



Gastroenterite causada por parasitas em calopsitas: relato de, DOIS CASOS

Gastroenteritis caused by parasites in cockatiels: report of, TWO CASES

Vanessa Cristina Frota Siqueira¹, Ana Karine Rocha de Melo Leite²

Relato

Resumo: As gastroenterites são enfermidades que não somente acometem mamíferos, mas também aves. Elas podem induzir quadros severos nas aves, podendo levar a óbito. Dessa forma, esse trabalho relata dois casos de gastroenterites causadas por protozoário e helminto em calopsitas. Calopsitas, um macho e uma fêmea foram atendidos, apresentando um quadro de diarreia e fezes aquosas. Elas conviviam na mesma gaiola, alimentavam-se de ração extrusada no mesmo comedouro e bebiam água filtrada. Dessa forma, foram solicitados hemograma completo, coproparasitológico e quantificações de AST e ácido úrico. O resultado do coproparasitológico mostrou a presença de *Eimeria sp*, *Ascaridia sp* e *Thricuris sp*. Policitemia, linfocitose, monocitose, trombocitopenia e hiperproteinemia foram alguns dos achados observados no hemograma. Aumento de AST e redução de ácido úrico também foram visualizados. Diante desses resultados, as calopsitas foram tratadas e mostraram melhora do quadro clínico. Conclui-se, nesses relatos, que parasitas intestinais em aves podem levar a alterações clínicas e laboratoriais que variam individualmente e que podem comprometer o bem estar do animal. Um diagnóstico precoce, uma terapêutica eficaz, um tutor cuidadoso e um manejo sanitário adequado são essenciais para um bom prognóstico e combate das gastroenterites em aves.

Palavras-chave: calopsitas; gastroenterite; achados laboratoriais.

Abstract: Gastroenteritis is a disease that not only affects mammals, but also birds. They can induce severe conditions in birds, which can lead to death. Thus, this work reports two cases of gastroenteritis caused by protozoa and helminth in cockatiels. Cockatiels, one male and one female were treated, presenting with diarrhea and watery feces. They lived in the same cage, fed on extruded feed in the same feeder and drank filtered water. Thus, complete blood count, coproparasitological tests and quantification of AST and uric acid were requested. The coproparasitological result showed the presence of *Eimeria sp*, *Ascaridia sp* and *Thricuris sp*. Polycythemia, lymphocytosis, monocytosis, thrombocytopenia and hyperproteinemia were some of the findings observed in the blood count. Increase in AST and decrease in uric acid were also seen. In view of these results, the cockatiels were treated and showed an improvement in their clinical condition. It is concluded, in these reports, that intestinal parasites in birds can lead to clinical and laboratory alterations that vary individually and that can compromise the well-being of the animal. Early diagnosis, effective therapy, careful tutoring and adequate sanitary management are essential for a good prognosis and fight against gastroenteritis in birds.

Keywords: cockatiels; gastroenteritis; laboratory findings.

¹Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária. Universidade de Fortaleza UNIFOR. Avenida Washington Soares, 1321, Fortaleza, Ceará, Brasil. Email: rocha.davi@gmail.com

²Docente do Curso de Medicina Veterinária. Universidade de Fortaleza UNIFOR. Avenida Washington Soares, 1321, Fortaleza, Ceará, Brasil. Laboratório de Imunologia

e Bioquímica Animal (LIBA). Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, Ceará, Brasil.
Email: karinemelo@yahoo.com.br

Introdução

As aves podem ser acometidas por diversos parasitas como protozoários, helmintos, artrópodes, fungos, bactérias e vírus. Esses podem induzir desde quadros assintomáticos ou até mesmo graves nessa espécie, podendo levar ao óbito. Isso está associado ao estado geral do hospedeiro, a patogenicidade do agente e a intensidade de infecção/infestação (CUBAS, D., SILVA, 2014).

