ANÁLISE CLÍNICO-LABORATORIAL E ULTRASSONOGRÁFICA DE *Callithrix aurita* ACOMETIDOS POR *Platynosomum sp.*

Ingryd Goulart da Silva, Flora Nogueira Matos, Cassia Regina Ramos Gonzaga, Rayres Soares Gracia, Jessica Amancio Martins, Flávia Villaça Morais, Matheus Salgado de Oliveira.

Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), Núcleo de Pesquisas em Animais Silvestres (NUPAS).
Av. Shishima Hifumi 2911 - Urbanova, São José dos Campos – SP.
Ingryd.goulart23@gmail.com, flonogueira@hotmail.com, cassia.gonzaga@alumni.usp.br,
rayres.gracia@gmail.com, flavia@univap.br, matheus.salgado@univap.br.

Resumo
O *Callithrix aurita* é um primata endêmico da Mata Atlântica suscetível a diferentes agentes parasitários, incluindo *Platynosomum sp*., trematódeo que acomete o sistema hepatobiliar. O presente estudo avaliou aspectos clínicos, hematológicos, bioquímicos e ultrassonográficos de quatro *C. aurita* mantidos no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres da Universidade do Vale do Paraíba. O parasito foi identificado de forma presuntiva via coproparasitologia, enquanto o exame ultrassonográfico confirmou estruturalmente a infecção, evidenciando hepatomegalia, alterações ecotexturais do parênquima, colangite e a presença de parasitos móveis na vesícula biliar em 100% dos animais. Foram documentadas alterações clínicas (icterícia e dor abdominal) e hematobioquímicas variáveis (anemia, trombocitose e oscilação de enzimas hepáticas). O estudo ratifica a importância da avaliação diagnóstica integrada para a investigação da platinosomose em primatas ameaçados.

Palavras-chave: *Callithrix*. Parasitologia. Ultrassonografia. Patologia Clínica.

Área do Conhecimento: Biomedicina.

Introdução

O sagui-da-serra-escuro (*Callithrix aurita*) é um primata endêmico da Mata Atlântica, com ocorrência em São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, associado principalmente a ambientes florestais fragmentados. Sua elevada capacidade de adaptação e plasticidade ecológica permite a exploração de diferentes nichos e, em determinadas situações, a ocupação de ambientes alterados pela ação humana (Vital *et al*., 2020; Santos *et al*., 2025). Essa interação com diferentes ambientes torna o gênero *Callithrix sp.* relevante para a ecologia, pois suas condições de saúde podem refletir alterações ambientais, como fragmentação florestal, desmatamento e expansão urbana, tornando esses animais potenciais bioindicadores e sentinelas para alterações ecológicas e agentes infecciosos (Ramos *et al*., 2025). Entretanto, *C. aurita* apresenta elevada vulnerabilidade a conservação, sendo uma espécie ameaçada de extinção, com redução populacional, isolamento de subpopulações em fragmentos florestais e estimativa de 10.000 indivíduos adultos de vida livre (Vital *et al*., 2020; Malukiewicz *et al*., 2020). Assim, a avaliação de sua saúde é relevante para compreender fatores que podem afetar sua sobrevivência e subsidiar estratégias de conservação e manejo.

O *Platynosomum sp.* está entre os agentes parasitários que podem acometer primatas não humanos, um trematódeo que apresenta ciclo pelo sistema hepatobiliar, tendo os felídeos como principais hospedeiros definitivos, mas também sendo relatado em primatas e outras espécies silvestres (Assis *et al*., 2021). Seu ciclo envolve moluscos terrestres e isópodes como hospedeiros intermediários, além de répteis e anfíbios como hospedeiros paratênicos, sendo a infecção adquirida pela ingestão desses hospedeiros contendo metacercárias (Sato *et al*., 2025). Em felinos, a infecção pode provocar alterações hepatobiliares, como colangite, hiperplasia dos ductos biliares e fibrose, podendo evoluir para quadros mais graves (Sato *et al*., 2025), achados compatíveis com o estudo de Oliveira *et al.* (2023) com saguis de vida livre. Em primatas, embora as manifestações clínicas sejam inespecíficas, a presença do parasito pode ser investigada pela detecção de ovos operculados nas fezes, apesar da eliminação intermitente e da baixa sensibilidade desse método (Assis *et al*., 2021; Sato *et al*., 2025). Nesse contexto, a ultrassonografia pode atuar como ferramenta complementar,

