

UFRRJ

INSTITUTO DE VETERINÁRIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

(Patologia e Ciências Clínicas)

DISSERTAÇÃO

**PREVALÊNCIA E INTENSIDADE DE INFECÇÃO POR *ASCARIDIA*
SP. EM PAPAGAIOS-VERDADEIROS (*AMAZONA AESTIVA*
LINNAEUS, 1758): DADOS OBTIDOS DE CARCAÇAS ORIUNDAS DO
CETAS-RJ.**

ROBERTA CRISTINE JORDANO BRITO

2019



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
(Patologia e Ciências Clínicas)**

**PREVALÊNCIA E INTENSIDADE DE INFECÇÃO POR *ASCARIDIA SP.*
EM PAPAGAIOS-VERDADEIROS (*AMAZONA AESTIVA LINNAEUS*,
1758): DADOS OBTIDOS DE CARCAÇAS ORIUNDAS DO CETAS-RJ**

ROBERTA CRISTINE JORDANO BRITO

Sob a Orientação do Professor

Luciano da Silva Alonso

e Co-orientação do Professor

Daniel Guimarães Ubiali

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Medicina Veterinária** pelo Programa de Pós-graduação em

Seropédica, RJ
Agosto de 2019

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

BRIT 862p BRITO, Roberta Cristine Jordano, 1983-
PREVALÊNCIA E INTENSIDADE DE INFECÇÃO POR
ASCARIDIA SP. EM PAPAGAIOS-VERDADEIROS (*Amazona aestiva* Linnaeus, 1758): DADOS OBTIDOS DE CARÇAÇAS
ORIUNDAS DO CETAS-RJ / Roberta Cristine Jordano
BRITO. - SÃO JOÃO DE MERITI, 2019.
40 f. : il.

Orientador: Luciano da Silva ALONSO.
Coorientador: Daniel Guimarães UBIALI.
Dissertação (Mestrado). -- Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro, Programa de pós-graduação em
Medicina Veterinária - Patologia e Ciências Clínicas.,
2019.

1. Parasitose. 2. *Amazona aestiva*. 3. *Ascaridia*
sp.. 4. Psitacídeo. 5. Morfometria. I. ALONSO, Luciano
da Silva, 1973-, orient. II. UBIALI, Daniel
Guimarães, 1985-, coorient. III Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro. Programa de pós-graduação em
Medicina Veterinária - Patologia e Ciências Clínicas..
IV. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

ROBERTA CRISTINE JORDANO BRITO

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Medicina Veterinária, no Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, área de Concentração em área de concentração Patologia Animal.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM
29/08/2019

Dr. GLENDA RIBEIRO DE OLIVEIRA
Examinador Externo

Dr. DANIEL DE ALMEIDA BALTHAZAR, UFRRJ
Examinador Interno

Dr. LUCIANO DA SILVA ALONSO, UFRRJ
Presidente

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus que sempre foi o meu sustento. Quem me proporcionou ir além da minha realidade!

Aos meus filhos, HELENA e ISAQUE, razões do meu acordar, do continuar, persistir, acreditar e conseguir... São a força na minha fraqueza! Eu sou outra pessoa depois de vocês, sempre serão minha prioridade! Sempre! Amores da minha vida!

Ao meu esposo, Luís Germano, que é companheiro, amigo e cúmplice, quem me acompanha nos sonhos, nas dificuldades, tornando possíveis as realizações. Você é meu porto seguro!

Aos meus avós, Ruth e Alcides, seus nomes sempre serão lembrados em todas as minhas conquistas, em cada acerto que eu tiver na vida, tudo de bom que há em mim, tem origem em vocês.

Carlos Alberto Jordano, meu Pai... Minha saudade! Insisto em dizer que é a minha eterna inspiração em ser “Grande”!

Minha mãe, Lúcia, me ensinou a ser forte, e saber que se pode suportar e superar sempre. Tenho orgulho de você!

Aos meus irmãos, a vida não seria divertida se eu não tivesse vocês para compartilhar os segredos, os momentos, experiências e todo o amor que há entre nós, somos parceiros de vida! Amo demais vocês!

Ao Professor e orientador, Luciano Alonso, agradeço a paciência, a compreensão, à lição que me ensina em cada atitude como educador e exemplo de luta, sua essência como ser humano é admirável, muito obrigada!

Ao professor e co-orientador, Daniel Guimarães Ubiali, agradeço pelas orientações e ensinamentos, pela dedicação na pesquisa de alterações morfológicas em Histopatologia e por constante gentileza cada vez que foi solicitado. Muito obrigada!

À professora Thaís Ribeiro Correia Azevedo, Obrigada por sua generosidade! Sua participação foi sem dúvidas, fundamental para conclusão desse projeto. Muito Obrigada!

Ao Professor Daniel de Almeida Balthazar, externo a minha admiração e agradeço pelas orientações através de sua maestria em conhecimento de animais silvestres. Muito Obrigada!

Aos professores Marcelo Abidu Figueiredo, Rosane Maria Guimarães da Silva e Carlos Alexandre Rey Matias que tanto contribuíram no processo de qualificação. Muito Obrigada!

Aos amigos e professores que estiveram nessa jornada comigo, obrigada!

A Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, minha Rural, meu sonho realizado, minha paixão, que honra fazer parte do elenco dessa casa, minha eterna gratidão!

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

“O correr da vida embrulha tudo.
A vida é assim: esquentada e esfria,
aperta e daí afrouxa, Sossega e depois
desinquieta.
O que ela quer da gente é coragem.”

(João Guimarães Rosa)

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Morfometria – Medida do Tarsometatarso. -----	25
FIGURA 2. Morfometria – Medida de comprimento do bico. -----	26
FIGURA 3. Morfometria – Medida de largura do bico.-----	26
FIGURA 4. Morfometria – Medidas das asas da região denominada de encontro até a ponta das remiges primárias.-----	27
FIGURA 5. Morfometria – Pinça identificando a região denominada encontro.-----	27
FIGURA 6. Ave antes do início da necropsia.-----	28
FIGURA 7. Necropsia - Retirada das penas para abertura da cavidade celomática.-----	28
FIGURA 8. Necropsia - Abertura da cavidade.-----	29
FIGURA 9. Conjunto composto por língua, traqueia, esôfago, inglúvio, fígado e intestinos.-	29
FIGURA 10. Parasitos em intestino da ave.-----	32
FIGURA 11. Recipiente contendo 172 parasitos coletados da primeira ave necropsiada armazenados em formol.-----	32
FIGURA 12. Parasitos em intestino de ave fresca (não formolizada)-----	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Intensidade de infecção por *Ascaridia* spp. Dados obtidos em carcaças de *Amazona aestiva* oriundas do CETAS-RJ. Seropédica (RJ). 2019.-----36

Tabela 2: Parâmetros morfométricos obtidos em carcaças de *Amazona aestiva* oriundas do CETAS-RJ. Seropédica (RJ). 2019.-----37

Tabela 3: Parâmetros morfométricos obtidos em carcaças de *Amazona aestiva* oriundas do CETAS-RJ. Dados de 13 espécimes em que não foram localizados parasitas ao exame macroscópico do lume intestinal. Seropédica (RJ). 2019-----38

Tabela 4: Parâmetros morfométricos obtidos em carcaças de *Amazona aestiva* oriundas do CETAS-RJ. Dados de 12 espécimes em que foram localizados parasitas *Ascaridia* sp. ao exame macroscópico do lume intestinal. Seropédica (RJ). 2019.-----38

BRITO, Roberta Cristine Jordano. Prevalência e intensidade de infecção por *Ascaridia* sp. em papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva* Linnaeus, 1758): dados obtidos de carcaças oriundas do CETAS-RJ. 2019. 42p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2019.

Infecções parasitárias são um dos principais problemas de saúde das aves silvestres mantidas em cativeiro. A legislação prevê que animais que vão a óbito em Centros de Triagem de Animais Silvestres devem ser encaminhados para finalidades de ensino ou de pesquisa, ou devem ser cremados na impossibilidade de uso científico. Resultados prévios de necropsias com finalidades de ensino realizadas em carcaças de papagaios verdadeiros, no Laboratório de Anatomia Animal da UFRRJ, revelaram presença frequente de helmintos no trato gastrointestinal dos animais. Objetivou-se neste estudo contabilizar e identificar os parasitas gastrointestinais encontrados em 25 carcaças de papagaios-verdadeiros (*Amazona aestiva* Linnaeus, 1758) e aspectos morfométricos das aves. Para este trabalho, 25 carcaças foram cedidas pelo Centro de Triagem de Animais Silvestres do Rio de Janeiro (CETAS-RJ), localizado no município de Seropédica (RJ). As necropsias foram realizadas no Laboratório de Anatomia Animal, localizado no Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Dos animais submetidos à necropsia, 48% (12/25) estavam infestadas. No intestino de um indivíduo foram encontrados 172 parasitas. Os parasitas encontrados foram identificados pelo setor de Parasitologia da UFRRJ, sendo que nas 12 aves parasitadas, 12/12 foram encontrados endoparasitas do gênero *Ascaridia* spp. Em uma das carcaças (1/12) foram observados, além de parasitas em intestino, também dois parasitas no ingluvío. A morfometria das carcaças consistiu em medidas do bico, mandíbula e maxila, do tarsometatarso de ambas as pernas, comprimento total da ave, comprimento da cauda e das asas. A média de comprimento total do corpo para as 25 aves foi 8,10% inferior ao descrito na literatura. De acordo com resultados obtidos, conclui-se que as carcaças de *Amazona aestiva* analisadas estavam com alta infecção parasitária. Medidas de controle foram instituídas, como limpeza do local, quarentena das aves novas no plantel e medicamentos como estratégia de prevenção. É necessário identificar o parasita, conhecer o seu ciclo biológico, além da relação parasita-hospedeiro, para realização do tratamento e um controle eficaz.

