



Helmintos intestinais em primatas de dois centros de triagem de animais silvestres em Manaus, Amazonas, Brasil

Jéssica Pinheiro Soares¹, Laerzio Chiesorin Neto², Adriano Nobre Arcos³

Resumo

No mundo existe um grande número de organismos parasitas, sendo frequentes tanto em ambientes naturais como antrópicos. Em primatas neotropicais, destacam-se os endoparasitas do trato gastrointestinal, que acometem animais em vida livre e cativeiro, e por vezes causam afecções clínicas. O objetivo do estudo foi identificar a presença de parasitos intestinais em primatas mantidos em dois centros de triagem de animais silvestres da cidade de Manaus, Amazonas. Este estudo apresenta delineamento observacional descritivo do tipo transversal, com amostragem sendo realizada entre os meses de setembro e outubro de 2014. As amostras de fezes foram cedidas pelos Centros de Preservação de Animais Silvestres da zona leste (CETAS 1) e na zona sul (CETAS 2). As amostras de fezes frescas de 17 primatas foram coletadas por meio de método não invasivo, a partir da coleta de material evacuado naturalmente pelos indivíduos. O material foi examinado pelo método da técnica de dupla centrifugação para averiguação da ocorrência de ovos de helmintos. Foram coletadas 51 amostras dos gêneros de primatas: *Lagothrix*, *Saimiri*, *Sapajus*, *Saguinus* e *Alouatta*. Nas análises coproparasitológicas dos primatas, 41,2% (7/17) apresentaram-se parasitados, sendo 17,7% (3/17) dos animais do CETAS 2 e 23,5% (4/17) do CETAS 1. Nas amostras positivas do CETAS 2 foram detectados ovos de *Strongyloides* sp. e um ovo não identificado; e nas amostras positivas do CETAS 1 também foram encontrados ovos de *Strongyloides* sp. e larvas de nematoides em uma amostra. O grande número de resultados negativos parasitológico das amostras se deve as boas técnicas de manejo adotadas pelos tratadores e responsáveis, mantendo os recintos e gaiolas limpos, oferecendo água e alimentação de qualidade para esses animais cativos.

Palavras-Chave: CETAS, *Strongyloides*, Primatas, Amazônia.

Intestinal helminths in primates from two wild animal screening centers in Manaus, Amazonas, Brazil. There are a large number of parasitic organisms in the world, being frequent in both natural and anthropic environments. In Neotropical primates, endoparasites of the gastrointestinal tract stand out, which affect animals in free and

¹ Médica Veterinária, Pet & Gatô Consultório Veterinário, Manaus, AM, Brasil, jessicapinheiro.jps@gmail.com

² Médico Veterinário, Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade da Prefeitura Municipal de Manaus, AM, Brasil, laerziochiesorin@gmail.com

³ Biólogo, Doutorando em Ecologia e Conservação, UFMTsiversidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, Brasil, correspondente, adriano.bionobre@gmail.com



captive lives, and sometimes cause clinical conditions. The aim of the study was to identify the presence of intestinal parasites in primates kept in two wild animal screening centers in the city of Manaus, Amazonas. This study presents a descriptive observational cross-sectional design, with sampling carried out between the months of September and October 2014. Stool samples were provided by the Wild Animal Preservation Centers in the east (CETAS 1) and in the south (CETAS 2). Samples of fresh feces from 17 primates were collected using a non-invasive method, from the collection of material evacuated naturally by the individuals. The material was examined by the double centrifugation method to check for the occurrence of helminth eggs. 51 samples of the primate genera were collected: *Lagothrix*, *Saimiri*, *Sapajus*, *Saguinus* and *Alouatta*. In the coproparasitological analyzes of primates, 41.2% (7/17) were parasitized, with 17.7% (3/17) of CETAS 2 animals and 23.5% (4/17) of CETAS 1. In the CETAS 2 positive samples, *Strongyloides* eggs were detected. CETAS 1 also found eggs of *Strongyloides* sp. and nematode larvae in a sample. The large number of negative parasitological results of the samples is due to the good handling techniques adopted by the keepers and guardians, keeping the enclosures and cages clean, offering quality water and food for these captive animals.

Keywords: WASC, *Strongyloides*, Primates, Amazon.