permitindo a avaliação do fígado, da vesícula biliar e dos ductos biliares, contribuindo para a identificação de alterações compatíveis com o comprometimento hepatobiliar associado a infecção, além de possibilitar, em alguns casos, a visualização de parasitas adultos na vesícula biliar.

A avaliação clínica e laboratorial é fundamental para a investigação da saúde de animais silvestres, especialmente porque muitas doenças podem apresentar sinais inespecíficos ou ser pouco evidentes ao exame físico (Ramos *et al*., 2025). Nesse cenário, o hemograma permite avaliar quantitativa e morfologicamente os componentes sanguíneos, fornecendo informações sobre o estado geral do animal e possíveis alterações associadas a resposta imunológica e a processos infecciosos ou inflamatórios (Cardoso *et al*., 2021). A avaliação bioquímica sérica complementa essas informações, destacando-se enzimas como alanina aminotransferase (ALT) e fosfatase alcalina (FA), que podem auxiliar na identificação de alterações relacionadas a função e ao sistema hepatobiliar (Mattioli *et al*., 2016). Em animais com patologias hepáticas, alterações laboratoriais podem estar associadas a manifestações clínicas como icterícia, hepatomegalia e distúrbios sistêmicos, tornando a integração entre os achados clínicos e laboratoriais importante para a avaliação da gravidade e das possíveis repercussões da doença (Mattioli *et al*., 2016).

O Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS) da Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP) atua desde 1999 na manutenção e reabilitação de animais silvestres, constituindo um importante espaço para o acompanhamento e avaliação da saúde desses indivíduos (CRAS; UNIVAP, 2025). Apesar dos relatos isolados em primatas, informações sobre a apresentação clínico-laboratorial da platinosomose em saguis endêmicos naturalmente infectados são escassas, especialmente em *Callithrix aurita*. Dessa forma, o presente estudo objetivou avaliar, por meio de uma série de casos, os parâmetros clínicos, hematológicos, bioquímicos e ultrassonográficos de *Callithrix aurita* acometidos por *Platynosomum* sp., buscando identificar as repercussões fisiopatológicas associadas a este parasitismo.

Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo de série de casos avaliando quatro espécimes de *Callithrix aurita*, mantidos no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS) da Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), em São José dos Campos, SP e diagnosticados com *Platynosomum sp.*. Dois animais (A1 e A3) foram submetidos a exames repetidos para acompanhamento longitudinal. O CRAS da Univap possui aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), sob protocolo nº A01/CEUA2023, para pesquisas com dados provenientes da sua rotina.

As amostras fecais foram processadas pelo método de Ritchie (sistema formol-éter) no laboratório de análises clínicas do CRAS (LabCRAS) da Universidade do Vale do Paraíba (Univap). Amostras de sangue venoso (veia femoral) foram coletadas sob contenção química (isoflurano conforme quadro do animal) em tubos com EDTA e tubos secos pela equipe clínica do CRAS. O perfil hematológico incluiu micro-hematócrito (Ht), refratometria de proteína plasmática total (PPT), contagem plaquetária e diferencial leucocitário. Os marcadores bioquímicos hepáticos (ALT e FA) foram processados via espectrofotometria manual no LabCRAS. As avaliações clínicas registraram escore corporal, mucosas e sinais de dor. A investigação ultrassonográfica hepatobiliar foi conduzida por serviço especializado móvel (VETDIAGS).

Os achados foram tabulados no Microsoft Excel®. Devido ao restrito tamanho amostral (N=4) inerente ao manejo de primatas ameaçados, optou-se pela estatística puramente descritiva, justificada pelo acompanhamento individualizado clínico-laboratorial de cada espécime.

