

Campus Jaru

Coordenação do curso Medicina veterinária

THAYNAN PESSOA BATISTA

**PREVALÊNCIA DE HEMOPARASITAS EM CÃES DOMICILIADOS NO MUNICÍPIO
DE TEIXEIRÓPOLIS, RONDÔNIA**

JARU-RO

2026

THAYNAN PESSOA BATISTA

**PREVALÊNCIA DE HEMOPARASITAS EM CÃES DOMICILIADOS NO MUNICÍPIO
DE TEIXEIRÓPOLIS, RONDÔNIA**

Artigo entregue como Trabalho de Conclusão de Curso ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia(IFRO), *Campus* Jaru, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária, junto ao Curso de Medicina Veterinária, sob orientação do professor Dr. Dionei Joaquim Haas.

JARU-RO

2026

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO.

Batista, Thaynan Pessoa.

Prevalência de hemoparasitas em cães domiciliados no Município de Teixeiraópolis, Rondônia / Thaynan Pessoa Batista. - Jarú, 2026.
38 f. : il.

Orientador(a): Prof. Dr. Dionei Joaquim Haas.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Jarú, 2026.

1. Diagnóstico. 2. Esfregaço sanguíneo. 3. Epidemiologia. 4. Rhipicephalus sanguineus. I. Haas, Dionei Joaquim (orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO. III. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Priscila Gomes de Sousa, CRB-11/1121

THAYNAN PESSOA BATISTA

**PREVALÊNCIA DE HEMOPARASITOS EM CÃES DOMICILIADOS NO MUNICÍPIO
DE TEIXEIRÓPOLIS, RONDÔNIA**

Artigo entregue como Trabalho de Conclusão de Curso ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia(IFRO), *Campus* Jaru, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Medicina Veterinária, junto ao Curso de Medicina Veterinária, sob orientação do professor Dr. Dionei Joaquim Haas.

Aprovado em: 23 /07/2026 pela banca examinadora.

Profa. Ana Carla de Lima Scarpatti
Membro da banca

Profa. Dra. Rute Witter Franco
Membro da banca

Prof. Dr. Dionei Joaquim Haas
Orientador

DEDICATÓRIA

A Deus, primeiramente, por ser o meu refúgio, a minha força e o meu guia em cada passo dessa jornada. Sem a sua graça e permissão, nada disso seria possível.

Ao meu pai, que sempre foi o meu maior exemplo de vida. Obrigada pelo apoio incondicional e por nunca medir esforços para que eu pudesse realizar este sonho. Sua dedicação, seu trabalho e sua fé no meu potencial foram o combustível que me trouxe até aqui.

À minha mãe, a pessoa mais gentil e bondosa que conheço. Seu amor e sua entrega me inspiram diariamente. Tenho um orgulho imenso de ser sua filha e de carregar comigo os seus ensinamentos.

Às minhas melhores amigas, Janiary e Daniele, pela parceria, lealdade e risadas compartilhadas. Mesmo que distantes fisicamente, vocês se fizeram sempre presentes ao longo desta caminhada.

Às minhas queridas amigas de faculdade, Eliara e Amanda, pelo companheirismo na rotina acadêmica, pela troca de conhecimentos, pelo apoio nos momentos de sufoco e por tornarem a vida universitária mais leve e inesquecível.

E aos meus amados avós, Aparecida, José e Luiz, que representam as minhas raízes e a base de tudo o que sou. O carinho e as orações de vocês sempre me acompanharam.

Ao meu orientador, Dr. Dionei Joaquim Haas, por toda a paciência, ensinamentos, condução impecável ao longo do desenvolvimento deste trabalho.

E a todos que, de alguma forma, torceram por mim, vibraram com as minhas conquistas e me enviaram energias positivas ao longo de todo esse percurso.

A todos vocês, dedico com todo o meu amor e gratidão.

PREVALÊNCIA DE HEMOPARASITAS EM CÃES DOMICILIADOS NO MUNICÍPIO DE TEIXEIRÓPOLIS, RONDÔNIA

RESUMO: As hemoparasitoses caninas representam um desafio constante na clínica médica veterinária devido a sua alta prevalência, e morbidade. O presente estudo teve como objetivo verificar a prevalência e identificação morfológica de hemoparasitas em cães domiciliados no município de Teixeiraópolis, Rondônia, utilizando a técnica de esfregaço sanguíneo. Foram analisadas 100 amostras de sangue, coletadas por conveniência entre os meses de outubro a dezembro de 2025. As lâminas foram coradas pelos métodos de panótico rápido e giemsa, e analisadas em microscopia óptica com aumento de 100x. Do sangue dos animais analisados, 21% (21/100) apresentaram positividade para algum hemoparasita. Verificou-se ainda que o agente mais prevalente foi *Ehrlichia* spp. 12%, seguido por *Anaplasma platys* 2%, *Anaplasma phagocytophilum* 2%, *Mycoplasma* spp. 2% e *Hepatozoon* spp. 1%. O hemoparasita do gênero *Babesia* spp não foi identificado. Além disso, registrou-se a ocorrência de coinfeção em dois cães. Na análise das variáveis epidemiológicas, houve associação estatisticamente significativa entre a positividade e o perfil racial ($p=0,014$). A presença de ectoparasitas também demonstrou associação com a infecção por hemoparasitas ($p=0,047$). Em contrapartida, variáveis como perímetro, sexo e controle parasitário não revelaram relevância estatística. Conclui-se, que há uma circulação ativa de hemoparasitas na população canina de Teixeiraópolis-RO.

PALAVRAS-CHAVE: Diagnóstico; Esfregaço sanguíneo; Epidemiologia; *Rhipicephalus sanguineus*.

ABSTRACT: Canine hemoparasitoses pose a constant challenge in veterinary clinical practice due to their high prevalence and morbidity. This study aimed to determine the prevalence and morphological identity of hemoparasites in domestic dogs in the municipality of Teixeiraópolis, Rondônia, using the blood smear technique. One hundred blood samples, collected via convenience sampling between October and December 2025, were analyzed. The slides were stained using rapid Panoptic and Giemsa methods and examined under an optical microscope at 100x magnification. Of the analyzed samples, 21% (21/100) tested positive for at least one hemoparasite. The most prevalent agent was *Ehrlichia* spp. (12%), followed by *Anaplasma platys* (2%), *Anaplasma phagocytophilum* (2%), *Mycoplasma* spp. (2%), and *Hepatozoon* spp. (1%). No hemoparasites of the genus *Babesia* were identified. Additionally, coinfection was observed in two dogs. Analysis of epidemiological variables revealed a statistically significant association between positivity and breed profile ($p=0.014$). The presence of ectoparasites was also associated with hemoparasite infection ($p=0.047$). In contrast, variables such as size, sex, and parasite control measures showed no statistical significance. It is concluded that there is active circulation of hemoparasites within the canine population of Teixeiraópolis, Rondônia.

KEYWORDS: Diagnosis; Blood smear; Epidemiology; *Rhipicephalus sanguineus*

1 INTRODUÇÃO

Na história evolutiva, a relação entre homens e canídeos iniciou-se há muitos anos, tornando esses animais partes integrantes das culturas de todo o mundo (Sumiya *et al.*, 2024). Atualmente, os cães estão cada vez mais inseridos no âmbito familiar (Ferraz *et al.*, 2022). Nessa perspectiva, no ano de 2019 o Brasil contava com aproximadamente 34 milhões de domicílios com pelo menos um cão (IBGE, 2019). No entanto, a crescente proximidade e o aumento populacional dos cães elevam os desafios sanitários, visto que estes animais estão expostos a uma ampla diversidade de agentes etiológicos, com destaque para as doenças transmitidas por vetores. Dentre estas, as hemoparasitoses configuram-se como doenças de grande impacto na medicina veterinária, uma vez que possuem uma alta prevalência, morbidade e consequências fatais ao paciente se não tratadas adequadamente (Prado *et al.*, 2019).

De acordo com Garcia *et al.* (2025), as hemoparasitoses são doenças endêmicas no Brasil, visto que as condições de clima tropical presentes no país favorecem o desenvolvimento do ciclo biológico de seus vetores artrópodes. O Estado de Rondônia, localizado na região amazônica, apresenta altas temperaturas e elevada umidade relativa do ar (Franca, 2015), fornecendo condições climáticas ideais para a manutenção e proliferação de ectoparasitas durante todo o ano (Brito *et al.*, 2009), o que resulta em uma exposição contínua dos animais da região a esses vetores e eleva o risco de infecção.

As hemoparasitoses em cães frequentemente apresentam sintomatologia que se sobrepõem, inviabilizando a abordagens clínicas isoladas e tornando o exame laboratorial indispensável para diagnóstico definitivo (Bessa *et al.*, 2024). Para fins diagnósticos os microrganismos de importância no Brasil são divididos em dois grandes grupos, sendo eles as bactérias e os protozoários (Pereira, 2021).

Dentre as enfermidades de origem bacteriana que afetam os cães, destacam-se o *Anaplasma phagocytophilum*, *Anaplasma platys*, *Ehrlichia canis* e *Mycoplasma haemocanis*. Esses agentes apresentam tropismo celular específico, infectando plaquetas, neutrófilos, monócitos e eritrócitos, respectivamente. Clinicamente essas infecções manifestam-se com sintomatologias complexas, que variam de acordo com a fase clínica da doença (Aguilar, 2023).

Entre os protozoários, *Babesia* spp. e *Hepatozoon canis* figuram como agentes de maior relevância clínica. A babesiose é marcada pela invasão e multiplicação do parasita no interior dos eritrócitos. Segundo Oliveira (2024), as hemácias apresentam-se parasitadas por dois merozoítos, mas podem ser encontrados mais deles em uma mesma célula, exibindo formas que variam de piriformes, redondas, ovais, alongadas ou amebóides. Em contrapartida, o *H. canis* apresenta um ciclo biológico distinto, apresentando tropismo principalmente por neutrófilos e monócitos. Além disso, sua transmissão ocorre de forma peculiar, uma vez que necessita da ingestão do hospedeiro definitivo, contendo os oocistos do protozoário, pelo hospedeiro intermediário (Taylor; Coop; Wall, 2022).

