

Campus Jaru
Coordenação do Curso em Medicina Veterinária

MARIA HENRIETHY SANTOS DE ALMEIDA

**COINFECÇÃO POR MICROFILÁRIA E *Hepatozoon sp.* EM *Caiman crocodilus*
(CROCODYLIA: ALLIGATORIDAE) RESGATADO EM AMBIENTE URBANO DE
JARU, RONDÔNIA**

MARIA HENRIETHY SANTOS DE ALMEIDA

**COINFECÇÃO POR MICROFILÁRIA E *Hepatozoon sp.* EM *Caiman crocodilus*
(CROCODYLIA: ALLIGATORIDAE) RESGATADO EM AMBIENTE URBANO DE
JARU, RONDÔNIA**

Artigo entregue como Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), – *Campus* Jaru, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel, junto ao Curso Medicina Veterinária, sob a orientação do professor Me. Jorge Pedro Rodrigues Soares..

JARU
2026

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

Almeida, Maria Henriethy Santos de.
Coinfecção por microfilária e Hepatozoon em *Caiman crocodilus*
(Crocodylia: Alligatoridae) resgatado em ambiente urbano de Jarú,
Rondônia / Maria Henriethy Santos de Almeida. - Jarú, 2026.
22 f. : il.

Orientador(a): Prof. Me. Jorge Pedro Rodrigues Soares.

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

1. Jacaré-tinga. 2. Réptil. 3. Fauna silvestre. I. Soares, Jorge
Pedro Rodrigues (orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Rondônia - IFRO. III. Título.

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

MARIA HENRIETHY SANTOS DE ALMEIDA

**COINFECÇÃO POR MICROFILÁRIA E *Hepatozoon* sp. EM *Caiman crocodilus*
(CROCODYLIA: ALLIGATORIDAE) RESGATADO EM AMBIENTE URBANO DE
JARU, RONDÔNIA**

Artigo entregue como Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), – *Campus* Jaru, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel, junto ao Curso Medicina Veterinária, sob a orientação do professor Me. Jorge Pedro Rodrigues Soares.

Aprovado em: 01/08/2026 pela banca examinadora.

Documento assinado digitalmente
 **BRUNO RAFAEL FERMINO**
Data: 14/08/2026 10:27:53-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Bruno Rafael Fermino
(Examinador externo)

Documento assinado digitalmente
 **RUTE WITTER FRANCO**
Data: 14/08/2026 14:49:44-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dra. Rute Witter Franco
(Examinadora interna)

Documento assinado digitalmente
 **JORGE PEDRO RODRIGUES SOARES**
Data: 14/08/2026 20:09:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Professor Me. Jorge Pedro Rodrigues Soares
(Orientador)

JARU
2026

COINFECÇÃO POR MICROFILÁRIA E *Hepatozoon* sp. EM *Caiman crocodilus* (CROCODYLIA: ALLIGATORIDAE) RESGATADO EM AMBIENTE URBANO DE JARU, RONDÔNIA

RESUMO

A avaliação clínica e hematológica de animais silvestres constitui uma importante ferramenta para o monitoramento da saúde da fauna e para a detecção de hemoparasitos. O presente trabalho teve como objetivo relatar um caso de coinfeção por *Hepatozoon* sp. e microfilárias em um exemplar de *Caiman crocodilus* resgatado em área urbana do município de Jaru, Rondônia. O animal, uma fêmea com 72cm de comprimento total e 0,740 kg, foi encaminhado à Clínica Veterinária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) – *Campus* Jaru, apresentando baixo escore corporal e desidratação moderada. Durante o atendimento foram realizados exame físico, radiografia e análise do esfregaço sanguíneo, que permitiram a identificação dos hemoparasitos. Após 14 dias de estabilização clínica, com fluidoterapia, manejo nutricional e monitoramento, o animal foi devolvido ao seu habitat natural. O relato reforça a importância do esfregaço sanguíneo no diagnóstico de hemoparasitos e contribui para o conhecimento da ocorrência dessas infecções em crocodilianos da Amazônia Ocidental.

Palavras-chave: Jacaré-tinga; réptil; fauna silvestre

ABSTRACT

The clinical and hematological evaluation of wild animals is an important tool for monitoring wildlife health and detecting hemoparasites. This study aimed to report a case of coinfection by *Hepatozoon* sp. and microfilariae in a specimen of *Caiman crocodilus* rescued from an urban area in the municipality of Jaru, Rondônia, Brazil. The animal, a female measuring 72 cm in total length and weighing 0.740 kg, was referred to the Veterinary Clinic of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rondônia (IFRO) – *Campus* Jaru, presenting a low body condition score and moderate dehydration. During the clinical evaluation, a physical examination, radiography, and blood smear analysis were performed, allowing the identification of the hemoparasites. After approximately 14 days of clinical stabilization, including fluid therapy, nutritional management, and monitoring, the animal was returned to its natural habitat. This case report reinforces the importance of blood smear analysis in the diagnosis of hemoparasites and contributes to knowledge of the occurrence of these infections in crocodilians from the Western Amazon.

Keywords: *Spectacled caiman*; *reptile*; *wildlife*

1. INTRODUÇÃO

Os crocodilianos constituem um importante grupo de répteis semiaquáticos que desempenham funções ecológicas essenciais nos ecossistemas tropicais e subtropicais, atuando como predadores de topo e contribuindo para a manutenção do equilíbrio das cadeias alimentares e da biodiversidade (Somaweera et al., 2020). Os crocodilianos são répteis predadores que, quando adultos, podem apresentar comprimento corporal variando aproximadamente entre 1,5 e 7 metros, dependendo da espécie (Somaweera et al., 2020).

