

## Ocorrência de protozoários intestinais em aves mantidas no Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA no município de Lorena, São Paulo

*Occurrence of intestinal protozoan in birds kept at the Wild Animals Triage Center of IBAMA in the municipality of Lorena, São Paulo*

Ana Cecília de Paula Lourenço<sup>1,3</sup>, Francine Alves da Silva Coelho<sup>1</sup>, Matheus Diniz Gonçalves Coelho<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade de Taubaté, Departamento de Biologia, Instituto Básico de Biociências, IBB, Taubaté, SP, Brasil

<sup>2</sup> Fundação Universitária Vida Cristã (FUNVIC), Laboratório de Parasitologia, Pindamonhangaba, SP, Brasil

<sup>3</sup> Autor para Correspondência (*Author for correspondence*): anacecilia.lourenco@hotmail.com

### RESUMO

Pesquisou-se a ocorrência de protozoários intestinais em aves silvestres mantidas sob período de quarentena no CETAS do IBAMA - Lorena, São Paulo, por meio de diagnóstico coproparasitológico e realizar levantamento das espécies apreendidas. O estudo decorreu entre março e agosto de 2015. Para tal, foram obtidos dados relativos à espécie e, posteriormente foram coletadas amostras fecais de lotes e gaiolas individuais de aves. As amostras foram enviadas ao Laboratório de Parasitologia da UNITAU e processadas por meio das técnicas de Centrífugo-Sedimentação em Formalina Acetato de Etilo (Ritchie modificado) e Centrífugo-Flutuação em Sacarose (Sheather). Do total de aves mantidas no estudo 74,1% pertenciam a Ordem Passeriformes, 18,9% Psittaciformes e 6,9% Piciformes. Quanto ao escore corporal, a maioria das aves foi classificada com índice 03, sugerindo que as mesmas apresentavam aparência e peso razoáveis. Relativamente ao diagnóstico coproparasitológico, foram analisadas 43 amostras provenientes de 24 gaiolas individuais e 19 lotes. Do total, 17 estavam positivas para protozoários dos gêneros *Isospora* e *Blastocystis*. Pode-se concluir que a ocorrência de patógenos nas aves apreendidas, pode gerar problemas de sanidade para os animais e humanos, devido ao risco de transmissão zoonótica e, sendo assim, novos experimentos se fazem necessários para se ter uma visão melhor da condição de saúde desses animais garantindo assim seu bem-estar e bloqueando a propagação de doenças quando os mesmos são devolvidos à natureza.

**Palavras-Chave:** Protozoários, doenças das aves, *Isospora*, *Blastocystis*, centro de triagem.

### ABSTRACT

The objective of this study was to check the occurrence of intestinal protozoa in wild birds kept under quarantine in IBAMA CETAS - Lorena, São Paulo, through parasitological diagnosis and conduct a survey of seized species. The study was conducted from March to August 2015. To this end, data were obtained relating to the identification of species and faecal samples of individual cages of birds and batches were collected later. Samples were sent to the Parasitology Laboratory UNITAU and processed by the centrifugal sedimentation techniques Formalin ethyl acetate (modified Ritchie) and centrifugal flotation in Sucrose (Sheather). Of the total number of birds kept in the study 74.1% belonged to Passeriformes, Order Psittaciformes 18.9% and 6.9% Piciformes. As for the body score, most birds were classified as index 03, suggesting that they had appearance and reasonable weight. Regarding the parasitological diagnosis, 43 samples from 24 individual cages and 19 lots were analyzed. In total, 17 were positive for protozoa, and the diagnosed genera were *Isospora* sp. and *Blastocystis* sp. It can be concluded that there is a high occurrence of pathogens in the seized birds which may cause health problems for humans and animals because of the risk of zoonotic transmission and, therefore, new experiments are necessary to get a better view of the health condition of these animals thus ensuring their welfare and blocking the spread of diseases when they are returned to nature.