Diante desse contexto, as doenças parasitárias costumam ser mais frequentes e causar quadros mais graves em animais que vivem em cativeiro, quando comparados àqueles de vida livre. Isso se deve a diversos fatores como: estresse, higiene, nutrição e área restrita, contribuindo para que determinadas espécies de parasitas possam concluir seus ciclos, causando infecções. O parasitismo por endoparasitos é comum em aves mantidas em cativeiro. Esses agentes podem causar infecções e doenças de acordo com o tipo de manejo, resistência dos animais, potencial biótico dos patógenos e a própria rusticidade destas aves. Vale ressaltar que as aves silvestres também são suscetíveis a diversas doenças

comumente diagnosticadas nas aves domésticas (SNAK; LENZI; AGOSTINI; DELGADO; MONTANUCCI; ZABOTT, 2014).

Dentre os parasitas que podem levar a quadros de gastroenterites, têm-se os coccídeos *Eimeriaspp.* e *Isospora spp.*, protozoários espécie-específicos encontrados na mucosa intestinal de diversas espécies de Psittaciformes, cuja a patogenicidade é variável. Eles induzem a coccidiose, uma doença muito comum em aves domésticas e selvagens. Os sinais clínicos mais comuns que esses parasitas podem levar são: letargia, anorexia, diarreia (ocasionalmente hemorrágica) e morte. Entretanto, em geral, as aves com baixos níveis de infecção não apresentam sinais clínicos (CUBAS, DIAS, SILVA, 2014; CARNEIRO, JÚNIOR, MARTINS, 2011).

Outras parasitas de destaque que podem acometer aves são os helmintos, como os nematódeos (ascarídeos), cestóides (tênia) e trematódeos (fascíola). Dados mostram que a helmintíase intestinal geralmente ocorre em psitacídeos alojados em recintos externos e aves de vida livre, sendo menos frequente em aves de companhia domiciliadas. Os ascarídeos também são comuns, principalmente os dos gêneros

Ascaridia e *Capillaria*. Entre as espécies de *Ascaridia*, identifica-se a *A. hermaphrodita*, *A. columbae*, *A. galli* e *A. platycerci*. Eles levam a infecção, muitas vezes, assintomática. Entretanto, uma carga parasitária elevada pode resultar em inapetência, perda de peso, diarreia, intussuscepção, obstrução intestinal e morte. O ciclo de vida é direto e a ingestão de alimentos contaminados, água e fezes são as principais vias de transmissão (CUBAS, 2014)

Dentre as aves silvestres que podem ser acometidas por esses parasitas, têm-se as calopsitas, que são legalizadas e vendidas facilmente em cativeiros e Pet Shops. Essas podem estar infectadas ou adquirir esses parasitas, onde alguns deles têm caráter zoonóticos.

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo relatar dois casos de gastroenterite causada por parasitas, em calopsitas.

Relato de Caso

No dia 16 de outubro de 2020, duas calopsitas foram levadas para uma consulta em uma clínica veterinária especialista em silvestres. Uma calopsita era macho, pesando 78 gramas, com três anos de idade e, a outra, era uma fêmea, pesando 100 gramas, com seis anos e meio de idade.

Ambas apresentavam um quadro diarreico com fezes aquosas. A fêmea, exibia diarreia líquida e esverdeada, mesmo se alimentando exclusivamente de ração extrusada há cerca de 4 meses. As aves não apresentavam alteração comportamental, porém em alguns momentos, tinham um quadro discreto de hiporexia. Elas conviviam juntas na mesma gaiola, alimentavam-se de ração extrusada no mesmo comedouro e bebiam água filtrada.

Diante essa situação, o clínico solicitou um hemograma completo, um coproparasitológico de fezes e quantificações séricas de AST e ácido úrico. Posteriormente, foi solicitado um novo exame coproparasitológico de fezes apenas para a fêmea.

Resultados e Discussão

Nesse relato, o clínico solicitou um exame coproparasitológico de fezes, já que as aves apresentavam um quadro diarreico. Dessa forma, o resultado desse exame mostrou a presença de oocistos de *Eimeria* sp no macho e, nas fezes da fêmea, ovos de *Ascaridia* sp (Tabela 1).