Possuem hábitos alimentares oportunistas e dieta diversificada, consumindo desde invertebrados, como insetos e crustáceos, até vertebrados de diferentes portes, incluindo peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos. Nas espécies de maior tamanho, embora raras, também podem ocorrer ataques a seres humanos, especialmente quando há sobreposição entre os habitats naturais e áreas ocupadas pelas populações humanas. (Bassetti; Verdade, 2014).

Atualmente, a ordem Crocodylia compreende três famílias, nove gêneros e 24 espécies distribuídas principalmente em ambientes aquáticos de regiões tropicais e subtropicais, incluindo rios, lagos, áreas alagadas, estuários e pântanos (Almonacid et al., 2007; Schachner et al., 2013; Shirley et al., 2013).

No Brasil, ocorrem seis espécies de crocodilianos (Costa; Bérnils, 2018) todas pertencentes à família Alligatoridae, o que torna o país um dos mais importantes centros de diversidade desse grupo na América do Sul. As espécies registradas são: *Melanosuchus niger* (jacaré-açu), *Paleosuchus palpebrosus* (jacaré-paguá), *Paleosuchus trigonatus* (jacaré-coroa), *Caiman yacare* (jacaré-do-pantanal), *Caiman latirostris* (jacaré-de-papo-amarelo) e *Caiman crocodilus* (jacaré-tinga) (Figura 1), as quais apresentam ampla distribuição em diferentes biomas brasileiros e ocupam variados ecossistemas aquáticos (Campos et al., 2013a; Campos et al., 2013b, Farias et al., 2013a; Farias et al., 2013b).

A elevada capacidade adaptativa da espécie *Caiman crocodilus* permite sua ocorrência em rios, igarapés, lagos, áreas alagadas e ambientes antropizados (Farias et al., 2013; Farias et al., 2022) favorecendo o aumento dos registros de indivíduos em áreas urbanas, principalmente em decorrência da expansão urbana, fragmentação de habitats naturais e alterações ambientais provocadas pelas atividades humanas.

Figura 1: Exemplar de *Caiman crocodilus* (jacaré-tinga)



Fonte: Mundo Ecologia (2020).

Os crocodilianos de vida livre estão continuamente expostos a fatores ambientais e antrópicos capazes de comprometer seu estado sanitário e fisiológico. A degradação dos ecossistemas, a fragmentação de habitats, a expansão das áreas urbanas e o aumento da interface entre fauna silvestre e populações humanas favorecem a ocorrência de traumas, estresse crônico, desidratação, alterações nutricionais e maior exposição a agentes infecciosos e parasitários (Somaweera et al., 2020).

Segundo Jacobson (2007) entre os agentes infecciosos que acometem répteis de vida livre, destacam-se os hemoparasitos, organismos capazes de parasitar células sanguíneas e tecidos, podendo refletir as condições sanitárias e ecológicas de seus hospedeiros. Dentre eles, espécies do gênero *Hepatozoon* e microfilárias têm sido registradas em diferentes grupos de répteis, incluindo crocodilianos, embora sua ocorrência ainda seja pouco documentada no Brasil. A identificação desses parasitos contribui para o conhecimento da saúde da fauna silvestre, auxiliando na compreensão da epidemiologia das infecções e fornecendo subsídios para ações de manejo, conservação e reabilitação de animais resgatados (Thompson, Lymbery e Smith, 2010).

O presente trabalho teve como objetivo relatar o atendimento clínico de um exemplar de *Caiman crocodilus* resgatado em ambiente urbano no município de Jaru, Rondônia, descrevendo a avaliação clínica, os procedimentos diagnósticos e os achados parasitológicos relacionados à coinfeção por *Hepatozoon* sp. e microfilárias, discutindo sua relevância para a medicina veterinária de animais silvestres e para a conservação da espécie.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Os crocodilianos pertencem à Classe *Reptilia* e Ordem *Crocodylia*. Atualmente, a ordem é composta por três famílias (*Alligatoridae*, *Crocodylidae* e *Gavialidae*), distribuídas

em regiões tropicais e subtropicais da América, África, Ásia e Oceania. (Pough et al., 2016; HICKMAN et al., 2017; MADER; DIVERS, 2019). Esses répteis ocupam posição de destaque nos ecossistemas aquáticos por atuarem como predadores de topo, desempenhando papel fundamental na regulação das populações de presas, na manutenção da biodiversidade e no equilíbrio ecológico dos ambientes onde ocorrem. Além de sua importância ecológica, os crocodilianos constituem modelos relevantes para estudos de conservação, sanidade da fauna e medicina de animais silvestres, uma vez que alterações ambientais e antropogênicas podem influenciar diretamente sua saúde e favorecer a ocorrência de enfermidades infecciosas e parasitárias (Somaweera et al., 2020; Grigg; Kirshner, 2015).

A família *Alligatoridae* compreende as espécies conhecidas popularmente como jacarés e aligátors, estando amplamente distribuída pelo continente americano e parte da Ásia. No Brasil, essa família é representada por seis espécies: *Caiman crocodilus* (jacaré-tinga), *Melanosuchus niger* (jacaré-açu), *Paleosuchus palpebrosus* (jacaré-anão), *Paleosuchus trigonatus* (jacaré-coroa), *Caiman latirostris* (jacaré-de-papo-amarelo) e *Caiman yacare* (jacaré-do-pantanal). (IUCN/SSC CROCODILE SPECIALIST GROUP, 2010; Costa; Bérnils, 2018). Dentre elas, *Caiman crocodilus* destaca-se por sua ampla distribuição geográfica, ocorrendo em praticamente toda a Bacia Amazônica e em diversos países da América do Sul e da América Central (Barreto-Lima; Nóbrega; Santos, 2021). Essa espécie apresenta elevada capacidade de adaptação a diferentes ambientes aquáticos, incluindo rios, lagos, igarapés, áreas alagadas e ambientes modificados pela ação humana, característica que favorece sua ampla ocorrência e aumenta a probabilidade de interação com fontes de agentes infecciosos e parasitários (Costa; Bérnils, 2018; Medem, 1983; Ross, 1998).

