

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA**

**PARASITOS EM PASSERIFORMES E PSITTACIFORMES PROVENIENTES DE
TRÁFICO E POSSE ILEGAL NO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL**

Anelise Schuch Boll

Porto Alegre

2016/1

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA**

**PARASITOS EM PASSERIFORMES E PSITTACIFORMES PROVENIENTES DE
TRÁFICO E POSSE ILEGAL NO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL**

Autor: Anelise Schuch Boll

Trabalho apresentado à Faculdade de Veterinária como requisito parcial para obtenção da Graduação em Medicina Veterinária.

Orientador: Marcelo Meller Alievi

Co-orientador: Sandra Márcia Tietz Marques

Porto Alegre

2016/1

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço ao meu pai. Sem ele, nada em minha vida seria possível. Por tudo que me proporcionou, desde a educação mais inicial e formação de caráter e de valores, até o apoio psicológico, moral, financeiro e logístico. Por todo o amor incondicional e paciência durante esses anos. Por nunca desistir de mim, por me incentivar todos os dias, mesmo naqueles turbulentos, em que nada parece dar certo; pelas palavras de carinho e também pelas de repreensão; até mesmo pelas brigas e discussões, coisas que só o amor explica. A lista de coisas que ele já fez por mim é incrivelmente extensa, e espero um dia ser capaz de retribuir à altura.

Ao Augusto, meu parceiro desde sempre, por alegrar meus dias e ser um grande amigo e irmão. Ao André, que sempre esteve presente, apesar da distância. À Cecília, Ana e ao pessoal querido de São Paulo, minhas tias, tio e primos preferidos.

À Fran, Helen, Karine e Raquel, as melhores amigas que alguém pode ter, por sempre estarem ao meu lado quando precisei. Ao Renato, que me entendeu e ajudou em momentos complicados da graduação, e que hoje é um grande amigo que guardarei pra sempre no coração. Também à Pamela e à Dani, pelos últimos anos de parceria, tanto nos momentos de diversão como nos momentos difíceis.

Aos professores e profissionais queridos que participaram da minha formação, em especial à Sandra, co-orientadora dedicada e competente que tive a alegria de conhecer durante esta trajetória, pela paciência em me ensinar e por acreditar em mim. Aos amigos e colegas de Preservas, pelo conhecimento, pelas experiências maravilhosas e por me ensinarem tantas lições que levarei para a vida. À Raquel, veterinária excepcional e pessoa incrível, por me ajudar a por em prática este trabalho de conclusão e pela disposição em ajudar sempre.

A tantas outras pessoas, amigos e familiares que acompanharam essa jornada - que parecia infinita, mas que agora está chegando ao fim - pelo apoio, por todas as palavras de carinho, por sempre lembrarem de mim.

Aos meus cães, gatos e ratas, por serem minhas cobaias preferidas, minhas companhias em todas as horas, minhas alegrias em dias tristes. Pela sujeira, pela baba, pelas roupas rasgadas e pelo coração cheio de amor. Por serem causa e consequência de tudo que eu faço.

Muito obrigada.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é determinar a prevalência de parasitos intestinais de aves apreendidas por órgãos ambientais ou entregues voluntariamente no Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), na cidade de Sapucaia do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Foram avaliadas amostras fecais de aves das ordens Psittaciformes (família Psittacidae, sete espécies) e Passeriformes (quatro famílias - Cardinalidae, Icteridae, Fringillidae, Thraupidae -, 11 espécies), nos meses de fevereiro, março e abril de 2016 e processadas por três métodos diagnósticos. Um total de 136 recintos de aves foram coletados, com 39,7% (54) positivos para parasitos. A prevalência foi de 96,3% (52/54) para Passeriformes e de 3,7% (2/54) para Psittaciformes. O parasito mais prevalente foi *Isospora* spp., representando 55,6% (30/54), seguido de *Choanotaenia* spp., com 16,7% (9/54). Parasitos dos gêneros *Ascaridia*, *Strongyloides*, *Heterakis* e *Hymenolepis* também foram encontrados, com prevalências de 1,9%. Este é o primeiro estudo de avaliação de parasitos em aves silvestres oriundas de tráfico e posse ilegal, alojadas em CETAS na região metropolitana do estado do Rio Grande do Sul.

Palavras-chave: Ave. Silvestre. Parasito. Diagnóstico.

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the prevalence of intestinal parasites in birds seized by environmental agencies or handed over voluntarily at the Wild Animal Screening Center (CETAS), located in Sapucaia do Sul, Rio Grande do Sul, Brazil. Fecal samples were evaluated from birds of the orders Psittaciformes (Psittacidae family, seven species) and Passeriformes (four families – Cardinalidae, Icteridae, Fringillidae, Thraupidae -, eleven species), in February, March and April, 2016, and processed by three diagnostic methods. A total of 136 enclosures were collected, with 39,7% (54) positives for parasites. The prevalence was 96,3% (52/54) for Passeriformes and 3,7% for Psittaciformes. The most prevalent parasite was Isospora spp., representing 55,6% (30/54), followed by Choanotaenia spp., with 16,7% (9/54). Parasites from the Ascaridia, Strongyloides, Heterakis and Hymenolepis genus were also found, with prevalences of 1,9%. This is the first study to evaluate parasites in wild birds from trafficking and illegal possession, housed at CETAS in the metropolitan area of the state of Rio Grande do Sul.

Keywords: *Bird. Sylvan. Parasite. Diagnosis.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Recintos externos e internos de aves do CETAS, Sapucaia do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.....	14
--	-----------

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** - Espécies e número de aves das ordens Passeriformes e Psittaciformes por recinto, de acordo com a data de coleta, provenientes de apreensão por tráfico e posse ilegal e alojadas no CETAS, Sapucaia do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil, nos meses de fevereiro a abril de 2016..... **14**
- Tabela 2** - Prevalência de parasitos diagnosticados em Passeriformes e Psittaciformes provenientes de apreensão por tráfico e posse ilegal e alojadas no CETAS, Sapucaia do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil, nos meses de fevereiro a abril de 2016..... **16**
- Tabela 3** - Resultado de exames parasitológicos em Passeriformes e Psittaciformes provenientes de apreensão por tráfico e posse ilegal e alojadas no CETAS, Sapucaia do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil, nos meses de fevereiro a abril de 2016..... **17**

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	ARTIGO	11
3	CONCLUSÕES	27
	REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

O Brasil abriga uma lista extensa de aves em seu território, contando atualmente com mais de 1.900 espécies, divididas em 33 ordens, 103 famílias e 705 gêneros reconhecidos (PIACENTINI *et al.*, 2015).

O tráfico de animais silvestres é um grande problema nacional, e abrange questões ambientais e econômicas, segundo dados de 2001 da Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres (RENCTAS). Vilela (2012) realizou levantamento dos animais recebidos nos Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) de todo o Brasil, concluindo que 86% dos animais eram aves. Os animais da ordem Passeriformes são os mais traficados, e isto em grande parte se deve a questões culturais do povo brasileiro (SICK, 1997; RENCTAS, 2001; VILELA, 2012). Os psitacídeos também são incluídos por Grespan e Raso (2014) na lista de aves de maior interesse de traficantes, e RENCTAS (2001) atribui esse fato à sua inteligência, beleza e sociabilidade, características muito desejadas em animais de estimação. Verifica-se, ainda, que aves das ordens Passeriformes, Psittaciformes e Anseriformes predominam entre as apreensões pelos órgãos ambientais responsáveis, enquanto aves das demais ordens são geralmente oriundas de entrega voluntária (VILELA, 2012).

Os CETAS são estruturas mantidas pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Atuam na recepção, identificação, triagem, avaliação, recuperação, reabilitação e destinação de animais silvestres provenientes de fiscalização pelos órgãos competentes ou de entrega voluntária por membros da população, conforme Instrução Normativa do IBAMA nº 179, de 25 de junho de 2008 (BRASIL, 2008). Vilela (2012) destaca a importância dos CETAS como instrumento de apoio à gestão da fauna silvestre, permitindo que seus animais recebam avaliação e tratamento adequados, sendo recuperados antes da destinação final.