Dados da literatura mostram que o gênero *Eimeria* apresenta nove espécies reconhecidas, com alto grau de especificidade ao hospedeiro e tropismo pelo intestino, podendo levar a uma doença clínica. Essa está diretamente

relacionada à espécie de *Eimeria* e à ingestão de um grande número de oocistos esporulados. Diante desses fatores, a *Eimeria* pode levar a uma doença grave (SILVA; B.; BONATTO; R.; VENDRAME; ZAVATARO; GIACOMINI; BARDELLA, 2018).

Nesse relato de caso, verificou-se que o macho apresentou um quadro diarreico com fezes aquosas devido provavelmente à Eimeriose. Estudos mostram que a Eimeriose pode induzir alterações nas estruturas das vilosidades intestinais, reduzindo a capacidade de absorção e, muitas vezes, à destruição das células epiteliais do intestino, impedindo a renovação das vilosidades, acarretando a perda de fluidos, hemorragia e susceptibilidade a outras doenças (KAWAZOE, 2000). Dessa forma, justifica-se assim, a presença de diarreia na ave.

Nesse contexto, seria interessante investigar a espécie de *Eimeria* em que o macho albergava, no intuito de avaliar o grau de comprometimento da ave, já que estudos mostram que em psitacídeos a coccidiose como a Eimeriose é frequente e, geralmente ela induz um quadro subclínico agudo, fato não visualizado nesse relato, uma vez que o sinal exclusivo observado foi a diarreia, que poderia ter sido por qualquer outro

motivo. Sabe-se que a presença de sinais clínicos pode estar associada à idade, imunossupressão e estresse (De CARVALHO BALTHAZAR et al., 2013), fatores que deveriam também serem investigados nesse relato.

Dessa forma, fatores que comprometem a atuação do sistema imunológico de um pássaro com coccidiose assintomático poderão levá-lo a ser sintomático, com um quadro agudo de coccidiose (SOULSBY, 1986), o que poderia ser uma hipótese para explicar o quadro diarreico do macho desse relato. Outros sinais clínicos que podem ser evidenciados em aves com Eimeriose são: penas arrepiadas, perda do apetite, perda de peso, caquexia, sonolência, fraqueza, apatia e prostração. Problemas reprodutivos, de pele e de muda atrasada de penas também podem ser observados (BENEZ, 2007). Entretanto, nesse relato, o macho não apresentou qualquer um desses sinais clínicos, o que poderia indicar que o mesmo apresentava um comprometimento discreto de suas funções vitais, provavelmente devido a um manejo nutricional inadequado, a imunocompetência e o diagnóstico precoce.

Em relação ao resultado visualizado nas fezes da fêmea, verificou-se a presença de *Ascaridia sp.*

Dados revelam que os ascarídeos apresentam uma grande distribuição mundial afetando diversas espécies de aves como os Psitaciformes (SAMOUR, 2010). Ainda, ela induz infecções graves e, muitas vezes, fatais em aves exóticas mantidas em cativeiro, já que os parasitos competem por nutrientes com o hospedeiro, prejudicando o estado geral do animal (MASELLO et al. 2006). Dessa forma, os sinais clínicos induzidos por esse parasita são: diarreia de cor esverdeada, regurgitação, anemia, fraqueza, emaciação, prostração, obstrução intestinal, desidratação e morte (RUDY, 2006; MELO, 2012). Entretanto, nesse relato, observou-se que a fêmea apresentou

apenas um quando de diarreia líquida e esverdeada, mostrando que a infecção não era severa.

Dados mostram que fatores ambientais e intrínsecos, como a superlotação de animais e o estresse, podem favorecer a disseminação e reinfeção dos indivíduos parasitados com *Ascaridia* (FEDYNICH, 2008; SIQUEIRA et al., 2017). No entanto, nesse relato era apenas duas aves que conviviam na mesma gaiola, não existindo uma superlotação. Outrossim, não se pode descartar a possibilidade de um quadro de estresse na fêmea, o que poderia ter facilitado a infecção por *Ascaridia sp.*

Tabela 1- Resultado do parasitológico de fezes de calopsitas com gastroenterite causada por parasitas