**Key-words:** Protozoan, bird diseases, *Isospora*, *Blastocystis*, triage centre.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, as apreensões por órgãos de fiscalização de animais silvestres mantidos em condições ilegais têm sido cada vez mais frequentes (Vilela, 2012; IBAMA, 2015). Após serem apreendidos, os animais silvestres vindos de ações de fiscalização, resgates ou entregas voluntárias são encaminhados para os Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) onde são identificados e marcados, passam por avaliação sanitária, recuperação e reabilitação antes de serem devolvidos à natureza (Kuhnen & Kanaan, 2014; IBAMA, 2015). Estima-se que aproximadamente 90% dos animais que chegam aos CETAS mantidos pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) são aves e tal situação pode ser explicada pela preferência dos comerciantes e criadores, atraídos pela beleza das cores e do canto (Marcondes, 2005; Vilela, 2012).

Os animais provenientes do tráfico sofrem com as precárias condições de transporte, higiene e alimentação, além da superlotação e falta de ventilação nos recintos. Todos estes fatores geram grande estresse, diminuem a resistência imunitária e expõem a fauna traficada a uma grande diversidade de patógenos. Muitos destes animais acabam por morrer e os sobreviventes podem apresentar uma série de agentes etiológicos em estado subclínico, que posteriormente acabam por evoluir e desenvolver doenças (Freitas et al., 2003; Santos et al., 2008; Marietto-Gonçalves et al., 2009; Rosen & Smith, 2010).

No Brasil, alguns relatos sobre óbitos em CETAS demonstraram que uma das principais causas de morte nestes locais são doenças infecciosas de origem viral, fúngica e parasitária, bem como infecções mistas causadas principalmente por bactérias e fungos (Sanchez, 2008; Matias, 2014). Além disso, a permanência dos animais em cativeiro e o contato prolongado com o homem podem auxiliar na transmissão de uma série de zoonoses gerando sérios problemas de saúde pública (Freitas et al., 2003; Santos et al., 2008; Marietto-Gonçalves et al., 2009; Rosen & Smith, 2010). Acredita-se que as doenças

parasitárias estejam entre os mais importantes problemas que acometem aves silvestres em cativeiro, devido à frequência e intensidade com que ocorrem (Freitas et al., 2002; Pereira, 2011). Entre os endoparasitos, os mais comuns são aqueles que habitam o trato digestório inferior, sendo estes protozoários, nematóides, cestóides, trematódeos e acantocéfalos (Freitas et al., 2002; Pereira, 2011).

Alguns estudos sobre doenças parasitárias em animais silvestres demonstraram que entre as aves, os coccídios são os mais frequentes. Estudos realizados por Costa et al. (2010) com amostras fecais de Passeriformes do CETAS de Seropédica, Rio de Janeiro e por Vilela et al. (2010) e Barreto (2014) no CETAS de Belo Horizonte demonstraram, respectivamente, prevalência de 52%, 48% e 28,24% de animais infectados. Keeler et al. (2011) encontraram estes protozoários em 91% das amostras de passeriformes de vida livre estudados na Costa Rica.

Os coccídios são protozoários que habitam, sobretudo, o epitélio intestinal das aves e a infecção ocorre por meio da ingestão de oocistos esporulados eliminados nas fezes de hospedeiros parasitados (Vilela et al., 2010). Estes parasitos pertencem ao Filo Apicomplexa, Ordem Eucoccidiorida e comumente são parasitas de vertebrados. Berto et al. (2014) cita 27 como os principais gêneros reconhecidos de Eucoccidiorida e, destes, oito apresentam ocorrência em aves *Cryptosporidium*, *Tyzzeria*, *Caryospora*, *Isospora*, *Toxoplasma*, *Cystoisospora*, *Sarcocystis* e *Frenkelia*.

No entanto, é de suma importância diferenciar a simples presença do protozoário no organismo do hospedeiro (infecção assintomática e definida como coccidiose), com a doença propriamente dita (Yabsley, 2008; Barreto, 2014). A coccidiose se caracteriza pelo alto grau de infecção que tem como resultado a doença clínica e se apresenta como uma enterite cujos sintomas são apatia e diarreia, que em casos graves pode se apresentar sanguinolenta. As aves jovens mantidas em cativeiro são as mais afetadas, podendo até mesmo morrer como

consequência desta parasitose (Friend & Franson, 1999; Freitas et al., 2002; Yabsley, 2008; Marietto-Gonçalves et al., 2009; Vilela et al., 2010; Barreto, 2014).

