

PERFIL HEMATOLÓGICO DA FAMÍLIA PSITTACIDAE DO CENTRO DE REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES NO SUDESTE DO BRASIL

Ana Clara Santos Kamezawa, Stefany de Assis Pulz, Leoberto de Lima, Flavia Villaça Moraes, Matheus Salgado de Oliveira.

Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), Núcleo de Pesquisas em Animais Silvestres (NUPAS), Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS). Av. Shishima Hifumi 2911 - Urbanova, São José dos Campos – SP, anaclara.kamezawa02@gmail.com; stefanyapulz@gmail.com; leobertolima@univap.br; flavia@univap.br; matheus.salgado@univap.br

Resumo

A hematologia de aves silvestres apresenta desafios diagnósticos devido à morfologia celular distinta e à escassez de valores de referência específicos. Este estudo teve como objetivo analisar dados e contribuir para o estabelecimento de parâmetros hematológicos de referência para a família Psittacidae de aves recebidas no CRAS da UNIVAP de 2024 a 2025. Foram analisados 13 laudos de hemogramas de aves clinicamente saudáveis de diferentes espécies (*Psittacara leucophthalmus*, *Amazona aestiva*, *Brotoyeris tirica* e *Ara ararauna*), obtidos com o hemograma manual, incluindo eritrograma, leucograma e trombocitograma. Os resultados demonstraram médias consistentes com a literatura para hemoglobina, hematócrito e leucograma, embora com variações nos índices hematimétricos. A comparação com estudos anteriores evidenciou semelhanças e divergências atribuíveis à espécie, ambiente e métodos. A padronização de parâmetros do hemograma é fundamental para o manejo clínico e conservação, destacando a necessidade de futuros estudos com maior número de amostras para consolidação de faixas de referência de maior amplitude para a família Psittacidae.

Palavras-chave: Hematologia aviária. Psitacídeos. Hemograma.

Área do Conhecimento: Biomedicina

Introdução

A família Psittacidae apresenta o maior número de espécies de aves ameaçadas de extinção, sendo a perda de habitat e o comércio ilegal suas principais ameaças (Collar *et al.*, 1998; Galetti; Pizo, 2002). A pecuária, responsável por grande parte do desmatamento, afeta biomas como Amazônia, Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica e Pampa, onde vivem psitacídeos vulneráveis, muitas vezes em áreas com baixa proteção legal (Francisco; Moreira, 2012). O tráfico de filhotes, com até 30% dos ninhos saqueados, contribui significativamente para o declínio populacional. Além disso, o cativeiro em condições inadequadas pode causar distúrbios comportamentais e prejuízos fisiológicos, como imunossupressão induzida por estresse crônico (Cassimiro, 2019; Escolhosse, 2023). Outros fatores que impactam as populações de psitacídeos são as baixas taxas reprodutivas, baixa sobrevivência de filhotes, maturidade sexual tardia e exigências específicas para a escolha de ninhos, o que os torna vulneráveis à perda de indivíduos (Galetti; Pizo, 2002).

As células sanguíneas das aves apresentam características morfológicas e funcionais distintas das encontradas em mamíferos, sendo compostas por eritrócitos nucleados, leucócitos e trombócitos. Essas peculiaridades tornam a avaliação hematológica aviária um desafio diagnóstico, pois as diferenças no tamanho, na forma e na presença de núcleo dificultam a utilização de equipamentos automatizados, que são majoritariamente calibrados e apropriados para o sangue de mamíferos (Amador *et al.*, 2023). A interpretação precisa das alterações hematológicas em aves depende de métodos manuais, como a confecção e a análise microscópica de esfregaços sanguíneos, permitindo a identificação de possíveis anormalidades morfológicas e quantitativas (Thrall *et al.*, 2015). Além do desafio já citado, as aves no geral são capazes de esconder seus sintomas até a fase mais aguda de doenças, o que atrapalha a reabilitação e tratamento desses animais, destacando a necessidade da realização de exames hematológicos rotineiros para detecção de resultados alterados antes de sinais clínicos, contribuindo para um melhor diagnóstico (Pinto, 2017).