1. Introdução

Os animais silvestres encontram-se ameaçados no Mundo, sobretudo pela perda do habitat, continuamente destruído de forma não planejada e descontrolada para atender as demandas humanas. O Brasil provoca anualmente a retirada de aproximadamente 38 milhões de animais da natureza, evitando que desempenhem seu papel biológico no sistema (GIOVANINI, 2002; CUBAS et al., 2006; PEREIRA, 2018).

O Brasil apresenta uma grande riqueza de primatas, com aproximadamente 140 espécies, e grande parte dessa diversidade vinculada à Amazônia, com cerca de 80 espécies, como por exemplo: *Sapajus* spp., *Saimiri* spp., *Alouatta* spp., *Lagothrix* spp., e *Saguinus* spp. (GORDO et al., 2008;

BRASIL, 2020; SBPr, 2020). Espécies de Saguí e Macaco-prego são comumente capturadas na natureza de forma clandestina e mantidas em cativeiro doméstico e em centros de triagem de animais silvestres (BACALHAO et al., 2016; FALCÃO et al., 2017).

Os primatas são hospedeiros de uma grande variedade de parasitos, sendo pouco conhecidos os efeitos do parasitismo na maioria das espécies, principalmente em populações naturais (MARTINS, 2002). O parasitismo pode estar ligado ao comportamento alimentar, qualidade da água, contato com fezes, com outros primatas, com outros animais silvestres, com animais domésticos e com o homem (DINIZ, 1997). Segundo Stoner et al., (2005), outro fator é a qualidade do alimento e o estado



nutricional do hospedeiro, principalmente em animais em cativeiro que são submetidos a um estresse alto e geralmente encontram-se debilitados.

O controle de parasitos gastrintestinais em colônias de primatas em condições de cativeiro é importante para o manejo e manutenção da saúde das pessoas que trabalham com esses animais, pois muitos destes parasitos são potenciais causadores de zoonoses (BRACK, 1987). Os exames periódicos de investigação dos agentes etiológicos são importantes, pois a grande maioria dos helmintos não provocam sintomatologia clínica, dificultando o diagnóstico. Portanto, exames coproparasitológicos antes e depois de tratamentos são relevantes para a eleição de um parasiticida com princípio ativo sabidamente eficaz.

Os Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), são gerenciadas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA), estando espalhadas pelos estados Brasileiros. São responsáveis pelo recebimento de animais oriundos de entrega voluntária pela população, resgate e apreensão por meio de fiscalização. Tem como um dos objetivos a manutenção, recuperação e destinação de animais por meio de soltura ou encaminhamento para empreendimentos de fauna devidamente autorizados (PEREIRA et al., 2019; IBAMA, 2020).

O objetivo do presente estudo foi identificar a presença de parasitos intestinais em primatas mantidos em dois centros de triagem de animais

silvestres da cidade de Manaus, Amazonas.

2. Material e Métodos

2.1 Local de Coleta

Este estudo apresenta delineamento observacional descritivo do tipo transversal, realizado no período de setembro e outubro de 2014. As amostras de fezes foram cedidas pelo Centros de Preservação de Animais Silvestres Sauim Castanheiras (CETAS 1), pertencente à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade – SEMMAS da Prefeitura de Manaus, e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (CETAS 2), na cidade de Manaus.

As amostras foram coletadas de primatas mantidos nos CETAS neste período, e a seleção dos animais foi feita randomicamente devido à grande rotatividade de espécies mantidas nesses órgãos, cujos animais são apreendidos, resgatados e entregues pela população em geral. Não foi realizada nenhum manuseio e contato com os animais nos centros de triagem, onde apenas as amostras de fezes eram retiradas de cada recinto com apoio dos tratadores e responsáveis locais.

2.2 Coleta das Amostras Fecais

Fezes recém eliminadas e frescas foram coletadas nos recintos ou gaiolas, com a utilização de luvas, espátulas e recipientes coletores, por meio de método não invasivo, sem a necessidade de manipular os animais. No CETAS 1 em cada gaiola permanecia apenas um animal, e no CETAS 2 apresentavam entre



um e dois animais por recinto ou gaiola. As amostras foram identificadas seguindo recomendações de Foreyt (2005).

