ANÁLISE HEMATOLÓGICA E PARASITOLÓGICA DE CORUJAS NO CRAS DA UNIVAP NO SUDESTE DO BRASIL

Nicole Lima da Silva, Maria Cecília Ferreira, Marianna Georgia Freitas Oliveira, Juliana Karoline Pereira, Cassia Regina Ramos Gonzaga, Flávia Villaça Morais, Matheus Salgado Oliveira.

Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP) Núcleo de Pesquisas em Animais Silvestres (NUPAS), Avenida Shishima Hifumi, 2911, Urbanova - 12244-000 - São José dos Campos, SP, Brasil, nicolelis2006@gmail.com; cissaferreira02@gmail.com; mageorgia23@gmail.com; juliana.pereira.jp887@gmail.com; cassia.gonzaga@alumni.usp.br; flavia@univap.br; matheus.salgado@univap.br

Resumo
Os exames coproparasitológicos e hematológicos são ferramentas essenciais para a reabilitação de aves silvestres. Este estudo objetivou caracterizar parâmetros hematológicos basais e a ocorrência de parasitoses em corujas (Strigiformes) atendidas no CRAS da UNIVAP. Realizou-se um levantamento retrospectivo (2016–2025) abrangendo 172 laudos. A hematologia (n = 56) apresentou hematócrito de 36,4±6,2% (IC 95%: 34,7–38,2), proteína plasmática total de 5,4±1,24 g/dL (IC 95%: 5,08–5,72), trombócitos de 64.891±32.380/mm³ e predomínio de heterófilos (57,0±15,7%) sobre linfócitos (32,3±13,3%). Nos 116 exames coproparasitológicos, 86,2% foram negativos e 13,8% positivos, com destaque para trematódeos (25%). A coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*) apresentou taxa de infecção significativamente superior (50,0%; p = 0,012) às demais espécies (11,1%), padrão associado aos hábitos terrícolas. Os resultados estabelecem valores de referência basais e reforçam a importância do diagnóstico integrado na clínica e conservação de rapinantes.
Palavras-chave: Análises Clínicas. Animais Silvestres. Strigiformes.

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas - Parasitologia

Introdução

As corujas são aves de rapina com hábitos preferencialmente noturnos pertencentes à ordem Strigiformes, dividida taxonomicamente em duas famílias: Tytonidae e Strigidae (Motta-Júnior; Bueno; Braga, 2004). Contando com 24 espécies catalogadas no Brasil, com expressiva representação na Mata Atlântica (Motta-Júnior; Bueno; Braga, 2004). Como predadores de topo de cadeia alimentar, exibem dieta carnívora diversificada, compreendendo desde invertebrados terrestres até pequenos vertebrados, exercendo um papel ecológico indispensável no equilíbrio ecossistêmico e no controle populacional de presas (Motta-Júnior; Bueno; Braga, 2004; Moura, 2019).

No entanto, essas aves enfrentam constantes ameaças decorrentes da fragmentação de habitats, atropelamentos, eletrocussão e apreensões decorrentes do tráfico e cativeiro ilegal (De Araújo *et al*., 2023; IBAMA, 2024). Nesse cenário, os Centros de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS) atuam diretamente no resgate, acolhimento, tratamento e preparação para a reintrodução desses indivíduos à natureza (Sivieri *et al*., 2023; IBAMA, 2024). Ao ingressarem em cativeiro, as aves silvestres são expostas a fatores estressores contínuos, manipulação e alterações de manejo, o que induz estresse crônico e consequente imunossupressão, elevando substancialmente a vulnerabilidade do hospedeiro a infecções oportunistas e parasitoses (Godoy; Cubas, 2011; Silva *et al*., 2018; Siqueira, 2020).

A avaliação sanitária integral na rotina de centros de triagem e reabilitação depende de ferramentas laboratoriais confiáveis, destacando-se as análises coproparasitológicas e hematológicas (Carneiro *et al*., 2011; Sivieri *et al*., 2023). O exame coproparasitológico constitui um recurso diagnóstico, fundamental na detecção precoce de ovos, larvas, cistos e oocistos eliminados no trato gastrointestinal (Carneiro *et al*., 2011; Santos *et al*., 2011). Infecções parasitárias entéricas acarretam lesões teciduais, má absorção de nutrientes, emagrecimento progressivo, diarreia e quadros de anemia, prejudicando severamente a recuperação física e inviabilizando solturas (Zwarg, 2010; Godoy; Cubas, 2011).