O hemograma é um exame de extrema importância em análises clínicas veterinárias, pois permite conclusões diagnósticas e prognósticas de grande número de patologias, sua avaliação inclui as análises do leucograma, trombocitograma e eritrograma (Reagan *et al.*, 2011; Thrall *et al.*, 2015), devido ao baixo custo e facilidade é muito usado para os diagnósticos de várias doenças principalmente as que impactam alterações no sistema imune hematológico (Menezes *et al.*, 2010). Os índices hematimétricos, que fazem parte do eritrograma, fornecem dados valiosos que ajudam no diagnóstico de anemias e no acompanhamento terapêutico de diversas doenças de outras origens como as autoimunes (BRUM, 2013).

O Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS) da Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP) constitui uma extensão do Centro de Estudos da Natureza (CEN), vinculado à Faculdade de Educação e Artes. Desde 1999, a unidade era classificada como Criadouro Conservacionista da UNIVAP, sendo oficialmente reclassificada como CRAS em agosto de 2017 (Siqueira, 2020; Carvalho, 2022). O principal objetivo desse empreendimento de fauna é receber, manter, tratar e reintegrar à natureza animais silvestres provenientes de apreensões realizadas por órgãos de fiscalização ambiental, como a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e a Polícia Ambiental. O CRAS da UNIVAP também recebe animais silvestres de entregas por parte de municípios, todavia, a maioria dos animais recebidos tem origem nesses órgãos públicos, bem como em unidades de controle de zoonoses e instituições privadas (Sivieri *et al.*, 2023). Informações sobre parâmetros hematológicos são escassas quando se trata de espécimes silvestres como as aves da família Psittacidae em cativeiro. Neste contexto, o objetivo deste projeto foi analisar o perfil hematológico da família Psittacidae, de psitacídeos em reabilitação no CRAS da UNIVAP de março de 2024 a julho de 2025, visando estabelecer valores de referência que contribuam para o manejo e tratamento eficaz dessas aves no geral.

Metodologia

O estudo foi conduzido a partir da elaboração e análise de 13 laudos hematológicos referentes a amostras de psitacídeos de diferentes espécies, considerados clinicamente saudáveis, coletadas durante o *check-up* realizado no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS), entre março de 2024 e julho de 2025. As amostras sanguíneas foram obtidas pelo corpo clínico veterinário do CRAS, armazenadas em microtubos de 0,5 mL contendo anticoagulante ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA), marca Vacuette®, no laboratório, permaneceram acondicionadas a uma temperatura média de 4 °C, sendo processadas imediatamente ou em, no máximo, três horas após a coleta. O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), sob o protocolo nº A01/CEUA/2023. As espécies amostradas incluíram: *Psittacara leucophthalmus* (n=3 aves), *Brotogeris tirica* (n=1 ave), *Ara ararauna* (n=2 aves) e *Amazona aestiva* (n=4 aves), totalizando 10 espécimes. Para *P. leucophthalmus*, *B. tirica* e *A. ararauna*, foi obtida uma amostra por indivíduo. No entanto, para *Amazona aestiva*, foram realizadas três coletas adicionais em duplicata, com 15 dias de intervalo entre elas para evitar a hipovolemia dos espécimes, devido à rotina do CRAS da UNIVAP. Desse modo, o estudo totalizou 13 laudos hematológicos analisados. Todas as amostras foram destinadas à realização de hemograma manual, contemplando as etapas de eritrograma, leucograma e trombocitograma.