Caiman crocodilus é uma espécie semiaquática de hábitos predominantemente oportunistas, ocupando diferentes tipos de ambientes de água doce, como rios, igarapés, lagos, várzeas, brejos e áreas sazonalmente alagadas. Sua dieta varia conforme a idade e o tamanho corporal, sendo composta por invertebrados, peixes, anfíbios, répteis, aves e pequenos mamíferos, desempenhando importante papel na manutenção do equilíbrio ecológico por atuar como predador de topo e regulador das populações de presas (Magnusson; Vieira da Silva; Lima, 1987).

A elevada plasticidade ecológica da espécie permite sua permanência em ambientes naturais e antropizados, favorecendo sua sobrevivência em áreas sob influência humana. Entretanto, essa capacidade adaptativa também aumenta a exposição a diferentes agentes infecciosos, parasitos e contaminantes ambientais, tornando o monitoramento clínico e

sanitário desses animais essencial para a conservação da espécie e para a compreensão da epidemiologia de enfermidades que acometem a fauna silvestre (Magnusson; Lima, 1991; Ross, 1998; Somaweera et al., 2020).

A avaliação clínica constitui uma etapa fundamental na medicina de crocodilianos, pois permite identificar alterações fisiológicas e patológicas, estabelecer o estado geral de saúde do animal e direcionar a escolha dos exames complementares e da conduta terapêutica (Jacobson, 2007; Mader; Divers, 2019). Em animais silvestres resgatados, essa avaliação assume importância ainda maior, uma vez que esses indivíduos frequentemente são expostos a situações de estresse, trauma, desidratação, desnutrição, degradação ambiental e contato com agentes infecciosos e parasitários, fatores que podem comprometer significativamente sua condição clínica (Divers; Stahl, 2019; Jacobson, 2007). Dessa forma, o exame clínico deve ser conduzido de maneira sistemática, respeitando as particularidades anatômicas, fisiológicas e comportamentais dos répteis, com o objetivo de minimizar o estresse durante a contenção e garantir a obtenção de informações confiáveis para o diagnóstico (Divers; Mader, 2019).

A avaliação hematológica constitui uma das principais ferramentas complementares na investigação do estado de saúde de crocodilianos, permitindo identificar alterações relacionadas a processos infecciosos, inflamatórios, parasitários, metabólicos e nutricionais (Campbell, 2015). A realização do hemograma, associada à análise do esfregaço sanguíneo, possibilita a avaliação da série eritrocitária, leucocitária e trombocitária, além da observação morfológica das células sanguíneas e da detecção de hemoparasitos circulantes (Thrall et al., 2015).

Em répteis, a interpretação dos parâmetros hematológicos deve considerar fatores como espécie, idade, sexo, temperatura ambiental, condição fisiológica e método de contenção, uma vez que esses aspectos podem influenciar significativamente os resultados laboratoriais. Dessa forma, a hematologia representa um importante recurso diagnóstico tanto para o atendimento clínico individual quanto para estudos de vigilância sanitária, conservação e monitoramento da saúde de populações de animais silvestres (Alleman; Sayler; Stacy, 2011; Klaphake; Sykes, 2015).

Os hemoparasitos constituem um grupo diversificado de protozoários e helmintos capazes de parasitar o sangue e diferentes tecidos de vertebrados, sendo frequentemente registrados em répteis de vida livre e em cativeiro. Em crocodilianos, esses agentes podem permanecer assintomáticos por longos períodos ou provocar alterações clínicas e hematológicas, especialmente quando associados a fatores como estresse, imunossupressão,

desnutrição, degradação ambiental ou coinfeções (Davies; Smith, 1998; Jacobson, 2007 Mader, 2006;).

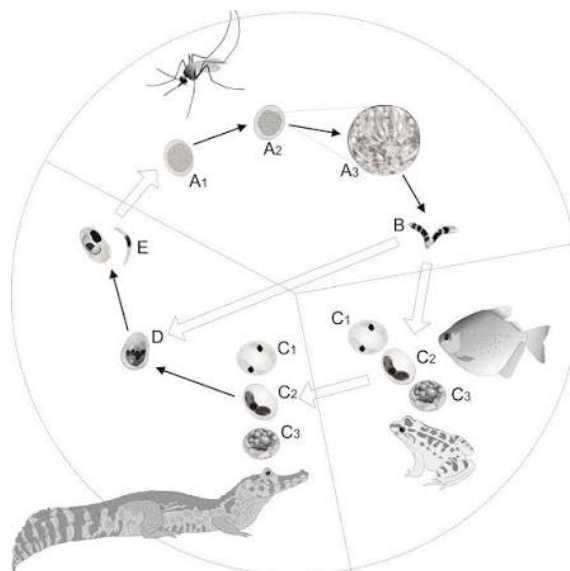
A identificação desses parasitos por meio da avaliação hematológica e da análise microscópica do esfregaço sanguíneo constitui uma importante ferramenta para o monitoramento da saúde individual e populacional de répteis, permitindo a detecção de alterações relacionadas à presença de agentes infecciosos, o diagnóstico precoce de enfermidades e o acompanhamento sanitário de populações silvestres. Além disso, esses métodos apresentam relevância em estudos de vigilância epidemiológica e conservação da fauna, uma vez que possibilitam compreender a ocorrência, distribuição e impacto dos hemoparasitos em diferentes espécies e ambientes. Entre os agentes parasitários descritos em répteis, destacam-se as microfilárias, formas larvais de nematóides da família Onchocercidae, e os protozoários do gênero *Hepatozoon*, pertencentes ao filo Apicomplexa, ambos frequentemente relatados em diferentes grupos de répteis, incluindo crocodilianos (Divers; Mader, 2019; Campbell, 2015; Telford, 2009).