Palavras chave: Morfometria, parasitose, psitacídeos.

ABSTRACT

BRITO, Roberta Cristine Jordano. **Prevalence and intensity of *Ascaridia* sp. infection in true parrots (*amazona aestiva* linnaeus, 1758): data obtained of carcasses from CETAS-RJ.** 2019. 36p. Dissertation (Master in Veterinary Medicine). Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2019.

Parasitic infections are some of the primary health problems found in wild birds that are kept in captivity. The legislation provides that animals that meet their demise in Centers of Triage of Wild Animals must be destined for use in teaching or scientific research, or must be cremated in case its use in scientific research is not possible. Previous research of necropsies with the purpose of teaching, performed in carcasses of true parrots, at the UFRRJ Animal Anatomy Laboratory UFRRJ, revealed the frequent presence of helminths in the gastrointestinal tract of true parrots. The objective of this study was to enumerate and identify the gastrointestinal parasites found in 25 species of true parrots (*Amazona aestiva* Linnaeus, 1758) and the morphometric aspect of the carcasses of the birds. The carcasses were donated by the Centro de Triagem de Animais Silvestres of Rio de Janeiro (CETAS-RJ), located in the municipality of Seropédica. The necropsies of the birds were carried out at the Laboratório de Anatomia Animal, located at the Veterinary Institute of the Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Of the animals subjected to necropsy, 48% (12/25) were infected. In the intestines of one individual were found 172 parasites. The parasites found were identified by the department of parasite studies of the UFRRJ, being that in the 12 infected birds, 12/12 were found endoparasites of the genus *Ascaridia* spp in the intestines. In one of the carcasses (1/12) were observed, in addition to parasites in the intestines, also two parasites in the ingluvies. The morphometry of the carcasses consisted of measurements of the beak, mandible and jaw, of tarsometatarsal joints of both legs, total height of the bird, height of the tail and of the wings. The height of the body was 8,10% bottom to the height described in the literature. According to the results obtained, it can be concluded that the carcasses of de *Amazona aestiva* analysed had a high level of parasite infection. Control measures were instituted, such as cleaning of the facilities, quarantine of birds new to the roster and medication in preventative purpose. It is necessary to identify the parasite, to understand its biological cycle, in addition to the parasite-host relationship, for the completion of treatment and effective control.

Key words: Morphometry, parasitosis, parrots.

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO	12
2- REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1 Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS)	14
2.2 <i>Amazona aestiva</i>	15
2.3 Comportamento e Bem estar	16
2.4 Fatores estressantes	18
2.5 Endoparasitoses em aves	19
2.6 <i>Ascaridia</i> spp.	21
2.7 Morfometria	24
3- MATERIAL E MÉTODOS	25
3.1 Morfometria de carcaças de <i>Amazona aestiva</i>	25
3.2 Análise das vísceras e avaliação da infecção por helminto	25
4- RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
5- CONCLUSÕES	39
6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o país mais rico do mundo em psitacídeos (SICK, 1997). Exemplos da família Psittacidae, como o Papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), despertam um grande interesse devido à habilidade em imitar a voz humana, à inteligência, beleza e docilidade, e por conta dessa procura, representa um alto índice no tráfico de aves. (RIBEIRO E SILVA 2007).

O papagaio-verdadeiro pertence à Ordem Psittaciformes, Família Psittacidae Espécie *Amazona aestiva* (IUCN, 2012). É também conhecido popularmente como papagaio-verdadeiro, papagaio-comum, papagaio-de-frente-azul, entre outros (SICK, 2001; CBRO, 2014). No Brasil se encontra a maior biodiversidade de espécies para este grupo. No caso do Papagaio Verdadeiro, este se configura na espécie da ordem Psittaciforme que sofre maior pressão do tráfico, com milhares de filhotes retirados do ninho todos os anos, para o abastecimento do comércio ilegal de aves (SICK, 1997).

Conseguimos distinguir os papagaios-verdadeiros pela cabeça amarela, com azul-esverdeado na frente e bochecha, narinas escuras, ombros vermelhos delineados com amarelo, asa com parte vermelha e extremos azul-escuro (SICK, 1997). Possuem em média 35 cm de Comprimento (biometria), o dimorfismo sexual é quase inexistente, pesam cerca de 400 gramas e atingem a maturidade sexual tardiamente, com 3 a 4 anos (QUEIROZ, 2014).

Segundo Mello (2016), o Centro de Triagem de Animais Silvestres do Rio de Janeiro, (CETAS-RJ) recebeu 785 espécimes de *Amazona aestiva* entre os anos de 2008 e 2014, sendo a espécie mais representativa das apreensões da Ordem Psittaciforme (44,25%) naquele período. O comércio ilegal dessa espécie representa um número muito significativo; embora não esteja numa lista de preocupações por extinção, esse número é bem alto e causa impacto na população de papagaios de vida livre. Tal fator, atrelado à destruição de seu habitat resultam no alto número de papagaios recebidos no CETAS- RJ.

Infecções parasitárias são um dos principais problemas de saúde das aves silvestres mantidas em cativeiro (RITCHIE et al,1994; GÓMEZ PUERTA et al.,2008; OLIVEIRA et al.,2011). O parasitismo por endoparasitos é comum em aves de cativeiro e tais agentes podem causar infecções e doenças conforme o tipo de manejo, resistência dos animais, potencial biótico dos patógenos e a própria rusticidade das aves (SNAK et al, 2014). Existe uma variedade de helmintos que parasitam aves, destes, os principais grupos representantes são os nematoides e cestoides (RENNÓ et al, 2008).

De acordo com Melo, 2013, os danos ao hospedeiro e os sintomas apresentados dependem da patogenicidade e intensidade de infecção, além do estado geral do animal. Mesmo um parasita

de baixa patogenicidade pode causar doença clínica grave se concomitante com imunossupressão, estresse ou outras doenças. A gravidade se dá pela grande quantidade de parasitas encontrada nas aves; essas, quando vermifugadas podem morrer em decorrência de neurotoxinas liberadas pelos vermes mortos, podendo causar convulsões, incoordenação motora e por fim a morte (RENNÓ et al, 2008). Obstrução intestinal devido à alta carga parasitária de *Ascaridia sp.* é relativamente comum causando intussuscepção e morte (MELO, 2013).

Segundo Souza et. al., 2018, o estudo das infecções parasitárias e da interação parasita-hospedeiro é uma ferramenta de auxílio nos programas de conservação e preservação, pois os animais silvestres são considerados hospedeiros e reservatórios, podendo “influenciar na saúde dos ecossistemas e ambientes naturais e domésticos” (FREITAS et. al, 2002).

Em análise morfológica serão realizadas medidas das aves, consistindo de medidas do bico, mandíbula e maxila, do tarsometatarso de ambas as pernas, comprimento total da ave, comprimento da cauda e das asas. Dados que se utilizam de informações obtidas através do estudo do esqueleto de aves auxiliam a identificar semelhanças entre os representantes de diferentes táxons (PASCOTTO et al., 2006).

Dada à importância de *Amazona aestiva* no quantitativo de aves vítimas de comércio ilegal, sua participação como animal de companhia e a representatividade nos CETAS, morfometria e identificação de parasitas encontrados em necropsia poderão contribuir com novas abordagens ecológicas para a proteção da espécie.

Objetivou-se neste estudo descrever a prevalência e intensidade de infecção por *Ascaridia sp.* em carcaças de Papagaios – verdadeiros (*Amazona aestiva* Linnaeus, 1758), e apresentar dados de morfometria obtidos em carcaças dos espécimes avaliados, oriundos do CETAS-RJ. Dados morfométricos das aves e identificação de parasitos em *Amazona aestiva* são indicadores de saúde populacional úteis em programas de manejo e preservação da espécie.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS)

Os Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) são órgãos vinculados ao IBAMA e estão distribuídos por todo o território nacional. CETAS é definido na Resolução do Instituto Estadual do Meio Ambiente (Inea) N° 157, de 19 de Outubro de 2018 como “todo empreendimento autorizado, somente de pessoa jurídica, com finalidade de: receber, identificar,

marcar, triar, avaliar, recuperar, reabilitar e destinar animais silvestres provenientes da ação da fiscalização, resgate ou entrega voluntária de particulares”.

Segundo a Instrução Normativa nº 179, de 25 de junho de 2008, que define “as diretrizes e procedimentos para destinação dos animais da fauna silvestre nativa e exótica, apreendidos ou resgatados ou entregues espontaneamente às autoridades competentes”, as carcaças ou partes do animal da fauna silvestre deverão ser aproveitados para fins científicos ou didáticos.

No Estado do Rio de Janeiro o CETAS fica instalado na Floresta Nacional Mário Xavier (FLONA), localizado no município de Seropédica, BR 465, km 35 Próximo à Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), e presta assistência no recolhimento de animais silvestres por apreensão (tráfico) ou por resgate em condições de risco, vítimas de acidentes, animais criados e mantidos como animais domésticos por longos períodos que apresentem dificuldades em adaptação à vida livre, que seja impossibilitada a sua soltura, culminando na destinação desses indivíduos para mantenedores, zoológicos ou criadores científicos, além do recebimento de cadáveres encaminhados por órgãos de monitoramento de estradas ou Defesa Civil. Segundo dados do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), em 2014 deram entrada nos CETAS em todo Brasil, um total de 47.340 animais. Deste total, no CETAS-RJ foram contabilizados 7.703 animais (MELLO, 2016).