De forma complementar, o hemograma fornece dados essenciais acerca do estado imune e inflamatório, do perfil eritrocitário e das reservas proteicas (Reagan *et al*., 2011; Thrall *et al.*, 2015). Contudo, a hematologia de aves silvestres impõe desafios diagnósticos particulares: seus eritrócitos e trombócitos são nucleados e apresentam morfologia heterogênea em relação aos mamíferos, inviabilizando o processamento em contadores automatizados convencionais e exigindo métodos manuais rigorosos (Thrall *et al*., 2015; Pinto, 2017). Além disso, as aves possuem uma notória capacidade comportamental de mascarar sinais clínicos até os estágios mais avançados de debilidade orgânica (Pinto, 2017). Essa característica reforça a realização mandatória de triagens laboratoriais sistemáticas (Zwarg, 2010; De Araújo *et al*., 2023).

Apesar da relevância clínica e ecológica, informações hematológicas e parasitológicas padronizadas para a ordem Strigiformes ainda são escassas (Goulart *et al*., 2020; De Araújo et al., 2023). Essa carência frequentemente induz o uso empírico de valores de referência extrapolados de outras ordens de aves, o que compromete a acurácia diagnóstica e a tomada de decisões terapêuticas (Thrall *et a*l., 2015; Han *et al*., 2026).

Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo caracterizar e analisar os parâmetros hematológicos basais e a ocorrência de endoparasitoses em corujas atendidas no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS) da Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), em São José dos Campos (SP), ao longo de um acompanhamento retrospectivo de nove anos, visando subsidiar valores de referência regionais que aprimorem os protocolos de manejo clínico, reabilitação e conservação de Strigiformes no Sudeste do Brasil.

Metodologia

O estudo foi conduzido por meio da análise retrospectiva de laudos laboratoriais de corujas do Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS) da Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), com dados obtidos no Laboratório de Análises Clínicas do CRAS (LabCRAS), localizado no Centro de Estudos da Natureza (CEN), em São José dos Campos, SP (CEN; UNIVAP, 2025; Sivieri et al., 2023). A pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA/UNIVAP), sob o protocolo nº A01/CEUA/2023.

Na avaliação hematológica, foram analisados 56 laudos de corujas da ordem Strigiformes, referentes a cinco espécies (*Asio clamator, Asio stygius, Bubo virginianus, Megascops choliba* e *Pulsatrix perspicillata*), no período de 2022 a 2025. As amostras de sangue venoso foram acondicionadas em microtubos contendo EDTA, refrigeradas a 4 °C e processadas em até três horas. Foram determinados o hematócrito (Ht) pelo método do microhematócrito, a Proteína Plasmática Total (PPT) por refratometria e as contagens diferencial de leucócitos e total corrigida de trombócitos a partir de esfregaços sanguíneos corados pelo método panótico rápido e avaliados por microscopia óptica (Thrall et al., 2015; Reagan et al., 2011).

Na avaliação parasitológica, foram examinados 116 laudos de coproparasitologia, referentes a 11 espécies de corujas, no período de 2016 a 2025. Foram empregados os métodos de Sedimentação Espontânea (Hoffman, Pons e Janer; Lutz, 1919), Exame Direto com solução salina (Marks, 2002; Santos; Rivera, 2013) e centrífugo-flutuação em solução hipersaturada de açúcar (Sheather adaptado; Huber; Bomfim; Gomes, 2003), priorizando-se a utilização de ao menos dois métodos complementares por amostra.

Os dados foram tabulados no Microsoft Excel®. Para os parâmetros hematológicos, foram calculadas média, desvio padrão (DP) e intervalo de confiança de 95% (IC 95%). As frequências de parasitismo e as associações entre espécies e famílias foram avaliadas pelo teste exato de Fisher no software Jamovi®, considerando-se significância de $p < 0,05$.