2.1 *Hepatozoon*

O gênero *Hepatozoon* compreende protozoários pertencentes ao filo Apicomplexa e à família Hepatozoidae, sendo amplamente estudado devido à sua elevada diversidade de hospedeiros e distribuição mundial. Esses hemoparasitos já foram descritos em diferentes grupos de vertebrados, incluindo mamíferos, aves, anfíbios e répteis, apresentando diferentes níveis de interação parasito-hospedeiro, que podem variar desde infecções assintomáticas até alterações associadas a fatores ambientais e fisiológicos do hospedeiro (Anderson, 2000). Em animais silvestres, a ocorrência de *Hepatozoon* sp. apresenta importância na medicina veterinária e na conservação, uma vez que sua presença pode auxiliar na compreensão das relações ecológicas entre parasitos, hospedeiros e ambiente (Perles Et al., 2019).

O ciclo biológico dos protozoários do gênero *Hepatozoon* é heteroxeno, envolvendo hospedeiros vertebrados e invertebrados. O hospedeiro invertebrado participa das fases sexuadas do ciclo, enquanto o vertebrado abriga as formas parasitárias que podem ser encontradas em tecidos e células sanguíneas. A infecção do hospedeiro vertebrado ocorre principalmente pela ingestão do artrópode infectado contendo esporozoítos, que posteriormente se desenvolvem e originam formas circulantes no sangue (Landau et al., 1972; Smith, 1996).

Figura 2: Representação esquemática do ciclo biológico de *Hepatozoon* sp.



Fonte: Santos (2014, p. 18)

Em crocodilianos, especialmente em espécies da família Alligatoridae, como *Caiman crocodilus*, a ocorrência de *Hepatozoon* sp. tem sido relatada, embora os aspectos relacionados aos vetores envolvidos, dinâmica de transmissão e possíveis impactos sobre a saúde desses animais ainda sejam pouco esclarecidos. Dessa forma, fatores ambientais, disponibilidade de artrópodes vetores e condições individuais, como estado nutricional e imunológico, podem influenciar a ocorrência e intensidade das infecções em populações de répteis silvestres (Perles et al., 2019).

2.2 Microfilária

As microfilárias correspondem à fase larval circulante de nematódeos da superfamília Filarioidea, os quais parasitam diversos grupos de vertebrados, incluindo mamíferos, aves e répteis. A transmissão ocorre por meio de artrópodes hematófagos, que atuam como vetores e hospedeiros intermediários, permitindo o desenvolvimento e a disseminação desses parasitos entre os hospedeiros vertebrados. Em répteis, as infecções por filarídeos têm sido registradas em serpentes, lagartos, quelônios e crocodilianos, sendo frequentemente identificadas durante exames hematológicos de rotina ou em estudos epidemiológicos. Embora muitos animais infectados não apresentem sinais clínicos evidentes, a presença de microfilárias pode estar associada a alterações hematológicas, inflamação, redução da condição corporal e maior suscetibilidade a outras enfermidades, principalmente quando ocorre em associação com

outros hemoparasitos. Dessa forma, sua detecção representa uma importante ferramenta para a avaliação da saúde individual e populacional da fauna silvestre, além de contribuir para estudos sobre a epidemiologia das infecções parasitárias em ecossistemas naturais (Anderson, 2000; Campbell, 2015; Telford, 2009).

O ciclo biológico dos filarídeos é heteroxênico, envolvendo um hospedeiro vertebrado definitivo e um artrópode hematófago que atua como vetor e hospedeiro intermediário. As formas adultas localizam-se em diferentes tecidos do hospedeiro, como vasos sanguíneos, sistema linfático ou cavidades corporais, onde as fêmeas liberam microfilárias na circulação periférica. Durante o repasto sanguíneo, o vetor ingere essas microfilárias, que sofrem sucessivas transformações até atingirem o estágio infectante (L3). Posteriormente, quando o artrópode se alimenta de um novo hospedeiro, as larvas infectantes são inoculadas e migram pelos tecidos, desenvolvendo-se até a fase adulta e reiniciando o ciclo.

A ocorrência de microfilárias em crocodilianos já foi descrita em diferentes espécies, embora os registros ainda sejam relativamente limitados. Oliveira et al. (2017) relataram a presença de microfilárias no sangue de *Melanosuchus niger* (jacaré-açu), constituindo um dos primeiros registros desse tipo de parasito em crocodilianos da bacia amazônica. Mais recentemente, estudos identificaram microfilárias associadas a *Caiman yacare*, sendo observadas coinfeções com outros hemoparasitos, como *Hepatozoon* spp. Além disso, espécies do gênero *Oswaldofilaria*, cujas formas larvais são representadas por microfilárias, já foram registradas em *Caiman crocodilus* e *Melanosuchus niger*. Esses achados demonstram que as microfilárias podem ocorrer em diferentes crocodilianos, porém a frequência de infecção ainda não está bem estabelecida, sendo necessários estudos com maior número de animais para determinar sua prevalência e distribuição.