## OBJETIVO

Em função disso, o presente estudo teve por objetivo verificar a ocorrência de protozoários gastrintestinais em aves silvestres mantidas sob período de quarentena no CETAS/IBAMA - Lorena, São Paulo, por meio de diagnóstico coproparasitológico, bem como realizar o levantamento das espécies apreendidas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### *Local de Estudo e Triagem dos Animais*

O presente estudo foi realizado entre março e agosto de 2015, no CETAS/IBAMA, localizado no município de Lorena, Vale do Paraíba, estado de São Paulo.

As aves são apreendidas por fiscais de duas formas, sendo em gaiolas contendo inúmeros espécimes de diferentes espécies e em gaiolas com apenas um indivíduo. Para realização da triagem e preenchimento de formulários individuais, as aves recém-chegadas são identificadas segundo a classificação do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO) e submetidas ao escore da condição corporal. Posteriormente as mesmas recebem tratamento com medicamento para controle de ectoparasitos e, em função dos escores corporais, são divididas em lotes ou em gaiolas individuais, no caso de aves maiores. Depois de realizados os procedimentos mencionados, as aves (lotes e indivíduos) são colocados em salas, onde passam o período de quarentena e recebem tratamento para controle de coccídios. Cabe ressaltar que todo este processo faz parte da rotina normal do Centro de Triagem e que, os formulários citados anteriormente, foram disponibilizados para averiguação dos dados necessários ao estudo, identificação das aves avaliadas, apenas após o término das coletas.

### *Coleta das Amostras e Análises Laboratoriais*

As amostras fecais foram coletadas em “pools”, que consistiam em todas as defecações de um espécime, no caso de gaiolas individuais, ou em todas as defecações de vários espécimes, muitas vezes de espécies diferentes, no caso de lotes. As coletas foram feitas no momento de chegada à quarentena e duas semanas após administração do medicamento, para controle de coccídios. Para coleta, nas gaiolas individuais e lotes, foi utilizado como base, folhas de papel absorvente levemente umedecidas. As fezes foram armazenadas em frascos coletores contendo conservante formalina e posteriormente encaminhadas para o Laboratório de Parasitologia da Universidade de Taubaté, onde foram processadas por meio das técnicas de Centrífugo-Sedimentação em Formalina Acetato de Etilo (Ritchie modificado) (Ritchie, 1948) e Centrífugo-Flutuação em Sacarose (Sheather) (Sheather, 1923). Todas as amostras fecais foram lidas em triplicata com auxílio de microscópio óptico Nikon E100 e amplificação de 1000x. Barreto (2014) e Lopes et al. (2014) foram utilizados como base de identificação dos parasitos.

### *Análise dos resultados*

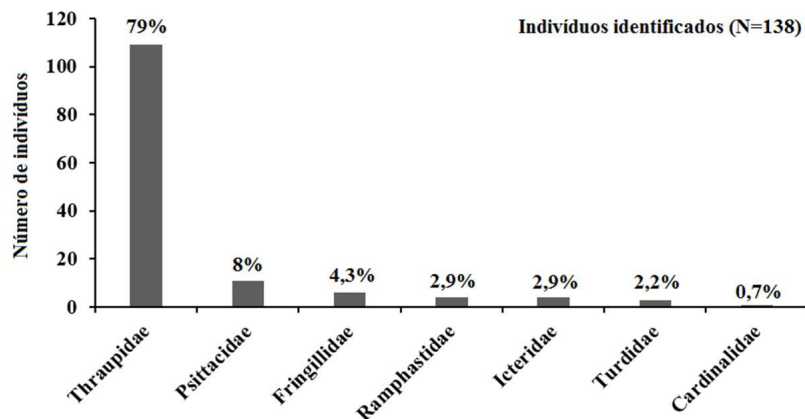
Para avaliar possíveis diferenças na frequência das espécies apreendidas, foi realizada análise de variância utilizando o teste de *Kruskal-Wallis*, seguido do Método de *Student-Newman-Keuls*, considerando significativos os valores com  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Do total de aves avaliadas durante o período de estudo, apenas foi possível o acesso a 138 formulários individuais. Segundo esses dados a maioria das aves apreendidas pertenciam à Ordem Passeriformes (89,1%), sendo representada pelas famílias Thraupidae, Turdidae, Icteridae, Cardinalidae e Fringillidae (Piacentini et al., 2015). A segunda Ordem mais abundante de aves não-passeriformes foi a dos Psittaciformes (8%) com indivíduos da família Psittacidae. A ordem Piciformes (2,9%) apresentou pouca representatividade, sendo composta por indivíduos da família

Ramphastidae. A frequência de cada família

pode ser observada na Figura 1.