Os animais recebidos são avaliados e encaminhados de acordo com suas condições e espécie e grande parte é solta na área de sua procedência ou onde haja ocorrência da espécie. No entanto, alguns animais precisam de modificações em hábitos alimentares e formação de grupos no caso de espécies gregárias. De acordo com o site oficial do Inea, os CETAS do IBAMA devolveram à natureza 2.756.716 animais de 2002 a 2014, conforme relatório elaborado pela coordenação de Fauna Silvestre do Instituto.

Segundo Mello (2016), o CETAS-RJ recebeu 785 espécimes de *Amazona aestiva* entre os anos de 2008 e 2014, sendo a espécie mais representativa das apreensões da Ordem Psittaciformes (44,25%) naquele período. O comércio ilegal dessa espécie representa um número muito significativo e embora não esteja numa lista de preocupações por ameaça de extinção, esse número é bem alto causando impacto na população de papagaios de vida livre, atrelado à destruição de seu habitat, resulta no alto número de papagaios recebidos no CETAS-RJ. O IBAMA permite através de uma portaria, a criação, reprodução e comércio de fauna selvagem brasileira sob sua fiscalização, incluindo os papagaios-verdadeiros (IBAMA, 1997a; IBAMA, 1997b).

Além disso, em 2013 o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) passou a permitir através de resolução específica (CONAMA, 2013) que

animais selvagens apreendidos por tráfico ou posse ilegal, na impossibilidade de destinação adequada, sejam destinados a proprietário interessado na guarda provisória dos mesmos. Esta resolução atinge de modo especial o papagaio-verdadeiro que sempre se encontra em excesso nos CETAS e Zoológicos

(VANSTREELS, 2010).

2.2 Amazona aestiva

A Família Psittacidae está difundida em todos os continentes (GALETTI et al., 2005), e compreende o gênero *Amazona* representado por 31 espécies de papagaios (COLLAR, 1997). A *Amazona aestiva*, é característica da América do Sul e está presente além do Brasil, na Argentina, Paraguai e Bolívia (IUCN, 2012). O papagaio-verdadeiro pertence à Ordem Psittaciformes, Família Psittacidae, Espécie *Amazona aestiva* (IUCN, 2012) e é conhecido também como papagaio-verdadeiro, papagaio-comum, papagaio-de-frente-azul, entre outros (SICK, 2001; CBRO, 2014).

Os papagaios-verdadeiros são identificados pela cabeça amarela, com azul-esverdeado na frente e bochecha, narinas escuras, ombros vermelhos delineados com amarelo, asa com parte vermelha e extremos azul-escuro (SICK, 1997). Possuem em média de 35 a 37 cm de comprimento (biometria) e atingem a maturidade sexual tardiamente, em torno de 3 a 4 anos. O período do acasalamento é entre os meses de setembro e fim de fevereiro, pesam cerca de 400 gramas, e podem viver até os 60 anos de idade. Em cativeiro, a expectativa de vida diminui devido a alimentação e manejo (SILVA, 2017). A fêmea põe de dois a quatro ovos que são chocados durante vinte e quatro a vinte e nove dias, gerando de um a três filhotes dependentes de cuidado parental em torno de quatro meses (CALAZANS, 2014). Nos Psittacídeos, as espécies comumente não apresentam dimorfismo sexual evidente e o pareamento de aves do mesmo sexo constituem uma causa comum de falta de sucesso reprodutivo (RUPLEY, 1999).

Os membros da ordem Psittaciformes possuem bicos arredondados que permitem romper sementes duras, possuem língua bastante flexível, devido à existência de músculos adicionais na região anterior da cavidade oral e independentes do osso hioide (HUNTER, 2008) e se em na natureza alimentam-se de castanhas, frutas silvestres e sementes, principalmente de leguminosas. Em cativeiros se alimentam de rações, frutas e verduras. (SILVA, 2017).

A articulação da parte superior da mandíbula com o crânio, chamada de articulação nasofrontal, é uma adaptação que permite um aumento significativo na abertura do bico, permitindo absorção de choques associados à bicada e à quebra de sementes. São sensíveis quanto à textura

e a forma dos alimentos, o que os ajuda a selecioná-los e manipulá-los; seus pés apresentam dedos em disposição zigodáctila (dois dedos para frente e dois para trás), aptos para segurar o alimento e levá-lo a boca (SICK 1997; SOUSA 2016).

Segundo Silva (2017), o Papagaio-verdadeiro pode ser classificado como uma ave com potencial de aprendizado. A capacidade da espécie em vocalizar sílabas e palavras mais complexas ocorre por apresentar uma língua carnosa e uma estrutura chamada siringe modificada. Costuma vocalizar no período da manhã e quando ouve os sons de outras aves.

2.3 Comportamento e bem-estar

Quando falamos de animais oriundos do CETAS, falamos de animais em cativeiro, portanto, alguns aspectos sobre comportamento social desta espécie devem ser destacados. “A unidade social primária do gênero *Amazona* é o par”, pode ocorrer de haver até três indivíduos adicionais a esse bando, geralmente os filhotes. Pode haver variação no tamanho do “grupo” também de acordo com a estação, podendo aumentar fora de época reprodutiva (GILARDI e MUNN, 1998).

“Os vínculos sociais para os psitacídeos são muito fortes, e os casais na natureza são estáveis. Privá-los dessa condição fisiológica provavelmente resulta em grande estresse” (SEIBERT, 2006). A espécie é monogâmica, e é o macho quem faz a escolha da fêmea, formando a união e o acasalamento. No período de incubação dos ovos, o macho tem a função de proteger o ninho e os filhotes deixam o mesmo cerca de 60 dias após a eclosão dos ovos. Até aos oito dias é alimentado exclusivamente pela mãe e após esse período o pai participa também. Com o fim do período reprodutivo as aves voam em bando (SILVA, 2017).

Embora a ave apresente fácil adaptabilidade à área residencial, Seibert (2006) ressalta que a ave que não tem a oportunidade de socialização adequada pode apresentar na idade adulta comportamentos indesejados, dentre os quais incluem “tentativas de regurgitar alimento para seu dono, tentativa de realizar *grooming* (comportamento com o objetivo de realizar a higiene), tentativas de copular com a pessoa, bem como masturbação, tentativas agressivas para afastar outros membros da família e defesa da gaiola como ninho”. Além da possibilidade de desenvolvimento de outros problemas comportamentais como estereotípias, agressividade, arrancamento de penas e automutilação.

Segundo Garner et al. (2003), Meehan et al. (2003), Schmid et al. (2006), o estímulo ambiental inadequado, a retirada precoce dos filhotes do cuidado parental e o isolamento social

são causas de alterações comportamentais. “Considerando a complexidade das relações sociais e ambientais que os papagaios experimentam em vida livre, raramente os papagaios criados como animais de estimação recebem a devida atenção a suas reais necessidades (VAN HOEK e TEM CATE, 1998)”.

Desse modo é de extrema necessidade o enriquecimento ambiental, o qual consiste na manipulação das condições de alojamento em cativeiro, o que é benéfico para o bem-estar dos animais (MEEHAN e MENCH, 2002), pois tenta recriar um ambiente o mais parecido possível com o habitat natural em que o animal pode expressar o mais próximo possível o seu comportamento natural.

Segundo Meehan e Mench, 2002, o enriquecimento alimentar provê aos papagaios oportunidades para usar habilidades de aquisição, apreensão, busca, seleção, processamento e manipulação dos alimentos. Esse enriquecimento proporciona estímulos sensoriais. Tal manejo em cativeiro tem sua importância marcada porque as principais limitações pelos papagaios são em relação ao forrageamento e locomoção.

“O bem-estar de um indivíduo é o sucesso em adaptar-se ao seu ambiente em um dado momento” (BROOM, 1988). Mudanças fisiológicas e comportamentais têm como objetivo ajudar os animais a sobreviver aos desafios enfrentados nas dificuldades de adaptação, quando tal adaptação é difícil ou não é possível, “a avaliação do indivíduo permite detectar sinais (BROOM, 1991)”.

2.4 Fatores estressantes

As reações do organismo aos desafios ambientais expressam-se de forma comportamental e fisiológica envolvendo reajustes do sistema nervoso autônomo e neuroendócrino. O sistema nervoso autônomo afeta diversos sistemas como cardiovascular, gastrointestinal e glândulas exócrinas, produzindo efeitos de duração relativamente curta. Já o sistema neuroendócrino, produz efeitos mais amplos e duradouros, alterando o metabolismo, a competência imune, o ciclo reprodutivo, e virtualmente todas as funções biológicas

(MOBERG, 2000).

Dominância entre os bandos, desafios sociais e fatores ligados ao ambiente podem ser fatores causadores na natureza (CREEL, 2001; DEVRIES et al., 2003; COCKREM, 2005). Já

em cativeiro, a captura de animais selvagens, o contrabando, e más condições ambientais e sociais “são condições estressoras e deflagram sérias consequências fisiológicas relacionadas ao estresse crônico (KORTE et al., 2005; LUNDBERG, 2005).

Estudos comprovam que camundongos tem maior susceptibilidade ao choque endotóxico bacteriano sob condições de estresse social (QUAN et al., 2001, assim como o macaco-rhesus (*Macaca mulatta*) apresenta maior susceptibilidade ao vírus da imunodeficiência símia (SIV) (CAPITANIO et al., 1998).

“O estresse pode também exacerbar condições não infecciosas”. Situação de estresse social ou administração exógena de glicocorticoides eleva a morte neuronal e prejudica a recuperação funcional após acidente vascular cerebral em camundongos (DEVRIES et al., 2003; SUGO et al., 2002).