Resultado

Foram avaliados quatro saguis *Callithrix aurita* (dois machos e duas fêmeas, idade entre 6 meses e 2 anos) sendo que dois espécimes (A1 e A3) passaram por avaliações em momentos distintos, permitindo o acompanhamento longitudinal dos achados. A avaliação coproparasitológica (Tabela 1) identificou a eliminação de ovos de *Platynosomum* sp. em três dos quatro animais, além de coinfecção por larvas de *Strongyloides* sp. em dois indivíduos. O animal A2, inicialmente negativo, positivou para ambos os parasitos em coleta subsequente.

Tabela 1 – Dados epidemiológicos, biométricos e diagnóstico coproparasitológico dos espécimes de *Callithrix aurita* avaliados no CRAS-UNIVAP. *11/02/26 A2 apresentou *Strongyloides sp* + e *Platynosomum sp* +

Animal	Sexo	Idade	Peso	Avaliação	Data	Coproparasitológico
				I	11/12/25	*Platynosomum sp* +
A1	Macho	1 ano	274g	II	29/01/26	*Strongyloides sp* ++ *Platynosomum sp* ++
A2	Macho	2 anos	375g	I	29/01/26	Negativo *
			282g	I	22/10/25	*Platynosomum sp* +
A3	Fêmea	2 anos	280g	II	02/02/26	*Strongyloides sp* + *Platynosomum sp* +
A4	Fêmea	6 meses	474g	I	02/02/26	Negativo

Fonte: Autores, 2026.

A Tabela 2 sumariza os achados da patologia clínica. No eritrograma e plaquetograma, o animal A1 apresentou elevação do hematócrito e da contagem plaquetária entre as avaliações. O animal A3 apresentou quadro anêmico inicial com hipocromia e 2% de eritroblastos, evoluindo com elevação compensatória do hematócrito e intensa trombocitose (510.000/mm³) na segunda coleta.

Na avaliação bioquímica, o espécime A1 exibiu queda acentuada nas atividades séricas de ALT (108 para 26 U/L) e FA (141 para 85 U/L) na segunda avaliação. O animal A3 manteve níveis de FA próximos a 130 U/L em ambos os momentos (Tabela 2).

Tabela 2 - Parâmetros hematológicos e marcadores bioquímicos hepáticos (ALT e FA) aferidos longitudinalmente nos saguis acometidos por *Platynosomum* sp. Abreviações: Ht – Hematócrito; PPT – Proteína Plasmática Total; NEU – Neutrófilos; LIN – Linfócitos; EOS – Eosinófilos; MON – Monócitos; BAS – Basófilos; ALT - alanina aminotransferase; FA – Fosfatase alcalina.

Animal	Ht %	PPT g/dL	NEU %	LIN %	EOS %	MON %	BAS %	Plaquetas /mm³	ALT U/L	FA U/L
A1 - I	31	9,4	56	43	0	0	1	334.100	108	141
A1 - II	35	8,0	61	37	0	2	0	387.400	26	85
A2 - I	45	7,0	32	66	0	2	0	350.000	-	87
A3 - I	25	8,0	60	36	0	4	0	130.000	-	125
A3 - II	31	9,6	43	45	4	7	1	510.000	18	131
A4 - I	45	8,0	39	55	1	5	0	380.000	50	41

Fonte: Autores, 2026.

A avaliação ultrassonográfica evidenciou alterações hepatobiliares nos animais avaliados, com presença de estruturas móveis de morfologia compatível com parasitas na vesícula biliar e alterações hepáticas. No A1, a primeira avaliação demonstrou hepatomegalia, com estruturas anecogênicas tubulares, sugestivo de dilatação de ductos biliares, grande quantidade de estruturas parasitárias na vesícula e colelitíase. Na avaliação seguinte, observou-se redução dos parasitas, após tratamento clínico, e dos cálculos, embora a hepatomegalia e as alterações ecotexturais hepáticas tenham persistido. No A3, foram observadas alterações compatíveis com hepatopatia crônica, incluindo hepatomegalia e áreas hiperecogênicas difusas em aspecto micronudular, além de estruturas observadas compatíveis a de parasitas na vesícula biliar na primeira avaliação. No segundo exame, houve redução na observação de estrutura compatível com parasito biliar, mantendo-se as alterações hepáticas. Os animais A2 e A4 também apresentaram alterações ultrassonográficas hepáticas compatíveis com hepatopatia crônica e estruturas móveis na vesícula biliar compatíveis com parasitas, sendo observada colelitíase no A4 (Tabela 3).