**Figura 1** - Frequência de espécimes por família de aves silvestres identificadas no CETAS/Lorena, 2015.

**Figure 1** - Specimens frequency per wild birds' family identified in the CETAS/Lorena, 2015.

Durante a pesquisa, observou-se no local de estudo, uma ocorrência significativamente maior ( $p < 0,0001$ ) das espécies *Sporophila caerulescens* (Vieillot, 1823), popularmente conhecido por “coleirinho”, em seguida *Saltator similis* d'Orbigny & Lafresnaye, 1837 (trinca-ferro-verdadeiro) e *Sicalis flaveola* (Linnaeus, 1766) (canário-da-terra-verdadeiro). As frequências observadas foram de 25,3%, 22,5% e 18,1%, respectivamente (Tabela 1).

Com a primeira coleta, feita assim que as fezes chegaram às salas de quarentena, foram avaliados 24 lotes e 19 gaiolas, perfazendo um total de 43 amostras fecais. Do total das 43 amostras, 13 (30,2%) estavam positivas, sendo 11 lotes e 2 gaiolas individuais positivas. Os gêneros diagnosticados foram *Isospora* spp. (Figura 2) e *Blastocystis* spp., sendo 11 lotes e uma gaiola individual positivos para *Isospora* spp. e apenas uma gaiola individual positiva para *Blastocystis* spp. Porém, as análises realizadas após o tratamento de coccídios apenas 07 dos 24 lotes e 01 das 19 gaiolas individuais foram tratadas. Tal fato se deve ao número excessivo de aves que chegam diariamente ao local e a falta de espaço físico

para manter as mesmas, forçando assim a soltura dessas aves antes mesmo da administração do tratamento antiparasitário. Todas as análises realizadas após o tratamento foram negativas para presença de coccídios.



**Figura 2** - Oocisto esporulado de *Isospora* sp. encontrado em amostra fecal de *Gnorimopsar chopi* mantido sob quarentena no CETAS de Lorena durante o mês de abril.

**Figure 2** - Sporulated oocyst of *Isospora* sp. found in a faecal sample of *Gnorimopsar chopi* kept under quarantine at the CETAS of Lorena during the month of April.

**Tabela 1** - Identificação quanto à ordem, família, espécie, nome vulgar e número de aves silvestres identificadas no CETAS/Lorena, 2015

**Table 1** - Identification of the order, family, species, common name and number of wild birds identified in CETAS / Lorena, 2015

<b>Ordem</b>	<b>Família</b>	<b>Espécie</b>	<b>Nome vulgar</b>	<b>Total de espécimes avaliados</b>
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	Azulão	1
Passeriformes	Icteridae	<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	Graúna	2
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus jamaicaii</i> (Gmelin, 1788)	Corrupião	1
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	Encontro	1
Passeriformes	Fringillidae	<i>Sporagra magellanica</i> (Vieillot, 1805)	Pintassilgo	6
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	Coleirinho	35
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	Canário-da-terra-verdadeiro	25
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila frontalis</i> (Verreaux, 1869)	Pixoxó	2
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	Bigodinho	3
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator similis</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Trinca-ferro-verdadeiro	31
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus, 1766)	Curió	11
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila collaris</i> (Boddaert, 1783)	Coleiro-do-brejo	1
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	Baiano	1
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	Sabiá-laranjeira	3
Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos dicolorus</i> (Linnaeus, 1766)	Tucano-de-bico-verde	1
Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos toco</i> (Statius Muller, 1776)	Tucanuçu	1
Piciformes	Ramphastidae	<i>Selenidera maculirostris</i> (Lichtenstein, 1823)	Araçari-poca	2
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin, 1788)	Periquito-rico	2
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	Maitaca-verde	1
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	Papagaio-verdadeiro	2
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara leucophthalmus</i> (Statius Muller, 1776)	Periquitão-maracanã	3
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	Tiriba-de-testa-vermelha	2
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Eupsittula aurea</i> (Gmelin, 1788)	Periquito-rei	1