Os papagaios oriundos do CETAS são resgatados em sua grande maioria em situação estressante, e o quadro de captura e o cativeiro trazem efeitos deletérios, como depressão, autoagressão e sofrimentos físicos, que são sintomas de pobres condições ambientais que comprometem severamente o bem-estar das aves. Dessa forma, o estresse, em cativeiro, aumenta consideravelmente o aparecimento de doenças (SOUZA et. al., 2018).

Ferreira, 2018, ressalta a importância do cativeiro em algumas situações. Animais selvagens em cativeiro pode também funcionar como base para a reconstrução de populações extintas em seus habitats naturais. A criação desses animais contribui para a formação de uma importante “reserva genética e oferece oportunidades para o desenvolvimento de pesquisas muitas vezes impraticáveis com os animais livres na natureza”.

Um dos grandes objetivos da conservação de espécies selvagens em cativeiro, especificamente em zoológicos, é a educação ambiental. A pesquisa científica conservacionista e a formação de um banco de dados genéticos também são importantes argumentos para a manutenção dos animais em ambiente distinto do natural (Ferreira, 2018).

2.5 Endoparasitoses em aves

Os parasitos fazem parte da biologia de seus hospedeiros, e pode servir como marcadores biológicos de hábitos alimentares, do ambiente onde vivem, e até mesmo de suas rotas de migração. (AMATO, J. F. R., AMATO, S., 2010).

O parasitismo por endoparasitos é comum em aves de cativeiro e tais agentes podem causar infecções e doenças conforme o tipo de manejo, resistência dos animais, potencial biótico dos patógenos e a própria rusticidade das aves (SNAK et al, 2014). Autores afirmam que infecções parasitárias são um dos principais problemas de saúde das aves silvestres mantidas em cativeiro (RITCHIE et al.,1994; GÓMEZ PUERTA et al.,2008; OLIVEIRA et al, 2018).

Segundo Rennó et al, 2008, existe uma variedade de helmintos que parasitam aves, destes, os principais grupos representantes são os nematoides e cestoides. Para realização do tratamento e um controle eficaz, é necessário identificar o parasita e conhecer o seu ciclo biológico, além da relação parasita-hospedeiro.

As consequências de uma endoparasitose dependem do tipo do parasita em questão, órgãos envolvidos no ciclo, quantidade da infecção, estado imune das aves, condições de nutrição, sanidade e higiene do plantel, além da “sensibilidade do hospedeiro as reações desencadeadas pelo parasita e o tempo em que essa parasitose está atuante na ave” (RENNÓ et al, 2008).

Os Nematoides são helmintos redondos, mais patogênicos que os cestoides. Aves criadas em confinamento apresentam baixa incidência. Em aves criadas soltas e em silvestres a infestação é mais comum. “São espécie específicas, com ciclo direto, via transmissão horizontal (aves para aves), através da ingestão de larvas, ou pelo ciclo indireto requerendo um hospedeiro intermediário como insetos e moluscos.” Os ovos de alguns nematoides são resistentes à maioria dos desinfetantes e ao frio (RENNÓ et al, 2008).

Dentre os parasitas identificados em aves, temos *Ascaridia* e *Capillaria* como exemplos de nematoides (SIQUEIRA, 2016) a transmissão ocorre via ingestão de ovos através de água e alimentos contaminados. (BENEZ, 2004). Segundo Siqueira 2016, verminoses podem ser “portas de entrada” para outras infecções como bactérias, vírus, micoplasma e fungos. Dentre os sintomas clínicos observados, Vasconcelos (2000) destaca diarreias de diferentes aspectos, dilatação abdominal e sintomas neurológicos causados pelas toxinas, além de apatia, prostração, perda de apetite, perda de peso, má digestão e anemias.

“Em estudos realizados no Sul do Brasil, no hospital da Universidade Federal do Paraná, entre as enfermidades diagnosticadas em aves silvestres, as infecções por endoparasitos ocupam o segundo lugar e, 3,36% destas, eram referentes a parasitoses por *Ascaris* sp.” (AYRES et al. 2016).

Em análise de ocorrência de parasitos gastrintestinais em Psitacídeos, mantidos em Parques Ecológicos na região metropolitana de Salvador, no estado da Bahia, das 53% amostras de quatros gêneros da ordem Psittaciformes examinadas, 60,38% foram positivas para endoparasitas, a maior ocorrência de endoparasitas foi de *Ascaris* sp., ou seja, 65,62% (21/32). (COSTA, 2010).

O diagnóstico é feito através de métodos de pesquisa de ovos, mas é mais viável e mais preciso através de necropsia parasitológica. O tratamento consiste em vermífugos escolhidos de acordo com o parasita e pode ser acompanhado com medicação de suporte, como alternativa temos a homeopatia. No caso dos nematoides, o levamizole é efetivo em dose única, podendo apresentar reações adversas como vômito e agir como imunoestimulante se administrado em pequenas doses. (BENEZ, 2004).

As definições de algumas expressões são necessárias para a compreensão dos resultados desse trabalho. Em termos gerais, Amato, J. F. R., Amato, s., 2010 define Sítio, local de infecção/infestação como localização topológica ou espacial em um hospedeiro onde uma determinada amostra de parasitos é coletada. Quanto às descrições quantitativas o autor define Prevalência, intensidade de infecção, intensidade média, abundancia média e Infrapopulação, detalhadas a seguir.

Prevalência – Definido com o número de hospedeiros infectados por uma determinada espécie de parasito, dividido pelo número de hospedeiros examinados. O resultado deve ser expresso em percentagem.

Intensidade de infecção – O número de indivíduos pertencentes a uma espécie de parasito encontrado em um hospedeiro infectado/infestado. Número de indivíduos em uma Infrapopulação.

Intensidade média – Número total de parasitos de uma determinada espécie encontrado em uma amostra, dividido pelo número total de hospedeiros infectados com aquela espécie de parasito.

Abundância média – Número total de uma determinada espécie de parasito em uma amostra, dividido pelo número total de hospedeiros.

Infrapopulação – É Formada por todos os parasitos, pertencentes a mesma espécie e encontrados no mesmo local de infecção/infestação de um mesmo hospedeiro, num determinado momento de tempo.

2.6 *Ascaridia* spp.

Nematódeos são vermes cilíndricos, possuem sistema digestivo completo, dimorfismo sexual e apresentam um formato consistente e organizado e para sua identificação observam-se cavidade corporal e aparelho digestório (AVELAR, 2014). Possuem órgãos tubulares, cavidade pseudocelomática e uma parede corpórea composta por uma cutícula (variável na espessura). A resistência da larva no ambiente é devida principalmente à sua cutícula (MONTEIRO et al., 2010).

O gênero *Ascaridia* é um nematoide pertencente à família *Ascaridiidae*, e tem como hospedeiros, galinha, peru, pato, faisão e outras aves, parasitando o intestino delgado. Segundo Vicente et al. (1995), *Ascaridia sp.* já foram identificados em 54 espécies de psitacídeos. O ciclo evolutivo é direto, a ave ingere o ovo contendo L3 (estádio infectante). L3 eclode no intestino delgado, onde passa a L4 e adultos (machos e fêmeas). Há cópula e a fêmea faz postura dos ovos que são levados ao meio ambiente pelas fezes. No interior do ovo em condições de temperatura (28°C) e umidade adequadas há a formação de L1, L2 e L3 em cerca de 9 dias. É um dos helmintos mais comuns em aves e um grande número de parasitos pode obstruir o intestino e causar a morte. O controle é feito através da higienização das instalações e tratamento das aves parasitadas com anti-helmínticos na água ou na ração. Comedouros e bebedouros devem se protegidos de fezes das aves, pois os ovos podem permanecer viáveis por meses no ambiente. Como informação importante em questão de saúde pública, ressalta-se que não se trata de uma zoonose (MONTEIRO et al, 2010).

O gênero *Ascaridia* em aves tem sido descrito em vários estudos, dentre esses destacando a presença desses parasitas em Psittacídeos (VASCONCELOS, 2000; BACK, 2002; SNAK et al. 2014; RENNÓ et al, 2008; COSTA et al. 2010).

Um grande número de parasitos pode obstruir o intestino e causar a morte da ave, comumente sendo mais grave em animais jovens. Monteiro et al, (2010) relatam que nematoides tem uma dependência menor do hospedeiro, pois possuem tubo digestivo e obtêm seu oxigênio no próprio habitat.

Os parasitos do gênero *Ascaridia* competem por nutrientes com hospedeiro, prejudicando o estado geral do animal (MASELLO et al.2006). De acordo com a situação da ave, ou seja, o manejo em relação a estresse, alimentação, imunossupressão e higienização dos recintos dos animais mantidos em cativeiro, somados a ação do parasita, tornam as aves ainda mais susceptíveis à infestações e a manifestações de sintomas clínicos.

Ascaridíase se destaca como um dos mais comuns parasitas gastrointestinais encontrados em infecção parasitária em Psittacídeos (RITCHIE et al., 1994). O gênero *Ascaridia* foi

identificado em estudos em diferentes estados do Brasil. E embora sinais clínicos não sejam frequentes, podem se tornar evidentes sob condições de estresse e altas cargas parasitárias (FREITAS et al., 2002; SANTORO et al., 2010; SANTOS et al., 2011; MELO et al, 2013).