Clinicamente, as manifestações refletiram o severo comprometimento hepatobiliar obstrutivo e gastrointestinal. O animal A1 exibiu icterícia marcante, dor à palpação abdominal e inflamação intestinal. O espécime A3 apresentou mucosas ictéricas e baixo Escore de Condição Corporal (1,5/5). Além da parasitose biliar, a triagem hematológica do animal A4 revelou coinfecção por microfilárias e

Trypanosoma sp., evidenciando a multiplicidade de desafios sanitários incidentes nesta população de primatas ameaçados.

Tabela 3 - Principais achados ultrassonográficos descrevendo o acometimento hepatobiliar, tecidual e a presença de parasitos biliares móveis dos espécimes de *Callithrix aurita* avaliados no CRAS-UNIVAP.

Animal	Alteração hepática	Hepatomegalia	Parasitas na vesícula	Colelitíase	Outros achados
A1 - I	Heterogeneidade e dilatação ductal/ formações císticas		Presença observada	Sim	Enterite difusa e Esplenomegalia reacional
A1 - II	Hepatopatia crônica	Sim	Redução de parasitas	Redução	Enterite difusa e Esplenomegalia reacional. Melhora do ceco
A2 - I	Padrão compatível com fibrose e hepatopatia crônica	-	Presença observada	-	Demais órgãos não apresentam alterações significativas
A3 - I	Padrão de fibrose e nódulos de regeneração. Relacionadas a hepatopatia	Sim	Presença observada	-	Esplenomegalia
A3 - II			Redução		Demais órgãos não apresentam alterações significativas
A4 - I	Padrão micronodular hiperecogênico sugestivo de fibrose	-	Presença observada	Sim	Demais órgãos não apresentam alterações significativas

Fonte: Autores, 2026.

Discussão

Os resultados demonstraram alterações clínicas, hematológicas, bioquímicas e ultrassonográficas de saguis *Callithrix aurita.* O parasita *Platynosomum sp*. foi identificado em três dos quatro animais durante o acompanhamento coproparasitológico, porém a ultrassonografia evidenciou estruturas móveis na vesícula biliar compatíveis com parasitas em todos os animais presentes no estudo. Este fenômeno reitera Mattioli *et al*. (2016) e Málaga *et al*. (2024), que descrevem a emissão de ovos nas fezes de forma intermitente para *Platynosomum* sp. como um fator limitante da coproparasitologia, alçando a imagem de ultrassom como ferramenta diagnóstica de alta sensibilidade para a triagem '*in vivo'* da platinosomose em saguis.

A infecção por *Platynosomum* sp. culminaram em severa morbidade sistêmica, especialmente nos indivíduos A1 e A3. A icterícia apresentada, somada ao baixo escore corporal (ECC) e à dor à palpação, alinha-se aos achados de Sousa *et al*. (2008) e Oliveira *et al*. (2023), que atestam a colangite obstrutiva e a perda crônica de peso como marcos patológicos da agressão inflamatória desencadeada por este trematódeo. Do ponto de vista laboratorial, as oscilações do eritrograma (quadro anêmico inicial acentuado e hematócrito reduzido, hipocromia e eritroblastos em A3) remetem à clássica anemia de doença crônica ou disfunção absortiva entérica (deficiência de ferro), agravada pela inflamação hepática persistente (Kramer *et al*., 2022; Wegman *et al*., 2024). A contagem plaquetária demonstrou picos de trombocitose reacional (A3 evoluindo para 510.000/mm³), o que reflete uma resposta medular secundária à inflamação sistêmica aguda e as enterites associadas à parasitose.