## DISCUSSÃO

Aves da ordem Passeriformes são comuns nos Centros de Triagem, principalmente as da subordem Oscines. A família Thraupidae é a que mais se destaca com altas frequências (Renctas, 2002; Destro et al., 2012; Matias et al., 2012; Vilela, 2012; Matias, 2014). Nota-se, portanto, a predominância de espécimes destes táxons em relação aos demais, e no caso deste trabalho destaca-se a enorme discrepância entre ocorrência de Passeriformes e as demais

ordens. Situações semelhantes com relação à ocorrência destes pássaros também foram evidenciadas por Renctas (2007), Destro et al. (2012), Matias et al. (2012), Vilela (2012) e Matias (2014) em estudos realizados em outros CETAS brasileiros.

Este padrão pode ser explicado pelo fato histórico que desde os primórdios da industrialização do Brasil os Passeriformes membros da subordem Oscines, também conhecidos como “aves canoras”, já eram

componentes indispensáveis nas feiras livres e nas casas, tanto de zonas rurais quanto nos grandes centros urbanos, se tornando um hábito na cultura popular (Dean, 1996; Marcondes, 2005). Entre as “aves canoras” algumas espécies recebem atenção especial dos comerciantes e criadores. No Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA em Lorena as espécies mais recebidas, provenientes de apreensões ou entregas voluntárias, foram *Sporophila caerulescens*, *Sicalis flaveola* e *Saltator similis*.

De acordo com vários estudos realizados em CETAS de todo o Brasil, as aves da espécie *Sicalis flaveola* são as mais frequentes nos Centros de Triagem de todas as regiões do país, mas as das espécies *Saltator similis* e *Sporophila caerulescens* estão entre as mais comercializadas apenas nas regiões Sul e Sudeste (Renctas, 2002; Borges, et al., 2006; Pagano et al., 2009; Gogliath et al., 2010; Destro et al., 2012; Vilela, 2012). Matias (2014) apresentou resultados diferentes, com indivíduos do gênero *Sporophila* entre os preferidos pelo tráfico no Rio de Janeiro. E Barreto (2014) descreveu *Saltador similis*, seguido por *Sicalis flaveola*, como a espécie de ave mais abundante no CETAS de Belo Horizonte.

Animais mantidos em cativeiro estão sujeitos a um conjunto de doenças devido ao estresse e muitas vezes, às precárias condições em que são mantidos, podendo acarretar até algum risco em Saúde Pública se forem agentes de zoonoses e quando contato prolongado com o homem (Godoy & Matushima, 2010). A maior prevalência detectada de coccídios pode ser explicada por estes serem os protozoários mais frequentes em aves da ordem Passeriformes, sendo uma importante causa de enterite e morte entre esses pássaros (Godoy & Matushima, 2010).

Conforme mencionado anteriormente, os indivíduos mais acometidos por esta parasitose, as aves da ordem Passeriformes, representam aproximadamente 89,1% dos pássaros avaliados neste CETAS. Tal situação também foi descrita por Marietto-Gonçalves et al. (2009), Vilela et al.(2010) e Barreto (2014)

em pesquisas feitas com aves silvestres e/ou domesticadas. Entre os coccídios as espécies do gênero *Isospora* estão entre as mais descritas e detectadas em Passeriformes no Brasil e na América Latina (Dolezalová et al., 2004; Berto et al., 2011; Coelho et al., 2012).

Neste contexto, o papel dos CETAS na recuperação e identificação de prováveis doenças e parasitas em animais apreendidos se torna essencial. Primeiramente o tratamento, inclusive para coccídios, destes animais para redução da carga parasitária antes da soltura se faz necessário, pois são animais sujeitos ao aumento na quantidade de parasitas, gerada pela queda de resistência imunológica em ambiente estressante como os cativeiros, fato que aumenta riscos de transmissão para espécimes selvagens. Por fim, a soltura de animais não tratados na natureza, em ambientes que não são de sua origem, pode afetar hospedeiros aptos com a inserção de novos parasitas. Desta forma o trabalho dos centros de triagem é de extrema importância para evitar a disseminação de parasitas na natureza (Berto & Lopes, 2013).