Em répteis, embora o ciclo de diversas espécies de filarídeos ainda não esteja completamente elucidado, acredita-se que mosquitos, moscas hematófagas e outros artrópodes desempenhem papel fundamental na transmissão, influenciando diretamente a distribuição e a manutenção desses parasitos em populações silvestres (Anderson, 2000; Bartlett; Greiner, 1986; Telford, 2009).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Histórico e Conduta Clínica

O paciente consistia em um exemplar de *Caiman crocodilus* (jacaré-tinga) (Figura 3), fêmea, medindo 72 cm de comprimento total e pesando 0,740 kg. O animal foi resgatado em 6 de junho de 2025, no município de Jarú, estado de Rondônia, em uma área composta por edificações desativadas, sendo posteriormente encaminhado a clínica veterinária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), Campus Jarú, para avaliação clínica, investigação do estado sanitário e definição da conduta terapêutica. O atendimento e a

manutenção do animal ocorreram conforme as autorizações ambientais pertinentes, vinculadas ao Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO), sob o nº 91982-1

Figura 3: Exemplar de *Caiman crocodilus* (jacaré-tinga) durante a avaliação clínica inicial.



Fonte: Acervo Pessoal

Na admissão, considerando o estado clínico apresentado, foi instituída fluidoterapia parenteral como medida inicial de estabilização, utilizando-se 60 ml de solução de Ringer com lactato, visando à correção da desidratação, à manutenção da perfusão tecidual e ao restabelecimento do equilíbrio hidroeletrólítico, permitindo maior segurança para a realização dos procedimentos diagnósticos subsequentes.

Após a estabilização inicial, foi realizado exame clínico completo. Durante a avaliação física, observou-se escore corporal reduzido, associado a acentuado emagrecimento, caracterizando quadro de desnutrição. O animal apresentava desidratação moderada e manteve comportamento compatível com a espécie, permanecendo responsivo aos estímulos durante os procedimentos de contenção e manipulação. Durante a inspeção da superfície corporal, foram observados carrapatos pertencentes ao gênero *Amblyomma*. Não foram observadas fraturas, deformidades ou outras alterações traumáticas aparentes durante o exame físico. Entretanto, o comprometimento da condição corporal indicava a necessidade de exames complementares para investigação da etiologia do quadro clínico.

3.2 Diagnóstico parasitológico

Para a investigação hematoparasitológica, realizou-se a coleta de sangue por punção do seio venoso occipital (retro-occipital), sendo confeccionados esfregaços sanguíneos imediatamente após a coleta. As lâminas foram secas em temperatura ambiente e coradas pelo

método Panótico Rápido Renylab, com imersão em cada solução por 15 segundos, conforme o protocolo utilizado. Posteriormente, as lâminas foram analisadas em microscopia óptica, utilizando objetiva de imersão de 1000×, para a pesquisa de hemoparasitos.

Após a avaliação clínica inicial e a coleta das amostras sanguíneas, o espécime permaneceu em recinto provisório adaptado para a espécie, constituído por um tanque improvisado contendo área seca e área alagada, proporcionando condições adequadas para recuperação clínica, termorregulação, bem-estar e monitoramento diário. Durante esse período, foi ofertada alimentação composta por peixes, compatível com os hábitos alimentares da espécie. Entretanto, durante os três primeiros dias de internação observou-se reduzida aceitação alimentar, com consumo parcial do alimento disponibilizado.

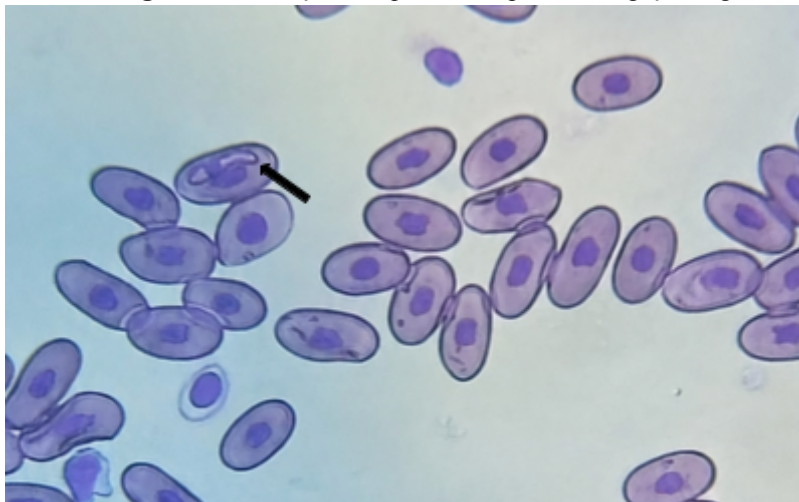
Considerando a baixa ingestão alimentar e a ausência de defecação durante esse período, optou-se pela realização de exame radiográfico da cavidade celomática para investigação de possíveis alterações gastrointestinais e osteoarticulares. O exame evidenciou acentuado acúmulo de conteúdo fecal ao longo do trato gastrointestinal, caracterizando retenção fecal (coprostase), não sendo observadas fraturas ou outras alterações ósseas radiograficamente detectáveis.

Após a eliminação espontânea das fezes, posteriormente ao período de retenção fecal identificado no exame radiográfico, foram coletadas amostras fecais e encaminhadas ao Laboratório de biologia do IFRO, *Campus Jaru*, para realização de exame coproparasitológico pelo método de Willis, técnicas de rotina destinadas à pesquisa de formas evolutivas de endoparasitos. No exame realizado, não foram identificadas formas evolutivas de endoparasitos nas amostras analisadas.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