Foram realizadas três amostragens por indivíduo em datas diferentes, durante três semanas consecutivas em cada CETAS, pois segundo Almosny (2009) resultados negativos devem ser repetidos. As amostras foram coletadas de forma individualizada, imediatamente após a defecação dos animais, minimizando a contaminação principalmente em gaiolas com dois indivíduos. Após as coletas, as amostras foram acondicionadas em caixa isotérmica com gelo e levadas para análise no laboratório multidisciplinar da Escola Superior Batista do Amazonas (LabVet) em parceria com o Laboratório de Malária e Dengue – INPA em Manaus.

2.3 Técnica de Diagnóstico

As amostras de fezes foram examinadas individualmente através do método de sedimentação espontânea em água (HOFFMAN; PONS; JANER, 1934), utilizando a técnica da dupla centrifugação modificada em solução de açúcar (MONTEIRO, 2010), por promover menor distorção nos ovos e oocistos (FOREYT, 2005). A utilização de apenas uma técnica de diagnóstico se deu pela pouca quantidade de amostra do material fecal fresco, exigindo apenas um grama de fezes para elaboração da técnica servindo para pesquisar ovos de helmintos e oocistos de coccídeos.

Foi realizada a pesagem de 1g de fezes frescas sobre balança analítica de

precisão (Boeco Germany®), diluídas e homogeneizadas em 15mL de água destilada, filtrada com auxílio de uma peneira e gaze para outro recipiente, e colocada em tubo tipo Falcon para centrifugação por cinco minutos a 1.500 rpm. O sobrenadante foi desprezado, acrescentou-se 5mL de solução saturada de açúcar e homogeneizou-se novamente ressuspendendo o sedimento para centrifugar a 1.500 rpm por mais cinco minutos.

Após esta segunda centrifugação completou-se o volume do tudo (15 mL) com solução saturada até formar um menisco, que foi coberto com uma lamínula de vidro (24x24, Precisi®), deixando a lamínula em contato direto com o conteúdo do tubo por dez minutos. Após este intervalo, a lamínula foi retirada com movimento uniforme e depositada sobre uma lâmina para leitura (26x76, Precisi®) (MONTEIRO, 2010).

2.4 Identificação dos Ovos

A leitura das lâminas foi realizada em microscópio óptico (ZEISS®) para pesquisa e identificação de ovos ou oocistos com objetiva de 10x, fazendo confirmação quando visualizado qualquer material encontrado durante a varredura inicial, incluindo ovos de parasitos. Com a objetiva de maior aumento (40x), a varredura começou no canto da lâmina e terminando no canto oposto, movendo-se sobre a lâmina em um padrão sistemático.

A confirmação dos animais parasitados se deu quando foi visualizado pelo menos um ovo ou oocisto. Os

gêneros foram identificados de acordo com as características morfológicas de seus ovos conforme Urquhart et al. (1996), Bowman (2010) e Foreyt (2005).

3. Resultados e Discussão

Foram examinadas 51 amostras de 17 primatas, onde nas análises coproparasitológicas dos primatas dos CETAS, 41,2% (7/17) apresentaram-se parasitados e 58,8% (10/17) dos animais não foram visualizados ovos ou larvas. Apenas 27,3% (3/11) dos animais analisados do CETAS 2 tiveram resultados positivos e 72,7% (8/11) foram negativos. No CETAS 1 66,7% (4/6) foram positivos e 33,3% (2/6) foram negativos.

Nas amostras positivas dos animais do CETAS 2 foram detectados ovos de *Strongyloides* sp. (Figuras 2A e 2B) e um ovo não identificado. Nas amostras positivas do CETAS 1 também foram encontrados ovos de *Strongyloides* sp. e larvas de nematoides (Figura 2C).

Não foram relatados sintomas ou algum tipo de doença pelos responsáveis técnicos dos animais amostrados dos dois CETAS. Nas Tabelas 1 e 2 estão apresentados os dados de cada CETAS sendo discriminada a quantidade de animais presentes em cada tipo de recinto, gênero do primata e resultado das três coletas realizadas.