A ordem Passeriformes é a que possui maior número de aves, com cerca de 5.700 espécies já descritas no mundo, distribuídas em 45 famílias, sendo 38 (aproximadamente 1.060 espécies) de ocorrência em território brasileiro. A ordem é dividida em duas subordens, de acordo com a estrutura do órgão vocalizador, a siringe: Suboscines e os Oscines. Os Suboscines, cuja siringe é estruturalmente mais primitiva, habitam preferencialmente áreas neotropicais, sendo que a maior parte de seus indivíduos vive na região da Floresta Amazônica. A subordem Oscines, por apresentar uma siringe com estrutura mais complexa, é considerado o grupo mais evoluído de aves passeriformes e não habita naturalmente o

continente americano, sendo endêmico da Europa, Ásia e África (SANCHES; GODOY, 2014). As aves desta ordem tem hábitos alimentares variados, podendo ser desde granívoros até insetívoros, frugívoros, nectarívoros, piscívoros ou onívoros (SICK, 1997).

Os Psittaciformes ou psitacídeos são aves de distribuição mundial, muito numerosas na América do Sul e Austrália, sendo o Brasil o país com maior diversidade de espécies – das 375 conhecidas, 85 são encontradas em território brasileiro. Atualmente, 22 espécies dessas aves no Brasil encontram-se em risco de extinção, segundo dados da Lista de Espécies Ameaçadas da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN), com uma espécie (*Anodorhynchus glaucus*, arara-azul pequena) considerada extinta e outra (*Cyanopsitta spixii*, ararinha-azul) sobrevivendo apenas em cativeiro (GRESPLAN; RASO, 2014). Segundo Donatti (2012), a ordem Psittaciformes está atualmente dividida, por grande parte dos autores, em três famílias: Psittacidae - de ocorrência mundial -, Cacatuidae e Loridae, ambas nativas da Australásia. As aves dessa ordem diferenciam-se das de outras ordens pelo formato peculiar dos pés e do bico e sua plumagem densa e colorida. De modo geral, sua dieta é constituída de sementes, brotos, castanhas, coquinhos, frutas e vegetais, com algumas espécies se alimentando também de insetos e pequenos animais (GRESPLAN; RASO, 2014).

Parasitas são organismos que vivem à expensa de um outro organismo maior, chamado de hospedeiro (BOWMAN, 2014). O parasitismo é ubíquo em animais silvestres, incluindo aves, e um mesmo indivíduo pode ser parasitado por mais de uma espécie ao longo de sua vida (ATKINSON; THOMAS; HUNTER, 2008). Devido à variação na relação parasito-hospedeiro, muitas vezes as parasitoses podem passar despercebidas, causando doença subclínica ou branda (HENDRIX; ROBINSON, 2012).

Uma consideração importante acerca das parasitoses é que a presença do parasito sempre envolve um custo ao hospedeiro. Este custo refere-se aos danos causados direta ou indiretamente pelos parasitos, como lesões teciduais, perdas de sangue ou nutrientes, injúrias por reações inflamatórias e imunológicas, entre outros. Algumas lesões são capazes de causar mau funcionamento dos sistemas fisiológicos, como redução de absorção intestinal, locomoção alterada e diminuição da atividade renal (ATKINSON; THOMAS; HUNTER, 2008).

As endoparasitoses são assim chamadas porque o parasito em questão se localiza e se desenvolve nos diversos tecidos orgânicos de seus hospedeiros. Nesse grupo se encontram os enteroparasitos, que habitam o sistema digestório dos animais. O conhecimento dos distintos *habitats* de cada parasito é de suma importância para compreensão de patologias relacionadas à sua presença, conhecimento das vias de infecção e das formas ou estágios infectantes, e

ainda para o correto diagnóstico, permitindo a adoção de terapêutica pertinente e efetiva ao hospedeiro (BERENGUER, 2006).

O parasitismo não pode ser considerado isoladamente: o contexto em que ele ocorre deve ser levado em conta, o que pode incluir potenciais efeitos de ações antropogênicas (ATKINSON; THOMAS; HUNTER, 2008). Exemplo disso são as coccidioses, que por si só não causam doença clínica. Os coccídeos habitam o trato gastrintestinal da maioria das aves, as quais rapidamente desenvolvem uma imunidade ao parasito já no primeiro contato. Porém, situações onde há redução da imunidade do hospedeiro, por estresse – principalmente confinamento, como ocorre com frequência devido ao tráfico, onde as condições de cativeiro não são ideais para o animal – o parasito se multiplica e acaba por causar doença clínica, podendo levar à morte da ave (FRIEND; FRANSON, 1999).

Centenas de espécies de parasitos já foram identificadas em aves silvestres, mas sua presença nem sempre significa ocorrência de doença. Algumas espécies, porém, podem provocar sinais clínicos de gravidade variável, até mesmo culminando com a morte da ave (FRIEND; FRANSON, 1999). Alguns dos endoparasitos mais comuns em aves, e que apresentam maior importância nestes animais são cestódeos, trematódeos, acantocéfalos e coccídeos (ATKINSON; THOMAS; HUNTER, 2008).

O diagnóstico precoce é imprescindível para o sucesso do manejo sanitário de aves de cativeiro, podendo colaborar com a redução de óbitos causados por parasitoses (BARRETO, 2014).

O objetivo deste trabalho é avaliar, através de análise coproparasitológica, a prevalência de parasitos intestinais de aves apreendidas por órgãos ambientais ou entregues voluntariamente e alojadas para triagem, fazendo uso dos dados obtidos para melhor entendimento e posterior tratamento dos animais acometidos por endoparasitoses.

2 ARTIGO**ORIGINAL ARTICLE****PARASITES IN PASSERIFORMES AND PSITTACIFORMES FROM
TRAFFICKING AND ILLEGAL POSSESSION IN RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL****PARASITOS EN PASSERIFORMES Y PSITTACIFORMES DEL TRAFICO Y
POSESIÓN ILEGAL EN RIO GRANDE DO SUL, BRASIL****PARASITOS EM PASSERIFORMES E PSITTACIFORMES PROVENIENTES DE
TRÁFICO E POSSE ILEGAL NO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL**

Anelise Schuch Boll¹; Sandra Márcia Tietz Marques²; Marcelo Meller Alievi³

¹Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

²Laboratório de Helmintologia, Faculdade de Veterinária, UFRGS

³Hospital de Clínicas Veterinárias, Faculdade de Veterinária, UFRGS

Corresponding author: Sandra M. T. Marques. Laboratório de Helmintologia, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Avenida Bento Gonçalves, 9090, Agronomia, Porto Alegre, RS 91540-000, Brasil.

E-mail: smtmuni@hotmail.com

RESUMO

O objetivo deste trabalho é determinar a prevalência de parasitos intestinais de aves apreendidas por órgãos ambientais ou entregues voluntariamente no Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), na cidade de Sapucaia do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Foram avaliadas amostras fecais de aves das ordens Psittaciformes (família Psittacidae, sete espécies) e Passeriformes (quatro famílias - Cardinalidae, Icteridae, Fringillidae, Thraupidae -, 11 espécies), nos meses de fevereiro a abril de 2016 e processadas por três métodos parasitológicos. Um total de 136 recintos de aves foram coletados, com 39,7% (54) positivos para parasitos. A prevalência foi de 96,3% (52/54) para Passeriformes e de 3,7% (2/54) para

Psittaciformes. O parasito mais prevalente foi *Isospora* spp., representando 55,6% (30/54), seguido de *Choanotaenia* spp., com 16,7% (9/54). Parasitos dos gêneros *Ascaridia*, *Strongyloides*, *Heterakis* e *Hymenolepis* também foram encontrados, com prevalências de 1,9%. Este é o primeiro estudo de avaliação de parasitos em aves silvestres oriundas de tráfico e posse ilegal, alojadas em CETAS na região metropolitana do estado do Rio Grande do Sul.