De acordo com Ayres et al. 2016, as diferenças em algumas pesquisas, quanto ao gênero dos endoparasitas observados em Psitacídeos estiveram não só relacionadas a fatores ambientais e climáticos, mas também aos gêneros de Psittacídeos existentes nas regiões pesquisadas. Nos Psittacídeos do gênero *Amazona sp.* relata-se endoparasita de maior frequência *Heterakis sp.* e *Ascaris sp.*

De acordo com Snak et al. (2014) em análises coproparasitológicas de aves silvestres cativas no Zoológico Municipal de Cascavel- PR, na maioria dos casos de parasitismo em aves de cativeiro não há expressão de sinais clínicos, porém, o quadro é mais frequente e mais grave quando observados nessas aves cativas, quando comparadas com aves de vida livre. Isso se justifica por fatores variados como “estresse, higiene, nutrição e área restrita, contribuindo para que determinadas espécies de parasitos possam concluir seus ciclos, causando infecções” (SNAK et al. 2014).

O endoparasitismo é comum em aves mantidas em cativeiro, na análise supracitada foi avaliado um recinto, 12 amostras, dentre essas 9 positivas e destas 3 eram mistas e foram identificados os seguintes parasitas em *Amazona aestiva*: *Strongyloides sp.*, *Eimeria* e *Strogyloidea*. Animais domésticos e sinantrópicos que habitam o recinto foram citados como possíveis participantes desse quadro como fonte de infecções.

Num outro estudo, que investigou a presença de parasitas intestinais em Psittaciformes no CETAS no município de Cabedelo, estado da Paraíba, 54 espécimes de *Amazona aestiva* foram necropsiadas e encontrado resultado semelhante ao que havia sido observado por Freitas et al.(2002) para papagaios de cativeiro do estado de Pernambuco, onde o nematoide *Ascaridia hermaphodita* (Ascaridoidea, ascarididae) foi o parasita mais frequente em todos os papagaios pesquisados, e a obstrução intestinal causada pela intensidade da infecção desse parasita foi a causa da morte em 14 aves das 40 parasitadas, e relata que a ascaridíase se destaca como uma das mais comuns infecções gastrintestinais parasitárias em psitacídeos. No mesmo estudo, *Amazona aestiva* foi apresentada pela primeira vez no Brasil como hospedeiro de *Raillietina* (FREITAS et al, 2002). A ave com grande quantidade de vermes, ao ser vermifugada pode morrer em decorrência de neurotoxinas liberadas pelos vermes mortos, podendo causar convulsões, incoordenação motora e morte (RENNÓ et al, 2008).

Numa revisão de literatura sobre prevalência de zoonoses parasitárias e sua relação com aves silvestres na região nordeste do Brasil, destaca-se a família Psittacidae, pertencente à ordem

Psittaciformes com prevalência de 29% dentre as aves estudadas e que estavam parasitadas, observada a presença de *Capillaria sp.* e *Ascaridia sp.* e ressalta que para combater os parasitas em aves de cativeiro, tratar o hospedeiro não basta, pois o parasito, o hospedeiro e o meio ambiente são atores primordiais e intimamente relacionados com as infecções parasitárias (COSTA et al., 2010). O gênero *Ascaridia* não é uma zoonose, mas por sua representatividade no estudo foi citado.

Foi analisada a ocorrência de parasitos gastrintestinais em aves silvestres no município de Seropédica, observou-se parasitismo em 82,66% das espécies capturadas (92% passeriformes; 6,66% Columbiformes e 1,33% Cuculiformes). Na identificação dos parasitas, obtiveram-se como resultado das amostras fecais positivas os parasitas com maior prevalência Trichomonodídeos (88%), e *Iodamoeba Butschlii*. A ocorrência de endoparasitos correspondeu a uma frequência relativa de 58% de oocistos de coccídeos e 44% de trofozoítas de tricomonadídeos, as espécies *Entamoeba coli* (29,33%) e *Iodamoeba butschlii* (37,33%). Os de menor frequência foram do gênero *Chilomastix* (5,33%) e os de helmintos (10,66%). Como local de estudo foi utilizado o lago do Instituto de Biologia, pertencente à UFRRJ (COSTA, 2010).

Segundo Souza et. al., 2018, o estudo das infecções parasitárias e da interação parasita-hospedeiro é uma ferramenta de auxílio nos programas de conservação e preservação, pois os animais silvestres são considerados hospedeiros e reservatórios, podendo “influenciar na saúde dos ecossistemas e ambientes naturais e domésticos”. (FREITAS et. al, 2002).

São necessárias normas de biossegurança na propriedade, evitando a superpopulação, limpeza do local, quarentena das aves novas no plantel e medicamentos alopáticos ou homeopáticos como estratégia de prevenção (RENNÓ et al, 2008).

2.7 Morfometria

“A criação em cativeiro requer práticas de manejo correto. A alimentação deve ser balanceada, as doenças devem ser prevenidas e tratadas e as aves mortas devem ser necropsiadas para diagnóstico da *causa mortis*. Essas medidas são essenciais para garantir a manutenção e a reprodução de aves selvagens em cativeiro” (CARVALHO, 2002).

Dados morfométricos ainda são pouco conhecidos de uma maneira geral, particularmente para aves neotropicais, não há ainda literatura que padronize e discuta apropriadamente os métodos de obtenção de dados morfométricos em aves. “Existe também

pouca discussão sobre as possíveis fontes de variação nas características morfométricas e sobre a importância de se obter estes dados” (PIRATELLI, 2001).

Medidas biométricas de aves, como massa corporal, asa, tarsometatarso, bico e comprimento são dados importantes para subsídio de estudos ecológicos sobre uma determinada espécie. Segundo SOUZA, 2018, “dados que se utilizam de informações obtidas através do estudo do esqueleto de aves auxiliam a identificar semelhanças entre os representantes de diferentes táxons”.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho foram utilizados 25 cadáveres de Papagaios verdadeiros (*Amazona aestiva*) provenientes do Centro de Triagem de Animais Silvestres do Rio de Janeiro (CETAS-RJ), localizado no município de Seropédica (22°44’S, 43°42’W). A cessão das carcaças pelo CETAS-RJ foi realizada conforme Instrução Normativa nº 179 de 25 de junho de 2008 e os trabalhos desenvolvidos mediante “Autorização para atividades com finalidade científica SISBIO nº 65486-1”. O presente estudo consistiu de duas etapas: 1) Morfometria de carcaças de *Amazona aestiva* oriundas do CETAS (RJ) e 2) Análise de infecção por helmintos realizada em carcaças de *Amazona aestiva*. A seguir serão apresentados os detalhamentos para as duas etapas:

- 1) Morfometria de carcaças de *Amazona aestiva*: A morfometria consistiu em medidas do bico, mandíbula e maxila, do tarso de ambas as pernas, comprimento total da ave, do bico a ponta das retrizes, comprimento da cauda (da glândula uropigiana a ponta das retrizes) e das asas (da região denominada de encontro até a ponta das remiges primárias). Os dados foram mensurados com uso de uma régua de plástico de 50 cm e paquímetro (JOFFILY, 2010). Após a abertura da cavidade celomática, foi avaliado existência de alterações macroscópicas em vísceras e os conteúdos intestinais;
- 2) Análise das vísceras e avaliação da infecção por helmintos: As necropsias foram realizadas por equipe de três pessoas habilitadas, as quais atenderam preceitos normativos e uso de equipamentos de proteção individual, como luvas, jalecos e sapatos fechados, adequados para a atividade. Para a abertura das carcaças foram utilizados tesouras, bisturi e pinças na abertura da cavidade celomática. Inicialmente os animais foram identificados, a seguir, as penas da superfície ventral foram retiradas e após os músculos peitoral, abdominal e o osso esterno foram removidos, possibilitando a visualização das vísceras. As mesmas

foram retiradas e analisadas em busca de possíveis alterações. Logo após a remoção das vísceras, procedeu-se a abertura do trato gastrointestinal e coleta dos parasitas, conforme Amato & Amato (2010). Os órgãos foram reservados em potes grandes em solução de formalina a 10% para análise histopatológica. Além da abertura dos órgãos do trato gastrintestinal, foram coletados e separados língua, traqueia, esôfago, ingluvío, pulmões, coração, fígado, estômago, rins e intestinos. No Laboratório de Parasitologia da UFRRJ, os helmintos foram clarificados em Lactofenol de amann (AMATO & AMATO 2010) e identificados. As vísceras foram enviadas para o Setor de Anatomia Patológica, em solução de formalina 10%.



Fonte: BRITO, Seropédica. 2019.

Figura 1 Morfometria - Medida do Tarsometatarso direito. Da articulação intertársica até a articulação metatarsofalângica.



Fonte: BRITO, Seropédica. 2019

Figura 2 Morfometria – Medida de comprimento do bico.



Fonte: BRITO, Seropédica 2019

Figura 3. Morfometria – Medida de largura do bico.



Fonte: BRITO, Seropédica. 2019

Figura 4. Morfometria – Medidas das asas da região denominada de encontro até a ponta das remiges primárias.



Fonte: BRITO, Seropédica. 2019

Figura 5. Biometria – Pinça identificando a região denominada encontro.

Necropsia



Fonte: BRITO, Seropédica. 2019

Figura 6 – Necropsia. Ave antes de iniciar a necropsia



Fonte: BRITO, Seropédica. 2019

Figura 7 – Necropsia. Retirada das penas para abertura da cavidade celomática.



Fonte: BRITO, Seropédica. 2019
Figura 8– Necropsia. Abertura da cavidade.

Avaliação macroscópica das vísceras



Fonte: BRITO, Seropédica. 2019
Figura 9 – Avaliação macroscópica das vísceras. Conjunto composto por língua, traqueia, esôfago, inglúvio, fígado e intestinos.