No eritrograma, as análises foram: Hematócrito (Ht), com as amostras previamente homogeneizadas foram transferidas para capilares de microhematócrito preenchendo até cerca de 80% de sua capacidade e realizada vedação térmica da extremidade oposta. Após, foram centrifugadas de 10.000 a 12.000 rpm durante cinco minutos em uma centrífuga para tubos capilares CELM® modelo MH, para obter três camadas distintas no capilar (plasma, capa flogística, eritrócitos compactados), então fora mensurado em uma tabela específica para microhematócrito (%), posicionando a base da coluna de eritrócitos conforme Thrall e colaboradores (2015) e Sivieri e colaboradores (2023); Proteínas Plasmáticas Totais (PPT), realizada por refratometria usando um refratômetro portátil manual Contec® modelo RZ-126 ATC, primeiramente, o refratômetro foi calibrado com água destilada para a acurácia dos resultados e em seguida, com a amostra já centrifugada no microtubocapilar é realizado o rompimento manual do capilar acima da capa flogística, isolando a coluna de plasma. A coluna de plasma isolada pelo rompimento é então depositada no leitor no refratômetro para a verificação da concentração de PPT (g/dL), conforme Thrall e colaboradores (2015); Hemoglobina (Hb), dosagem realizada pelo método da cianometahemoglobina com espectrofotômetro, por meio dos kits Labtest® referência 43 e padrão de hemoglobina Labtest® referência 47, utilizando-se como branco a água

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

destilada, em comprimento de onda 540 nm, de acordo com Dias (2010); A contagem total de eritrócitos (RBC/CTE) foi realizada por macrodiluição com contagem em câmara de Neubauer, utilizando o método da diluição de 1:200 de acordo com Dias (2010). Com os dados de hematócrito, hemoglobina e CTE, foram calculados os índices hematimétricos - Volume Corpuscular Médio (VCM), Hemoglobina Corpuscular Média (HCM) e Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média (CHCM), seguindo as fórmulas clássicas para esses parâmetros (Reagan *et al.*, 2011; Thrall *et al.*, 2015).

No leucograma, as análises foram: Contagem total de leucócitos (WBC/CTL), realizada após macrodiluição em solução de Natt-Herrick, com contagem em câmara de Neubauer, utilizando o método da diluição de 1:200 de acordo com Dias (2010). Para a contagem diferencial (%), foram confeccionados esfregaços sanguíneos corados com corante panótico e contados 100 glóbulos brancos na objetiva de imersão de acordo com Reagan e colaboradores (2011). Já a contagem total de plaquetas ou trombócitos (CTT) foi realizada por meio da contagem corrigida em lâmina pelo método de Bárbara H. O'Connor, descrita por Comar e colaboradores (2009). Os dados obtidos a partir de todas as observações foram organizados utilizando-se do programa Microsoft Office Excel e posteriormente tabulados e analisados por estatística descritiva para determinar a média aritmética, o desvio padrão e para os valores mínimo e máximo foi considerado intervalo de confiança de 95% (IC 95%).

Resultados

Os resultados obtidos das análises hematológicas dos psitacídeos foram organizados em uma tabela (Tabela 1), contendo os valores do eritrograma com os índices hematimétricos (VCM, HCM, CHCM), Ht, Hb, CTE, PPT, valores do leucograma (CTL) e a contagem total de trombócitos (CTT).

Tabela 1 - Parâmetros hematológicos obtidos dos 13 laudos de psitacídeos das espécies *Amazona aestiva*, *Psittacara leucophthalmus*, *Ara Ararauna* e *Brotogeris tirica*.

Parâmetros hematológicos do hemograma									
Aves	CTE (mm ³)	CTL (mm ³)	CTT (mm ³)	VCM (fL)	HCM (pg)	CHCM (%)	Ht (%)	PPT (g/dL)	Hb (g/dL)
<i>A. aestiva</i>	3.180.000	9.800	98.800	176,1	39,62	22,5	56	7,5	12,60
<i>A. aestiva</i>	3.680.000	8.150	44.200	157,6	33,29	21,12	58	7,2	12,25
<i>A. aestiva</i>	2.760.000	1.700	52.000	239,1	37,14	15,53	66	7,0	10,25
<i>A. aestiva</i>	2.730.000	4.850	55.900	183,2	50,51	27,57	50	6,0	13,80
<i>A. aestiva</i>	1.930.000	4.350	42.900	264,0	65,3	24,7	51	6,0	12,60
<i>A. aestiva</i>	3.250.000	8.150	58.500	169,0	36,9	21,8	55	6,5	12,00
<i>A. aestiva</i>	2.010.000	6.500	50.700	243,0	64,7	26,5	49	6,3	13,0
<i>P. leucophthalmus</i>	3.170.000	8.950	80.600	157,7	37,10	23,52	50	6,5	11,76
<i>P. leucophthalmus</i>	3.720.000	7.100	52.000	137,1	31,24	22,78	51	5,5	11,62
<i>P. leucophthalmus</i>	4.190.000	5.900	68.900	126,5	25,48	20,14	53	5,3	10,68
<i>A. ararauna</i>	3.960.000	14.450	83.200	128,8	35,96	27,92	51	6,0	14,24
<i>A. ararauna</i>	3.660.000	6.250	52.000	159,7	40,62	25,43	57	7,0	14,50
<i>B. tirica</i>	3.890.000	6.100	33.800	136,2	23,57	17,30	53	6,0	9,17