Palavras-chave: Ave. Silvestre. Parasito. Diagnóstico.

2.1 Introdução

O Brasil abriga uma lista extensa de aves em seu território, contando atualmente com mais de 1.900 espécies (PIACENTINI *et al.*, 2015). Sobre o tráfico de animais silvestres, Sick (1997) observou que o tema envolve questões ambientais, econômicas e culturais, e a Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres (RENCTAS), ressalta que se trata de um grande problema em todo o país. Cerca de 86% dos animais apreendidos são aves (VILELA, 2012), sendo que as mais traficadas são das ordens Passeriformes e Psittaciformes (RENCTAS, 2001; VILELA, 2012; GRESPAN; RASO, 2014).

Os Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) são estruturas mantidas por órgãos governamentais e atuam na recepção, identificação, triagem, avaliação, recuperação, reabilitação e destinação de animais silvestres provenientes de fiscalização pelos órgãos competentes ou de entrega voluntária por membros da população (BRASIL, 2008).

Centenas de espécies de parasitos são cosmopolitas para aves silvestres, sendo os mais importantes aqueles das classes Cestoda e Trematoda, e dos filos Acantocephala e Apicomplexa (FRIEND; FRANSON, 1999; ATKINSON; THOMAS; HUNTER, 2008). Os sinais clínicos variam de acordo com a espécie do parasito e da ave acometida, condições ambientais e fatores inerentes a cada indivíduo parasitado, podendo haver desde doença subclínica até morte súbita. O parasitismo não pode ser considerado isoladamente: o contexto em que ele ocorre deve ser levado em conta, o que pode incluir potenciais efeitos de ações antropogênicas, como a redução da imunidade enfrentada pelas aves em condições de cativeiro e transporte inadequado (FRIEND; FRANSON, 1999; ATKINSON; THOMAS; HUNTER, 2008). Os estudos parasitológicos em aves silvestres e de cativeiro enfrentam muitos desafios e limitações, tornando complexa essa área específica de estudo. Dentre os fatores que dificultam esses estudos estão: base de dados incompleta sobre os hospedeiros e a consequente necessidade de extrapolar informações de uma espécie para outra, necessidade de

considerar efeitos a longo-prazo em animais nem sempre disponíveis para reavaliação, dificuldades em determinar a idade das aves e amostragem muitas vezes não representativa de uma população (ATKINSON; THOMAS; HUNTER, 2008). O diagnóstico de rotina é imprescindível para a avaliação clínica e sucesso do manejo sanitário de aves de cativeiro, podendo colaborar com a redução de óbitos (BARRETO, 2014).

Este trabalho visa determinar, através de análises coproparasitológicas, a presença de parasitos em aves apreendidas por órgãos ambientais ou entregues voluntariamente por membros da população, e alojadas para triagem e recuperação no CETAS do Zoológico de Sapucaia do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

2.2 Materiais e métodos

2.2.1 Classificação das aves e recintos

No período das coletas foram avaliadas sete espécies de aves da ordem Psittaciformes e onze espécies da ordem Passeriformes (Tabela 1). Dentre os psitacídeos, todas as espécies avaliadas pertenciam à família Psittacidae, enquanto os passeriformes estudados pertenciam a quatro famílias: Cardinalidae (*C. brissonii*), Icteridae (*C. chrysopterus*), Fringillidae (*S. magellanicus*) e Thraupidae (demais espécies, com exceção do pintagol). O pintagol destaca-se entre os exemplares desta ordem por ser um animal híbrido, fruto da cruzada comercial entre o pintassilgo (*Spinus magellanicus*) e o canário-belga (*Serinus canaria*) (BLUME *et al.*, 2015; SANCHES; GODOY, 2014).

Fizeram parte do estudo tanto as aves de ingresso recente quanto aquelas que já se encontravam alojadas no CETAS, localizado no Zoológico de Sapucaia do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. As aves recepcionadas eram avaliadas por Médico Veterinário, determinava-se a espécie e a condição clínica para a tomada de decisão quanto a soltura ou tratamento. Aquelas que necessitavam acompanhamento veterinário eram colocadas em recintos individuais ou coletivos, respeitando-se o número de aves em relação ao espaço físico e espécie. Cada instalação de alojamento descrita como recinto corresponde a uma gaiola ou um viveiro (Figura 1). Para a maioria dos animais recebidos não havia registro de sua origem. O número de aves presentes em cada recinto teve variação conforme demanda do CETAS, aumentando quando novos animais foram introduzidos aos viveiros e diminuindo na ocorrência de óbitos (Tabela 1).

Tabela 1 - Espécies e número de aves das ordens Passeriformes e Psittaciformes por recinto, de acordo com a data de coleta, provenientes de apreensão por tráfico e posse ilegal e alojadas no CETAS, Sapucaia do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil, nos meses de fevereiro a abril de 2016

(conclusão)

Nome científico	Nome comum	Recinto	Número da coleta (Data)							
			1 (26/fev)	2 (04/mar)	3 (11/mar)	4 (18/mar)	5 (25/mar)	6 (01/abr)	7 (08/abr)	8 (15/abr)
<i>Amazona pretrei</i>	Papagaio-charão	14	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Amazona pretrei</i>	Papagaio-charão	15	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Ara ararauna</i>	Arara-canindé	16	4	4	4	-	-	-	-	-
<i>Myiopsitta monachus</i>	Caturrita	17	33	33	33	32	32	34	33	33
<i>Pionopsitta pileata</i>	Cuiú-cuiú	18	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Pyrrhura frontalis</i>	Tiriba-de-testa-vermelha	19	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Triclaria malachitacea</i>	Sabiá-cica	20	-	-	-	-	-	-	-	1
TOTAL DE AVES		-	110	113	133	131	131	130	130	158

Fonte: do próprio autor.

2.2.2 Coletas de fezes

Foram coletadas amostras de fezes diretamente do fundo das gaiolas ou viveiros (N = 20 *pools*) com auxílio de espátula, colocadas em recipientes de vidro limpos e identificados. As amostras foram acondicionadas em caixa térmica com gelo e encaminhadas ao laboratório, mantidas em refrigeração a 8°C e processadas em até 24 horas. As coletas foram semanais, totalizando oito.

Não se aplica grau de severidade quanto ao bem estar animal ou qualquer conflito ético, pois as amostras fecais foram obtidas dos recintos das, sem necessidade de manipulação dos animais. Por isso, esta pesquisa não exigiu avaliação pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CEUA-UFRGS) (BRASIL, 2008).

2.2.3 Exames coprológicos

O processamento e análise das amostras foram realizados no Laboratório de Helminologia da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

(UFRGS), através dos métodos de sedimentação espontânea (Hoffmann, Pons e Janer modificado) e flutuação com solução saturada de cloreto de sódio (técnica de Willys-Mollay). A centrífugo-flutuação em solução de sacarose (Sheather, densidade 1,3 g/mL), foi utilizada para diagnosticar oocistos de protozoários, que posteriormente foram submetidos à esporulação com solução de bicromato de potássio para diferenciação de gênero do parasito. Para visualização e identificação dos parasitos, as lâminas foram submetidas à microscopia óptica (microscópio Olympus CX40), nas ampliações de 10x e 40x segundo Hendrix e Robinson (2012).

2.3 Resultados

A prevalência geral de recintos positivos foi de 39,7% (54/136). Para Passeriformes, a prevalência foi de 96,3% (52/54), e para Psittaciformes foi de 3,7% (2/54).