	Dia zero		Dia 28		Referência
	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea	
Cor	Amarelo clara esbranquiçada e líquida	Amarelo clara esbranquiçada e líquida	Ñ realizado		
<i>Eimeria sp</i>	+++	-	Ñ realizado	+	Ausente
<i>Ascaridia sp</i>	+	+	Ñ realizado		Ausente
<i>Trichuris sp</i>	-	-	Ñ realizado	+	Ausente

Em relação ao resultado do hemograma, verificou-se que no eritrograma, em ambas as aves, houve um aumento no valor do hematócrito,

porém, o número de eritrócitos apresentava-se dentro dos limites da normalidade (Tabela 2). Dados da literatura evidenciam que o hematócrito

é definido como a porcentagem de hemácias no sangue, estando relacionado à presença ou ausência de anemia ou policitemia absoluta ou relativa (HARRISON; LIGHTFOOT, 2022). Dessa forma, nesse relato, observou-se que as aves apresentavam um quadro de policitemia relativa. Sabe-se que esse tipo de achado hematológico está relacionado a um quadro de desidratação, onde o paciente apresenta concomitantemente um aumento do hematócrito e de proteínas plasmáticas totais (LOPES et al., 2007), achados hematológicos visualizados nesse relato.

Nesse trabalho, é interessante observar que o número de eritrócitos das aves encontrava-se dentro dos limites da normalidade, independente do sexo da ave e seus sinais clínicos (Tabela 2). Dados da literatura mostram que a policitemia ou eritorcitose está relacionada ao aumento do valor do hematócrito acima da referência máxima (MEYER, 1995) e que a contagem de eritrócitos e a concentração de hemoglobina são, por padrões, paralelos ao valor do hematócrito. Dessa forma, conclui-se que de fato, as aves desse estudo apresentavam um quadro de policitemia, mesmo com o número de

hemácias dentro dos limites da normalidade.

Em relação à quantificação de hemoglobina, verificou-se que houve um aumento da concentração desse componente, principalmente no macho (Tabela 2). Sabe-se que a hipercromia não é um achado hematológico fisiológico, já que as hemácias têm uma concentração de saturação limite para a hemoglobina. Então, a concentração de hemoglobina pode elevar-se quando as hemácias perdem a membrana ou quando há entrada de água intracelular. Às vezes, verifica-se um falso aumento no valor de hemoglobina quando da presença de ovalócitos e esferócitos ou quando o plasma se encontra bemolizado (SILVA; MONTEIRO, 2020), achados não visualizados nesse relato. Então, torna-se interessante verificar a forma de coleta das amostras de sangue das aves no intuito de excluir qualquer influência pré-analítica.

Quanto ao leucograma, foi observado um quadro discreto de leucocitose em ambas as aves, principalmente no macho (Tabela 2). Dados mostram que a leucocitose ocorre devido a um quadro de estresse, infecção bacteriana, inflamação aguda, dentre outras (LOPES et al., 2007). Dessa forma, essa discreta leucocitose

pode estar associada ao estresse, porém não se pode descartar a possibilidade de um processo inflamatório agudo, já que as aves estavam acometidas por parasitas.

Em relação à contagem diferencial de leucócitos, observou-se uma discreta linfocitose e monocitose na amostra de sangue do macho e, uma discreta monocitose e eosinofilia na fêmea. Dados da literatura descrevem que quadros de linfocitose e monocitose podem estar associados a uma resposta imune, inflamação ou infecção crônica (LOPES et al.,2007; TIZARD, 2019). Dessa forma, esses achados poderiam estar relacionados à ativação de monócitos e linfócitos em uma resposta imune humoral e/ou algum processo inflamatório. Já a eosinofilia correlaciona-se à reação de hipersensibilidade do tipo I com envolvimento de parasitoses ou alergias (TIZARD, 2019). Nesse relato, de fato, a fêmea apresentou uma discreta eosinofilia provavelmente devido a presença de *Ascaridia sp.*

Quanto à quantificação de trombócitos, verificou-se que a amostra sanguínea do macho não mostrou alteração quantitativa e qualitativa dessa célula. Entretanto, na fêmea, verificou-se um quadro discreto de trombocitopenia. Sabe-se que os

trombócitos estão associados a processos inflamatórios e coagulativos e que sua redução pode estar associada a um aumento na destruição, redução na produção, seqüestro, consumo e perda (LOPES et al.,2007). Nesse relato, não se verificou a presença de hemoparasitas no estirado sanguíneo, descartando assim, a possibilidade da trombocitopenia associada a esses hemoparasitas. Uma hipótese que poderia justificar a presença desse achado laboratorial na fêmea seria uma redução na produção, porém torna-se necessário uma maior investigação.