Fonte: Autora, 2025.

As análises estatísticas dos dados provenientes da Tabela 1 estão dispostas na Tabela 2 e permitem avaliar a média, desvio padrão e limites inferiores e superiores, considerando-se o intervalo de confiança de 95% (IC 95%).

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

Tabela 2 - Média, desvio padrão (DP) e limites mínimos e máximos considerando o intervalo de confiança de 95% (IC 95%), de dados das análises hematológicas dos psitacídeos.

Parâmetros	Média ± Desvio Padrão	IC 95%
Hemoglobina (g/dL)	12,17 ± 1,46	11,37–13,00
Hematócrito (%)	54,00 ± 4,38	51,15–56,00
Proteína Plasmática Total (g/dL)	6,00 ± 0,66	5,88–6,60
Contagem Total de Eritrócitos (mm ³)	3.240.769 ± 689.029	2.866.215– 3.615.323
Contagem Total de Leucócitos (mm ³)	7.112 ± 2.934	5.516–8.706
VCM (fL)	170,0 ± 4,44	150,0–19,80
HCM (pg)	40,00 ± 12,42	33,24–46,70
CHCM (%)	23,00 ± 3,71	21,00–25,00
Contagem Total de Trombócitos (mm ³)	61.300 ± 18.026	51.500–71.099

Fonte: Autora, 2025.

As médias da contagem diferencial de leucócitos (relativo % e absoluto /mm³) obtida das análises microscópicas hematológicas das aves da família Psittacidae foram organizadas na tabela 3.

Tabela 3 - Média, desvio padrão e intervalo de confiança de 95% (IC95%) da contagem diferencial dos leucócitos (relativa % e absoluta /mm³), de dados das análises hematológicas dos psitacídeos.

Parâmetros	Média ± Desvio Padrão da contagem relativa (%)	IC 95% da contagem relativa (%)	Média ± Desvio Padrão da contagem absoluta (/mm ³)	IC 95% da contagem absoluta (/mm ³)
Heterófilos	75,00 ± 7,56%	70,73–79,00	5.391 ± 1.942	4.187 – 6.594
Linfócitos	20,00 ± 7,23%	16,53–24,40	1.502 ± 1.234	736 – 2.267
Monócitos	3,00 ± 2,58	1,36–4,20	274 ± 251	118 - 430
Eosinófilos	1,00 ± 4,00	1,00–3,60	158 ± 370	0 - 387
Basófilos	0 ± 0	0	0 ± 0	0

Fonte: Autora, 2025.

Discussão

Os valores hematológicos de referência no hemograma de aves são escassos o que pode comprometer significativamente a interpretação clínica desses exames (Amador *et al.*, 2023), as aves silvestres quando manipuladas e/ou manejadas sofrem de diversas condições que podem impactar nos valores de parâmetros hematológicos, para Goulart e colaboradores (2020), que em sua pesquisa analisaram parâmetros hematológicos e valores de PPT de aves silvestres no Brasil, fatores como: idade, sexo, espécie, dieta, condições geográficas, situações de estresse, contenção e ritmo circadiano, podem impactar diretamente nos resultados hematológicos. A escassez de valores de referência específicos obriga os profissionais a utilizarem dados genéricos, generalistas ou adaptados de espécies ou famílias próximas, o que pode comprometer a acurácia diagnóstica (Dias, 2010; Thrall *et al.*, 2015; Amador *et al.*, 2023). Neste contexto, o presente estudo tende a contribuir para a padronização de parâmetros hematológicos para a família Psittacidae, com base na análise hematológica completa de 13 amostras obtidas de psitacídeos, contribuindo com uma base preliminar para futuras aplicações clínicas e conservacionistas.