Diante da diversidade biológica e dos diferentes tropismos celulares, apresentados por esses agentes, o diagnóstico laboratorial, torna-se indispensável para identificação das hemoparasitoses. Nesse sentido, existe uma variedade de métodos complementares de diagnóstico, incluindo esfregaço sanguíneo, sorologia e reação em cadeia da polimerase (PCR). Os esfregaços sanguíneos são ferramentas amplamente utilizadas devido ao seu baixo custo, facilidade de execução e rapidez na obtenção de resultados (Pereira *et al.*, 2025).

Estudos epidemiológicos realizados em diferentes regiões do Brasil demonstram a ampla distribuição das hemoparasitoses caninas, revelando variações nas prevalências de acordo com as características climáticas regionais (Garcia *et al.*, 2025). No Estado de Rondônia, levantamento realizado no município de Cacoal-RO, constatou uma alta prevalência da erliquiose canina, impulsionada pelas condições microclimáticas que favorecem a proliferação constante do carrapato vetor e mantém elevados índices de infecção ao longo de todo o ano (Amorim; Violato; Teixeira, 2025).

Considerando a relevância clínica e o impacto das hemoparasitoses na saúde pública e animal, a escolha do município de Teixeiraópolis-RO justifica-se pela carência de dados epidemiológicos locais e pelo déficit no acesso a exames laboratoriais na região. Além disso, as características climáticas de Rondônia intensificam o risco de transmissão de hemoparasitas durante todo o ano.

Diante desse cenário, o presente trabalho teve como objetivo verificar a prevalência e identificação morfológica de hemoparasitas em cães no município de Teixeiraópolis-RO, por meio da técnica de esfregaço sanguíneo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 *Anaplasma* spp.

O gênero *Anaplasma* compreende organismos pertencentes à ordem Rickettsiales, família *Anaplasmataceae*, que formam um grupo diverso de bactérias gram-negativas imóveis as quais se replicam somente no interior de células do hospedeiro (Quinn *et al.*, 2019). As espécies de importância em medicina veterinária e na saúde pública que acometem os cães são *A. phagocytophilum*, agente causador da anaplasmosse granulocítica, uma doença zoonótica emergente e *A. platys*, responsável por determinar o quadro de trombocitopenia cíclica canina (Sangioni; Botton, 2024).

A transmissão desses microrganismos para os hospedeiros vertebrados ocorre de forma vetorial, principalmente por meio da inoculação de secreções salivares infectadas durante o repasto sanguíneo de carrapatos (Taylor; Coop; Wall, 2022). Contudo, os vetores biológicos diferem entre as espécies. De acordo com Garcia *et al.* (2018), *A. platys* tem como vetor primário o carrapato *Rhipicephalus sanguineus*, enquanto *A. phagocytophilum*, segundo os estudos de Takahira e Lins (2026), é transmitido predominantemente por *Ixodes* spp., embora relatos no Brasil, descrevam também a transmissão por *Amblyomma cajennense* e *R. sanguineus*.

No que se refere à patogenia, os mecanismos de lesão celular e o desenvolvimento da doença variam conforme o tropismo de cada espécie. Na infecção por *A. platys* o microrganismo penetra exclusivamente as plaquetas formando inclusões intracitoplasmáticas com aspecto de mórulas (Machado; Dagnone; Silva, 2010). Essa colonização plaquetária provoca a remoção e destruição constantes de plaquetas pelo organismo, gerando episódios de trombocitopenia (Garcia *et al.*, 2018). Como consequência os cães infectados manifestam clinicamente sinais de apatia, anorexia, perda de peso e em casos mais graves distúrbios hemorrágicos (Petreceli, 2017).

Por outro lado, a espécie *A. phagocytophilum* infecta granulócitos, predominantemente os neutrófilos, onde também realiza sua replicação e forma inclusões em formato de mórulas (Souza; Mendonça; Figueiredo, 2021). No perfil hematológico, a infecção por esse agente é associada com o desenvolvimento de

trombocitopenia leve a moderada, embora também possam ocorrer casos de neutropenia e anemia leve (Santos *et al.*, 2013).

Em relação ao diagnóstico laboratorial a suspeita clínica deve ser confirmada por meio de técnicas laboratoriais que permitem observação do agente etiológico. Segundo Quinn *et al.* (2019), o exame direto inicialmente recomendado é o esfregaço sanguíneo, preferencialmente utilizando sangue capilar corado pelo método de Giemsa. Na avaliação microscópica de infecções por *A. platys*, busca-se visualizar mórulas no interior de plaquetas como inclusões basofílicas (Cesca, 2022). Em contrapartida, de acordo com Taylor, Coop e Wall, (2022), quando o esfregaço refere-se à infecção pelo *A. phagocytophilum* será visualizado um ou mais agregados frouxos de microrganismos cocobacilares, ou pleomórficos apresentando coloração variando de azul-acinzentado a azul-escuro no citoplasma de neutrófilos.

Complementando os métodos de diagnóstico, Machado, Dagnone e Silva (2010) apontam que muitos testes sorológicos estão disponíveis para detecção de anticorpos contra agentes da família Anaplasmataceae, tais como fixação do complemento, hemaglutinação indireta, reação de imunofluorescência indireta (RIFI), ensaio imunoenzimático (ELISA) e dispositivos comerciais de fluxo lateral de uso ambulatorial como o SNAP 4DX (IDEXX Laboratories, Estados Unidos) (Sykes, 2022). Adicionalmente, técnicas moleculares como PCR, também são aplicadas na rotina, sendo consideradas de maior sensibilidade, e contribuindo para classificação taxonômica desses agentes (Garcia *et al.*, 2018).

2.2 *Babesia* spp.

A babesiose canina é causada por um hemoprotozoário, pertencente ao filo Apicomplexa, à classe Sporozoa, à ordem Piroplasmorida, família Babesidae e gênero *Babesia* (Taylor; Coop; Wall, 2022). Dentre as espécies capazes de infectar os cães estão a *B. canis* fenotipicamente grande e viscerotrópica, e a *B. gibsoni* pequena e classificada como periférica (Souza; Mendonça; Figueiredo, 2021). Atualmente, a *B. canis*, apresenta uma classificação trinominal dividida nas subespécies *B. canis vogeli*, *B. canis canis* e *B. canis Rossi*, cuja diferenciação fundamenta-se na especificidade do vetor, imunidade cruzada e em variações marcantes de patogenicidade (Uilenberg, 2006).

A transmissão desses parasitas aos hospedeiros vertebrados ocorre de forma biológica, através da picada de carrapatos infectados durante o repasto sanguíneo. A *B. canis canis* é transmitida pelo carrapato *Dermacentor reticularis*, enquanto a *B. canis Rossi* é pelo *Haemaphysalis leachi* (Orlandi, 2019). Já a *B. gibsoni* pode ser transmitida pelo carrapato *Haemaphysalis bispinosa* e *Haemaphysalis longicornis* (Oliveira, 2024). No entanto, no Brasil, a enfermidade é causada predominantemente por *B. canis vogeli*, que é transmitida pelo carrapato *R. sanguineus* (Dantas-Torres, 2008).

Uma vez inoculado na corrente sanguínea do hospedeiro, ocorre a reprodução do parasita no interior dos eritrócitos. Após invadir a célula-alvo, o parasita multiplica-se por divisão binária, originando merozoítas que invadem outros eritrócitos e levam à sua ruptura (Taylor; Coop; Wall, 2022). O aumento da hemólise intra e extravascular, faz com que o cão manifeste quadros de anemia, anorexia e hemoglobinúria (Oliveira, 2024). Segundo Feitosa (2025) esse quadro hemolítico também promove uma produção de bilirrubina que ultrapassa a capacidade imediata do fígado de conjugar e excretar o volume formado, o que resulta no acúmulo dessa substância no organismo, e consequente icterícia no animal.

Diante desses sinais clínicos, o estabelecimento do diagnóstico pode ser realizado por meio da anamnese, exame físico e principalmente na visualização do organismo dentro das hemácias em esfregaço sanguíneo corado pelo método de Giemsa (Guimarães; Oliveira; Rosa, 2002). Na avaliação microscópica constata-se a presença de piroplasmas intraeritrocitários, que se apresentam em formatos ovais, arredondados ou piriformes, dispostos individualmente ou em pares (Nelson; Couto, 2023). Contudo, animais com baixa carga parasitária especialmente na fase crônica podem não ser detectados no exame de microscopia direta em função de sua sensibilidade limitada (Gonçalves; Botteon, 2015).

Nesses cenários, o PCR atua como uma ferramenta crucial para identificação e diferenciação entre as espécies de *Babesia* spp. (Silva, A.; Silva, D.; Siqueira, 2022). Além disso, como alternativa, os testes sorológicos também desempenham papel relevante, sendo a pesquisa de imunoglobulinas (Ig) da classe IgG anti-*Babesia* pela RIFI um dos métodos mais utilizados para diagnóstico da babesiose canina, ao passo que a técnica de ELISA é predominantemente empregada em estudos epidemiológicos (Takahira; Lins, 2026).

2.3 *Ehrlichia* spp.

O gênero *Ehrlichia* compreende bactérias gram-negativas, intracelulares obrigatórias, cocoides, pleomórficas, que parasitam monócitos circulantes, pertencentes à ordem Rickettsiales e família *Anaplasmataceae* (Sangioni; Botton, 2024). No Brasil, a espécie de maior relevância na rotina clínica e epidemiológica é a *E. canis*, agente responsável pela erliquiose monocítica canina, uma importante enfermidade que se destaca por sua sintomatologia complexa (Aguiar, 2023).

A transmissão deste patógeno ocorre principalmente por meio da picada do carrapato *R. sanguineus*, que atua como vetor biológico e reservatório da bactéria (Costa; Madureira, 2023). Esse artrópode possui hábitos nidícolas o que torna os cães sempre sujeitos a grandes infestações, uma vez que o carrapato tem uma grande capacidade de multiplicação no ambiente (Aguiar, 2023). O vetor se infecta ao ingerir sangue parasitado, permitindo assim que a *E. canis* se multiplique em suas células intestinais, hemócitos e glândulas salivares (Armando, 2022). Embora não ocorra transmissão transovariana, o agente persiste por transmissão transtadial, tornando as ninfas e os adultos os estágios responsáveis por manter a infecção em cães (Taylor; Coop; Wall, 2022).