Resultados

Nos exames hematológicos (56 laudos de corujas da ordem Strigiformes), a avaliação geral dos parâmetros (Média±DP e IC95%) apresentou hematócrito de 36,4±6,2% (34,7–38,2), proteína plasmática total de 5,4±1,24 g/dL (5,1 – 5,7) e trombócitos de 64.891±32.380/mm³ (55.212–74.569). No

leucograma, verificou-se uma maior proporção de heterófilos, correspondendo a 57,0±15,7% (52,5–61,5), em comparação aos linfócitos, que apresentaram 32,3±13,3% (28,4–36,2). Estes resultados estabelecem um perfil basal relevante para a interpretação dos parâmetros laboratoriais de corujas mantidas em cativeiro no sudeste brasileiro.

Tabela 1 - Parâmetros hematológicos (*n*=56)

Parâmetro	Unidade	Média ± DP	IC 95%
Hematócrito	%	36,4 ± 6,2	34,7 – 38,2
Proteína Plasmática Total	g/dL	5,4 ± 1,24	*Não informado*
Trombócitos	/*mm*³	64.891 ± 32.380	55.212 – 74.569
Heterófilos	%	57,0 ± 15,7	52,5 – 61,5
Linfócitos	%	32,3 ± 13,3	28,4 – 36,2

Fonte: Autores, 2026.

Quanto aos exames parasitológicos, foram analisadas 116 amostras de 11 espécies de corujas. Deste total, 100 exames apresentaram resultado negativo (86,2%) e 16 foram positivos, correspondendo a uma frequência relativa de 13,8% (Tabela 2). Não foi identificada associação estatisticamente significativa entre as famílias estudadas e a ocorrência isolada de parasitismo ($p > 0,05$). Entre os parasitos identificados, destacaram-se os trematódeos, registrando uma ocorrência de 25% dentre os casos positivos.

Tabela 2 - Resultados dos exames coproparasitológicos

Resultado do Exame (*n* = 116)	Frequência Absoluta (*n*)	Frequência Relativa (%)
Negativo	100	86,2
Positivo	16	13,8

Fonte: Autores, 2026.

Contudo, a análise detalhada por espécie revelou que a coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*) apresentou uma taxa de infecção significativamente maior (50,0%; p=0,012) em comparação ao compilado das demais espécies integradas no estudo (11,1%).

Tabela 3 - Resultados gerais e análise por espécie dos exames coproparasitológicos

Grupo / Espécie	Amostras (*n*)	Positivos (*n*)	Prevalência (%)
Athene cunicularia (Coruja-buraqueira)	16	**8**	50,0
Demais espécies combinadas	100	8	11,1

Fonte: Autores, 2026.

Discussão

No presente estudo, a análise dos 56 laudos hematológicos de Strigiformes evidenciou que a avaliação dos parâmetros eritrocitários e proteicos (hematócrito: 36,4±6,2%; PPT: 5,4±1,24 g/dL) demonstra congruência com os intervalos descritos para a ordem na literatura nacional, a despeito da ampla variação biológica existente entre as espécies (Han *et al*., 2026). O hematócrito médio de 36,4% (IC95%: 34,7-38,2%) alinha-se aos achados prévios da literatura (Goulart *et al*., 2020), na qual os limites inferiores de normalidade estabelecidos para gêneros como *Megascops* (29,7%) e *Asio* (30,2%) reforçam a consistência e a coerência dos dados analisados. Adicionalmente, o desvio padrão acentuado observado em parâmetros como a contagem de trombócitos (64.891±32.380/mm³) e o hematócrito reflete a grande heterogeneidade deste agrupamento amostral de cinco espécies. Estas aves apresentam taxas metabólicas distintas, variando desde espécies de pequeno porte, como *Megascops choliba*, até grandes predadores de topo, como *Bubo virginianus* e *Pulsatrix perspicillata* (Ammersbach *et al*., 2015). No leucograma, a nítida predominância de heterófilos em relação aos linfócitos corrobora o padrão hematológico típico de estresse agudo e resposta adrenérgica frequentemente desencadeada pelos procedimentos de resgate, transporte e contenção física de rapinantes em centros de triagem (Ammersbach *et al.,* 2015; Goulart *et al*., 2020).