Isospora spp. foi o único protozoário identificado neste estudo, e o mais prevalente, diagnosticado em 55,6% (30/54) dos recintos positivos. Nenhum parasito deste gênero foi encontrado nos recintos de Psittaciformes. Os resultados por gênero de parasito detectado estão contidos na tabela 2.

Tabela 2 - Prevalência de parasitos diagnosticados em Passeriformes e Psittaciformes provenientes de apreensão por tráfico e posse ilegal e alojadas no CETAS, Sapucaia do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil, nos meses de fevereiro a abril de 2016

Parasito	Total (%)
<i>Isospora</i> spp.	30 (55,6)
<i>Isospora</i> spp. + <i>Choanotaenia</i> spp.	10 (18,5)
<i>Choanotaenia</i> spp.	9 (16,7)
<i>Ascaridia</i> spp.	1 (1,9)
<i>Isospora</i> spp. + <i>Choanotaenia</i> spp. + <i>Ascaridia</i> spp.	1 (1,9)
<i>Heterakis</i> spp.	1 (1,9)
<i>Hymenolepis</i> spp.	1 (1,9)
<i>Strongyloides</i> spp.	1 (1,9)
TOTAL	54

Fonte: do próprio autor.

Dos recintos de passeriformes, apenas canário-da-terra resultou negativo. Os cardeais (8/54) foram as aves com maior prevalência (14,8%), sendo seus recintos positivos em todas as coletas. Azulão e sanhaço-frade* foram, juntamente com os cardeais, as espécies mais parasitadas, onde a prevalência chegou a 13% (7/54), seguidos de bicudos, trinca-ferros e coleirinhos-de-gravata, com 11,1% (6/54). As gaiolas de pintassilgo, curió e pintagol apresentaram 5,6% (3/54) de prevalência, enquanto a gaiola de número 10 (sanhaço-frade) denotou 3,7% (2/54). Tecelão obteve a menor prevalência entre os passeriformes, com 1,9% (1/54) (tabela 3).

Tabela 3 - Resultado de exames parasitológicos em Passeriformes e Psittaciformes provenientes de apreensão por tráfico e posse ilegal e alojadas no CETAS, Sapucaia do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil, nos meses de fevereiro a abril de 2016

(continua)

Espécie	Parasitas									Positivos/coletas	% Total
	<i>Ascaridia</i> spp.	<i>Choanotaenia</i> spp.	<i>Isospora</i> spp.	<i>Isospora</i> spp. + <i>Choanotaenia</i> spp.	<i>Isospora</i> spp. + <i>Choanotaenia</i> spp.	<i>Ascaridia</i> spp.	<i>Heterakis</i> spp.	<i>Hymenolepis</i> spp.	<i>Strongyloides</i> spp.		
Ordem Passeriformes											
<i>P. coronata</i>	-	-	8	-	-	-	-	-	-	8/8	14,8
<i>C. brissonii</i>	-	-	3	4	-	-	-	-	-	7/8	13,0
<i>S. diadematus*</i>	-	2	2	2	1	-	-	-	-	7/8	13,0
<i>S. caeruleus</i>	-	-	6	-	-	-	-	-	-	6/8	11,1
<i>S. maximiliani</i>	-	5	-	1	-	-	-	-	-	6/8	11,1
<i>S. similis</i>	-	-	2	3	-	-	1	-	-	6/8	11,1
Pintagol	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3/8	5,6
<i>S. angolensis</i>	-	2	1	-	-	-	-	-	-	3/8	5,6
<i>S. magellanicus</i>	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3/8	5,6
<i>S. diadematus**</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2/8	3,7
<i>C. chrysopterus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1/8	1,9
<i>S. flaveola</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/1	0,0
Ordem Psittaciformes											
<i>A. aestiva</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1/8	1,9
<i>M. monachus</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1/8	1,9
<i>A. ararauna</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/3	0,0
<i>A. pretrei***</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/8	0,0

Tabela 3 - Resultado de exames parasitológicos em Passeriformes e Psittaciformes provenientes de apreensão por tráfico e posse ilegal e alojadas no CETAS, Sapucaia do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil, nos meses de fevereiro a abril de 2016

(conclusão)

Espécie	Parasitas									Positivos/coletas	% Total
	<i>Ascaridia</i> spp.	<i>Choanoaenia</i> spp.	<i>Isospora</i> spp.	<i>Isospora</i> spp. + <i>Choanoaenia</i> spp.	<i>Isospora</i> spp. + <i>Choanoaenia</i> spp.	<i>Ascaridia</i> spp.	<i>Heterakis</i> spp.	<i>Hymenolepis</i> spp.	<i>Strongyloides</i> spp.		
<i>A. pretrei</i> ****	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/3	0,0
<i>P. frontalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/8	0,0
<i>P. pileata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/8	0,0
<i>T. malachitacea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/1	0,0
TOTAL	1	9	30	10	1	1	1	1	54/136	39,7	

Fonte: do próprio autor.

Notas: * = recinto 11; ** = recinto 10; *** = recinto 14; **** = recinto 15.

2.4 Discussão

Os coccídeos são os parasitos mais identificados e mais estudados em passeriformes. O gênero *Isospora* é o mais prevalente nesta ordem, encontrado em mais de uma dezena de famílias ao redor do mundo (SCHRENZEL *et al.*, 2005; DOLNIK; RONN; BENSCH, 2009; KEELER *et al.*, 2012, BALL; BROWN; SNOW, 2012; YANG; BRICE; RYAN, 2014; DELGADO; FRENCH, 2015). Uma característica marcante das famílias de passeriformes é sua distribuição geográfica variável, porém geralmente restrita a um continente ou a continentes vizinhos. A maioria dos estudos internacionais envolve famílias de aves que não ocorrem no Brasil, como Melliphagidae, Callaeidae e Zosteropidae (SCHOENER; ALLEY; CASTRO, 2013).

Neste estudo, a prevalência de *Isospora* spp. foi de 55,6% (30/54), sendo negativo para os recintos de tecelão e canário-da-terra. Silva *et al.* (2014) identificaram prevalência semelhante (55%) em bicudos e curiós, enquanto em um estudo em um CETAS em Minas Gerais, estas espécies resultaram negativas e a prevalência nos outros passeriformes foi de 28,24% (61/216). Segundo Barreto (2014), entre as famílias de passeriformes, o risco de infecção pode ser variável, e pode influenciar a prevalência de coccídeos. Tal diferença pode

ser explicada por variações comportamentais e até mesmo pela dieta de cada espécie ou família (DELGADO; FRENCH, 2015; BANDELJ *et al.*, 2015).

Os dados aqui apresentados corroboram com os encontrados por estudos que observaram *Isoospora* spp. em trinca-ferros e bicudos no estado do Rio de Janeiro (VASCONCELOS *et al.*, 2012; COELHO *et al.*, 2013; VASCONCELLOS *et al.*, 2013). No Rio Grande do Sul, verificou-se prevalência de *Isoospora* spp. de 44,5% em cardeal-amarelo (*Gubernatrix cristata*, família Thraupidae) (PEREIRA *et al.*, 2012). Berto *et al.* (2011) também diagnosticaram parasitos do gênero *Isoospora* em traupídeos e fringilídeos no estado de São Paulo. No estado do Espírito Santo, coccídeos foram encontrados em trinca-ferros e coleirinho-de-gravata, com prevalências de 50% e 24%, respectivamente (CARNEIRO; JÚNIOR; MARTINS, 2011).

Com relação aos Psittaciformes, não foram identificados recintos positivos para coccídeos, em contraste com estudos prévios no Brasil, onde espécies como arara-canindé e papagaio-verdadeiro foram positivas (FREITAS *et al.*, 2002. FILHO, 2011; DONATTI, 2012; SNAK *et al.*, 2014); há relatos de coccídeos na Austrália (MCKEON; DUNSMORE; RAIDAL, 1997) e no Chile (TRONCOSO *et al.*, 2013). Hofstatter e Guaraldo (2011) e Santos, P. *et al.* (2015) identificaram predominantemente o gênero *Eimeria* no Brasil.