A patogenia da erliquiose divide-se em três fases, sendo elas a clínica, subclínica e crônica (Aguiar, 2023). Inicialmente, a *E. canis* multiplica-se em leucócitos mononucleares sanguíneos, disseminando-se por via linfática e hematogênica para órgãos ricos em tecido mononuclear fagocitário como fígado, linfonodos e baço, causando hiperplasia linforreticular (Aguiar; Diniz; Santarém, 2026). Segundo Harrus, Waner e Neer (2015) a replicação no hospedeiro ocorre em vacúolos delimitados por membranas isoladas e protegidas do sistema imune do hospedeiro.

Consequentemente, as manifestações clínicas variam conforme a gravidade e a fase da infecção (Marques; Gomes, 2022). Na fase aguda, que perdura de 2 a 4 semanas, os sinais são inespecíficos, incluindo febre, anorexia, perda de peso frequentemente acompanhados de petéquias e equimoses decorrentes da trombocitopenia (Harrus; Waner; Neer, 2015). Já a fase subclínica dura aproximadamente de 40 a 120 dias, sendo caracterizada pela ausência de sinais evidentes, embora possa apresentar alterações hematológicas discretas (Silva,

2015). Em parte dos animais infectados o sistema imune não elimina o patógeno, progredindo assim para a fase crônica, que é caracterizada por animais caquéticos, apáticos, com oftalmopatias, nefropatias, além de distúrbios hemostáticos manifestados por sangramentos e hemorragias graves (Aguiar; Diniz; Santarém, 2026).

Diante da complexidade e inespecificidade dos sinais clínicos, o diagnóstico de erliquiose requer associação do histórico do animal, sinais clínicos e achados hematológicos (Silva, 2015). A trombocitopenia encontrada em hemogramas não é patognomônica e por si só não confirma erliquiose, no entanto em áreas endêmicas, a infecção pelo agente *E. canis* deve ser considerada a primeira suspeita (Sangioni; Botton, 2024). A confirmação da infecção pode ser realizada por meio da pesquisa direta do agente em esfregaços sanguíneos, visando a visualização de mórulas intracitoplasmáticas em monócitos circulantes (Marques; Gomes, 2022). Adicionalmente, métodos diagnósticos mais sensíveis são amplamente utilizados na rotina veterinária, destacando-se ELISA, RIFI e PCR (Macedo; Lima, 2023).

2.4 *Hepatozoon canis*

A hepatozoonose canina tem como principal agente no cenário brasileiro o *H. canis*, um protozoário que pertence ao filo Apicomplexa e família *Hepatozoidae* (Dantas-Torres, 2008). Esse microrganismo, diferentemente de outros hemoparasitas que possuem alta patogenicidade isolada, é uma doença muitas vezes oportunista ou comumente associada a coinfeções (Ushikoshi, 2023).

A distribuição do agente está intimamente relacionada ao hospedeiro definitivo, logo, ela ocorre em regiões de clima tropical, subtropical e temperado, sendo normalmente registrada nos meses mais quentes do ano, quando há maior infestação de carrapatos (Borges *et al.*, 2015). Diferente de outros patógenos transmitidos por carrapatos, cuja via de transmissão é a glândula salivar do artrópode, a hepatozoonose ocorre de forma peculiar por meio da ingestão do carrapato *R. sanguineus* contendo oocistos esporulados em sua hemocele, que se rompem no trato digestivo do animal liberando os esporozoítos (Baneth, 2015).

De acordo com Aguiar e Paludo (2026), os esporozoítos atravessam a parede intestinal e se disseminam por via sanguínea ou linfática para diversos órgãos, mas

principalmente medula óssea, baço e linfonodos, onde ocorre a merogonia gerando os merozoítos. Nesses locais, os merozoítos podem passar por sucessivos ciclos de merogonia, diferenciando-se em macromerozoítos e micromerozoítos (O'Dwyer, 2011). Enquanto os macromerozoítos são responsáveis por perpetuar o ciclo tecidual ao darem origem a um novo merozoíto, os micromerozoítos originam os gamontes presentes na circulação sanguínea, que parasitam neutrófilos (Demoner; Antunes; O'Dwyer, 2013).

As manifestações clínicas da hepatozoonose são inespecíficas, variando de animais aparentemente saudáveis até cronicamente infectados, com sinais graves da doença (Fernandes, 2022). Esses quadros comumente incluem febre, anorexia, perda de peso e palidez de mucosas (Borges *et al.*, 2015). Essa ausência de sinais clínicos patognomônicos torna a confirmação por exames laboratoriais indispensável (Leite, 2017).

Nesse sentido, conforme descrito por Baneth (2015) a detecção microscópica de gamontes de *H. canis* em esfregaços sanguíneos corados com Giemsa é o método mais comum de diagnóstico. Por meio desta técnica, os gamontes são identificados no interior do citoplasma de neutrófilos e monócitos, caracterizando-se por uma coloração azulada sutil e núcleo denso de tom arroxeado escuro (Menezes, 2024). Adicionalmente, métodos sorológicos e técnicas de biologia molecular são indicados nos casos crônicos de infecção, em que os animais não apresentam o agente na circulação sanguínea (Aguiar; Paludo, 2026).

2.5 *Mycoplasma* spp.

Mycoplasma spp., também conhecido como hemoplasma, é um micoplasma hemotrópico que pertence à ordem Mycoplasmatales e família Mycoplasmataceae (Taylor; Coop; Wall, 2022). Nos cães a infecção é desencadeada por duas espécies principais, sendo o *Mycoplasma haemocanis* e *Candidatus Mycoplasma haematoparvum* (Baltazar *et al.*, 2016). Esse agente é uma bactéria gram-negativa, pequena (entre 0,3 e 1 µm), pleomórfica e sem parede celular, que parasita obrigatoriamente a superfície dos eritrócitos e infecta os cães (André; Lins; Takahira, 2026).

A transmissão do *Mycoplasma* spp. ainda não está totalmente elucidada, embora estudos experimentais demonstrem a transmissão pelo carrapato *R.*

sanguineus (Messick; Harvey, 2015; Tasker, 2022) e também tenha sido relatada a presença do agente em pulgas das espécies *Pulex irritans* (André; Lins; Takahira, 2026). Além disso, segundo Castillo *et al.* (2023) existem relatos da transmissão iatrogênica por meio de transfusões de sangue contaminado, o que destaca a extrema importância das biossegurança e boas práticas em bancos de sangue com triagem molecular de doadores caninos.

No que se refere a patogenicidade, esses microrganismos se aderem à superfície dos eritrócitos, desencadeando anemia hemolítica decorrente principalmente da destruição extravascular dos glóbulos vermelhos pelo sistema fagocitário mononuclear (André; Lins; Takahira, 2026). Consequentemente, os sinais clínicos da doença estão diretamente relacionados à gravidade dessa hemólise e da presença de doenças concomitantes, expressando-se na rotina por meio de sinais clínicos como anemia, palidez das mucosas, letargia, anorexia, perda de peso, depressão e em casos mais severos, icterícia (Fard; Vahedi; Mohammadkhan, 2014).

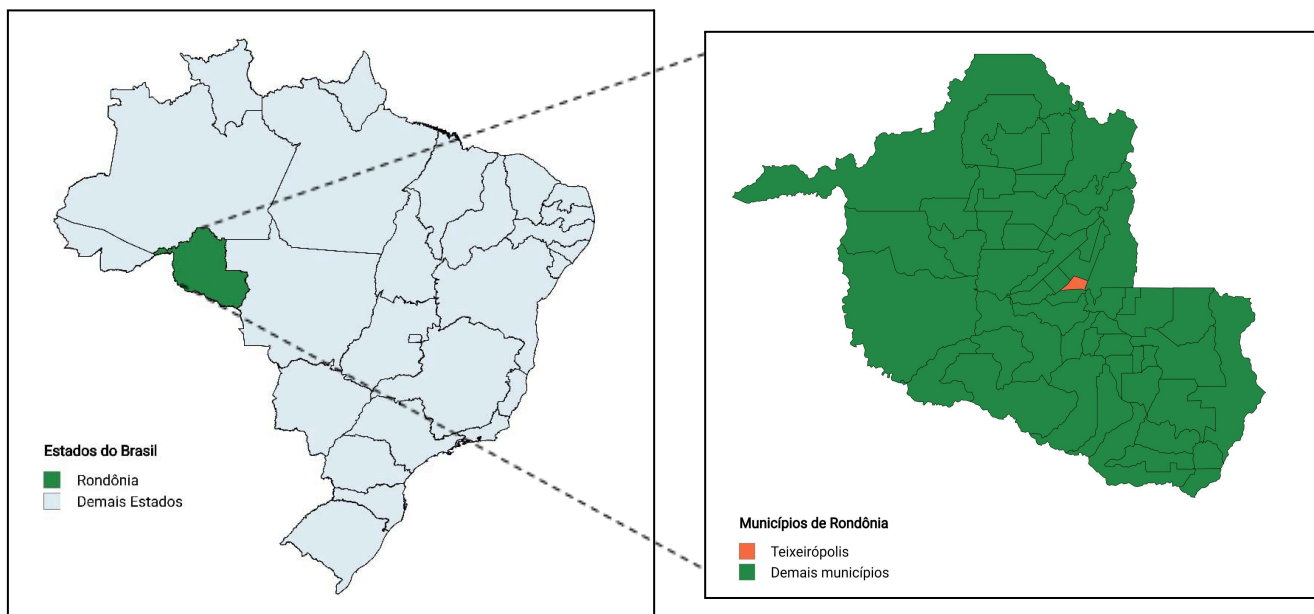
Em relação ao diagnóstico, este pode ser confirmado por meio de esfregaços sanguíneos corados com Giemsa, nos quais investiga-se a presença de pequenos corpos esféricos epi-eritrocitários, dispostos de forma isolada ou em cadeia (Melo *et al.*, 2017; André; Lins; Takahira, 2026). Além disso, métodos moleculares como a PCR também estão disponíveis e são utilizados como método de diagnóstico para a infecção por hemoplasmas (Tasker, 2022).

3 METODOLOGIA

3.1 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado no município de Teixeiraópolis, localizado na região central do estado de Rondônia (Figura 1). De acordo com o último censo realizado em 2022, o município apresenta uma população de aproximadamente 4.256 habitantes e uma área territorial de 459,935 km² (IBGE, 2022).

Figura 1- Localização geográfica do município de Teixeiraópolis no estado de Rondônia.



Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Conforme o mapeamento das divisões climáticas municipais brasileiras baseado no sistema Köppen-Geiger realizado por Alvares *et al.* (2013) e Cegatta (2016), o município possui clima tropical de monção (Am). Essa classificação reflete um perfil quente e úmido, apresentando períodos de um a três meses secos com médias térmicas anuais superiores a 18 °C, típicos das transições do bioma Amazônico (IBGE, 2023).

3.2 AMOSTRAGEM

A seleção dos animais foi realizada por amostragem não probabilística por conveniência (Dohoo; Martin; Stryhn, 2009), considerando a disponibilidade e a acessibilidade dos indivíduos durante o período de coleta.

As amostras foram obtidas entre os meses de outubro e dezembro de 2025, sendo coletadas, ao todo, 100 amostras de sangue de cães domiciliados, independentemente de raça, sexo ou idade, provenientes de animais domiciliados nas zonas rural e urbana do município.

A participação dos animais na pesquisa ocorreu mediante a anuência voluntária dos responsáveis, após esclarecimento dos objetivos do estudo e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em duas vias. O projeto foi aprovado e conduzido de acordo com as diretrizes éticas estabelecidas pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), sob o Protocolo nº 031/2025, assegurando o bem-estar animal e a confidencialidade das informações fornecidas pelos tutores.

Previamente à coleta do material biológico, procedeu-se a aplicação de uma ficha onde foram relacionados: nome, raça, sexo, idade e dados do responsável pelo animal (Apêndice A). Além disso, nesta ficha havia perguntas estruturadas acerca do histórico clínico do animal, presença de carrapatos, hábitos de vida e manejo sanitário adotado, visando correlacionar os dados da anamnese com os achados laboratoriais.

Após o preenchimento da ficha e consentimento dos responsáveis pelos animais, os cães foram submetidos à contenção física e antissepsia com álcool 70%. Foram colhidos aproximadamente 4 ml de sangue venoso, obtidos por meio de punção da veia cefálica, utilizando-se seringas descartáveis de 5ml, agulhas 22 G (Descarpac®) e tubo vacutainer (Laborcare®, Brasil) contendo o anticoagulante ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA).

As amostras foram acondicionadas em caixas térmicas com gelo reciclável para transporte sob refrigeração (2 a 8°C) e encaminhadas ao IFRO, onde se procedeu com a confecção das lâminas e a realização das análises em até 24 horas pós-colheita.

3.3 ESFREGAÇOS SANGUÍNEOS

Para confecção dos esfregaços sanguíneos, utilizou-se a técnica de cunha conforme descrito por Weiser (2024). Brevemente, uma gota de sangue foi depositada sobre a lâmina de vidro e espalhada uniformemente com auxílio de uma lâmina extensora. Foram confeccionadas duas lâminas para cada amostra de sangue, totalizando 200 extensões que, após a secagem em temperatura ambiente foram coradas individualmente por métodos distintos. Na primeira lâmina, utilizou-se

o conjunto de corantes do tipo panótico rápido (Renylab, Brasil), visando à fixação ágil das estruturas celulares. Já o segundo esfregaço foi corado pelo método de Giemsa (Renylab, Brasil), para uma melhor identificação de inclusões citoplasmáticas e parasitas intraeritrocitários.

A leitura das lâminas foi realizada nos laboratórios de Patologia Clínica e Biologia do IFRO, *Campus Jaru*. As lâminas foram analisadas em microscópio óptico, utilizando-se objetiva de 100x com óleo de imersão. A avaliação microscópica seguiu os critérios de leitura preconizados por Weiser (2024), percorrendo a lâmina a partir do corpo em direção à cauda do esfregaço sanguíneo. Essa abordagem sistemática incluiu a análise minuciosa das bordas laterais e franjas, visto que essas regiões periféricas apresentam maiores concentrações de inclusões e parasitas.

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados epidemiológicos foram submetidos à análise descritiva mediante a determinação das frequências absolutas (n) e relativas (%) e do cálculo das prevalências. Os intervalos de confiança de 95% (IC95%) das prevalências foram estimados pelo método de Wilson (Wilson, 1927), utilizando o software MedCalc Statistical Software (versão 23.6.1; MedCalc Software Ltd., Ostend, Bélgica, 2024).

A associação entre a positividade para hemoparasitas e as variáveis epidemiológicas foi avaliada por meio de análise bivariada. Para as variáveis categóricas, empregou-se o teste do qui-quadrado de Pearson como abordagem principal. Nas situações em que as tabelas de contingência apresentaram frequências esperadas inferiores a cinco, utilizou-se o teste exato de Fisher. Para variáveis com múltiplas categorias e baixa frequência amostral, como raça e periodicidade do controle parasitário, empregou-se o teste exato de Fisher–Freeman–Halton, por constituir uma extensão do teste exato de Fisher para tabelas de contingência com mais de duas categorias, sendo apropriado quando os pressupostos do teste do qui-quadrado de Pearson não são atendidos (Zar, 2010).

A magnitude das associações entre a positividade para hemoparasitas e as variáveis epidemiológicas foi estimada por meio do cálculo da razão de chances (*Odds Ratio* – OR), acompanhada dos respectivos intervalos de confiança de 95%

(IC 95%). Foram considerados como potenciais fatores associados à infecção aqueles que apresentaram associação estatisticamente significativa ($p < 0,05$) (Dohoo; Martin; Stryhn, 2009).

Todas as análises estatísticas foram realizadas no software MedCalc Statistical Software (versão 23.6.1; MedCalc Software Ltd., Ostend, Bélgica, 2024), adotando-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo foram analisadas 100 amostras de sangue venoso provenientes de cães do município de Teixeiraópolis, Rondônia. Desse total, observou-se uma prevalência geral de infecção de 21% (21/100; IC 95%: 14,2 - 30,0%), conforme apresentado na Tabela 1.

Esses índices diferem dos resultados encontrados por Mundin *et al.* (2008), que, utilizando também a técnica de esfregaço sanguíneo, relataram um percentual superior em sua pesquisa, obtendo 33,96% (18/53) de cães positivos. Essa divergência justifica-se pelo perfil da população estudada por esses pesquisadores, que era composta exclusivamente por cães errantes capturados pelo Centro de Controle de Zoonoses de Anápolis-GO. Animais em situação de rua apresentam uma maior exposição e predisposição maior ao parasitismo, visto que a ausência de manejo sanitário, a exposição contínua a ambientes de alta infestação de vetores e as condições de estresse favorecem a transmissão ativa de hemoparasitas, elevando a prevalência em comparação a de cães domiciliados (Salgado *et al.*, 2007). Essas variações obtidas por meio de um mesmo método diagnóstico evidenciam que a taxa de detecção é influenciada pela realidade sanitária e epidemiológica de cada amostragem.

Tabela 1- Prevalência de hemoparasitas em cães do município de Teixeiraópolis, Rondônia.

Positivos	Total	Prevalência (%)	IC95%
21	100	21	14,2 - 30,0

Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

No que se refere à distribuição específica dos agentes etiológicos identificados por meio do esfregaço sanguíneo, observou-se a presença de uma diversidade de hemoparasitas (Tabela 2), com destaque para *Ehrlichia* spp. (Figura 2), que apresentou maior prevalência isolada, atingindo 12% (12/100; IC 95%: 7,0 - 19,8) da população total avaliada.

Tabela 2- Prevalência individual e em coinfeções de hemoparasitas em cães do município de Teixeiraópolis, Rondônia.

Agente	n	Prevalência (%)	IC 95%
<i>Ehrlichia</i> spp	12	12	7,0 - 19,8
<i>A. phagocytophilum</i>	2	2	0,6 - 7,0
<i>A. platys</i>	2	2	0,6 - 7,0
<i>Mycoplasma</i> spp.	2	2	0,6 - 7,0
<i>Hepatozoon</i> spp.	1	1	0,2 - 5,4
<i>A. platys</i> + <i>Hepatozoon</i> spp.	1	1	0,2 - 5,4
<i>A. platys</i> + <i>Ehrlichia</i> spp.	1	1	0,2 - 5,4

Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Ao comparar esse achado com a literatura, nota-se que o índice obtido assemelha-se aos resultados encontrados por Guedes *et al.* (2015), que ao avaliarem cães no município de Ituberá-BA por meio de esfregaço sanguíneo identificaram uma prevalência de 12,4% para *Ehrlichia* spp. Essa semelhança epidemiológica pode estar associada ao fato de que tanto o clima tropical úmido (Af) da área de estudo na cidade de Ituberá-BA quanto o clima tropical de monção (Am) de Teixeiraópolis-RO, mantém um padrão meteorológico quente e úmido segundo a classificação climática de Köppen-Geiger (Alvares *et al.*, 2013; Cegatta, 2016). Esse cenário compartilhado proporciona o ambiente ideal para o desenvolvimento e proliferação do carrapato *R. sanguineus*, o principal vetor da enfermidade,

corroborando a exposição constante da população canina ao agente em ambas regiões.

Adicionalmente, a comparação com estudo de Guedes *et al.* (2015) torna-se ainda mais valiosa ao avaliar o impacto metodológico no diagnóstico. Ao confrontarem as técnicas, os autores constataram a superioridade do método molecular, visto que a prevalência encontrada por PCR atingiu 25,6% nas mesmas amostras. A maior detecção por esta metodologia também fica evidente nos achados de Ueno *et al.* (2009), que ao utilizarem exclusivamente o diagnóstico molecular por PCR, obtiveram uma taxa de positividade de 40%. Essa variação se justifica pelo fato da biologia molecular detectar o DNA bacteriano mesmo em cenários de baixa parasitemia (Sangioni; Botton, 2024). Em contrapartida, o esfregaço sanguíneo exige uma carga parasitária elevada para visualização das mórulas intracitoplasmáticas (Gomes e Coelho, 2023). Portanto, o percentual de 12% obtido reflete a capacidade e as limitações do diagnóstico citológico direto na rotina clínica.