No que concerne à avaliação coproparasitológica, abrangendo 116 laudos de 11 espécies, a análise revelou que a coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*) apresentou uma taxa de infecção significativamente superior (50%; p = 0,012) quando comparada às demais espécies (11,1%). Esse padrão divergente pode estar diretamente ligado aos marcantes hábitos terrícolas da coruja-buraqueira, que costuma ocupar tocas subterrâneas, sejam estas escavadas pela própria espécie ou por outros animais (Di Siervi, 2015). O hábito de nidificação e abrigo no solo favorece consideravelmente a exposição a ciclos parasitários, uma vez que as tocas constituem ambientes fechados, escuros e com umidade constante, condições ideais que facilitam a proliferação e sobrevivência das formas infectantes (Sáez-Ventura et al., 2022).

Na amostragem parasitológica geral, os trematódeos foram os parasitos mais frequentes, correspondendo a 25% dos laudos positivos. Esse resultado difere do perfil descrito para Strigiformes neotropicais e *ex situ*, nos quais os nematódeos geralmente apresentam maior incidência (Freitas et al., 2002; Santos et al., 2011; Moura, 2019). A predominância de trematódeos pode estar relacionada aos hábitos alimentares generalistas e oportunistas das corujas brasileiras, que favorecem a ingestão de hospedeiros intermediários ou paratênicos, como anuros, pequenos répteis e insetos (Motta-Júnior; Bueno; Braga, 2004; Moura, 2019). Os dados obtidos constituem uma base inicial para futuras pesquisas voltadas à padronização e ao estabelecimento de valores de referência hematológicos e parasitológicos para corujas mantidas em centros de reabilitação no país.

Conclusão

O presente estudo possibilitou uma avaliação integrada e minuciosa, ao longo de nove anos, dos aspectos parasitológicos e hematológicos de corujas provenientes do CRAS UNIVAP. Evidenciou-se uma baixa taxa de infecção por parasitos na maior parte das espécies resgatadas. Contudo, destacou-se a coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*), que apresentou uma taxa de infecção significativamente maior (50%; p = 0,012) em decorrência de suas especificidades ecocomportamentais e nidificação terrícola. Além disso, a análise revelou uma expressiva variabilidade biológica nos parâmetros hematológicos, justificada pelas gritantes diferenças de porte, massa e metabolismo entre os espécimes estudados. Esses achados contribuem imensamente para ampliar o conhecimento acerca do perfil sanitário e fisiológico da ordem Strigiformes, fornecendo subsídios técnicos relevantes para o aprimoramento das práticas de manejo clínico, reabilitação e estratégias de conservação de aves de rapina silvestres.

Referências

AMMERSBACH, M.; BEAUFRÈRE, H.; GIONET ROLLICK, A.; TULLY, T. Laboratory blood analysis in Strigiformes—Part I: Hematologic reference intervals and agreement between manual blood cell counting techniques. **Veterinary Clinical Pathology**, v. 44, n. 1, p. 94–108, 2015.

CARNEIRO, M. B.; JÚNIOR, A. C.; MARTINS, I. V. F. Avaliação coproparasitológica e clínica de aves silvestres e exóticas mantidas em criatórios particulares no município de Alegre-ES. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 12, n. 3, p. 525–529, 2011.

CEN; UNIVAP. Centro de Estudos da Natureza - CEN. São José dos Campos: UNIVAP, 2025. Disponível em: https://www.univap.br/univap/graduacao/fea/cen/cen-centro-de-estudos-da-natureza. Acesso em: 30 ago. 2026.

DE ARAÚJO, S. T. et al. Analysis of clinical and hematological characteristics and search for hemoparasites in owls (Strigiformes: Strigidae) seized or rescued from the Atlantic Forest biome of the Rio de Janeiro (southeastern Brazil). **Bioscience Journal**, v. 39, e39086, 2023.

DI SIERVI, T. C. **Dieta e seleção de coleópteros copro-necrófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) pela coruja-buraqueira, Athene cunicularia (Molina, 1782) (Strigiformes: Strigidae) em campos de cerrado de Itirapina, São Paulo**. 2015. 110 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

FREITAS, M. F. L. et al. Parasitos gastrointestinales de aves silvestres em cativeiro em el estado de Pernambuco, Brasil. **Parasitología Latinoamericana**, v. 57, n. 1-2, p. 50–54, 2002.