4-RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos animais submetidos à necropsia, 48% (12/25) apresentou helmintos no interior do trato gastrointestinal, observados em animais armazenados e em animais frescos (Figura 14). Num intestino de um único indivíduo foram encontrados 172 parasitas e o menor número encontrado, foi de 1 parasita e dois foram encontrados em inglúvio. Dos parasitas identificados, tanto os coletados de intestino, bem como o coletado de inglúvio, foram encontrados em 12/12 aves, endoparasitas do gênero *Ascaridia* sp., o que corrobora com estudos supracitados (SNAK et al. 2014; RENNÓ et al, 2008; COSTA et al., 2010), que citam esse parasita como observado com frequência na ordem Psittaciformes.

Observou-se prevalência de 48% do Gênero *Ascaridia* sp. e abundância média de 25,96%. A intensidade média foi de 54,083%, valor que representa o número total de parasitos encontrados na amostra, dividida pelo número de hospedeiros infectados. O setor de animais silvestres da UFRRJ também já registrou em atendimentos de papagaios procedentes do mesmo local, alto índice de parasitose e foram identificados como *Capillaria spp.* e *Ascaridia spp.* Esse cenário tem sido frequente e pode figurar entre as principais causas de mortalidade de papagaios procedentes do centro de triagem.

No exame de morfometria foram constatados animais magros e com medidas menores do que as medidas referidas por Queiroz (2014), CHRISTOFOLETTI (2014) e Sick (2001), documentadas em relação à espécie *Amazona aestiva*. Estes se referem ao papagaio-verdadeiro como animal que possui particularmente, em média 35 à 37 cm de comprimento (Tabela 1). Em relação ao comprimento total das aves, registrou-se média de 34,0 cm. Segundo CARVALHO (2004), o traço mais marcante nas aves desta família é o bico, por isso são chamados também de aves do “bico redondo” (SICK, 1997). Para realizar mensurações, tanto o bico, como o tarsometatarso, estrutura rígidas e relativamente invariáveis em suas medidas, em detrimento de variações de peso e massa corporal, são bons indicadores morfométricos para estudos populacionais. O bico e o tarsometatarso não sofrem com as mesmas alterações/variações post-mortem que outros tecidos e vísceras avaliados macroscopicamente. Desse modo as medidas de bico assim como tarsometatarso podem ser medidas importantes para avaliação da condição corporal dos animais, sem prejuízo para outros parâmetros de avaliação rotineira em morfometria de aves.

Em análise histopatológica não foram observadas alterações significativas devido aos artefatos histológicos provenientes de autólise e do congelamento. De qualquer forma, ainda é

relevante a realização de necropsia de carcaças oriundas de Centros de Triagem de Animais Silvestres, com objetivo de levantamento referente à parasitoses ou outras abordagens, dentre elas, amostragem de dietas por análise do conteúdo do inglúvio e ou estômago. É importante um serviço de anatomia patológica disponível e a realização de necropsias com frequência para verificação das *causas mortis* nos CETAS. Tal condição evita o congelamento de carcaças para a realização de necropsias *a posteriori* reduzindo o desprezo de amostras inconclusivas por má qualidade dos tecidos e aumentando a acurácia nos diagnósticos.

As carcaças de aves avaliadas são de sexo e idade não informados. Os históricos referentes a períodos anteriores a chegada dos indivíduos no CETAS - RJ são variados, desde aves domiciliadas de forma ilegal, resgate de locais de risco, acidentes em rodovias e, em sua maioria, apreensão de tráfico.

O valor médio de comprimento do corpo das 25 carcaças de *Amazona aestiva* neste estudo foi 8,10% menor que a média descrita para a espécie (ver dados de morfometria em tabela 2). Ao ser feita a avaliação morfométrica em separado, considerando os 13 espécimes em que não foram identificados parasitas no exame macroscópico do lume intestinal (tabela 3) contra os 12 espécimes em que foram encontrados *Ascaridia sp.* (tabela 4), os dados mostram que o comprimento total do corpo foi de 33,5 cm para os espécimes livres da presença de *Ascaridia sp.* contra 34,6 cm de comprimento do corpo no lote de 12 espécimes parasitados. Estes dados carecem de variáveis que não foram consideradas neste estudo, como presença de ovos de parasitas, idade, sexo, dados de alimentação, o que prejudica inferências. Entretanto, para fins de estudos populacionais com dados morfométricos obtidos de carcaças de aves oriundas de CETAS e outras condições de cativeiro, pode-se considerar como úteis tais informações, dada a escassez de dados na literatura a esse respeito.

Encontramos como resultado, uma Prevalência de 48% e Abundância média de 25,96%. As infrapopulações identificadas são pertencentes do Gênero *Ascaridia sp.* e a intensidade média de 54,083%.



Fonte: BRITO, Seropédica. 2019

Figura 10 – Parasitos em intestino da ave.



Fonte: BRITO, Seropédica. 2019

Figura 11 – Recipiente contendo 172 parasitas coletados da primeira ave necropsiada. Armazenados em formol.



Fonte: BRITO, Seropédica. 2019

FIGURA 12. Parasitas em intestino de ave fresca (não formolizada).

Tabela 1: Intensidade de infecção por *Ascaridia* spp. Dados obtidos em carcaças de Amazona aestiva oriundas do CETAS-RJ. Seropédica (RJ). 2019.

Hospedeiro (ordem de necropsia)	Sítio de infecção	Intensidade de infecção (Nº de parasitos)	Infrapopulação (Parasito)
Animal 1	Intestino Delgado	172	Gênero: <i>Ascaridia</i>
Animal 3	Intestino Delgado	1	Gênero: <i>Ascaridia</i>
Animal 5	Intestino Delgado	64	Gênero: <i>Ascaridia</i>
Animal 9	Intestino Delgado	20	Gênero: <i>Ascaridia</i>
Animal 11	Intestino Delgado	80	Gênero: <i>Ascaridia</i>
Animal 12	Intestino Delgado	102	Gênero: <i>Ascaridia</i>
Animal 13	Intestino Delgado e Inglúvio	6	Gênero: <i>Ascaridia</i>
Animal 16	Intestino Delgado	35	Gênero: <i>Ascaridia</i>
Animal 19	Intestino Delgado	1	Gênero: <i>Ascaridia</i>
Animal 21	Intestino Delgado	53	Gênero: <i>Ascaridia</i>
Animal 23	Intestino Delgado	67	Gênero: <i>Ascaridia</i>
Animal 25	Intestino Delgado	48	Gênero: <i>Ascaridia</i>

Tabela 2: Parâmetros morfométricos obtidos em carcaças de *Amazona aestiva* oriundas do CETAS-RJ. Seropédica (RJ). 2019.

Ave	Bico (cm)	Maxila (cm)	Mandíbula (cm)	*T. Direito (cm)	*T. Esquerdo (cm)	**C. T	Cauda (cm)	Asa ***D	Asa ***E
1	3,2	2,6	1,9	3,1	3,3	32,0	11,7	23,0	22,2
2	3,3	2,8	1,8	2,8	3,0	33,7	12,4	22,0	22,2
3	3,4	2,9	1,9	2,5	2,7	33,0	12,5	22,5	22,1
4	3,3	3,0	1,6	3,0	2,8	33,9	13,1	23,8	23,3
5	3,2	2,4	1,8	3,2	2,9	33,5	11,5	21,0	18,0
6	3,2	2,4	2,1	2,8	2,7	32,1	12,0	22,1	21,1
7	3,5	2,7	1,9	2,5	2,1	33,8	12,5	21,0	20,6
8	3,4	2,8	2,1	2,9	3,0	31,7	11,1	22,4	21,2
9	3,2	2,2	1,9	2,4	2,1	32,5	12,0	20,1	19,8
10	3,0	2,7	1,8	3,2	3,3	31,0	8,0	20,8	20,1
11	3,1	2,8	1,9	2,0	1,8	35,5	13,4	21,0	22,3
12	2,9	2,8	1,7	2,3	2,2	36,2	11,8	20,0	20,0
13	1,9	2,5	2,0	3,1	3,0	34,0	12,5	20,0	21,0
14	2,8	2,5	1,7	3,0	3,0	37,0	12,9	21,0	21,8
15	3,0	2,4	1,8	2,9	2,8	35,0	14,1	22,4	22,1
16	2,7	2,3	1,8	3,0	2,7	38,0	14,0	21,0	21,1
17	3,3	3,0	2,2	2,9	2,8	33,0	12,3	22,5	20,6
18	3,1	2,6	2,1	2,0	2,3	34,0	12,0	23,0	21,0
19	3,1	2,8	2,0	2,8	3,0	32,0	13,0	21,3	23,0
20	2,8	3,0	1,8	2,7	2,9	31,0	11,2	22,0	21,8
21	3,0	2,8	2,0	2,1	2,2	36,0	12,6	20,1	20,8
22	3,0	2,8	2,0	1,9	2,1	34,8	13,7	21,4	22,0
23	3,2	3,0	2,1	2,0	1,9	39,0	12,3	22,0	19,5
24	2,8	3,0	2,8	3,3	3,0	34,0	12,0	21,0	21,8
25	3,0	2,0	2,8	2,4	2,1	33,1	13,3	23,5	23,0
Média	3,1	2,7	2,0	2,7	2,6	34,0	12,3	21,6	21,3
Desvio Padrão	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	2,1	1,2	1,1	1,2

*Tarsometatarso Direito e esquerdo

**Comprimento Total da ave

*** Asa direita e esquerda

Tabela 3: Parâmetros morfométricos obtidos em carcaças de *Amazona aestiva* oriundas do CETAS-RJ. Dados de 13 espécimes em que não foram localizados parasitas ao exame macroscópico do lume intestinal. Seropédica (RJ). 2019.