Figura 2- Corpúsculo (mórula) de *Ehrlichia* spp. no interior do citoplasma de monócito (seta). Coloração:Giemsa. Aumento: 1.000x;



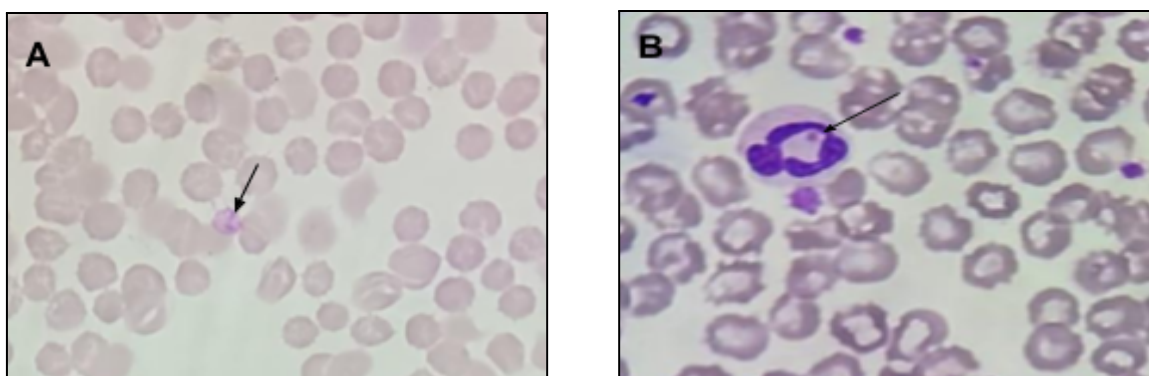
Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Em relação ao gênero *Anaplasma* foram identificadas mórulas compatíveis com *A. platys* em 2% (2/100; IC 95%: 0,6 - 7,0) e *A. phagocytophilum* em 2% (2/100; IC 95%: 0,6 - 7,0) dos animais. A frequência de *A. platys* assemelha-se aos achados de Ferraz *et al.* (2022) que, ao realizar uma pesquisa de hemoparasitas por meio de

esfregaço sanguíneo em cães na Universidade Federal de Pelotas (UFPel) encontraram uma positividade de 5,2% para este agente. Quanto à espécie *A. phagocytophilum*, o índice de 2% obtido neste estudo demonstra proximidade com o levantamento realizado por Souza, Mendonça e Figueiredo (2021), no município de Rolim de Moura-RO, que encontrou uma prevalência de 6,55% de animais positivos.

A convergência dos resultados encontrados neste estudo com os demais realizados em diferentes regiões demonstra um cenário epidemiológico complexo, no qual diferentes patógenos do gênero *Anaplasma* circulam ativamente na população canina. Nesse contexto, a diferenciação entre as espécies torna-se indispensável, uma vez que cada agente apresenta um tropismo celular distinto, enquanto *A. platys* parasita especificamente as plaquetas (Figura 3A) levando a quadros de trombocitopenia cíclica canina, *A. phagocytophilum* possui afinidade por granulócitos circulantes, acometendo principalmente os neutrófilos (Figura 3B) (Machado; Dagnone; Silva, 2010; Santos *et al*, 2013). Dessa forma, o curso da enfermidade e impacto no sistema imune do hospedeiro podem variar conforme a espécie infectante.

Figura 3- (A) Plaqueta de cão com mórula de *A. platys* (Seta). Coloração: Giemsa. (B) Neutrófilo canino com mórula sugestiva de *A. phagocytophilum*. (Seta) Coloração: Panótico. Aumento: 1.000x



Fonte:Elaborado pela autora, 2025.

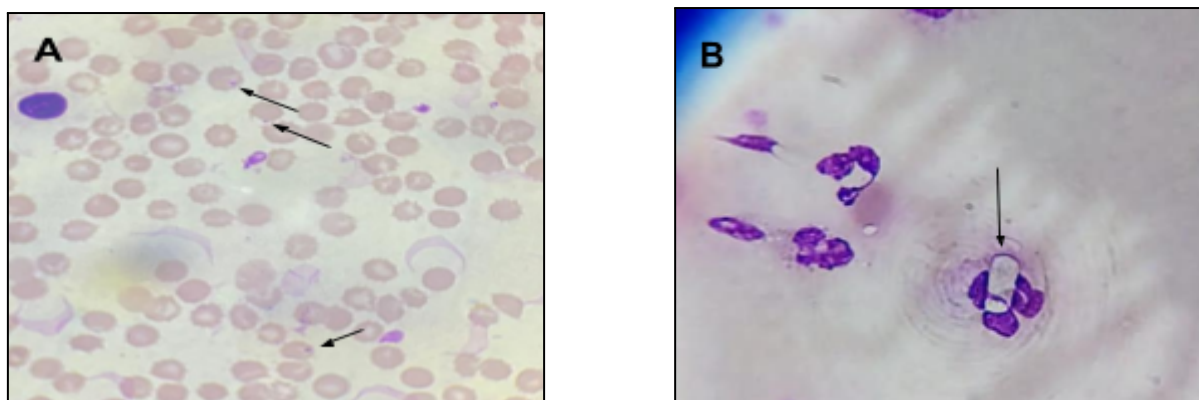
Adicionalmente, foram detectados 2% (2/100; IC 95%: 0,6 - 7,0) de positividade para *Mycoplasma* spp. (Figura 4A), no município de Teixeiraópolis-RO. Ocorrência também discreta foi relatada por Ferraz *et al.* (2022), que observou em seu estudo 0,5% de positividade utilizando o método de esfregaço sanguíneo. Esses resultados encontrados em ambos estudos estão diretamente relacionados às

características biológicas do hemoplasma em consonância com os limites da microscopia direta.

Na rotina clínica, a infecção por *Mycoplasma* spp. geralmente cursa de forma assintomática em cães imunocompetentes e não esplenectomizados (André; Lins; Takahira, 2026). Dessa forma, nesses animais, os microrganismos tendem a ser escassos e de difícil visualização devido à baixa parasitemia (Messick; Harvey, 2015), o que justifica os achados discretos.

Em relação a *Hepatozoon* spp., 1% (1/100; IC 95%: 0,2 - 5,4) dos cães foram positivos. Esse índice coincide com o levantamento realizado por Salgado *et al.* (2007), em Campo Grande-MS, que registrou uma taxa de positividade de 2,4%. Na rotina clínica, essa ocorrência está frequentemente relacionada à apresentação mais comum da infecção, sendo observado quadros leves ou até mesmo moderados, a qual associa-se a um baixo índice de parasitemia, em animais sem coinfeção ou comprometimento da imunidade (Assis *et al.*, 2023). Apesar dessa característica a identificação de gamontes em leucócitos (Figura 4B) constitui um achado clinicamente relevante, uma vez que a infecção ocorre de forma peculiar pela ingestão do carrapato contendo oocistos maduros (Taylor; Coop; Wall, 2022), reforçando a importância do diagnóstico citológico para este agente na região.

Figura 4- (A) Estruturas compatíveis com *Mycoplasma* spp. aderidas à superfície de eritrócitos. Coloração: Giemsa. (B) Gamontes de *Hepatozoon* spp. no citoplasma de neutrófilos (Seta). Coloração: Panótico. Aumento: 1.000 x.



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Nas análises realizadas não foram identificadas estruturas compatíveis com o protozoário *Babesia*. No entanto, é importante ressaltar que a ausência de amostras

positivas no esfregaço sanguíneo não descarta a circulação deste hemoparasita na região de Teixeiraópolis-RO. Segundo Araújo *et al.* (2022), esse resultado pode ser atribuído à baixa parasitemia, característica da babesiose em fases crônicas, o que dificulta a visualização direta do parasita na microscopia óptica quando não em fase aguda da enfermidade.

Embora a babesiose frequentemente apresente quadro agudos, fase na qual há intensa multiplicação e assim mais fácil detecção do patógeno, portadores assintomáticos mantêm uma carga parasitária extremamente reduzida (Silva, A.; Silva, D.; Siqueira, 2022). Além disso, conforme discutido por Lopes (2006), a sensibilidade do exame pode ser influenciada pelo local de coleta, uma vez que a utilização de sangue periférico, proveniente de ponta de orelha, aumenta as chances de detecção do agente devido ao sequestro de hemácias parasitadas em microvasos. Dessa forma, a negatividade observada nessa pesquisa também pode estar relacionada ao método de colheita, visto que as amostras foram obtidas exclusivamente de veia cefálica, representando circulação sistêmica, bem como por nenhum animal apresentar sinais clínicos compatíveis com babesiose clínica no momento das coletas.

Outro fator epidemiológico de extrema relevância a ser considerado na região estudada é a ocorrência de coinfeções. Conforme exposto na Tabela 2, a infecção simultânea manifestou-se em dois cães, sendo registrado um caso de associação de *A. platys* e *Hepatozoon* spp., e um caso de *A. platys* e *Ehrlichia* spp.

Segundo Aguiar e Paludo (2026), *Hepatozoon* spp. atua de forma oportunista no hospedeiro, sendo frequentemente associado a quadros de coinfeção com agentes imunossupressores, como *A. platys*. Da mesma forma, a ocorrência concomitante entre *A. platys* e *Ehrlichia* spp., pode decorrer do compartilhamento do mesmo vetor biológico na região, o carrapato *R. sanguineus* (Nelson; Couto, 2023). A exposição ambiental a esse vetor comum justifica a frequência de infecções simultâneas por múltiplos patógenos, visto que o carrapato é capaz de transmitir diferentes agentes durante o repasto sanguíneo (Dantas-torres, 2008).

Ao analisar as associações epidemiológicas no presente estudo (Tabela 3) dos cães segregados em dois grupos raciais, sem raça definida (SRD) ou raça definida (CRD), observou-se uma prevalência de 14,08% (10/71) nos cães SRD e 37,9% (11/29) nos cães de raça definida (CRD).

Tabela 3- Associação entre variáveis epidemiológicas e a positividade para hemoparasitas na população canina de Teixeiraópolis, Rondônia (n= 100).

Variável	n	Positivo	OR	IC 95%	P χ^2	P Fisher
Raça			3,73	1,36–10,18	---	0,014
SRD	71	10 (14,08%)				
CRD	29	11 (37,93%)				
Total	100					
Perímetro			0,96	0,35-2,67	1,000	1,000
Rural	66	14 (21,21%)				
Urbano	34	7 (20,58%)				
Total	100					
Sexo			0,70	0,26-1,83	0,623	0,624
Macho	50	9 (18%)				
Fêmea	50	12 (24%)				
Total	100					
Ectoparasitas			2,95	1,06-8,22	0,065	0,047
Presente	25	9 (36%)				
Ausente	75	12 (16%)				
Total	100					
Controle			0,60	0,22-1,61	0,437	0,336
Realiza	38	8 (21,05%)				
Não realiza	62	13 (20,96%)				
Total	100					

Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Dessa maneira, constatou-se uma associação estatisticamente significativa entre o grupo racial e a positividade para hemoparasitas (OR = 3,73; IC 95%: 1,36 – 10,18; $p = 0,014$), indicando que cães de raça definida apresentaram aproximadamente 3,7 vezes mais chances de positividade em comparação aos cães SRD.