Em relação às proteínas plasmáticas totais visualizadas no hemograma, verificou-se um quadro de hiperproteinemia (Tabela 2). Essa pode estar relacionada à albumina e globulinas como: Proteína C reativa, fibrinogênio, ferritina, anticorpos, dentre outras.

Nesse relato, provavelmente, o quadro de hiperproteinemia poderia ser explicado por uma discreta desidratação com hiperalbuminemia, já que as aves apresentavam um quadro de diarreia, bem como, a presença de uma resposta imune humoral, com participação de anticorpos contra os parasitas gastrointestinais. Quanto às quantificações bioquímicas séricas, houve um aumento nos níveis de AST

no macho e uma redução nos níveis de ácido úrico em ambas as aves. Dados mostram que valores elevados de AST podem estar associados a lesões hepáticas, musculares, cardíacas e estresse (SRIBHEN et al., 2006). Já a análise do ácido úrico sérico das aves é um indicador de função renal para esses animais e sua síntese ocorre no fígado e principalmente nos rins (BROWN, 2009). Sabe-se que a origem do

nitrogênio incorporado ao ácido úrico é proveniente do metabolismo dos aminoácidos das proteínas dos alimentos ingeridos ou do catabolismo das proteínas endógenas das aves (RITCHIE et al., 1994; FUDGE, 2000; HARR, 2002). Dessa forma, não se pode descartar a possibilidade de um discreto dano hepático e renal nas aves, necessitando de maiores investigações.

Tabela 2- Resultado dos hemogramas e de quantificações bioquímicas de alopsitas com gastroenterite causada por parasitas

Parâmetros	Resultados		Valores de referência
	Macho	Fêmea	
Eritrócitos ($\times 10^6/\mu\text{L}$)	4,30	3,55	2,5 – 4,7
Hemoglobina (g/dL)	20,6	16,3	11,0 - 16,0
Hematócrito (%)	68,0	55,0	45,0 - 54,0
Leucócitos totais ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	16,4	13,2	5,0 - 13,0
Heterófilos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	6,880	6,600	2,0 - 9,1
Linfócitos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	9,184	6,072	1,25 - 7,15
Monócitos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	0,328	0,264	0 - 0,260
Eosinófilos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	0,0	0,264	0 - 0,260
Trombócitos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	21,30	15,60	20 - 40
Proteínas plasmáticas	6,5	5,00	2,4 - 4,1
AST (U/L)	400,0	209	100,0 - 300,0
Ácido úrico (mg/dL)	2,5	2,70	3,5 - 11,0

Nota: hemácias, leucócitos e trombócitos morfologicamente normais. Fonte: CUBAS et al., 2014.

Com o diagnóstico de gastroenterite por *Eimeria sp* e *Ascaridia sp*, prescreveu-se: Sulfametoxazol, um antibiótico, Avecox®, um anti-coccídeo, uma gota cada por 4 dias de 12 em 12 horas, por via oral e, Mebendazol, antiparasitário do sub-grupo dos anti-helmínticos, por via oral por 4 dias uma gota por 12 horas ou 5 gotas em 50 ml de água. Dados da literatura mostram que as sulfamidinas na dose descrita pelo fabricante devem ser prescritas em casos de coccidiose. Além disso, é recomendado o fornecimento de água tratada, como era fornecida e higienização das frutas em água filtrada e água sanitária, para evitar contaminação, por essa via (CARNEIRO et al., 2011), fato também que foi orientado pelo Médico Veterinário para a tutora.