Ave	Bico (cm)	Maxila (cm)	Mandíbula (cm)	*T. Direito (cm)	**T. Esquerdo (cm)	**C. T	Cauda (cm)	Asa ***D	Asa ***E
2	3,3	2,8	1,8	2,8	3,0	33,7	12,4	22,0	22,2
4	3,3	3,0	1,6	3,0	2,8	33,9	13,1	23,8	23,3
6	3,2	2,4	2,1	2,8	2,7	32,1	12,0	22,1	21,1
7	3,5	2,7	1,9	2,5	2,1	33,8	12,5	21,0	20,6
8	3,4	2,8	2,1	2,9	3,0	31,7	11,1	22,4	21,2
10	3,0	2,7	1,8	3,2	3,3	31,0	8,0	20,8	20,1
14	2,8	2,5	1,7	3,0	3,0	37,0	12,9	21,0	21,8
15	3,0	2,4	1,8	2,9	2,8	35,0	14,1	22,4	22,1
17	3,3	3,0	2,2	2,9	2,8	33,0	12,3	22,5	20,6
18	3,1	2,6	2,1	2,0	2,3	34,0	12,0	23,0	21,0
20	2,8	3,0	1,8	2,7	2,9	31,0	11,2	22,0	21,8
22	3,0	2,8	2,0	1,9	2,1	34,8	13,7	21,4	22,0
24	2,8	3,0	2,8	3,3	3,0	34,0	12,0	21,0	21,8
Média	3,1	2,7	2,0	2,8	2,8	33,5	12,1	22,0	21,5
Desvio Padrão	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	1,7	1,5	0,9	0,9

Tabela 4: Parâmetros morfométricos obtidos em carcaças de *Amazona aestiva* oriundas do CETAS-RJ. Dados de 12 espécimes em que foram localizados parasitas *Ascaridia sp.* ao exame macroscópico do lume intestinal. Seropédica (RJ). 2019.

Ave	Bico (cm)	Maxila (cm)	Mandíbula (cm)	*T. Direito (cm)	**T. Esquerdo (cm)	**C. T	Cauda (cm)	Asa ***D	Asa ***E
1	3,2	2,6	1,9	3,1	3,3	32	11,7	23	22,2
3	3,4	2,9	1,9	2,5	2,7	33	12,5	22,5	22,1
5	3,2	2,4	1,8	3,2	2,9	33,5	11,5	21	18
9	3,2	2,2	1,9	2,4	2,1	32,5	12	20,1	19,8
11	3,1	2,8	1,9	2	1,8	35,5	13,4	21	22,3
12	2,9	2,8	1,7	2,3	2,2	36,2	11,8	20	20
13	1,9	2,5	2	3,1	3	34	12,5	20	21
16	2,7	2,3	1,8	3	2,7	38	14	21	21,1
19	3,1	2,8	2	2,8	3	32	13	21,3	23
21	3	2,8	2,0	2,1	2,2	36	12,6	20,1	20,8
23	3,2	3	2,1	2	1,9	39	12,3	22	19,5
25	3	2	2,8	2,4	2,1	33,1	13,3	23,5	23
Média	3,0	2,6	2,0	2,6	2,5	34,6	12,6	21,3	21,1
Desvio Padrão	0,4	0,3	0,3	0,4	0,5	2,3	0,8	1,2	1,5

6- CONCLUSÕES

A destinação de carcaças para fins científicos deve ser fomentada e facilitada entre as instituições de ensino e pesquisa, pois o descarte leva junto informações que podem negligenciar conhecimentos norteadores para o manejo de fauna, estudos de enriquecimento ambiental e para a preservação da biodiversidade. Concluimos com esse trabalho que a prevalência e intensidade de infecção das aves necropsiadas estão relacionadas com a superpopulação de papagaios-verdadeiros no CETAS- RJ, resultado do grande número de apreensões. Sugere-se redimensionamento das instalações para evitar condições ambientais que favoreçam a conclusão do ciclo do parasita, além de adoção de quarentena aos animais novos chegados, com o intuito de evitar reinfestação dos animais já presentes no recinto.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMATO, J. F. R., AMATO, S. B. Técnicas gerais para coleta e preparação de helmintos endoparasitas de aves. In: Von Matter S, et al. **Ornitologia e Conservação. Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento**. Technical Books Ed. Rio de Janeiro, 2010 p. 369-393.

AVELAR, I. de O. **Identificação parasitológica e Histopatológica das endoparasitose em animais selvagens**. Dissertação de Mestrado. 2014. 76 f. Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais. 2014.

AYRES, Maria Consuêlo Caribé. **Ocorrência de parasitos gastrintestinais em Psittacídeos mantidos em parques ecológicos na região metropolitana de Salvador, Bahia**. Revista Brasileira de Medicina Veterinária, 38(2):133-136, 2016.

BENEZ, S.M. **Aves: Criação, Clínica, Teoria e Prática**. 4º edição, Ribeirão Preto: Tecmedd, 2004. p 385-392.

BRASIL. Lei 9.605, de 1998. **Lei Federal de Crimes Ambientais**. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/leiam biental/lei.pdf>>. Acesso: 20 set 2017.

BROOM, D.M. **Assessing welfare and suffering**. Behav. Process., v.25, p.117- 123, 1991.

BROOM, D.M. **The scientific assessment of animal welfare**. Appl. Anim. Behav. Sci., v.20, p.5-19, 1988.

CALAZANS, J. J. H. **Papagaios-verdadeiros (Amazona aestiva) no CETAS de Salvador: unindo teoria e prática**. Proext. Universidade Federal da Bahia. 2014.

CAPITANIO, J.P.; MENDONZA, S.P.; LERCHE, N.W. **Individual differences in peripheral blood immunological and hormonal measures in adult male rhesus macaques (Macaca mulatta): evidence for temporal and situational consistency**. Am. J. Primatol., v.44, n.1, p.29-41, 1998.

CARVALHO, PRISCILA PAULA DE **.Alterações patológicas encontradas em Psitacídeos mortos em cativeiro de Janeiro de 1994 a Dezembro de 2002**. Dissertação de Mestrado. Curitiba, 43 p. 2004

CBRO - **Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Listas das Aves do Brasil** 11.ed. 01/01/2014. 41 p. Disponível em: <www.cbro.org.br>. Acesso em 30 março 2019.

CHRISTOFOLETTI, Mauricio Durante. **Reprodução de papagaio-verdadeiro (Amazona aestiva) em cativeiro: perfil anual de esteróides sexuais e ensaio de estímulo hormonal exógeno**. 2014. 72 p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal. 2014. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/121900>>.

COCKREM, J.F. **Conservation and behavioral neuroendocrinology**. Horm. Behav., v.48, p.492-501, 2005.

COSTA, I, COELHO, C., BUENO, C., FERREIRA, I., & FREIRE, R. (2010). **Ocorrência de parasitos gastrintestinais em aves silvestres no município de Seropédica, rio de janeiro, brasil**. Ciência Animal Brasileira, 11(4), 914 - 922. Recuperado de <https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/7164>. 2010.

COLLAR, N.J. **Family Psittacidae (parrots)**. In: DEL HOYO, J.; ELLIOT, A.; ARGATAL, J. (Eds). Handbook of the birds of the world: sandgrouse to cuckoos. Barcelona: Lynx Edicions, 1997. p.280-477.

CREEL, S. **Social dominance and stress hormones**. Trends Ecol. Evol., v.16, n.9, p.491-497, 2001.

DEVRIES, A.C.; GLASPER, E.R.; DETILLION, C.E. **Social modulation of stress responses**. Physiol. Behav., v.79, p.399–407, 2003.

FERREIRA, G. C. **ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL APLICADO AO BEM-ESTAR DE *Aratinga leucophthalma***. 2018. 43f. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista. Araçatuba. São Paulo. 2018

FREITAS M.F.L., Oliveira J.B., Cavalcanti M.D.B., Leite A.S., Magalhães V.S., Oliveira R.A. & Evencio-Sobrinho A. 2002a. **Parásitos gastrointestinais aves silvestres em cativeiro em el estado de Pernambuco, Brasil**. Parasitología al Día 57:50-54.

GALETTI, M.; GUIMARÃES JR, P.R.; MARSDEN, S.J. **Padrões de riqueza, risco de extinção e conservação dos psitacídeos neotropicais**. In GALETTI, M.; PIZO, M. (Eds). Ecologia e conservação de psitacídeos no Brasil. Belo Horizonte: Melopsittacus Publicações Científicas, 2005. p.17-26.

GARNER, J.P.; MEEHAN, C.L.; MENCH; J.A. **Stereotypies in caged parrots, schizophrenia and autism: evidence for a common mechanism**. Behav. Brain Res., v.145, p.125–134, 2003.

GILARDI, J.D., e MUNN, C.A. **Patterns of activity, flocking, and habitat use in parrots of the Peruvian Amazon**. Condor. 641p. 1998.

Gómez-Puerta LA, López-Urbina MT, Gozález AE. **Ocurrencia de *Ascaridia Hermafrodita* (Nematode: Ascaridiidae) em el loro de caeza azul (*Pionus menstruus*) em Perú**. Ver Peru Biol 2008; 15(2); 133-135.

HUNTER, B. **Digestive system; keeping your birds healthy**. Ontario: Universty of Guelp. Ontario, 2008. Disponível em: <<http://www.agbiosecurity.ca/healthybirds/fckeditor/editor/filemanager/connectors/aspx/healthybirds/userfiles/file/Digestive%20System.pdf>>. Acesso em: 3 set. 2008.