Resultados semelhantes foram descritos anteriormente por Borin, Crivelenti e Ferreira (2009) e Santarém (2003), que observaram maior ocorrência de infecção em cães de raça definida, sendo as raças Pastor Alemão, Poodle e Pinscher as mais frequentemente acometidas em seus estudos. A literatura também sugere que determinadas raças podem apresentar maior susceptibilidade clínica às infecções por hemoparasitos (Sangioni; Botton, 2024).

Os resultados do presente estudo corroboram essa associação, evidenciada pela maior frequência de infecção em animais de raça definida. No entanto, os dados aqui obtidos não permitem inferir os mecanismos responsáveis por essa maior susceptibilidade. De fato, os mecanismos biológicos, genéticos, imunológicos e os fatores relacionados ao manejo que poderiam explicar essa predisposição ainda permanecem pouco compreendidos (Aguiar, 2023).

Assim, embora essa associação tenha sido observada em diferentes estudos, sua interpretação deve ser realizada com cautela, uma vez que pode refletir tanto diferenças inerentes aos animais quanto a influência de fatores de confusão, como condições de manejo, exposição a vetores, distribuição geográfica e perfil populacional das amostras. Portanto, estudos futuros são necessários para elucidar os mecanismos envolvidos nessa aparente maior susceptibilidade e determinar se essa associação possui fundamento biológico ou decorre predominantemente de fatores epidemiológicos e ambientais.

Adicionalmente, foram analisados o perímetro de localização dos animais como variável ambiental. Dentre os cães que manifestaram positividade, observou-se que 21,21% (14/66) adveio do ambiente rural, ao passo que 20,58% (7/34) eram da zona urbana. Contudo, não foi verificada associação estatisticamente significativa entre a área de procedência e a positividade ($p = 1,000$; OR = 0,96; IC 95%: 0,35 – 2,67), indicando que, na população estudada, a localização geográfica dos animais, isoladamente, não constitui um fator determinante para ocorrência de infecção. Esse achado corrobora os dados descritos por Suzin e Rodrigues (2022), que apontam que a espécie de carrapato *R. sanguineus* é abundante tanto em áreas rurais quanto urbanas. Essa ampla dispersão e capacidade de adaptação do vetor homogeneiza o risco de exposição para a população canina em todo o município.

Em seguida, avaliou-se a variável sexo, verificando-se que esta não se configurou como um fator predisponente para a infecção na população avaliada. Essa afirmação ficou evidente ao observar que a positividade atingiu 24% (12/50) das fêmeas e 18% (9/50) dos machos, sendo uma diferença sem relevância estatística ($p = 0,624$; OR = 0,70; IC 95%: 0,26 – 1,83). Os resultados assemelham-se as observações de Sousa *et al.* (2010), que não constataram em sua pesquisa diferença estatística significativa entre o sexo dos cães quanto à infecção por hemoparasitas. Desse modo, o sexo deve ser interpretado apenas

como uma características da amostragem e não como um determinante epidemiológico.

Dentre as variáveis epidemiológicas, foram analisadas também a presença de ectoparasita e sua associação com a vulnerabilidade dos indivíduos amostrados. Essa relação demonstrou um importante indicativo clínico, uma vez que os cães que exibiam infestação apresentaram uma positividade maior, atingindo 36% (9/25), enquanto o grupo livre de carrapatos teve uma taxa de 16% (12/75). Esses achados, são confirmados pela análise estatística, a qual demonstra a associação significativa ($p=0,047$) e revela um aumento de aproximadamente três vezes ($OR = 2,95$; IC 95%: 1,06 - 8,22) a chance de positividade, reforçando o papel dos vetores na transmissão. Dessa forma, os resultados da presente pesquisa confirmam a associação discutida por Aguiar, Diniz e Santarém (2026), que achados de anamnese frequentemente envolvem parasitismo por carrapato ou histórico de grandes infestações no animal ou no ambiente doméstico.

Complementando essa dinâmica de exposição, ao investigar o impacto do controle dos vetores sobre a ocorrência de hemoparasitas, constatou-se que 21,05% (8/38) dos cães positivos recebiam algum manejo profilático e 20,97% (13/62) não eram submetidos a nenhum controle. Entretanto, a associação não foi significativa ($p= 0,336$; $OR = 0,60$; IC 95%: 0,22 – 1,61) demonstrando que a realização do controle de forma isolada por si não reduz a taxa de infecção da amostragem estudada. Nesse sentido, o controle parasitário direcionado apenas ao animal pode ter sua eficácia atenuada caso não seja associado ao manejo ambiental conforme sugerido por outros (Sangioni; Botton, 2024). Essa necessidade de intervenção conjunta é sustentada pela biologia do *R. sanguineus*, que permanece no meio ambiente durante maior parte de seu ciclo de vida (Nogueira *et al.*, 2021).

O controle ambiental torna-se ainda mais estratégico quando correlacionado ao período sazonal em que a pesquisa foi realizada, de outubro a dezembro. Esse intervalo na região Amazônica compreende a transição para o período chuvoso, caracterizado por um aumento nos índices pluviométricos, com médias que atingem de 5 a 8 mm/dia no Estado de Rondônia (Souza *et al.*, 2016). Essa elevação nos volumes das chuvas, associado à altas temperaturas, propicia condições ótimas e acelera o ciclo biológico do carrapato do cão *R. sanguineus* no ambiente (Monteiro, 2024). Portanto, como a amostragem reflete uma época de alta proliferação do vetor

no meio ambiente, o manejo ambiental torna-se indispensável, já que a alta quantidade de carrapatos nos quintais eleva substancialmente os riscos de infecção no animal.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que os hemoparasitas *Ehrlichia* spp., *Anaplasma* spp., *Hepatozoon* spp. e *Mycoplasma* spp. circulam na população canina domiciliada no município de Teixeiraópolis, Rondônia, evidenciando a endemicidade desses agentes na região. *Ehrlichia* spp. apresentou a maior prevalência, seguida por *Anaplasma* spp., enquanto não foi detectada infecção por *Babesia* spp. na população avaliada. Ademais, observou-se associação estatística significativa entre a infecção e as variáveis raça e, principalmente, a presença de ectoparasitas. Contudo, a associação com a raça deve ser interpretada com cautela, uma vez que pode sofrer influência de fatores de manejo e ambientais, demandando investigações futuras.

Ainda assim, os resultados deste estudo preenchem uma importante lacuna no conhecimento epidemiológico sobre as hemoparasitoses caninas no município de Teixeiraópolis e na região central do estado de Rondônia, fornecendo evidências inéditas acerca da circulação desses agentes. Essas informações constituem subsídios relevantes para os médicos-veterinários locais, contribuindo para o aprimoramento do diagnóstico clínico-laboratorial e reforçando a importância da confirmação laboratorial da infecção e portadores, uma vez que uma parcela dos cães infectados pode permanecer assintomática e atuar como fonte de infecção para vetores, favorecendo a manutenção da circulação desses agentes. Além disso, os achados subsidiam o melhor desenvolvimento de estratégias de controle de ectoparasitas e de medidas de manejo sanitário de cães domiciliados, com potencial para reduzir a transmissão dessas infecções e promover a saúde animal.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, D. M. de. Erliquioses. In: JERICÓ, M. M; NETO, J. P. A; KOGIKA, M. M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023. p. 839-846.

AGUIAR, D. M. de.; DINIZ, P. P.; SANTARÉM, V. Erliquiose canina. *In*: MEGID, J.; RIBEIRO, M. G.; PAES, A. C. **Doenças Infeciosas em Animais de Produção e de Companhia**. 2. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2026. p. 139-151.

AGUIAR, D. M. de.; PALUDO, G. R. Hepatozoonose. *In*: MEGID, J.; RIBEIRO, M. G.; PAES, A. C. **Doenças Infeciosas em Animais de Produção e de Companhia**. 2. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2026. p. 878-881.

ALVARES, C. A. *et al.* Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p.711-728, 2013. Disponível em:https://www.schweizerbart.de/papers/metz/detail/22/82078/Koppen_s_climate_classification_map_for_Brazil. Acesso em: 30 jun. 2026.

AMORIM, N. T. S; VIOLATO, T. C; TEIXEIRA, M. M. Prevalência de erliquiose canina em Cacoal, Rondônia: Estudo retrospectivo laboratorial. **Research, Society and Development**, v. 14, n. 10, 2025.

ANDRÉ, M. R.; LINS, J. G. G.; TAKAHIRA, R. K. Micoplasmoses hemotrópicas em animais de companhia. *In*: MEGID, J.; RIBEIRO, M. G.; PAES, A. C. **Doenças Infeciosas em Animais de Produção e de Companhia**. 2. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2026. p. 930-935.

ARAÚJO, R. R. *et al.* Avaliação diagnóstica das hemoparasitoses em cães: Revisão. **Pubvet Medicina veterinária e zootecnia**, Piauí, v.16, n.10, p. 1-16, 2022. Disponível em: https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/pt_BR/article/view/2918. Acesso em: 30 jun. 2026.

ARMANDO, C. **Erliquiose canina: revisão de literatura**. Trabalho de conclusão de curso (Especialista em Animais de Interesse em Saúde)- Instituto Butantan, São Paulo, 2022. Disponível em: <https://repositorio.butantan.gov.br/entities/publication/1bbbf246-a510-42b4-b633-50912b6a23ab>. Acesso em: 30 jun. 2026.

ASSIS JUNIOR, W. G. *et al.* Hepatozoonose canina no Brasil: Revisão de literatura. **Cuadernos de educación y desarrollo**, v. 15, n. 10, 2023. Disponível em: <https://ojs.cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/view/1695>. Acesso em: 30 jun. 2026.