No terceiro dia de tratamento, o macho já apresentava uma melhora no quadro clínico. Em relação à fêmea, a mesma havia apresentado uma melhora no apetite, porém o quadro diarreico ainda permanecia, com fezes aquosas e esverdeadas. Dessa forma, foi administrado dose do vermífugo, por via intramuscular, verificando uma melhora, porém as fezes ainda permaneciam pastosas.

Após a última dose do vermífugo, o macho apresentou-se clinicamente bem. Entretanto, a fêmea permanecia com um quadro diarreico. Diante dessa situação, no dia 14 de novembro foi realizada uma coleta de fezes, onde o resultado do coproparasitológico mostrou a presença de *Eimeria* e *Trichuris sp*,

Dessa forma, o clínico solicitou a continuidade do tratamento inicial. Após quatro dias

de tratamento, de 12 em 12 horas e o vermífugo por três dias na água, a fêmea cessou a diarreia.

Porém, a fêmea ainda encontrava-se isolada do macho, em outra gaiola, para prevenir de recontaminação.

Conclusão

Nesse relato, conclui-se que parasitas intestinais em aves podem levar a alterações clínicas e laboratoriais que variam individualmente e que podem comprometer o bem estar do animal. Um diagnóstico precoce, uma terapêutica eficaz, um tutor cuidadoso e um manejo sanitário adequado são essenciais para um bom prognóstico e combate das gastroenterites em aves.

Referências

- BENEZ. S. M. **Aves: Criação, Clínica, Teoria e Prática**. 4.ed. São Paulo: Tecmedd, 2004. 600 p.
- CARNEIRO. Milena Batista; CALAIS JÚNIOR. Antônio de; MARTINS, ISABELLA VILHENA F. **Avaliação Coproparasitológica e Clínica de Aves Silvestres e Exóticas Mantidas em Criatórios Particulares no Município de Alegre-ES. Ciência Animal Brasileira**, [S.L.], v. 12, n. 3, 29 set. 2011. Universidade Federal de Goiás. <http://dx.doi.org/10.5216/cab.v12i3.6821>.
- CASTRO. F.; EVENCE, T.V.; BASSO. M.; EBLING. P.D.. **Eimeriose Aviária**. In: 4o Simpósio De Agronomia e Tecnologia em Alimentos, 4., 2017, Itapiringa. Anais [...]. Itapiringa -SC: FAI Centro Universitário, 2017. https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai_dados/artigos/agrotec2017/629.pdf.
- CUBAS. Z. S.; DIAS, J.L.C.; SILVA, J.C. RAMOS 2. ed. **Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014.