Os nematódeos encontrados nesta investigação pertenciam aos gêneros *Ascaridia*, *Heterakis* e *Strongyloides*, cada um com 1,9% de prevalência (1/54). Nenhum recinto de psitacídeos apresentou *Ascaridia* spp., em contraste com os resultados encontrados por Hofstatter e Guaraldo (2011), González-Hein *et al.*(2012) e Melo *et al.* (2013), que afirmam ser um parasito frequente em papagaio-verdadeiro, arara-canindé e em outras espécies de psitacídeos no Brasil. Troncoso *et al.* (2013) já descreveu o gênero em aves no Chile. Santos, E. *et al.* (2015) identificaram 72,7% de prevalência de *Ascaridia* spp. em papagaio-domangue (*Amazona amazonica*), e Santos, P. *et al.* (2015) relataram prevalência de 64,8% em papagaios-verdadeiros. Estudos prévios não apontaram ocorrência de *Ascaridia* spp. em passeriformes no Brasil, embora Atkinson, Thomas e Hunter (2008), em revisão de relatos em diversos países, descrevam espécies parasitando aves desta ordem. Neste trabalho, o recinto de tecelão resultou positivo para este parasito, que aparece, ainda, infectando o viveiro de sanhaço-frade em associação com outros parasitos (*Isoospora* spp. e *Choanotaenia* spp.). Os ovos de *Ascaridia* spp. são resistentes às adversidades ambientais, e o ciclo de vida do parasito pode ser longo, com período pré-patente variável (ROBERTS; JANOVY, 2009) o que pode explicar a positividade para este parasito observada apenas em uma coleta. Ainda, a imunidade do hospedeiro é fator determinante na ocorrência de parasitoses, portanto uma

variação na imunocompetência das aves acaba por expor uma infecção subclínica (ATKINSON; THOMAS; HUNTER, 2008).

Parasitas do gênero *Heterakis* foram observados em amostras do viveiro de caturritas, com prevalência de 1,9%. Estes parasitos são comuns em aves de diferentes ordens no Brasil e em outros países (ATKINSON; THOMAS; HUNTER, 2008; ROBERTS; JANOBY, 2009; BOWMAN, 2014). *Heterakis* spp. foi relatado em papagaios-verdadeiros por Hofstatter e Guaraldo (2011), no estado de São Paulo, e em Pernambuco por Freitas *et al.* (2002) em Psittaciformes de diversas espécies (12,5%). Na revisão bibliográfica realizada não foram encontrados relatos da ocorrência de *Heterakis* spp. em caturritas. A positividade para *Heterakis* spp. verificada apenas na terceira coleta pode ser devida à introdução de um animal infectado que possa ter ido a óbito em seguida, tendo sido amostrado uma única vez. Um fato que fortalece essa suspeita é que não foram administrados vermífugos para os animais durante o estudo, excluindo a possibilidade de negatização por ação de medicamentos.

A prevalência de *Strongyloides* spp. foi de 1,9%, com uma amostra positiva no viveiro de papagaio-verdadeiro. O gênero *Strongyloides* tem ocorrência relatada em aves de espécies distintas, (ROBERTS; JANOBY, 2009; BOWMAN, 2014), e Snak *et al.* (2014) identificaram a presença desses parasitos em papagaios-verdadeiros e araras-canindé, além de outras espécies de psitacídeos no Brasil. Freitas *et al.* (2002) também encontraram parasitos desse gênero em Psittaciformes em parques e criatórios no Brasil, e estes dados sustentam o observado neste estudo. O ciclo parasitário de *Strongyloides* spp. é longo e complexo (BERENQUER, 2006), fortalecendo a suspeita de infecção das aves deste viveiro, apesar de as coletas anteriores terem apresentado resultados negativos.

A identificação do cestódeo *Hymenolepis* spp. no recinto de trinca-ferro (coleta 1) parece ter resultado de interação entre animais de vida livre e aves alojadas nos viveiros. Neste caso, o parasito é típico de roedores, sendo ratos e camundongos seus hospedeiros preferenciais (HENDRIX; ROBINSON, 2012). A invasão do viveiro por um roedor infectado pode ter provocado a contaminação das amostras, visto que este é localizado em área externa e protegido por telas aramadas. Uma vez que as fezes das aves são colhidas diretamente do piso do recinto, é possível que tenham se misturado às do roedor.

O cestódeo *Choanotaenia* spp. foi observado apenas nos recintos de Passeriformes monoinfectados em 16,7%; juntamente com *Isospora* spp. (18,5%); além de parasitos do gênero *Isospora* e *Ascaridia* em um recinto (1,9%). A ordem Cyclophillidea, na qual se inclui o gênero *Choanotaenia*, já foi relatada em passeriformes, com relatos de Mascarenhas (2008) e Mendes (2011). Este cestódeo é mais comumente identificado em galinhas, que parecem ser

seus hospedeiros preferenciais; tem características cosmopolitas e costuma ser patogênico apenas em infecções pesadas (ROBERTS; JANOVY, 2009). Brasil e Amato (1992) descreveram prevalência de 30% de *Choanotaenia* spp. em pardal-doméstico (*Passer domesticus*) no Rio de Janeiro, além de casos de co-infecção das aves por este parasito; prevalência de 10% foi registrada por Calegari-Marques e Amato (2010), também em pardais-domésticos, no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Este gênero já foi diagnosticado em Psittaciformes (FREITAS *et al.*, 2002; GONZÁLEZ-HEIN *et al.*, 2012; SANTOS, E. *et al.*, 2015), porém, no presente estudo, animais dessa ordem não foram positivos.

Infecções parasitárias mistas são observadas com relativa frequência em aves, associando os mais diferentes gêneros (FREITAS *et al.*, 2002; SANTOS, P. *et al.*, 2015). Este trabalho em Passeriformes e Psittaciformes obteve resultados positivos para poli-infecção em 18,5% (10/54) dos recintos, onde *Isospora* spp. e *Choanotaenia* spp. foram identificados. Os recintos de azulão, trinca-ferro, bicudo e sanhaço-frade* foram positivos, sendo que esta última espécie também apresentou, além desses parasitos, o gênero *Ascaridia* spp. Dados de Santos, P. *et al.* (2015) indicaram uma co-infecção em psitacídeos com *Ascaridia* spp. e coccídeos, e Snak *et al.* (2014) identificaram animais poli-infectados com gêneros de cestódeos, coccídeos e nematódeos nas mesmas espécies, corroborando com os dados aqui encontrados. É relevante considerar que, nas quatro gaiolas positivas para poli-infecção, haviam diversas aves habitando o mesmo ambiente. Pelo fato de as amostras terem sido coletadas em forma de *pool*, estes resultados levantam a hipótese de que a mesma ave não encontrava-se infectada por todos estes parasitos em um mesmo momento, porque as amostras são representativas do recinto.

Os *pools* de amostras fecais resultaram negativos em uma ave passeriforme (canário-da-terra) e na maioria dos Psittaciformes. Dentre as espécies estudadas, as mais avaliadas no Brasil e no mundo são papagaio-verdadeiro e arara-canindé (HOFSTATTER; GUARALDO, 2011; TRONCOSO *et al.*, 2013; SNAK *et al.*, 2014; SANTOS, P. *et al.*, 2015) e nestes relatos prevaleceram resultados positivos. Para as demais espécies de psitacídeos deste estudo, não foram encontrados relatos concordantes com o aqui apresentado.

O Pintagol é uma ave híbrida, resultado da cruzada entre o Pintassilgo (*Spinus magellanicus*) e o Canário-belga (*Serinus canaria*) (BLUME *et al.*, 2015; SANCHES; GODOY, 2014). Não foram encontrados registros em literatura sobre ocorrência de parasitos intestinais nessas aves, sugerindo que este é o primeiro relato de prevalência de *Isospora* spp. nestes animais.