Na bioquímica, o comportamento enzimático do sagui A1 (ALT e FA aumentadas no momento da crise ictérica, com posterior estabilização) sugere a ocorrência de colestase obstrutiva parasitária, também pode estar associada à lesão hepática (Mattioli *et al*., 2016). Contudo, a ultrassonografia apontou que, apesar do declínio sérico enzimático no plasma no exame II, a lesão tecidual hepática (fibrose e hepatomegalia) permaneceu ativa, sugerindo que o dano tecidual não retrocede

imediatamente após a queda da carga parasitária. Coinfecções por *Strongyloides*, *Trypanosoma* sp. e microfilárias (A4) dificultam a delimitação estrita das lesões, porém a correlação entre os parasitos adultos nas vias biliares e o grave comprometimento hepatobiliar atesta a severidade patológica de *Platynosomum* sp. nesta espécie endêmica. Portanto, diante da escassez bibliográfica, o presente estudo contribui de forma expressiva para a caracterização clínico-laboratorial e ultrassonográfica da infecção natural por *Platynosomum* sp. em *Callithrix aurita*. O delineamento destas alterações fisiopatológicas fornece subsídios valiosos para a medicina da conservação, alertando para o impacto severo deste trematódeo na saúde de uma espécie endêmica e ameaçada de extinção. Como direcionamento e passo futuro desta linha de pesquisa, faz-se necessária a ampliação amostral, visando consolidar o perfil epidemiológico e patogênico da enfermidade, o que permitirá aprimorar os protocolos de triagem sanitária e o sucesso na reabilitação de primatas no Sudeste brasileiro.

Conclusão

Os resultados obtidos evidenciaram as alterações clínicas, hematológicas, bioquímicas e ultrassonográficas em *Callithrix aurita* com detecção de *Platynosomum sp*. As alterações hepatobiliares observadas na ultrassonografia, incluindo hepatomegalia, alterações do parênquima hepático, dilatação de estruturas biliares e presença de estruturas compatíveis com parasitos, destacam a relevância desse exame na avaliação dos animais acometidos. As alterações laboratoriais e os sinais clínicos observados apresentaram variação entre os indivíduos, reforçando a necessidade de uma avaliação individualizada. Embora a série de casos impossibilite inferências estatísticas preditivas, os achados evidenciam que este trematódeo induz anemia, distúrbios enzimáticos de colestase e grave morbidade sistêmica nos espécimes, demandando abordagens clínicas e ultrassonográficas integradas na rotina da medicina da conservação desta espécie ameaçada.

Referências

ASSIS, R. C. P.; CAMPOS, D. R.; BORGES, D. A.; AVELAR, B. R. *et al*. *Platynosomum illiciens* (Trematoda: Dicrocoeliidae) in a hybrid marmoset (*Callithrix sp*.) in the Municipality of Seropédica, RJ, Brazil: case report. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 30, n. 2, 2021. DOI: 10.1590/S1984-29612021012.

CARDOSO, D. L.; COSTA, S. M.; ESPINHEIRO, R. F.; CASTRO, P. H. G. *et al*. Perfil hematológico e bioquímico de primatas não humanos (*Callithrix penicillata*) cativos no Centro Nacional de Primatas no Estado do Pará. **Biotemas**, v. 34, n. 4, 2021. DOI: 10.5007/2175-7925.2021.e82367.

CRAS; UNIVAP. Centro de Reabilitação de Animais Silvestres – CRAS da UNIVAP. Disponível em: https://www.univap.br/univap/graduacao/cras-centro-de-reabilitacao-de-animais-silvestres. Acesso em: 21 set. 2025.

KRAMER, R. M.; SHEH, A.; TOOLAN, C. H.; MUTHUPALANI, S. *et al*. Factors affecting hematologic and serum biochemical parameters in healthy common marmosets (*Callithrix jacchus*). **Journal of the American Association for Laboratory Animal Science**, v. 61, n. 2, p. 113–131, 2022. DOI: 10.30802/AALAS-JAALAS-21-000061.