IBAMA. Portaria nº 118, de 15 de outubro de 1997. **Dispõe sobre o funcionamento de criadouros de animais da fauna silvestre brasileira com fins econômicos e industriais**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, p. 26564, 17 nov. 1997. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/documentos-fauna-silvestre/legislacao>>. Acesso em: 18 maio 2019.

ICMBIO. **Plano de ação nacional para a conservação dos papagaios da Mata Atlântica**. Disponível em:<<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-papagaios/pan-papagaios.pdf>>

INEA. **Biodiversidade e Território**. Disponível em:<<http://www.inea.rj.gov.br/biodiversidade-territorio/triagem-e-reabilitacao-cetas-e-cras/>>

INSTRUÇÃO NORMATIVA IBAMA Nº 169, de 20 de fevereiro de 2008 (Revogada pela Instrução Normativa Ibama 07/2015, de 30.abr.2015).

IUCN 2012. Red List of Threatened Species. Versão 2012.2. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 15 maio. 2019.

JOFFILY, D. **Soltura monitorada de exemplares do periquitão-maracanã, *aratinga leucophthalma* (staius muller, 1776) apreendidos pelo IBAMA no estado do Rio de Janeiro e aspectos da alimentação de indivíduos da família Psittacidae.** 2010. 67f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2010.

KORTE, S.M.; KOOLHAAS, J.M.; WINGFIELD, J.C.; MC EWEN, B.S. **The Darwinian concept of stress: benefits of allostasis and costs of allostatic load and the trade-offs in health and disease.** Neurosci. Biobehav. R., v.29, p.3–38, 2005.

LUNDBERG, U. **Stress hormones in health and illness: The roles of work and gender.** Psychoneuroendocrino., v.30, p.1017–1021, 2005.

MASELLO JF, Choconi RG, Sehgal RNM, Tell L, Quillfeldt P. **Blood and intestinal parasites in wild Psittaciformes: a case study of burrowing parrots (*Cyanoliseus patagonus*).** Ornitol Neotrop 2006; 17: 515-529

MEEHAN, C.L.; MENCH, J.A. **Environmental enrichment affects the fear and exploratory responses to novelty of young Amazon parrots.** Applied Animal Behaviour Science, v.79, p.75-88, 2002. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159102001181>>

MEEHAN, C.L.; GARNER, J.P.; MENCH, J.A. **Isosexual pair housing improves the welfare of young Amazon parrots.** Appl. Anim. Behav. Sci., v.81, p.73–88, 2003.

MELLO, E. R. **Aves recebidas no Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) de Seropédica, Rio de Janeiro, 2008 a 2014: Diagnóstico e Análise.** 2016. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2016.

MELO, C. M. F de et al. **Parasites OF Psittaciformes and Accipitriformes in Paraíba state, northeastern Brazil.** Braz. J Vet. Parasitol., Jaboticabal, v.22, n. 1, p. 314-317, Abr.-Jun.2013

MOBERG, GP. 2000. **Biological response to stress: implications for animal welfare.** In: Moberg GP, Mench JA, editors. The biology of animal stress: basic principles and implications for 431 animal welfare. 1st Edition. Wallingford: CABI Publishing. p.1-22.

MONTEIRO, S. G. et al. Parasitologia na medicina veterinária. São Paulo, Roca: 2010.

OLIVEIRA, L. D. et al. **A criação em cativeiro doméstico de aves silvestres: Percepção de moradores do município de curral velho-pb.** Anais III CONAPESC V.1, 2018, ISSN 2525-3999. 2018.

PASCOTTO, M. C., Höfling, E. & Donatelli, R. J. 2006. **Cranial osteology of Coraciiformes (Aves).** Revista Brasileira de Zoologia, 23, 841-864.

PINESCHI, R. **Criação de psitacídeos em cativeiro.** In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ANIMAIS SILVESTRES, 1. 1996, Seropédica. Anais... Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1996. 9 p. 1Disquete.

PIRATELLI, Augusto João; MELO, Fernanda Pereira de and CALIRI, Roslaine Faustino. **Dados morfométricos de aves de sub-bosque da região do Leste de Mato Grosso do Sul**. Rev. Bras. Zool. [online]. 2001, vol.18, n.2, pp.305-317

QUAN, N.; AVITSUR, R.; STARK, J.L.; HE L.; SHAH, M.; CALIGIURI, M.; PADGETT, D.A.; MARUCHA, P.T.; SHERIDAN, J.F. **Social stress increases the susceptibility to endotoxic shock**. J. Neuroimmunol., v.115, n.1-2, p.36-45, 2001.

QUEIROZ, Carla Martins de. **Análise comportamental de papagaios-verdadeiros (Amazona aestiva) submetidos a diferentes alojamentos e condições sociais em cativeiro**. 2014. 89 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, 2014. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/113918>>.

RENNÓ et al. **Endoparasitose em aves - Revisão de Literatura**. REVISTA CIENTÍFICA ELETÔNICA DE MEDICINA VETERINÁRIA – ISSN: 1679-7353. Medicina Veterinária e Zootecnia de Garça FAMED/FAEF e Editora FAEF, mantidas pela Associação Cultural e Educacional de Garça . www.revista.inf.br – www.editorafaef.com.br – www.faeef.br. Ano VI – Número 11 – Julho de 2008.

RIBEIRO, Leonardo Barros, SILVA, Melissa Gogliath. **O comércio ilegal põe em risco a adversidade das aves no Brasil**. n-line version ISSN 2317-6660. Cienc. Cult. vol.59 no.4 São Paulo 2007.

RITCHIE BW, Harrison GJ, Harrison LR. Parasites. In: Greiner EC, Ritchie BW. **Avian Medicine: Principles and Application**. Wingers Publishing; Flórida; 1994. p. 1007-1009

RUPLEY, A.E. **Manual de clínica aviária**. São Paulo: Roca, 1999. p. 213-242, 283-332, 431-458.

SANTOS, André Luiz Quagliatto, et al. **Anatomia comparada do tubo digestório de diferentes aves da ordem Psittaciformes**. v. 6 No. 13 p. Art. 1338-1344 (2012)

SANTORO M, Tripepi M, Kinsella JM, Panebianco A, Mattiucci S. Helminth **infestation in birds of prey (Accipitriformes and Falconiformes) in Southern Italy**. Vet J 2010; 186(1): 119-122. PMID:19713134. <http://x.doi.org/10.1016/j.tvjl.2009.07.001>

SANTOS T, Oliveira JB, Vaughann C, Santiago H. **Health of an ex situ population of raptors (Falconiformes and Strigiformes) in Mexico: diagnosis of internal parasites**. Rev Biol Trop 2011; 59(3): 1265-1274. PMID:22017131.

SCHEER, S. et al. **Pathology and morphometry o Hystrichis acanthocephalicus (Nematoda) from Phimosus infuscatus (Pelecaniformes) in southern Brazil**. Braz. J Vet. Parasitol., Jaboticabal, v.26, n. 1, p. 34-38, jan.-mar.2017

SCHMID, R.; DOHERR, M.G.; STEIGER, A. **The influence of the breeding method on the behaviour of adult African grey parrots (Psittacus erithacus)**. Appl. Anim. Behav. Sci., v. 98, p. 293-307, 2006.

SEIBERT, L.M. **Social behavior of psittacine birds**. In: LUESCHER, A.U. Manual of parrot behavior. 1.ed. Iowa: Blackwell Publishing, 2006. p.43-48.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**, Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 119. 862p. 1997.

SICK, H. **Ornitologia brasileira: uma introdução**. 3.ed. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 912p. 2001.

SILVA, P. H. A, A, A. das G, C, G. B. **Características gerais da espécie *Amazona aestiva***. Semana Acadêmica do curso de Zootecnia. Universidade de Goiás. 2017

SIQUEIRA, Gabriela Bernardino de, TIETZ, Sandra Márcia Marques. **Parasitas intestinais em galinhas caipiras da região metropolitana de Porto Alegre, RS**. PORTO ALEGRE, 2016

SNAK, Alessandra, et al. **Análises coproparasitológicas de aves silvestres cativas**. Cienc. anim. bras., Goiânia, v.15, n.4, p. 502-507, out.- dez. 2014

SOUSA, L.O. **Avaliação da eficiência nutricional e econômica de dietas para papagaios verdadeiros (*Amazona aestiva*) em cativeiro**. 2016. 44 f. Tese (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista – Unesp, São Paulo, 2016.

SOUZA, J.G et al **Descrição e morfometria do osso quadrado de *amazona aestiva* e *Diopsittataca nobilis***. Ciência Animal, v.28, n.3, p.19-22, 2018. Supl. 3 (VI SIMCEAS)

SUGO, N.; HURN, P.D.; MORAHAN, M.B.; HATTORI, K.; TRAYSTMAN, R.J.; DEVRIES, A.C. **Social stress exacerbates focal cerebral ischemia in mice**. Stroke, v.33, n.6, p.1660–1664, 2002.

VAN HOEK, C.S.; TEN CATE, C. **Abnormal behaviors in caged birds kept as pets**. J. Appl. Anim. Welf. Sci., v.1, n.1, p51-64, 1998.

VANSTREELS, R.E.T.; TEIXEIRA, R.H.F.; CAMARGO, L.C.; NUNES, A.L.V.; MATUSHIMA, E.R. **Impacts of animal traffic on the Brazilian Amazon parrots (*Amazona* species) collection of the Quinzinho de Barros Municipal Zoological Park, Brazil, 1986–2007**. Zoo. Biol., v. 29, p.600–614, 2010

VICENTE, J. J.; RODRIGUES, H. O.; GOMES, D. C.; PINTO, R. M. **Nematoides do Brasil. Parte IV. Nematóides de aves**. Revista Brasileira de Zoologia. v. 12, p. 1-273, 1995.