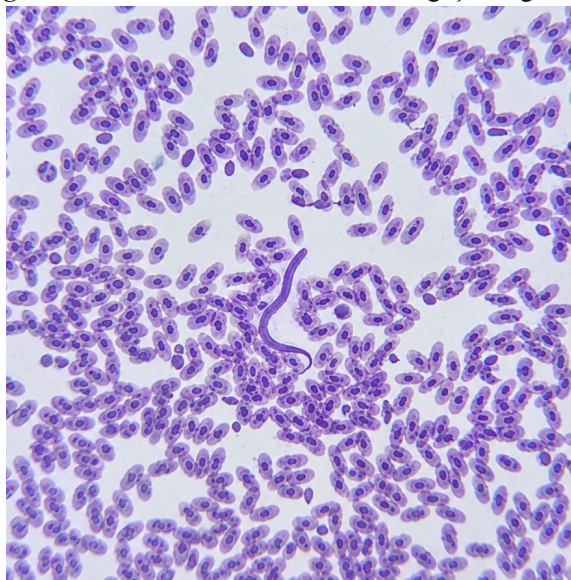
Com base nos achados clínicos, radiográficos e laboratoriais, estabeleceu-se o diagnóstico de coinfeção por *Hepatozoon* sp. (Figura 4) e microfilárias (Figura 5) associada à desnutrição, desidratação moderada e retenção fecal. Como conduta terapêutica, foi instituído tratamento de suporte, incluindo fluidoterapia, manejo nutricional e monitoramento clínico diário. O presente relato descreve o caso de um exemplar de *Caiman crocodilus* resgatado no município de Jaru, Rondônia, ressaltando a importância da avaliação clínica e da investigação microscópica de hemoparasitos em crocodilianos de vida livre.

Figura 4- Presença de *Hepatozoon* sp. em esfregaço sanguíneo



Fonte: autoria própria (2025)

Figura 5- Microfilária observada no esfregaço sanguíneo.



Fonte:autoria própria (2025)

Os hemoparasitos representam um grupo diversificado de agentes capazes de infectar diferentes espécies de répteis, sendo frequentemente encontrados em animais expostos a ambientes naturais devido à interação constante com vetores e hospedeiros intermediários. A identificação simultânea de diferentes parasitos em um mesmo hospedeiro apresenta relevância epidemiológica, pois demonstra a circulação desses agentes no ambiente e a complexidade das relações entre hospedeiro, parasito e vetor (Jacobson, 2007; Telford, 2009).

No presente caso, o animal apresentou baixo escore corporal e desidratação, características que indicavam alteração da condição geral no momento do resgate. Em répteis, fatores como estresse ambiental, alterações nutricionais, condições inadequadas de habitat e

redução da capacidade imunológica podem favorecer a manifestação ou persistência de agentes infecciosos. Dessa forma, a interpretação dos achados parasitológicos deve considerar não apenas a presença do parasito, mas também o estado fisiológico do hospedeiro e as condições ambientais às quais o animal esteve submetido (Jacobson, 2007; Mader, 2006).

A detecção de *Hepatozoon* sp. no esfregaço sanguíneo representa um achado relevante, considerando que esse gênero está entre os hemoprotozoários frequentemente descritos em répteis. Em crocodilianos brasileiros, registros de *Hepatozoon* sp. demonstram a circulação desses protozoários em populações naturais, incluindo espécies do gênero *Caiman*. Estudos realizados com *Caiman crocodilus yacare* no Brasil identificaram a presença de *Hepatozoon caimani*, evidenciando a importância desses parasitos na epidemiologia dos crocodilianos neotropicais (Bouer et al., 2017).

Os protozoários pertencentes ao gênero *Hepatozoon* fazem parte do filo Apicomplexa e apresentam ciclo biológico heteroxênico, envolvendo hospedeiros vertebrados e invertebrados. Nos crocodilianos, a transmissão de *Hepatozoon caimani* está relacionada à ingestão de artrópodes infectados, com destaque para mosquitos do gênero *Culex*, que participam do ciclo de transmissão do parasito. Dessa forma, crocodilianos de vida livre apresentam exposição contínua aos vetores presentes no ambiente, principalmente em regiões tropicais com elevada diversidade de artrópodes (Bouer et al., 2017; Santos, 2014 Telford, 2009;).

Embora infecções por *Hepatozoon* spp. frequentemente apresentem caráter subclínico em répteis, a presença desses hemoparasitos deve ser interpretada considerando fatores associados ao hospedeiro, como condição corporal, estresse e ocorrência de outros agentes infecciosos. Em animais debilitados, infecções parasitárias simultâneas podem contribuir para alterações fisiológicas e maior comprometimento da resposta orgânica, tornando a avaliação clínica essencial para interpretação dos achados laboratoriais (Jacobson, 2007; Mader, 2006).

Úngari et al. (2024) investigaram a ocorrência e a diversidade de *Hepatozoon* em *Caiman crocodilus* no Brasil e encontraram 31 animais infectados entre os 44 indivíduos avaliados, correspondendo a uma prevalência de 70,45%. A análise morfológica e molecular identificou duas possíveis espécies de *Hepatozoon*, sendo uma delas *Hepatozoon caimani*, demonstrando que a diversidade desses hemoparasitas em jacarés pode ser maior do que anteriormente reconhecida. Os autores também destacaram que estudos anteriores já haviam

relatado elevada prevalência de *H. caimani* em diferentes populações de crocodilianos, com valores de 76,7% em *C. crocodilus* da região Amazônica e de 71,4% em *Caiman yacare*. Esses resultados evidenciam a frequência relevante de hemoparasitos do gênero *Hepatozoon* em crocodilianos brasileiros e reforçam a importância da investigação parasitológica nesses animais.

A identificação de microfilárias no sangue também constitui um achado importante, pois indica a circulação de nematódeos filarídeos e a exposição do hospedeiro a vetores hematófagos. Os nematódeos da família Filarioidea possuem ciclos biológicos indiretos, nos quais artrópodes hematófagos atuam como hospedeiros intermediários e responsáveis pela transmissão das formas infectantes aos hospedeiros vertebrados. Apesar da ocorrência de filarídeos ser amplamente reconhecida em vertebrados, informações sobre esses parasitos em crocodilianos ainda são limitadas, reforçando a importância de relatos envolvendo espécies silvestres (Anderson, 2000; Jacobson, 2007).