MÁLAGA, S. K.; BALBUENO, M. C. S.; MARTINS, J. A.; COSTA, L. D. *et al*. Contribution of ultrasound examination in diagnosing platynosomiasis and correlation with macro and microscopic findings in callitrichids kept under human care. **Journal of Medical Primatology**, v. 53, n. 3, 2024. DOI: 10.1111/jmp.12712.

MALUKIEWICZ, J.; BOERE, V.; OLIVEIRA, M. A. B.; D'ARC, M. *et al*. An introduction to the *Callithrix* genus and overview of recent advances in marmoset research. **ILAR Journal**, v. 61, n. 2–3, p. 110–138, 2020. DOI: 10.1093/ilar/ilab027.

MATTIOLI, M. P.; BATISTA, J. S.; FERRARI, M.; PALUDO, G. R. *et al.* Clinical, hematological, biochemical, and ultrasonographic aspects of *Platynosomum* sp. (Trematoda: Dicrocoeliidae) infection of captive *Callithrix penicillata*. ***Primates***, v. 57, n. 2, p. 279–287, 2016. DOI: 10.1007/s10329-016-0520-8.

OLIVEIRA, A. R.; RITTER, J. M.; SANTOS, D. O.; LUCENA, F. P. *et al*. Prevalence of *Platynosomum* spp. infection and its association with biliary lithiasis and secondary bacterial infections in free-ranging marmosets (*Callithrix* spp.) of the Brazilian Atlantic Forest. **Journal of Comparative Pathology**, v. 200, p. 59–66, 2023. DOI: 10.1016/j.jcpa.2022.12.003.

RAMOS, A. V. V.; BERNAL-VALLE, S.; NASCIMENTO, A. V. D.; COSTA, L. S. *et al*. Hematological and biochemical profile of *Callithrix kuhlii* (COIMBRA-FILHO, 1985) in urban and peri-urban areas of southern Bahia, Brazil. **Journal of Medical Primatology**, v. 54, n. 2, 2025. DOI: 10.1111/jmp.70020.

SATO, L. M. N.; CARRENHO, H. S.; TAKAHIRA, R. K.; MARCUSSO, P. F. *et al*. Clinical, laboratory, and ultrasonographic insights into *Platynosomum fastosum* infection in domestic cats: diagnostic challenges and hepatobiliary implications. **The Veterinary Journal**, v. 314, 2025. DOI: 10.1016/j.tvjl.2025.106442.

SANTOS, M. E.; AZAMBUJA, M.; VIDOLIN, D.; OLIVEIRA, R. N. Zoonotic parasites in marmosets (*Callithrix spp*.) from Southern Brazil: insights from a One Health perspective. **Journal of Medical Primatology**, v. 54, n. 5, 2025. DOI: 10.1111/jmp.70030.

SOUSA, M. B. C.; LEÃO, A. C.; COUTINHO, J. F. V.; RAMOS, A. M. O. Histopathology findings in common marmosets (*Callithrix jacchus* Linnaeus, 1758) with chronic weight loss associated with bile tract obstruction by infestation with *Platynosomum* (Loos, 1907). **Primates**, v. 49, n. 4, p. 283–287, 2008. DOI: 10.1007/s10329-008-0105-2.

VITAL, O. V.; MASSARDI, N. T.; BRASILEIRO, S. L. S.; CÔRREA, T. C. V. *et al*. New records for *Callithrix aurita* and *Callithrix* hybrids in the region of Viçosa, Minas Gerais, Brazil. **Neotropical Primates**, v. 26, n. 2, p. 104–109, 2020. DOI: 10.62015/np.2020.v26.59.

WEGMAN, M.; BAKKER, J.; NEDERLOF, R. A.; REMARQUE, E. J. *et al*. Hematological and serum biochemical reference intervals for alphaxalone sedated common marmosets (*Callithrix jacchus*). **Animals**, v. 14, n. 5, p. 790, 2024. DOI: 10.3390/ani14050790.

Agradecimentos

Agradecemos de forma especial à Fapesp, projetos número 2020/04681-6 e 2022/15550-5 pelo suporte financeiro na aquisição e manutenção dos equipamentos utilizados nas análises do LabCRAS.