Muito embora existam estudos sobre parâmetros hematológicos em psitacídeos de vida livre ou cativeiro (Silva, 2010; Amador *et al.*, 2023), a literatura específica sobre a família Psittacidae é escassa. Estudos com espécies *Amazona aestiva*, demonstraram valores médios de hematócrito e leucograma compatíveis com a maioria dos dados observados neste estudo, ainda que as condições ambientais e fisiológicas possam variar significativamente. Ao comparar os parâmetros hematológicos obtidos neste estudo com aqueles descritos na literatura para papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva*), observam-se algumas semelhanças e variações relevantes. As médias de hemoglobina (12,17 g/dL), hematócrito (54%) e VCM (170,0 fL) registradas em nossas observações estão compatíveis com os intervalos

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

relatados por Silva (2010), que foram de 15,43 g/dL para Hb, 46% para Ht e 163,69 fL para VCM o que indica consistência nos valores relacionados aos eritrócitos. Contudo, o HCM (40 pg) apresentou valor inferior ao relatado por Silva (2010) que foi de 54 pg, o que pode refletir diferenças metodológicas, estado fisiológico das aves ou variações interpopulacionais, podendo variar até mesmo devido a condições sazonais ou período de adaptação a vida cativa (Silva, 2010; Amador *et al.*, 2023). A proteína plasmática total encontrada (6,0 g/dL), também foi semelhante ao se comparar com Silva (2010) que obteve 5,0 g/dL de média, reforçando a estabilidade desse parâmetro mesmo em grupos amostrais distintos. A contagem total de leucócitos em nosso estudo ($7.112/\text{mm}^3$) também está próxima da faixa relatada, embora o desvio padrão elevado reflita variações individuais (Goulart, 2006). Em relação à contagem diferencial de leucócitos, observou-se uma predominância de heterófilos (75%) e linfócitos (20%), o que corrobora a tendência geral descrita para psitacídeos de acordo com o estudo de Amador e colaboradores (2023), que analisaram dados hematológicos de psitacídeos exóticos em Concórdia em Santa Catarina, Brasil e de acordo com Silva (2010) em seu estudo de perfil hematológico de psitacídeos, que não somente encontraram heterófilos em maior número, como também observaram poucas diferenças nas populações de heterófilos de *A. aestiva*, *A. ararauna* e *A. leucophthalma*, afirmando que não diferiram entre si, o que vai de encontro com os nossos achados, sugerindo que essa característica seja marcante da família Psittacidae.

Quando comparados os resultados de *A. amazonica* e *B. tirica* nota-se que, para o segundo grupo os resultados são bem mais elevados embora a porcentagem de linfócitos tenha sido ligeiramente menor que a média relatada em outros estudos (Goulart, 2006; Silva, 2010, Amador *et al.*, 2023). A ausência de basófilos e os baixos valores de eosinófilos (1%) também foram consistentes com dados anteriormente relatados na literatura, como o relatado em *Amazona aestiva* por Silva (2010). Já a contagem de trombócitos ($61.300/\text{mm}^3$) ficou dentro do intervalo considerado geral para psitacídeos (Goulart, 2006; Silva, 2010, Amador *et al.*, 2023), mas sua variabilidade entre indivíduos reforça a importância de cautela na interpretação isolada desse parâmetro, uma possível causa para esse valor flutuante pode ser o impacto do estresse no momento da coleta, situação que é sabido ocorrer em outras espécies de animais, como nos mamíferos, resultando em alterações nas quantidades de trombócitos (Tesser *et al.*, 2016; Campbell *et al.*, 2020). Nossos achados destacam a relevância de estudos que fornecem dados preliminares para a construção de faixas de referência específicas, especialmente quando se trata de espécies silvestres com escassa representação em bancos de dados hematológicos tradicionais (Goulart, 2006). Até a presente data, existem poucos estudos hematológicos relacionados à família Psittacidae disponíveis na literatura especializada, sugere-se aprofundamentos quanto ao estudo hematológico dessas aves em situação de cativeiro e de vida livre.