A variedade de parasitos de aves, somada à grande quantidade de espécies hospedeiras em Passeriformes e Psittaciformes, faz com que muitos estudos sejam necessários na área, visando estabelecer com maior clareza a fauna parasitológica desses animais. O conhecimento das interações parasito-hospedeiro permite um melhor manejo das aves apreendidas, determinando o sucesso em seu tratamento e posterior soltura, ou mesmo incrementando a qualidade de vida daquelas que permanecem em cativeiro.

2.5 Conclusões

Protozoários apresentaram-se em maior prevalência que nematódeos e cestódeos, e a frequência de parasitoses em Passeriformes foi maior que em Psittaciformes. São necessários outros estudos de aves nas mesmas condições para que se possa responder sobre outras variáveis, que não foram contempladas pela recusa da equipe em manipular as aves, que já chegavam debilitadas ao CETAS.

AGRADECIMENTOS

À Raquel Von Hohendorff, do Parque Zoológico de Sapucaia do Sul – Fundação Zoobotânica – FZB/RS, pelo apoio logístico durante o período de coletas.

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the prevalence of intestinal parasites in birds seized by environmental agencies or handed over voluntarily at the Wild Animal Screening Center (CETAS), located in Sapucaia do Sul, Rio Grande do Sul, Brazil. Fecal samples were evaluated from birds of the orders Psittaciformes (Psittacidae family, seven species) and Passeriformes (four families – Cardinalidae, Icteridae, Fringillidae, Thraupidae -, eleven species), in February, March and April, 2016, and processed by three diagnostic methods. A total of 136 enclosures were collected, with 39,7% (54) positives for parasites. The prevalence was 96,3% (52/54) for Passeriformes and 3,7% for Psittaciformes. The most prevalent parasite was Isospora spp., representing 55,6% (30/54), followed by Choanotaenia spp., with 16,7% (9/54). Parasites from the Ascaridia, Strongyloides, Heterakis and Hymenolepis genus were also found, with prevalences of 1,9%. This is the first study to

evaluate parasites in wild birds form trafficking and illegal possession, housed at CETAS in the metropolitan area of the state of Rio Grande do Sul.

Keywords: Bird. Sylvan. Parasite. Diagnosis.

REFERÊNCIAS

ATKINSON, C. T.; THOMAS, N. J.; HUNTER, D. B. **Parasitic diseases of wild birds**. Singapore: Wiley-Blackwell, 2008. 595 p.

BALL, S. J.; BROWN, M. A.; SNOW, K. R. A new species of *Isospora* (Apicomplexa: Eimeriidae) from the greenfinch *Carduelis chloris* (Passeriformes: Fringillidae). **Parasitology Research**, Berlin, v. 111, n. 4, p. 1463-1466, Oct. 2012.

BANDELJ, P. *et al.* Influence of phylogeny, migration and type of diet on the presence of intestinal parasites in the faeces of European passerine birds (*Passeriformes*). **Wildlife Biology**, Washington, DC, v. 21, n. 4, p. 227-233, June, 2015.

BARRETO, C. **Ocorrência e identificação de coccídeos em amostras fecais de passeriformes silvestres (Aves: Passeriformes) no Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA em Belo Horizonte**. 2014. 57 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

BERENGUER, J. G. **Manual de parasitologia: morfologia e biologia dos parasitas de interesse sanitário**. Chapecó: Argos, 2006. 602 p.

BERTO, B. P. Isosporoid Coccidia (Apicomplexa: Eimeriidae) parasites of Tanagers (Passeriformes: Thraupidae) from the Marambaia Island, Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 9, p. 798-805, Sept. 2011.

BLUME, G. R. *et al.* Cutaneous myxoma in a pintagol (*Sporagra magellanica* X *Serinus canaria*). **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 45, n. 9, p. 1641-1643, Sept. 2015.

BOWMAN, D. D. **Georgi's parasitology for veterinarians**. 10th ed. St. Louis: Elsevier, 2014. 477 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instrução Normativa nº 179, de 25 de junho de 2008. Define as diretrizes e procedimentos para destinação dos animais da fauna silvestre nativa e exótica apreendidos, resgatados ou entregues espontaneamente às autoridades competentes. **Diário Oficial [da] União**, Brasília DF, 25 jun. 2008. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/DOU/2008/06/25>>. Acesso em: 19 fev. 2016.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei no 11.794, de 8 de outubro de 2008. Regulamenta o inciso VII do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais; revoga a Lei nº 6.638, de 8 de maio de 1979; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Brasília DF, 08 out. 2008. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111794.htm>. Acesso em: 6 jun. 2016.

BRASIL, M. C.; AMATO, S. B. Faunistic analysis of the helminths of sparrows (*Passer domesticus*) captured in Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 87, p. 43-48, 1992. Suplemento 1.

CALEGARO-MARQUES, C.; AMATO, S. B. Helminths of introduced house sparrows (*Passer domesticus*) in Brazil: does population ages affect parasite richness? **Iheringia: Série Zoológica**, Porto Alegre, v. 100, n. 1, p. 73-78, mar. 2010.

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, jul./set. 2011.

COELHO, C. D. *et al.* Oocyst shedding by green-winged-saltator (*Saltator similis*) in the diagnostic of coccidiosis and *Isospora similisi* n. sp. (Apicomplexa: Eimeriidae). **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 22, n. 1, p. 64-70, jan. 2013.

DELGADO, C. A.; FRENCH, K. Differential influence of urbanisation on Coccidian infection in two passerine birds. **Parasitology Research**, Berlin, v. 114, n. 6, p. 2231-2235, Mar. 2015.

DOLNIK, O. V.; VON RÖNN, J. A. C.; BENSCH, S. *Isospora hypoleuca* sp. n. (Apicomplexa: Eimeriidae), a new coccidian parasite found in the Pied Flycatcher (*Ficedula hypoleuca*). **Parasitology**, London, v. 136, n. 8, p. 841-845, May 2009.

DONATTI, R. V. **Avaliação sanitária de Psittaciformes em cativeiro no estado de Minas Gerais, no período de 2010-2012**. 2012. 104 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

FILHO, L. P. C. M. **Identificação de parasitos intestinais em aves mantidas em zoológicos e em criadouro**. 2011. 49 f. Dissertação (Mestrado em Parasitologia) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

FREITAS, M. F. L. *et al.* Parasitos gastrointestinais de aves silvestres em cativeiro em El estado de Pernambuco, Brasil. **Parasitologia Latinoamericana**, Santiago, v. 57, n. 1-2, p. 50-54, ene. 2002.

FRIEND, M.; FRANSON, J. C. **Field manual of wildlife diseases: General Field Procedures and Diseases of Birds**. Madison: USGS, 1999. 425 p.

GONZÁLEZ-HEIN, G. *et al.* New reports of helminthes in captive exotic psittacine birds in Chile. **Archivos de Medicina Veterinaria**, Valdivia, v. 44, n. 1, p.87-91, 2012.

GRESPLAN, A.; RASO, T. F. Psittaciformes (araras, papagaios, periquitos, calopsitas e cacatuas). In: CUBAS, Z. A.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. (Ed.). **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca; 2014. 1 v.