Neste estudo é importante destacar que a coleta de um número maior de amostras não foi possível devido principalmente à impossibilidade de coletas individuais, uma vez que, não há espaço físico suficiente para manter os animais em gaiolas isoladas. Em função disso, muitas aves foram soltas antes mesmo de serem avaliadas, podendo mascarar a realidade dos animais mantidos neste CETAS e, tornando necessários novos estudos para que se possa ter uma visão melhor das condições de saúde desses animais, garantindo assim o seu bem-estar e bloqueando a propagação de doenças quando os mesmos são devolvidos à natureza.

Assim, a presença destes protozoários, assim como de outros agentes, nas aves mantidas nos CETAS de todo Brasil, ainda é motivo de preocupação, sendo necessário o desenvolvimento de novas pesquisas para identificação, prevenção e tratamento dessas parasitoses.

## CONCLUSÃO

A ocorrência de protozoários em aves mantidas no local de estudo, é motivo de grande preocupação, no entanto, a falta de espaço para os pássaros no local de quarentena até o final do tratamento e recuperação, pode mascarar a realidade sanitária dos animais mantidos neste CETAS. Como consequência, novas pesquisas se fazem necessárias para que se possa ter uma visão melhor das condições de saúde dos animais, garantindo assim seu bem-estar e impedindo a propagação de doenças quando os mesmos são devolvidos à natureza.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todos os funcionários do CETAS/IBAMA - Lorena que colaboraram na realização deste trabalho e a professora Maria Cecília Barbosa de Toledo pelas valiosas orientações na análise de dados e desenvolvimento deste artigo.

## REFERÊNCIAS

- BARRETO, C. **Ocorrência e identificação de coccídios em amostras fecais de passeriformes silvestres (Aves: Passeriformes) no Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA em Belo Horizonte**. 2014. 57f. Dissertação (Mestrado). Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- BERTO, B. P.; FLAUSINO W.; MCINTOSH, D.; TEIXEIRA FILHO, W. L.; LOPES, C. W. Coccidia of New World passerine birds (Aves: Passeriformes): a review of *Eimeria* and *Isospora* (Apicomplexa: Eimeriidae). **Systematic Parasitology**, v. 80, p. 59-204, 2011.
- BERTO, B. P.; LOPES, C. W. G. Distribution and Dispersion of Coccidia in Wild Passerines of the Americas. In: Lucas Ruiz; Franco Iglesias. (Org.). **Birds: Evolution and Behavior, Breeding Strategies, Migration and Spread of Disease**. 1ed. New York: Nova Science Publishers, p. 47-66, 2013.
- BERTO, B. P.; MCINTOSH, D.; LOPES, C. W. G. Studies on coccidian oocysts (Apicomplexa: Eucoccidiorida). **Brazilian Journal of Veterinary Parasitology**, Jaboticabal, v. 23, n. 1, p. 1-15, Jan-Mar 2014.
- BORGES, R. C.; OLIVEIRA, A.; BERNARDO, N.; COSTA, R. M. M. C. Diagnóstico da fauna silvestre apreendida e recolhida pela Polícia Militar de Meio Ambiente de Juiz de Fora, MG (1998 e 1999). **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 8, n. 1, p. 23-33, 2006.
- COELHO, C. D.; BERTO, B. P.; OLIVEIRA, V. M.; NEVES, D. M.; FLAUSINO, W.; LOPES, C. W. G. Tratamento da coccidiose causada por espécies do gênero *Isospora* Schneider, 1881 em curiós *Sporophila angolensis* Linnaeus, 1766 e bicudos *Sporophila maximiliani* Cabanis, 1851 mantidos em regime de quarentena. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 34 (Supl.1), p. 102-108, 2012.
- COSTA, I. A.; COELHO, C. D.; BUENO, C.; FERREIRA, I. FREIRE, R. B. Ocorrência de parasitos gastrointestinais em aves silvestres no município de Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, v. 11, n. 4, p. 914 - 922, 2010.
- DEAN, W. A. **A Ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- DE CARLI, G. A. **Parasitologia Clínica**. São Paulo: Atheneu, 2001. Referência não citada no manuscrito.
- DESTRO, G. F. G.; PIMENTEL, T. L.; SABAINI, R. M.; BORGES, R. C.; BARRETO, R. Efforts to Combat Wild Animals Trafficking in Brazil. In: LAMEED, G. A. (Org.). **Biodiversity Enrichment in a Diverse World**. INTECH. p. 421 - 436, 2012.
- DOLEZALOVA, M.; TORRES, J.; FERNANDEZ, H.; MODRY, D. *Isospora araponga* sp. n. (Apicomplexa: Eimeriidae), a new species of *Isospora* Schneider from a Bare-throated Bellbird, *Procnias nudicollis* (Vieillot, 1817) (Passeriformes: Cotingidae) from Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 99, p. 829-830, 2004.
- FREITAS, M. F. L.; OLIVEIRA, J. B.; CAVALCANTI, M. D. B.; LEITE, A. S.; MAGALHAES V. S.; OLIVEIRA, R. A.; SOBRINO, A. E. Parasitos gastrointestinais de aves silvestres em cativeiro em el estado de Pernambuco, Brasil. **Parasitologia. Latinoamericana**, v. 57, p. 50-54, 2002.
- FREITAS, M. F. L.; OLIVEIRA, J. B.; CAVALCANTI, M. B.; FREITAS, D. A. Ocorrencia of coccidiosis in canaries (*Serinus canarius*) being kept in private captivity in the state of Pernambuco, Brazil. **Parasitologia. Latinoamericana**, v. 58, p. 86-88, 2003.
- FRIEND, M.; FRANSON, J. C. Intestinal coccidiosis In: FRIEND, M; FRANSON J.C. **Field manual of wildlife diseases: general field and procedures and diseases of birds**. Washington: Biological Resources Division. p. 207-213, 1999.
- GODOY, S.N.; MATUSHIMA, E.R. 2010. A survey of diseases in Passeriform birds obtained from ilegal