GODOY, S. N.; CUBAS, Z. S. Doenças virais e parasitárias em Psittaciformes: uma revisão. **Clínica Veterinária**, v. 16, n. 90, p. 32–44, 2011.

GOULART, M. A. et al. Hematological parameters and total plasma protein values of captive strigiformes occurring in Brazil. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 41, n. 5 (Supl. 1), p. 2129–2142, 2020.

HAN, J.-H. et al. Reference intervals for hematology and plasma biochemistry and comparison with selected estimation methods in Northern boobooks (Ninox japonica) undergoing rehabilitation. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, v. 57, n. 3, p. 534–544, 2026.

HUBER, F.; BOMFIM, T. C. B.; GOMES, R. S. Comparação da eficiência da técnica de sedimentação pelo formaldeído-éter e da técnica de centrífugo-flutuação modificada na detecção de cistos de Giardia sp. e oocistos de Cryptosporidium sp. em amostras fecais de bezerros. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 12, n. 2, p. 135–137, 2003.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Centros de triagem reabilitam e devolvem milhares de animais silvestres à natureza**. Brasília: IBAMA, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/ibama. Acesso em: 14 ago. 2025.

ICMBIO. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume III - Aves**. Brasília: ICMBio/MMA, 2018. 838 p.

LUTZ, A. O Schistosomum mansoni e a schistosomatose segundo observações feitas no Brasil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 121–155, 1919.

MARKS, S. L. What constitutes a proper fecal examination? In: **WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY ASSOCIATION CONGRESS (WSAVA)**, 2002, Granada. Proceedings... Granada: WSAVA, 2002.

MOTTA-JÚNIOR, J. C.; BUENO, A. A.; BRAGA, A. C. R. **Corujas brasileiras**. São Paulo: Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 2004. 36 p.

MOURA, M. O. F. L. **Helmintos de aves de rapina no extremo sul do Brasil**. 2019. 74 f. Dissertação (Mestrado em Parasitologia) – Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

PINTO, F. F. **Hematologia de aves e répteis: atlas colorido**. Porto: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto, 2017. 84 p.

REAGAN, W. J.; ROVIRA, A. R. I.; DENICOLA, D. B. **Atlas de hematologia veterinária: espécies domésticas e não domésticas comuns**. 2. ed. São Paulo: Thieme Revinter, 2011. 120 p.

SÁEZ-VENTURA, Á. et al. Drivers of the Ectoparasite Community and Co-Infection Patterns in Rural and Urban Burrowing Owls. **Biology**, v. 11, n. 8, p. 1137, 2022.

SANTOS, H. J.; RIVERA, W. L. Comparison of direct fecal smear microscopy, culture, and polymerase chain reaction for the detection of Blastocystis sp. in human stool samples. **Asian Pacific Journal of Tropical Medicine**, v. 6, n. 10, p. 780–784, 2013.

SANTOS, T.; OLIVEIRA, J. B.; VAUGHAN, C.; SANTIAGO, H. Health of an ex situ population of raptors (Falconiformes and Strigiformes) in Mexico: diagnosis of internal parasites. **Revista de Biología Tropical**, San José, v. 59, n. 3, p. 1265–1279, 2011.

SILVA, M. T. F. et al. Occurrence of Intestinal Parasites in Alouatta caraya of the Zoobotanical Park of Teresina, Piauí, Brazil. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 46, p. 1530, 2018.

SIQUEIRA, J. V. **Avaliação da fauna parasitária frequente dos animais recebidos no centro de reabilitação de animais silvestres (CRAS) da UNIVAP de 2016 a 2019**. 2020. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, 2020.

SIVIERI, A. et al. Análise hematológica de Pantherophis guttatus e Crotalus durissus terrificus no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres da Universidade do Vale do Paraíba. **Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente**, v. 4, n. 2, p. 1–6, 2023. DOI: 10.51189/conbracib2023/26125.

THRALL, M. A. et al. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. 688 p.

ZWARG, T. M. V. **Hematologia, pesquisa de hemoparasitos e mensuração da atividade de colinesterases plasmáticas em Falconiformes e Strigiformes do Estado de São Paulo, Brasil**. 2010. 147 f. Tese (Doutorado em Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

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.