Conclusão

Os resultados demonstraram similaridades consistentes com a literatura para o eritrograma, leucograma e trombograma, embora com variações dos índices hematimétricos e achados flutuantes nos índices de trombócitos, o que pode ser devido ao manejo e estresse e/ou ao período de adaptação a vida cativa e características próprias das espécies. Os resultados apresentados neste estudo contribuem para a padronização de índices de referência hematológicas direcionados à família Psittacidae.

Referências

- AMADOR, P. Z. *et al.* Valores de referências para hemograma de Psitacídeos exóticos. **Pubvet**, v. 17, p. IN PRESS, 2023.
- CASSIMIRO, H. N. **Síndrome do arrancamento de penas em psitacídeos – Revisão de Literatura.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Faculdade de Medicina Veterinária, [S.l.], 2019.
- CARVALHO, A. V. B. P. **Prevalência de Parasitas do gênero *Balantidium* spp. em *Chelonoidis carbonaria* recebidos no centro de reabilitação de animais silvestres (CRAS) da UNIVAP de 2016 a 2021.** Trabalho de graduação (Ciências Biológicas) - UNIVAP, São José dos Campos, 2022.

CAMPBELL, L. M. et al. Perfil hematológico de cães e gatos destinados à castração no município de Mineiros, GO. **PUBVET**, v.14, n.12, p.1-7, 2020.

COLLAR, N. J.; CROSBY, M. J.; STATTERSFIELD, A. J. *Birds to watch: the world list of threatened birds*. Washington, **DC: BirdLife International**, v. 2, p. 8–280, 1998.

COMAR, S.R.; DANCHURA, H.S.M.; SILVA, P.H. Contagem de plaquetas: avaliação de metodologias manuais e aplicação na rotina laboratorial. **Rev Bras Hematol Hemoter [Internet]**. 31(6):431–6. 2009.

DIAS, T. M. Z. S. **Hematologia, pesquisa de hemoparasitos e mensuração da atividade de colinesterases plasmáticas em Falconiformes e Strigiformes do Estado de São Paulo, Brasil**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2010.

ESCOLHOSSE, G. T. **Nutrição de psitacídeos sob cuidados humanos em São João del Rei–MG**. Trabalho de Conclusão de Curso (Zootecnia) da Universidade Federal de São João Del Rei, 2023.

FRANCISCO, L. R.; MOREIRA, N. Manejo, reprodução e conservação de psitacídeos brasileiros. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 36, n. 4, p. 215–219, 2012.

GALETTI, M.; PIZO, M. A. Ecologia e conservação de psitacídeos no Brasil. **Melopsittacus Publicações Científicas, Belo Horizonte**. 235p, 2002.

GOULART, C. E. S. **Valores hematológicos de referência para papagaios-verdadeiros (Amazona aestiva – Psittacidae) mantidos em cativeiro**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

GOULART, M. A. et al. **Hematological parameters and total plasma protein values of captive strigiformes occurring in Brazil**. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 41, 2020.

MENEZES, A. E. B. et al. Validação de índices hematimétricos para o diagnóstico etiológico da anemia ferropriva em crianças de 6 a 23 meses. **Revista de Enfermagem UFPE On Line**, [S.l.], 2010.

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

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

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**. Trabalho de graduação (Ciências Biológicas) Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, 2020.

SILVA, GFN. **Perfil hematológico de psitacídeos mantidos em cativeiro**. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária). Universidade Federal do Vale do São Francisco. Petrolina-PE. 67p, 2010.

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, 2023. DOI: 10.51189/conbracib2023/26125.

TESSER, S.; CAVAGNOLLI, N. I.; TORRIANI, T.; RODRIGUES, A. D. Perfil hematológico de cães e gatos na cidade de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, Brasil. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 19, n.1, p. 47-51, 2016.

THRALL, M. A. et al. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, Parte 3: Hematologia das espécies não domésticas comuns. Capítulo: Hematologia das aves, p. 635–650, 2015.