wildlife trade in São Paulo city, Brasil. **Journal of Avian Medicine and Surgery**, 24: 199-209.

GOGLIATH, M.; BISAGGIO, E. L.; RIBEIRO, L. B.; RESGALLA, A. E.; BORGES, R. C. Avifauna apreendida e entregue voluntariamente ao Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) do IBAMA de Juiz de Fora, Minas Gerais. **Atualidades Ornitológicas**, v. 154, p. 55-59. 2010.

IBAMA. Centro de Triagem de Animais Silvestres - CETAS. IBAMA. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/perguntas-frequentes/centro-de-triagem-de-animais-silvestres-cetas>>. Acesso em: 3 de fev. 2015.

KEELER, S. P.; YABSLEY, M. J.; FOX, J. M.; MCGRAW, S. N.; HERNANDEZ, S. M. *Isospora troglodytes* n. sp. (Apicomplexa: Eimeriidae), a new coccidian species from wrens of Costa Rica. **Parasitology Research**, v. 110, p. 1723-1725, 2011.

KUHNEN, V. V.; KANAAN, V. T. Wildlife trade in Brazil: A closer look at wild pets welfare issues. **Brazilian Journal of Biology**, v. 74, n. 1, p. 124-127, 2014.

LOPES, B. B.; BERTO, B. P.; L. M. C.; COELHO, C. D.; NEVES, D. M.; LOPES, C. W. G. Coccidia of New World psittaciform birds (Aves: Psittaciformes): *Eimeria ararae* n. sp. (Apicomplexa: Eimeriidae) from the blue-and-yellow macaw *Ara ararauna* (Linnaeus). **Systematic Parasitology: An International Journal**, v. 88, n. 2, p. 175-180, 2014.

MARCONDES, S. A. **Brasil, amor à primeira vista!** São Paulo: Peirópolis, 2005.

MARIETTO-GONÇALVES, G. A.; MARTINS, T. F.; LIMA, E. T.; LOPES, R. S.; ANDREATTI FILHO, R. L. Prevalência de endoparasitas em amostras fecais de aves silvestres e exóticas examinadas no laboratório de ornitopatologia e no laboratório de enfermidades parasitárias da FMVZUNESP/BOTUCATU, SP. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 1, p. 349-354, 2009.

MATIAS, C. A. R.; OLIVEIRA, V. M.; RODRIGUES, D. P.; SICILIANO, S. Summary of the birds species seized in the illegal trade in Rio de Janeiro, Brazil. **Traffic Bulletin**, v. 24, n. 2, p. 83-86, 2012.