BALTAZAR, F. N. Ocorrência e características clínicas e laboratoriais de cães infectados por micoplasmas hemotrópicos (*Mycoplasma haemocanis* e *Candidatus Mycoplasma haematoparvum*): estudo de quatro anos em animais atendidos em hospital veterinário localizado no município de São Paulo, Brasil. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 14, n. 2, p. 26-29, 2016

BANETH, G. Infecção por *Hepatozoon canis*. *In*: GREENE, G. E. **Doenças Infeciosas em Cães e Gatos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. p. 785-792.

BESSA, E. N. *et al.* Prevalência de hemoparasitas, mediante análise de esfregaço sanguíneo em cães domiciliados atendidos no Hospital Veterinário Jerônimo Dix-huit Rosado. *In: SILVA, L. F. da.; OLIVEIRA, J. R. S. de.; CRUSOÉ, J. M. S. F. Ciências agrárias: Práticas e inovações*. Ponta Grossa - PR: Atena, 2024. p. 103-111.

BORGES, C. E. F. *et al.* Alterações hematológicas em cães infectados pelo *Hepatozoon canis*. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v.13, n.3, p. 6-11, 2015. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/28820>. Acesso em: 30 jun. 2026.

BORIN, S.; CRIVELANTI, L. Z.; FERREIRA, F. A. Aspectos epidemiológicos, clínicos e hematológicos de 251 cães portadores de mórula de *Ehrlichia* spp. naturalmente infectados. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.61, n.3, p.566-571, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/GgXhDRpvk7cHcpbkscQwQ6B/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 30 jun.2026.

BRITO, L. G. *et al.* **Estratégias de controle para o carrapato dos bovinos em rebanhos leiteiros estabelecidos na Amazônia Ocidental: Recomendações técnicas**. Rondônia: Embrapa Rondônia, 2009. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/710948>. Acesso em: 30 jun. 2026.

CASTILLO, M. A. C. *et al.* A viabilidade dos eritrócitos em concentrados de hemácias caninas armazenados em CPDA-1 está relacionada à presença de *Mycoplasma haemocanis*. **Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases**, v. 97, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0147957123000401?via%3Dihub>. Acesso em: 30 jun.2026.

CESCA, P. H. *et al.* Infecção por *Anaplasma platys* em um canino da raça poodle: relato de caso. **Veterinária e zootecnia**, v.29, 2022. Disponível em: <https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/673>. Acesso em: 30 jun. 2026.

CEGATTA, I. R. **Classificação climática de Köppen para os municípios brasileiros**. 2016. Disponível em: <https://koppenbrasil.github.io/>. Acesso em: 06 jul. 2026.

COSTA, A. R.; MADUREIRA, E. M. P. Erliquiose canina: estudo epidemiológico de animais não domiciliados positivos para erliquiose canina atendidos no hospital veterinário fag pelo projeto samucão. **Arquivos brasileiros de medicina veterinária**, v.6, n. 2, 2023.

DANTAS-TORRES, F. Doenças caninas transmitidas por vetores no Brasil. **Parasites & Vectors**, Pernambuco, v.1, n. 25, p. 1-17, 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/23160106_Canine_vector-borne_diseases_in_Brazil. Acesso em: 30 jun. 2026.

DEMONER, L. C.; ANTUNES, J. M. A. P.; O'DWYER, L. H. Hepatozoonose canina no Brasil: Aspectos da biologia e transmissão. **Veterinária e zootecnia**, p.193-202, 2013. Disponível em: <https://ru.dgb.unam.mx/items/cbcf8396-f911-4999-bd8e-989e69b3a00c>. Acesso em: 30 jun. 2026.

DOHOO, I.; MARTIN, W.; STRYHN, H. **Veterinary Epidemiologic Research**. 2. ed. Charlottetown: VER Inc, 2009.

FARD, R. M. N.; VAHEDI, S. M.; MOHAMMADKHAN, F. Micoplasmas hemotrópicos (hemoplasmas): uma revisão. **Revista internacional de Pesquisa Biológica e Biomédica Avançada**, v.2, 2014. Disponível em: https://www.ijabbr.com/article_7347_ccce89525f8b3346857580626fcd8aca.pdf. Acesso em: 30 jun. 2026.

FEITOSA, F. L. F. Exame físico geral ou de rotina. *In*: FEITOSA, F. L. F. **Semiologia veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2025. p. 61-79

FERRAZ, A. *et al.* Prevalência de Hemoparasitoses em Cães na Região Sul do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Ensaio e ciências**, Rio Grande do Sul, v.25, n5-esp, p.609-612, 2022. Disponível em: <https://ensaioseciencia.pgsscogna.com.br/ensaioeciencia/article/view/9104>. Acesso em: 30 jun. 2026

FERNANDES, T. O. **Caracterização molecular de Hepatozoon detectados em canídeos domésticos e silvestres no Distrito Federal**. Dissertação (Mestrado em ciências animais)- Universidade de Brasília, Brasília, 2022. Disponível em: http://repositorio2.unb.br/bitstream/10482/44608/1/2022_ThaisdeOliveiraFernandes.pdf. Acesso em: 30 jun. 2026.

FRANCA, R. R. da. Climatologia das chuvas em Rondônia- Período 1981-2011. **Revistas geografias**, v.11, n.1, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/geografias/article/view/13392>. Acesso em: 11 jul. 2026.

GARCIA, D. A. *et al.* Eriquiose e anaplasmosse canina - revisão de literatura. *Revista científica Unilago*, v.1, n. 1, 2018. Disponível em: <https://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-cientifica/article/view/98>. Acesso em: 11 jul. 2026.

GARCIA, Y. S. *et al.* Frequência de hemoparasitos transmitidos por carrapatos em cães: levantamento realizado em um laboratório de análises clínicas veterinárias em Boa Vista, Roraima. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, Roraima, v.8, n.4, p. 1-17, 2025. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/84077>. Acesso em: 11 jul. 2026.

GOMES, J. B. G.; COELHO, P. G. B. Erliquiose canina. **Revista tópicos**, v. 1, n. 4, p.1-12, 2023. Disponível em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/erliquiose-canina>. Acesso em: 11 jul. 2026.

GONÇALVES, S.; BOTTEON, K. D. Hemoparasitoses em cães e gatos. **Agener união**, v.2, 2015. Disponível em: <https://massapedistribuidora.com.br/wp-content/uploads/2020/07/Hemoparasitos-es-Caes-e-Gatos-Clinica-Geral-1.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2026.

GUEDES, P. E. B. *et al.* Erlichiose canina: prevalência e epidemiologia no Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 24, n. 2, p. 115-121, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbpv/a/jYyBYStr8hVbLnx6LrSx4jv/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 11 jul. 2026.

GUIMARÃES, A. M.; OLIVEIRA, T. M. F. S.; ROSA, I. C. A. S. Babesiose canina: Uma visão dos clínicos veterinários de Minas Gerais. **Clínica veterinária**, n. 41, p. 60-68, 2002. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/283737182_Babesiose_canina_uma_visao_dos_clinicos_veterinarios_de_Minas_Gerais. Acesso em: 11 jul. 2026.

HARRUS, S.; WANER, T.; NEER, T. M. Infecção por *Ehrlichia canis*. In: GREENE, G. E. **Doenças Infecciosas em Cães e Gatos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. p. 238-249.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados: Teixeiraópolis (RO). **Censo demográfico 2022**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/teixeirapolis/panorama>. Acesso em: 23 abr. 2026.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. **Pesquisa Nacional de Saúde 2019- Tabela 4930**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/4930#resultado>. acesso em: 23 abr. 2026.

IBGE. **Atlas geográfico escolar**. 9.ed, Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2102069> acesso em: 16 jun. 2026.

LEITE, N. G. **Hepatozoonose canina**. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Medicina veterinária)- Faculdade Anhanguera, São Paulo, 2017. Disponível em: https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/26460/1/NATALIA%20GOULART%20LEITE_1767373_assignsubmission_file_Natalia_Leite_Atividade_4.pdf. Acesso em: 01 jul. 2026.

LOPES, V. V. **Estudo parasitológico e molecular da infecção por *babesia spp.* em cães de áreas rurais do estado de São Paulo**. Dissertação (Mestrado em clínica veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2006. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/bc767d1e-8d0b-410a-8876-163c71630087/content>. Acesso em: 01 jul. 2026.

MACEDO, L. P. F.; LIMA, M. F. Erlichiose canina: uma revisão de literatura. **Revista científica Mais Pontal**, v. 2, n. 1, 2023. Disponível em: <https://revistas.facmais.edu.br/index.php/maispontal/article/view/59>. Acesso em: 01 jul. 2026.

MACHADO, G. P.; DAGNONE, A. S.; SILVA, B. F. Anaplasmosse trombocítica canina- Uma breve revisão. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**, n. 15, 2010. Disponível em: https://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/8J0itKMfE0OXrcN_2013-6-25-16-43-23.pdf. Acesso em: 11 jul. 2026.

MARQUES, D.; GOMES, D. E. Erliquiose canina. **Revista Científica Unilago**, v.1, n.1, 2022. Disponível em: <https://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-cientifica/article/view/333>. Acesso em: 11 jul. 2026.

MEDCALC SOFTWARE LTD. *MedCalc® Statistical Software*. Version 23.6.1. Ostend, Belgium: MedCalc Software Ltd., 2024. Disponível em: <https://www.medcalc.org>. Acesso em: 23 jun. 2026.

MELO, I. *et al.* Micoplasmose em canino doméstico- Relato de caso. **Revista Eletrônica Biociências, Biotecnologia e Saúde**, Curitiba, n.18, 2017. Disponível em: <https://static5.labvetprovita.com.br/files/2022/01/Micoplasmose-em-Canino-Dom%C3%A9stico-Relato-de-Caso-ISA.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2026.

MENEZES, R. C. A. A. de. Coccídios. *In*: MONTEIRO, S. G. **Parasitologia na Medicina veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2024. p. 143-156.

MESSICK, J. B.; HARVEY, J. W. Micoplasmose hemotrófica Hemobartonelose. *In*: GREENE, G. E. **Doenças Infecciosas em Cães e Gatos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. p. 325-335.

MONTEIRO, S. G. Metastigmata- Carrapatos. *In*: MONTEIRO, S. G. **Parasitologia na Medicina veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2024. p. 19-34.

MUNDIN, E. C. S. *et al.* Incidência de hemoparasitoses em cães (*Canis familiares*) de rua capturados pelo centro de controle de zoonoses (CCZ) da cidade de Anápolis-GO. **Ensaio Ciência: Ciências biológicas, agrárias e da saúde**, v.12, n. 2, 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/260/26012841009.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2026.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023.