- CARVALHO, B. DE; L.M.; BONFIM, L. DO; B. BERTO. B. P.; SANTOS. C. S. FILHO do; W. L. T. NEVES; D. M., & LOPES; C. W. G. (2013). **Coccidioses in a Blue-Fronted Amazon Parrot (*Amazona aestiva*) Under Quarantine - Case Report**. Revista Brasileira de Medicina Veterinária, 35(4), 392–396.
- FUDGE. A.M. **Laboratory medicine: Avian and Exotic Pets**. Philadelphia: W.B. Saunders.217p. 2000.
- HARISSON. G.; LIGHTFOOT. T. **Clinical Avian Medicine**. Harrisonss Bird Foods. 2022. HARR. K.E. **Clinical Chemistry of Companion Avian Species: A Review**. *Vet. Clin. Pathol.*, v.31, n.3, p.140–151, 2002.
- KAWAZOE U. **Coccidiose In Doença das Aves**; Campinas, FACTA, 2000:p391-405. LOPES.S.T.A.; BIONDO, A.W.; SANTOS, A.P. **Manual de Patologia Clínica Veterinária**. Santa Maria, 3 edição, 2007, 107p.
- MASELLO. J.F.; CHOCONI. R.G.; SEHGAL. R.N.M. & Tell L. **Quillfeld P. Blood and Intestinal Parasites in Wild Psittaciformes: A Case Study of Burrwing Parrots (*Cyanoliseus Patagonus*)**. *Ornitologia Neotropical*, 17:515-529, 2006.
- MELO. C.M.F. DE. (2012). **Parasitos de aves selvagens e exóticas apreendidas no estado da Paraíba**. Universidade Federal de Campina Grande, Centro de súde e tecnologia rural.
- MELO, Y.; OGLIARI.KALINE; F.H.;O.; RAFAELA; A. P. **Ovos de Helmintos Encontrados em Fezes de Aves Silvestres**. *Enciclopédia Biosfera*, [S.L.], v. 16, n. 29, p. 1129-1148, 30 jun. 2019. Centro Científico Conhecer. http://dx.doi.org/10.18677/encibio_2019a94.
- MEYER. D. J.; COLES, E.H.; RICH, L.J. **Medicina de Laboratório Veterinário: Interpretação e Diagnóstico**. São Paulo: Roca, 1995. p. 21-22.
- RITCHIE. B.W.; HARRISON. G.J.; HARRISON. L.R. **Avian Medicine: Principles and Applications**. Florida: Wingers Publishing, 1384p.,1994.
- RUDY. C. **A Case of Ascariasis in Red-tailed Hawk** (2006).
- SAMOUR. Jaime. **Medicina Aviaria**: España: Elsevier, S.L.U.; 2 ed, 2010.
- SILVA. L.P.; BOSCHI. B. P.; BONATTO. N.C.M.; RODRIGUES. L.S.; VENDRAME. R.; ZAVATARO. A.L.; GIACOMINI. M.C.; BARDELLA. F.S. **Aspectos Patológicos da Coccidiose em Aves Ornamentais: Revisão de Literatura**. In: CIC: XVII Congresso de Iniciação Científica, 17., 2018, Ourinhos-SP.
- SILVA. M.N.; MONTEIRO. M.V.B. **Hematologia Veterinária Produção de Material Didático**. Edit Aedi, Assessoria de Educação a Distância, UFPA. Anais.Ourinhos:UNIFIO,2018.p.1-12. http://www.cic.fio.edu.br/anaisCIC/anais2018/pdf/11_09.pdf.
- SIQUEIRAS. R.T.S.O. N; GUERRA, R.R; VILELA, V.; LUCENA. R.B. **Clínical, Pathological and Parasitological Aspects of Ascariasis in Blue-fronted Parrot (*Amazona Estiva*) from Illegal Wildlife Trade in Northeastern Brazil**. *Braz Journal Vet Pathol*. 2017;10(2):43-6.
- SNAK, A.; LENZI, P. F.; AGOSTINI, K.M.; DELGADO, L.E.; MONTANUCCI, C.R.; ZABOTT, M. V. **Análises Coproparasitológicas de Aves Silvestres Cativas**. *Ciência Animal Brasileira*, [S.L.], v. 15,n. 4, p. 502-507, dez. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1089-6891v15i425797>.
- SOUSA. Tatiane Neves de; SILVA. Renata Vieira de Sousa; EVANGELISTA. Brenda Bulsara Costa; FREIRE. Simone Mousinho. **Prevalência das Zoonoses Parasitárias e a sua Relação com as Aves Silvestres no Nordeste do Brasil**. *Jornal Interdisciplinar de Biociências*, [S.L.], v. 3, n. 2, p. 39-44, 25 jan. 2019. Universidade Federal do Piauí. <http://dx.doi.org/10.26694/jibi.v3i2.6915>.
- SRIBHEN, C.; CHOOTHESA. A.; SONGSERM, T.; ISSARIYODOM, S.; SRIBHEN. K. **Sex-based differences in Plasma Chemistry and Cardiac Marker Test Results in Siamese Fighting Fowl**. *Veterinary Clinical Pathology*. v.. 35, n. 3, 2006.
- TAYOR. M.A.; COOP. R.L.; WALL. R.L. **Veterinary Parasitology**. 4.ed. hichester: Wiley Blackwell, 2016. 1006 p.

TIZAR. I. **Imunologia Veterinária**. Guanabara
Koogan, 10 edição, 2019, 552p.

TULLY, JR.; THOMAS N; DORRESTEIN.
Gerry M; JONES. Alan K. **Clínica de Aves**. RJ:
Elsevier, 2ed, 2010..