- HENDRIX, C. M.; ROBINSON, E. **Diagnostic parasitology for veterinary technicians**. 4th ed. Saint Louis: Elsevier, 2012. 392 p.
- HOFSTATTER, P. G.; GUARALDO, M. A. A new eimerian species (Apicomplexa: Eimeriidae) from the Blue-fronted Amazon parrot *Amazona aestiva* L. (Aves: Psittacidae) in Brazil. **Journal of Parasitology**, Laurence, v. 97, n. 6, p. 1140–1141, May 2011.
- KEELER, S. P. *et al.* A New *Isospora* Species of Passerines in the Family Turdidae from Costa Rica. **Journal of Parasitology**, Laurence, v. 98, n. 1, p. 167-169, Feb. 2012.
- MASCARENHAS, C. S. **Helminto e artropodofauna de *Paroaria coronata* (Miller, 1776) (Passeriformes: Emberezidae)**. 2008. 77 f. Dissertação (Mestrado em Ciências, Parasitologia) – Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2008.
- MCKEON, T.; DUNSMORE, J.; RAIDAL, S. *Trichomonas gallinae* in budgerigars and columbid birds in Perth, Western Australia. **Australian Veterinary Journal**, Maiden, v. 75, n. 9, p. 652-655, Sept. 1997.
- MELO, C. M. A. *et al.* Parasites of Psittaciformes and Accipitriformes in Paraíba state, northeastern Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 22, n. 2, p. 314-317, abr./jun. 2013.
- MENDES, M. M., **Helminhos e ácaros nasais parasitos de *Pitangus sulphuratus* (Passeriformes: Tyrannidae), bem-te-vi, no Rio Grande do Sul, Brasil**. 2011. 59 f. Dissertação (Mestrado em Ciências, Parasitologia) – Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2011.
- PEREIRA, L. Q. *et al.* *Isospora bocamontensis* (Protozoa: Apicomplexa) in captive yellow cardinal *Gubernatrix cristata* (Passeriformes: Emberezidae). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 3, p. 384-388, Mar. 2013.
- PIACENTINI, V. Q. *et al.* Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Comitee. **Revista Brasileira de Ornitologia**, Belém, v. 23, n. 2, p. 91-298, June 2015.
- RENTAS. **1º relatório nacional sobre o tráfico de fauna silvestre**. Brasília: Rede Nacional Contra o Tráfico de Animais Silvestres, 2001. 108 p.
- ROBERTS, L. S.; JANOVY Jr, J. **Gerald D. Schmidt & Larry S. Roberts' foundations of parasitology**. 8th ed. New York: McGraw Hill, 2009. 701 p.
- SANCHES, T. C.; GODOY, S. N. Passeriformes (canário, sabiá, pássaro-preto e trinca-ferro). *In*: CUBAS, Z. A.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. (Ed.). **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca; 2014. 1 v.
- SANTOS, E. S. *et al.* Helminhos intestinais de *Amazona Amazonica* (Psittaciformes: Psittacidae) de vida livre em la región nordeste de Brasil. **Revista Mexicana de Biodiversidad**, Mexico, v. 86, n. 3, p. 823-825, ago. 2015.

SANTOS, P. M. S. *et al.* Parasitos de aves e mamíferos silvestres em cativeiro no estado de Pernambuco. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 9, p. 788-794, set. 2015.

SCHOENER, E. R.; ALLEY, M. R.; CASTRO, I. Coccidia species in endemic and native New Zealand passerines. **Parasitology Research**, Berlin, v. 112, n. 5, p. 2027-2036, Mar. 2013.

SCHRENZEL, M. D. *et al.* Molecular characterization of isosporoid coccidian (*Isoospora* and *Toxoplasma* spp.) in passerine birds. **Journal of Parasitology, Laurence**, v. 91, n. 3, p. 635-647, June 2005.

SNAK, A. *et al.* Análises coproparasitológicas em aves cativas. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 15, n. 4, p. 502-507, out./dez. 2014.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. 912 p.

TRONCOSO, I. *et al.* Parásitos gastrointestinales en doce espécies de loros (Aves, Psittacidae) mantenidas en cautiverio en un zoológico. **Revista Ibero-Latinoamericana de Parasitologia**, Santiago, v.71, n. 2, p. 190-194, ene./jul, 2013.

VASCONCELLOS, M. S. D. *et al.* Intensidade de infecção por *Isoospora* spp. (Apicomplexa: Eimeriidae) em trinca-ferros-verdadeiros *Saltator similis* d'Orbigny, Lafresnaye (Passeriformes: Cardinalidae) mantidos em cativeiro no Município de Valença, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Coccidia**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 39-43, 2013.

VASCONCELOS, T. C. B. *et al.* Coccidiose em *Sporophila maximiliani* (Passeriformes: Emberizidae): relato de dois casos. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 4, p. 261-264, out. 2012.

VILELA, D. A. R. **Diagnóstico de situação dos animais silvestres recebidos nos CETAS brasileiros e *Chlamydophila psittaci* em papagaios (*Amazona aestiva*) no CETAS de Belo Horizonte, MG**. 2012. 107 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

YANG, R.; BRICE, B.; RYAN, U. *Isoospora anthochaerae* n. sp. (Apicomplexa: Eimeriidae) from a Red wattlebird (*Anthochaera carunculata*) (Passeriformes: Meliphagidae) in Western Australia. **Experimental Parasitology**, New York, v. 140, p. 1-7, May 2014.

3 CONCLUSÕES

A prevalência de protozoários foi maior que a de nematódeos e cestódeos, e a frequência de parasitoses em Passeriformes foi maior que em Psittaciformes.

Os exames coprológicos constituem-se em ferramentas eficientes na determinação de parasitismo em aves de cativeiro, contribuindo para a avaliação sanitária dos animais e auxiliando em sua reabilitação.

São necessários outros estudos em aves nas mesmas condições para que se possa responder sobre outras variáveis, que não foram contempladas pela recusa da equipe em manipular as aves, que já chegavam debilitadas ao CETAS.

REFERÊNCIAS

- ATKINSON, C. T.; THOMAS, N. J.; HUNTER, D. B. **Parasitic diseases of wild birds**. Singapore: Wiley-Blackwell, 2008. 595 p.
- BALL, S. J.; BROWN, M. A.; SNOW, K. R. A new species of *Isospora* (Apicomplexa: Eimeriidae) from the greenfinch *Carduelis chloris* (Passeriformes: Fringillidae). **Parasitology Research**, Berlin, v. 111, n. 4, p. 1463-1466, Oct. 2012.
- BANDELJ, P. *et al.* Influence of phylogeny, migration and type of diet on the presence of intestinal parasites in the faeces of European passerine birds (*Passeriformes*). **Wildlife Biology**, Washington, DC, v. 21, n. 4, p. 227-233, June, 2015.
- BARRETO, C. **Ocorrência e identificação de coccídeos em amostras fecais de passeriformes silvestres (Aves: Passeriformes) no Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA em Belo Horizonte**. 2014. 57 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.
- BERENGUER, J. G. **Manual de parasitologia: morfologia e biologia dos parasitas de interesse sanitário**. Chapecó: Argos, 2006. 602 p.
- BERTO, B. P. Isosporoid Coccidia (Apicomplexa: Eimeriidae) parasites of Tanagers (Passeriformes: Thraupidae) from the Marambaia Island, Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 9, p. 798-805, Sept. 2011.
- BLUME, G. R. *et al.* Cutaneous myxoma in a pintagol (*Sporagra magellanixa* X *Serinus canaria*). **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 45, n. 9, p. 1641-1643, Sept. 2015.
- BOWMAN, D. D. **Georgi's parasitology for veterinarians**. 10th ed. St. Louis: Elsevier, 2014. 477 p.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instrução Normativa nº 179, de 25 de junho de 2008. Define as diretrizes e procedimentos para destinação dos animais da fauna silvestre nativa e exótica apreendidos, resgatados ou entregues espontaneamente às autoridades competentes. **Diário Oficial [da] União**, Brasília DF, 25 jun. 2008. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/DOU/2008/06/25>>. Acesso em: 19 fev. 2016.
- BRASIL. Congresso Nacional. Lei no 11.794, de 8 de outubro de 2008. Regulamenta o inciso VII do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais; revoga a Lei nº 6.638, de 8 de maio de 1979; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Brasília DF, 08 out. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111794.htm>. Acesso em: 6 jun. 2016.
- BRASIL, M. C.; AMATO, S. B. Faunistic analysis of the helminths of sparrows (*Passer domesticus*) captured in Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 87, p. 43-48, 1992. Suplemento 1.