NOGUEIRA, L. R. *et al.* Complexo *Rhipicephalus sanguineus*: Revisão. **Revista brasileira de saúde global**, v.1, n. 2, p. 28-31, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unisa.br/index.php/saudeglobal/article/view/219>. Acesso em: 11 jul. 2026.

O'DWYER, L. H. Hepatozoonose canina brasileira. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v.3, p.181-193,2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbpv/a/bz84RVJGtTKg6mkgvLTYJqt/?lang=en>. Acesso em: 01 jul. 2026.

OLIVEIRA, L. H. O. de. Piroplasmasida *Babesia* spp. *In*: MONTEIRO, S. G. **.Parasitologia na medicina veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro:Roca, 2024. p. 157-166.

ORLANDI, J. M. **Estudo retrospectivo da ocorrência de doenças transmitidas por carrapatos em cães na região da grande florianópolis, SC**. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Medicina veterinária)- Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2019. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/items/b7c83948-4195-4706-a985-2474e21fb698>. Acesso em: 11 jul. 2026.

PEREIRA, F. R. **Casuística de hemoparasitoses em cães e gatos- Revisão de literatura**.2021.Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Medicina veterinária)- Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2021. Disponível em: <https://bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1995/1/Casu%C3%ADstica%20de%20hemoparasitoses%20em%20c%C3%A3es%20e%20gatos%20-%20Revis%C3%A3o%20de%20literatura.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2026.

PEREIRA, D. A. *et al*. Hemoparasitos em gatos domésticos de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil: positividade e fatores epidemiológicos. **Ciência Animal Brasileira**, Minas Gerais, v. 26, 79859 p, 2025. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/vet/article/view/79859>. Acesso em: 11 jul. 2026.

PETRECELI, R. R. **Infecção por *Anaplasma platys* em um cão- relato de caso**. Monografia (Especialista em clínica médica de pequenos animais)- Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/26228>. Acesso em: 11 jul. 2026.

PRADO, L. G. *et al*. Hemoparasitas e bactérias hemotrópicas observadas por microscopia direta em amostras de sangue periférico de cães em uma clínica particular no município de Lorena, São Paulo, Brasil. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, São Paulo, v.17, n. 3, p. 16-19, 2019. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/37999>. Acesso em: 01 jul. 2026.

QUINN, P. J. *et al*. **Microbiologia veterinária essencial**. Porto Alegre: Artmed, 2019.

SALGADO, F. P. *et al*. Hemoparasitos e carrapatos em cães procedentes do Centro de Controle de Zoonoses de Campo Grande, Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v.29, n.3, 2007. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/254193/hemoparasitos-e-carrapatos-em-caes-procedentes-do-centro-de-controle-de-zoonoses-de-campo-grande-estado-de-mato-grosso-do-sul-brasil>. Acesso em: 01 jul. 2026.

SANGIONI, L. A.; BOTTON, S. A. Riquetsias. *In*: MONTEIRO, S. G. **Parasitologia na Medicina Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2024. p. 167-178.

SANTARÉM, V. A. **Achados epidemiológicos, clínicos e hematológicos e comparação de técnicas para diagnóstico de Ehrlichia canis**. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária)- Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2003. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/6b7c6783-e46c-492e-bfeb-536fc3b646d3>. Acesso em: 11 jul. 2026.

SANTOS, H. A. *et al.* Epidemiologia molecular do agente zoonótico emergente *Anaplasma phagocytophilum* (Foggie, 1949) em cães e carrapatos ixodídeos no Brasil. **Parasites e Vectors**, v. 6, n.1, 2013. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3874603/>. Acesso em: 11 jul. 2026.

SILVA, A. C. S.; SILVA, D. H. J. O.; SIQUEIRA, L. P. M. **Babesiose em cães: Diagnóstico e tratamento**. Monografia (Bacharelado em Medicina veterinária)- Centro Universitário Brasileiro, Recife, 2022. Disponível em: <https://www.grupounibra.com/repositorio/MVETI/2022/babesiose-em-caes-diagnostic-o-e-tratamento18.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2026.

SILVA, I. P. M. Erliquiose canina – revisão de literatura. **Revista científica de medicina veterinária**, n. 24, 2015. Disponível em: https://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/9flwfeT5eflR62j_2015-3-24-14-32-0.pdf. Acesso em: 11 jul. 2026.

SOUZA, E. B. de. *et al.* Sazonalidade da precipitação sobre a Amazônia legal brasileira: clima atual e projeções futuras usando o modelo REGCM4. **Revista brasileira de climatologia**, Pará, v.18,2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/305416003_SAZONALIDADE_DA_PRECIPITACAO SOBRE_A_AMAZONIA_LEGAL_BRASILEIRA_CLIMA_ATUAL_E_PROJEcoes_FUTURAS_USANDO_O_MODELO_REGCM4_SEASONAL_PRECIPITATION_OVER_THE_BRAZILIAN_LEGAL_AMAZON_CLIMATE_CURRENT_AND_FUTURE. Acesso em: 11 jul. 2026.

SOUSA, V. R. F. *et al.* Avaliação clínica e molecular de cães com erliquiose. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 40, n. 6, p. 1309- 1313, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/n63hK7xNBQ5cGxvKgZyXL5c/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 01 jul. 2026.

SOUZA, H. L.; MENDONÇA, T. O.; FIGUEIREDO, M. A. P. Hemoparasitos em cães domiciliados no município de Rolim de Moura, Rondônia. *In*: FIGUEIREDO, M. A. P.; MANRIQUE, W. G. **Parasitos de animais da Amazônia Ocidental do Brasil**. Belém: RFB, 2021. p. 53-60. Disponível em: https://www.rfbeditora.com/files/ugd/baca0d_a0c980be9ef345e6ad3091c5ee869447.pdf. Acesso em: 11 jul. 2026.

SUMIYA, A. *et al.* Saúde mental e relação humano-animal: uma revisão integrativa de ensaios clínicos randomizados. **Revista caderno pedagógico**, v.21, n.4, p. 01-15, 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/3900>. Acesso em: 11 jul. 2026.

SUZIN, A.; RODRIGUES, V. S. O carrapato do cão, *Rhipicephalus sanguineus sensu lato* (Acari: Ixodidae) no Brasil. **Revista saúde e Meio Ambiente**, v. 14, n. 2, p. 203-217, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/14677>. Acesso em: 11 jul. 2026.

SYKES, J. E. Erliquiose, Anaplasmosse, Febre Maculosa das montanhas rochosas, e Neorriquetsiose. *In*: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C.; CÔTÉ, E. **Tratado de Medicina Interna Veterinária: Doenças do cão e do gato**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2022. p. 950-956.

TASKER, S. Miscoplasmas hemotrópicos. *In*: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C.; CÔTÉ, E. **Tratado de Medicina Interna Veterinária: Doenças do cão e do gato**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2022. p. 957-962.

TAKAHIRA, R. K.; LINS, J. G. G. Babesiose canina e outras Babésias de animais domésticos. *In*: MEGID, J.; RIBEIRO, M. G.; PAES, A. C. **Doenças Infecciosas em Animais de Produção e de Companhia**. 2. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2026. p. 846-855.

TAKAHIRA, R. K.; LINS, J. G. G. Enfermidades de menor frequência causadas pelos gêneros *Ehrlichia*, *Neorickettsia*, *Anaplasma* e *Rangelia*. *In*: MEGID, J.; RIBEIRO, M. G.; PAES, A. C. **Doenças Infecciosas em Animais de Produção e de Companhia**. 2. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2026. p. 1101-1108.

TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. **Parasitologia Veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2022.

UENO, T. E. H. *et al.* Ehrlichia canis em cães atendidos em hospital veterinário de Botucatu, Estado de São Paulo, Brasil. **Revista brasileira de parasitologia veterinária**, Jaboticabal, v.18, n.3, p. 57-61, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbpv/a/Rtr7DQbdBxX9VtwVN97w44D/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 11 jul. 2026.

UILENBERG, G. Babesia: uma visão geral histórica. **Parasitologia veterinária**, v.138, p. 3-10, 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304401706000513?via%3Dihub>. Acesso em: 11 jul. 2026.

USHIKOSHI, W. S. Doenças musculares. *In*: JERICÓ, M. M; NETO, J. P. A; KOGIKA, M. M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023. p. 2409-2416.

WEISER, G. Coleta e processamento da amostra e análise das opções de serviços laboratoriais. *In: THRALL, M. A. et al. Hematologia e Bioquímica Clínica veterinária*. 3. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2024.p. 25-39.

WILSON, E. B. Probable inference, the law of succession, and statistical inference. **Journal of the American Statistical Association**, v. 22, n. 158, p. 209-212, 1927.

APÊNDICE

APÊNDICE A - Questionário de pesquisa aplicado



INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA- *CAMPUS JARU*

QUESTIONÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL E DO ANIMAL

Data: __/__/__

DADOS DO RESPONSÁVEL PELO ANIMAL

NOME: _____

PROFISSÃO: _____ FONE: _____

ENDERENÇO: _____

GRAU DE ESCOLARIDADE: _____

DADOS DO ANIMAL

Nome: _____ Sexo: () F () M Raça: _____

Idade: _____ Contactantes: _____ Outra Espécie: _____

1. Ectoparasitas: Não apresenta () Pulgas () Carrapatos () outros ()
2. Como os animais foram adquiridos? Adoção () Nasceu em casa () Comprou ()
3. Local onde o animal vive: Quintal () Dentro de casa ()
4. Os animais têm acesso à rua? Sim () Não ()
5. Faz controle de ectoparasitas? Sim () Não (). Se sim, qual? _____
6. Com que frequência? Mensal () Trimestral () Semestral () Anual ()
7. Quem indicou o tratamento? Você mesmo () Pet shop/Agropecuária () Médico veterinário ()
8. O animal é vacinado? Sim () Não. Se sim, qual? _____
9. O animal já apresentou alguma dessas hemoparasitoses? Erliquiose () Babesiose () Anaplasmosose ()

10. Foi tratado para algumas dessas doenças? Sim () Não (). Se sim, para qual doença e qual o tratamento utilizado? _____
11. Com que frequência leva o animal ao Veterinário? Mensal () Trimestral () Semestral () Anual () Não utiliza ()