MATIAS, C. A. R. **Isolamento e caracterização de enteropatógenos bacterianos em aves provenientes do tráfico de animais selvagens no estado do Rio de Janeiro - Brasil: riscos para a saúde pública**. 2014. 134f. Tese (Doutorado). Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2014.

PAGANO, I. S. A.; SOUSA, A. E. B. A.; WAGNER, P. G. C.; RAMOS, R. T. C. Aves depositadas no Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA na Paraíba:

uma amostra do tráfico de aves silvestres no estado. **Ornithologia**, v.3, n. 2, p. 132-144, 2009.

PEREIRA, L. Q. *Isospora bocamontensis* (Pereira et al., 2011) (Protozoa: Apicomplexa) em cardeais- amarelo *Gubernatrix cristata* (Vieillot) passeriformes: Emberezidae). 2011. Dissertação (Mestrado). Santa Maria: Universidade Federal De Santa Maria.

PIACENTINI, V. Q.; ALEIXO, A.; AGNE, C. E.; MAURICIO, G. N.; PACHECO, J. F.; BRAVO, G. A.; BRITO, G. R. R.; NAKA, L. N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; SILVEIRA, L. F.; BETINI, G. S.; CARRANO, E.; FRANZ, I.; LEES, A. C.; LIMA, L. M.; PIOLI, D.; SCHUNCK, F.; AMARAL, F. R.; BENCKE, G. A.; COHN-HAFT, M.; FIGUEIREDO, L. F. A.; STRAUBE, F. C.; CESARI, E. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista Brasileira de Ornithologia**, v. 23, n. 2, p. 91-298, jun. 2015.

RENTAS (Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres). **1º relatório nacional sobre o tráfico de fauna silvestre. Brasília: Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres (Rencatas)**. Brasília: Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres (Rencatas), 2002.

RENTAS (Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres). **Vida silvestre: o estreito limiar entre preservação e destruição. Diagnóstico do Tráfico de Animais Silvestres na Mata Atlântica - Corredores Central e Serra do Mar**. Brasília: Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres (Rencatas), 2007.

RITCHIE, L. S. An ether sedimentation technique for routine stool examinations. **Bulletin of the U. S. Army Medical Department**, v. 8, p. 326, 1948.

ROSEN, E. R.; SMITH, K. F. Summarizing the evidence on the international trade in illegal wildlife. **EcoHealth**, v. 7, p. 24-32, 2010.

SANCHES, T.C. **Causas de mortes em passeriformes: comparação entre aves de vida livre residentes na região metropolitana de São Paulo e aves oriundas do tráfico**. Dissertação (Mestrado em Ciências). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 185f, 2008.

SANTOS, G. G. C.; MATUELLA, G. A.; CORAIOLA, A. M.; SILVA, L. C. S.; LANGE, R. R.; SANTIN, E. Doenças de aves selvagens diagnosticadas na Universidade Federal do Paraná (2003-2007). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 28, n. 11, p. 565-570, 2008.

SHEATHER, A. T. The detection of intestinal protozoa and monge parasites by flotation technique. **Journal of Comparative Pathology**, v. 36, p. 266 - 275, 1923.



VILELA, D. A. R.; SAVERNINI, T. H. O. P. M.; MENDES, E. J.; CAMPOS, S. M.; ANDRADE, R. A.; GUIMARAES, R. C.; BARRETO, C. Ocorrência de os intestinais em passeriformes silvestres provenientes do tráfico e encaminhados para o Cetas do IBAMA em Belo Horizonte. In: **XII CONGRESSO ABRAVAS**. Águas de Lindóia. Anais, p. 56-57, 2010.

VILELA, D. A. R. **Diagnóstico da avifauna encaminhada para os centros de triagem de animais silvestres (CETAS) do Brasil e ocorrência de clamidiose aviária no CETAS de Belo Horizonte, MG**. 2012. 154f. Tese (Doutorado em Ciência Animal). Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

YABSLEY, M. J. *Eimeria*. In. ATKINSON, C.T.; THOMAS, N.J.; HUNTER, D.B. **Parasitic diseases of wild birds**. Ames: Wiley-Blackwell. p. 162-180, 2008.