- CALEGARO-MARQUES, C.; AMATO, S. B. Helminths of introduced house sparrows (*Passer domesticus*) in Brazil: does population ages affect parasite richness? **Iheringia: Série Zoológica**, Porto Alegre, v. 100, n. 1, p. 73-78, mar. 2010.
- 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, jul./set. 2011.
- COELHO, C. D. *et al.* Oocyst shedding by green-winged-saltator (*Saltator similis*) in the diagnostic of coccidiosis and *Isospora similisi* n. sp. (Apicomplexa: Eimeriidae). **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 22, n. 1, p. 64-70, jan. 2013.
- DELGADO, C. A.; FRENCH, K. Differential influence of urbanisation on Coccidian infection in two passerine birds. **Parasitology Research**, Berlin, v. 114, n. 6, p. 2231-2235, Mar. 2015.
- DOLNIK, O. V.; VON RÖNN, J. A. C.; BENSCH, S. *Isospora hypoleuca* sp. n. (Apicomplexa: Eimeriidae), a new coccidian parasite found in the Pied Flycatcher (*Ficedula hypoleuca*). **Parasitology**, London, v. 136, n. 8, p. 841-845, May 2009.
- DONATTI, R. V. **Avaliação sanitária de Psittaciformes em cativeiro no estado de Minas Gerais, no período de 2010-2012**. 2012. 104 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.
- FILHO, L. P. C. M. **Identificação de parasitos intestinais em aves mantidas em zoológicos e em criadouro**. 2011. 49 f. Dissertação (Mestrado em Parasitologia) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.
- FREITAS, M. F. L. *et al.* Parasitos gastrointestinais de aves silvestres em cativeiro em El estado de Pernambuco, Brasil. **Parasitologia Latinoamericana**, Santiago, v. 57, n. 1-2, p. 50-54, ene. 2002.
- FRIEND, M.; FRANSON, J. C. **Field manual of wildlife diseases: General Field Procedures and Diseases of Birds**. Madison: USGS, 1999. 425 p.
- GONZÁLEZ-HEIN, G. *et al.* New reports of helminthes in captive exotic psittacine birds in Chile. **Archivos de Medicina Veterinaria**, Valdivia, v. 44, n. 1, p.87-91, 2012.
- GRESPLAN, A.; RASO, T. F. Psittaciformes (araras, papagaios, periquitos, calopsitas e cacatuas). *In*: CUBAS, Z. A.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. (Ed.). **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca; 2014. 1 v.
- HENDRIX, C. M.; ROBINSON, E. **Diagnostic parasitology for veterinary technicians**. 4th ed. Saint Louis: Elsevier, 2012. 392 p.
- HOFSTATTER, P. G.; GUARALDO, M. A. A new eimerian species (Apicomplexa: Eimeriidae) from the Blue-fronted Amazon parrot *Amazona aestiva* L. (Aves: Psittacidae) in Brazil. **Journal of Parasitology**, Laurence, v. 97, n. 6, p. 1140–1141, May 2011.

KEELER, S. P. *et al.* A New *Isoospora* Species of Passerines in the Family Turdidae from Costa Rica. **Journal of Parasitology**, Laurence, v. 98, n. 1, p. 167-169, Feb. 2012.

MASCARENHAS, C. S. **Helminto e artropodofauna de *Paroaria coronata* (Miller, 1776) (Passeriformes: Emberezidae)**. 2008. 77 f. Dissertação (Mestrado em Ciências, Parasitologia) – Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2008.

MCKEON, T.; DUNSMORE, J.; RAIDAL, S. *Trichomonas gallinae* in budgerigars and columbid birds in Perth, Western Australia. **Australian Veterinary Journal**, Maiden, v. 75, n. 9, p. 652-655, Sept. 1997.

MELO, C. M. A. *et al.* Parasites of Psittaciformes and Accipitriformes in Paraíba state, northeastern Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 22, n. 2, p. 314-317, abr./jun. 2013.

MENDES, M. M., **Helminhos e ácaros nasais parasitos de *Pitangus sulphuratus* (Passeriformes: Tyrannidae), bem-te-vi, no Rio Grande do Sul, Brasil**. 2011. 59 f. Dissertação (Mestrado em Ciências, Parasitologia) – Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2011.

PEREIRA, L. Q. *et al.* *Isoospora bocamontensis* (Protozoa: Apicomplexa) in captive yellow cardinal *Gubernatrix cristata* (Passeriformes: Emberezidae). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 3, p. 384-388, Mar. 2013.

PIACENTINI, V. Q. *et al.* Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Comitee. **Revista Brasileira de Ornitologia**, Belém, v. 23, n. 2, p. 91-298, June 2015.

RENCTAS. **1º relatório nacional sobre o tráfico de fauna silvestre**. Brasília: Rede Nacional Contra o Tráfico de Animais Silvestres, 2001. 108 p.

ROBERTS, L. S.; JANOVY Jr, J. **Gerald D. Schmidt & Larry S. Roberts' foundations of parasitology**. 8th ed. New York: McGraw Hill, 2009. 701 p.

SANCHES, T. C.; GODOY, S. N. Passeriformes (canário, sabiá, pássaro-preto e trinca-ferro). *In*: CUBAS, Z. A.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. (Ed.). **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca; 2014. 1 v.

SANTOS, E. S. *et al.* Helminhos intestinais de *Amazona Amazonica* (Psittaciformes: Psittacidae) de vida livre em la región nordeste de Brasil. **Revista Mexicana de Biodiversidad**, Mexico, v. 86, n. 3, p. 823-825, ago. 2015.

SANTOS, P. M. S. *et al.* Parasitos de aves e mamíferos silvestres em cativeiro no estado de Pernambuco. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 9, p. 788-794, set. 2015.

SCHOENER, E. R.; ALLEY, M. R.; CASTRO, I. Coccidia species in endemic and native New Zealand passerines. **Parasitology Research**, Berlin, v. 112, n. 5, p. 2027-2036, Mar. 2013.

SCHRENZEL, M. D. *et al.* Molecular characterization of isosporoid coccidian (*Isospora* and *Toxoplasma* spp.) in passerine birds. **Journal of Parasitology, Laurence**, v. 91, n. 3, p. 635-647, June 2005.

SNAK, A. *et al.* Análises coproparasitológicas em aves cativas. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 15, n. 4, p. 502-507, out./dez. 2014.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. 912 p.

TRONCOSO, I. *et al.* Parásitos gastrointestinales en doce espécies de loros (Aves, Psittacidae) mantenidas en cautiverio en un zoológico. **Revista Ibero-Latinoamericana de Parasitologia**, Santiago, v.71, n. 2, p. 190-194, ene./jul, 2013.

VASCONCELLOS, M. S. D. *et al.* Intensidade de infecção por *Isospora* spp. (Apicomplexa: Eimeriidae) em trinca-ferros-verdadeiros *Saltator similis* d'Orbigny, Lafresnaye (Passeriformes: Cardinalidae) mantidos em cativeiro no Município de Valença, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Coccidia**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 39-43, 2013.

VASCONCELOS, T. C. B. *et al.* Coccidiose em *Sporophila maximiliani* (Passeriformes: Emberizidae): relato de dois casos. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 4, p. 261-264, out. 2012.

VILELA, D. A. R. **Diagnóstico de situação dos animais silvestres recebidos nos CETAS brasileiros e *Chlamydophila psittaci* em papagaios (*Amazona aestiva*) no CETAS de Belo Horizonte, MG**. 2012. 107 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

YANG, R.; BRICE, B.; RYAN, U. *Isospora anthochaerae* n. sp. (Apicomplexa: Eimeriidae) from a Red wattlebird (*Anthochaera carunculata*) (Passeriformes: Meliphagidae) in Western Australia. **Experimental Parasitology**, New York, v. 140, p. 1-7, May 2014.