A ocorrência simultânea de *Hepatozoon* sp. e microfilárias sugere que o exemplar de *Caiman crocodilus* esteve exposto a diferentes ciclos parasitários ao longo de sua vida. A presença de múltiplos agentes parasitários em animais silvestres pode refletir características ecológicas do ambiente, incluindo disponibilidade de vetores, condições climáticas e interações entre diferentes organismos. Estudos sobre parasitos de répteis destacam que a dinâmica dessas infecções está diretamente relacionada às características ambientais e à ecologia dos hospedeiros envolvidos (Jacobson, 2007; Telford, 2009).

O diagnóstico realizado por meio do esfregaço sanguíneo representa uma ferramenta importante para a detecção inicial de hemoparasitos circulantes, permitindo a visualização das formas parasitárias presentes no sangue. Entretanto, a identificação baseada exclusivamente na morfologia apresenta limitações, principalmente na diferenciação entre espécies próximas. Nesse contexto, técnicas moleculares, como a Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) e sequenciamento genético, são métodos complementares capazes de aumentar a precisão diagnóstica e contribuir para estudos epidemiológicos sobre hemoparasitos em crocodilianos (Bouer et al., 2017; Úngari et al., 2024).

Entre as limitações deste relato destaca-se a avaliação de apenas um indivíduo, impossibilitando determinar a frequência dessas infecções na população natural de *Caiman crocodilus* da região estudada. Além disso, a ausência de confirmação molecular restringiu a

identificação dos agentes em nível específico. Apesar dessas limitações, relatos de caso possuem importância científica por documentarem a ocorrência de agentes parasitários em hospedeiros pouco estudados e contribuir para ampliar o conhecimento sobre a sanidade da fauna silvestre brasileira (Telford, 2009; Úngari et al., 2024).

Dessa forma, os achados deste estudo reforçam a importância da avaliação clínica e parasitológica de crocodilianos resgatados, contribuindo para o manejo veterinário, monitoramento sanitário e conservação da fauna silvestre. A descrição da coinfeção por *Hepatozoon* sp. e microfilárias em *Caiman crocodilus* amplia as informações disponíveis sobre hemoparasitos em crocodilianos amazônicos e evidencia a necessidade de estudos integrando análises parasitológicas, ecológicas e moleculares (Bouer et al., 2017; Úngari et al., 2024).

5. CONCLUSÃO

O presente relato de caso evidenciou a importância da abordagem clínica integrada na avaliação de crocodilianos resgatados em ambiente urbano, demonstrando que a associação entre exame físico, exames laboratoriais e investigação parasitológica é fundamental para a identificação de alterações que podem comprometer a saúde desses animais. A detecção de microfilárias e *Hepatozoon* sp. em *Caiman crocodilus* reforça a necessidade da inclusão da pesquisa de hemoparasitos na rotina diagnóstica de animais silvestres submetidos à reabilitação.

Os achados obtidos também destacam a relevância do monitoramento sanitário da fauna silvestre, considerando que infecções parasitárias podem refletir condições ambientais, ecológicas e de interação entre hospedeiros, vetores e agentes infecciosos. Dessa forma, o registro deste caso contribui para ampliar o conhecimento sobre a ocorrência de hemoparasitos em crocodilianos brasileiros, fornecendo informações que podem subsidiar futuras pesquisas, protocolos de manejo e estratégias voltadas à conservação da espécie.

Em síntese, este trabalho evidencia a importância dos relatos de caso como ferramenta para a medicina veterinária de animais silvestres, uma vez que possibilitam documentar ocorrências pouco descritas na literatura e fortalecer o conhecimento sobre a saúde e a conservação de populações naturais de *Caiman crocodilus*.

6. AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia Campus Jaru, por todo apoio e incentivo ao trabalho de conclusão de curso.

7. REFERÊNCIAS

ANDERSON, R. C. *Nematode parasites of vertebrates: their development and transmission*. 2. ed. Wallingford: CABI Publishing, 2000.

BARRETO-LIMA, A. F.; SANTOS, M. R. D.; NÓBREGA, Y. C. (Org.). **Tratado de Crocodilianos do Brasil**. Vitória: Editora Instituto Marcos Daniel, 2021.

BASSETTI, Luís Antonio B.; VERDADE, Luciano M. Crocodylia (Jacarés e Crocodilos). In: CUBAS, Zalmir Silvino; SILVA, Jean Carlos Ramos da; CATÃO-DIAS, José Luiz (org.). *Tratado de animais selvagens: medicina veterinária*. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014.

BOUER, A. et al. *Hepatozoon caimani in Caiman crocodilus yacare (Crocodylia: Alligatoridae) from North Pantanal, Brazil*. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, v. 26, n. 3, p. 352-358, 2017.

CAMPBELL, T. W. *Exotic Animal Hematology and Cytology*. 4. ed. Ames: Wiley Blackwell, 2015.

CAMPOS, Z.; MARONI, B.; FARIAS I.P.; VERDADE, L.M; BASSET, L; COUTINHO, M.E; MENDONÇA, S.H.S.T; VIEIRA, T.Q; MAGNUSSON, W.E; Avaliação do risco de extinção do jacaré-coroa *Paleosuchus trigonatus* (Schneider, 1801) no Brasil. Biodiversidade Brasileira 3(1): 48-53. 2013a.

CAMPOS, Z.; MARONI, B.; FARIAS, I.P; VERDADE, L.M; BASSET, L; COUTINHO, M.E; MENDONÇA, S.H.S.T; VIEIRA, T.Q; MAGNUSSON, W.E; Avaliação do risco de extinção do jacaré-paguá *Paleosuchus palpebrosus* (Cuvier, 1807) no Brasil. Biodiversidade Brasileira 3(1): 40-47. 2013b.

COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. (Org.). Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de Espécies. **Herpetologia Brasileira**, v. 7, n. 1, p. 11–57, 2018.

DAVIES, A. J.; SMITH, G. P. *The occurrence of haemogregarines in reptiles: a review*. **Parasitology**, v. 116, p. 1–10, 1998.

DIVERS, S. J.; STAHL, S. J. In: MADER, D. R.; DIVERS, S. J. *Mader's Reptile and Amphibian Medicine and Surgery*. 3. ed. St. Louis: Elsevier, 2019.

FARIAS, I. P. et al. Avaliação do risco de extinção do jacaré-tinga *Caiman crocodilus* (Linnaeus, 1758) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 3, n. 1, p. 13–20, 2013.

FARIAS, I. P. et al. **Caiman crocodilus (Linnaeus, 1758)**. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. Brasília: ICMBio, 2022.

FOREYT, W. J. *Veterinary Parasitology Reference Manual*. 5. ed. Ames: Iowa State

University Press, 2001.

GRIGG, G.; KIRSHNER, D. *Biology and Evolution of Crocodylians*. Ithaca: Cornell University Press, 2015.

HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S.; KEEN, S. L.; LARSON, A.; I'ANSON, H.; EISENHOUR, D. J. **Princípios Integrados de Zoologia**. 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

JACOBSON, E. R. *Infectious Diseases and Pathology of Reptiles: Color Atlas and Text*. Boca Raton: CRC Press, 2007.

LANDAU, I.; MICHEL, J. C.; CHABAUD, A. G.; BRYGOO, E. R. The life-history of *Hepatozoon domerguei*; comments on the fundamental characteristics of a coccidian life-cycle. *Zeitschrift für Parasitenkunde*, v. 38, n. 3, p. 250-270, 1972. DOI: 10.1007/BF00329601

MADER, D. R.; DIVERS, S. J. *Current Therapy in Reptile Medicine and Surgery*. 2. ed. St. Louis: Elsevier, 2019.

MADER, D. R. *Reptile Medicine and Surgery*. 2. ed. St. Louis: Saunders Elsevier, 2006.

MAGNUSSON, W. E.; VIEIRA DA SILVA, E.; LIMA, A. P. **Diets of Amazonian crocodilians**. *Journal of Herpetology*, 1987. DOI: 10.2307/1564468.

MUNDO ECOLOGIA. **Jacaré Jacaretinga: Características, Nome Científico e Fotos**. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://mundoecologia.com.br/animais/jacare-jacaretinga-caracteristicas-nome-cientifico-e-fotos/>. Acesso em: 29 jul. 2026.

OLIVEIRA, A. T.; SANTOS, M. Q. C.; PANTOJA-LIMA, J.; MACHADO, M. R. F.; LEMOS, J. R. G.; TAVARES-DIAS, M.; ARIDE, P. H. R. First record of microfilaria in the blood of black caiman *Melanosuchus niger* (Crocodylia: Alligatoridae) specimens from the Amazon River basin. *Biota Neotropica*, v. 17, n. 4, p. 1-3, 2017.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. *A Vida dos Vertebrados*. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

RUEDA-ALMONACID, J.V.; CARR, J.L.; MITTERMEIER, R.A.; RODRÍGUEZMAHECHA, J.V.; MAST, R.B.; VOGT, R.C.; RHODIN, A.G.J.; OSSAVELÁSQUEZ, J.; RUEDA, J.N.; MITTERMEIER, C.G. Las Tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del Trópico: 1-537. Serie Guías Tropicales de Campo, Conservación Internacional, Bogotá, 2007.

SANTOS, Priscilla Soares dos. **Hepatozoon caimani: caracterização morfológica e molecular**. 2014. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) – Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2014.

SCHACHNERL, E.R.; HUTCHINSON, J.R.; FARMER, C.G. Pulmonary anatomy in the Nile crocodile and the evolution of unidirectional airflow in Archosauria. *Peer J* 60: 2-30. 2013.

SHIRLEY, M.H; VILET, K.A; CARR, A.N; AUSTIN J.D. Rigorous approaches to species delimitation have significant implications for African crocodile systematics and conservation. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 281(1776): 2483. 2013.

SMITH, T. G. The genus *Hepatozoon* (Apicomplexa: Adeleina). *Journal of Parasitology*, v. 82, n. 4, p. 565-585, 1996.

SOMAWEERA, R.; NIFONG, J.; ROSENBLATT, A.; *et al.* A importância ecológica dos crocodilianos: em direção a uma justificativa baseada em evidências para sua conservação. *Biological Reviews*, v. 95, n. 4, p. 936-959, 2020. DOI: 10.1111/brv.12594

STACY, N. I.; ALLEMAN, A. R.; SAYLER, K. A. Diagnostic hematology of reptiles. *Clinics in Laboratory Medicine*, v. 31, n. 1, p. 87-108, 2011. DOI: 10.1016/j.cll.2010.10.006.

THOMPSON, R. C. A.; LYMBERY, A. J.; SMITH, A. *Parasites, emerging disease and wildlife conservation*. **International Journal for Parasitology**, v. 40, n. 10, p. 1163–1170, 2010. DOI: 10.1016/j.ijpara.2010.04.009.

SYKES, J. M.; KLAPHAKE, E. Reptile hematology. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, v. 18, n. 1, p. 63-82, 2015. DOI: 10.1016/j.cvex.2014.09.011

TELFORD, S. R. *Hemoparasites of the Reptilia: Color Atlas and Text*. Boca Raton: CRC Press, 2009.

THRALL, M. A. et al. *Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

ÚNGARI, L. P. et al. Is there only one species of *Hepatozoon* infecting Brazilian caimans? Integrative taxonomy unveiling the parasite's diversity. *Brazilian Journal of Biology*, v. 84, 2024.