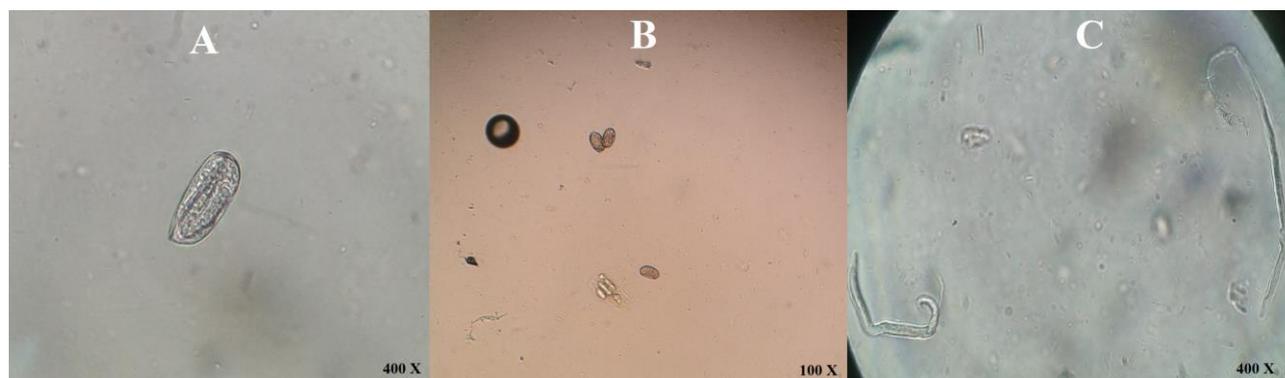


Figura 2 – Ovo larvado de *Strongyloides* sp. (A, B) e larvas de nematoides (C), detectadas nos exames coproparasitológicos dos primatas em cativeiro.

Tabela 1 – Resultados obtidos dos exames coproparasitológicos dos animais provenientes do centro de triagem de animais silvestres CETAS 1.

Nº Animais	Tipo	Gênero	Nome popular	1º Coleta	2º Coleta	3º Coleta
1	Jaula	<i>Saimiri</i> sp.	Macaco-de-cheiro	Ovos <i>Strongyloides</i> sp.	Negativo	Negativo
1	Jaula	<i>Alouatta</i> sp.	Bugio	Ovos <i>Strongyloides</i> sp.	Negativo	Negativo
1	Jaula	<i>Sapajus</i> sp.	Macaco-prego	Ovos <i>Strongyloides</i> sp.	Negativo	Negativo
1	Jaula	<i>Saimiri</i> sp.	Macaco-de-cheiro	Negativo	Negativo	Larvas
1	Jaula	<i>Saguinus</i> sp.	Sagui	Negativo	Negativo	Negativo
1	Jaula	<i>Sapajus</i> sp.	Macaco-prego	Negativo	Negativo	Negativo

Tabela 2 – Resultados obtidos dos exames coproparasitológicos dos animais provenientes do centro de triagem de animais silvestres CETAS 2.

Nº Animais	Tipo	Gênero	Nome popular	1º Coleta	2º Coleta	3º Coleta
2	Recinto	<i>Lagothrix</i> sp.	Macaco-barrigudo	Negativo	Negativo	Negativo
2	Jaula	<i>Sapajus</i> sp.	Macaco-prego	Negativo	Negativo	Negativo
2	Recinto	<i>Sapajus</i> sp.	Macaco-prego	Ovos <i>Strongyloides</i> sp.	Ovos não identificados	Ovos <i>Strongyloides</i> sp.
1	Recinto	<i>Lagothrix</i> sp.	Macaco-barrigudo	Negativo	Ovos <i>Strongyloides</i> sp.	Negativo
2	Jaula	<i>Saimiri</i> sp.	Macaco-de-cheiro	Negativo	Negativo	Negativo
1	Recinto	<i>Alouatta</i> sp.	Bugio	Negativo	Negativo	Negativo
1	Jaula	<i>Sapajus</i> sp.	Macaco-prego	Negativo	Negativo	Negativo

O presente trabalho demonstrou a prevalência do parasitismo causado por nematódeos do gênero *Strongyloides* sp., sendo bastante comum em primatas neotropicais de acordo com Martins (2002), Carmo e Salgado (2003) e Bowman (2010). Além deste grupo, Stuart et al. (1993) citam também o *Ancylostoma* sp. como helmintos mais comuns em primatas. Estudo realizado no Centro de Triagem de Animais Silvestres no Acre, identificou cerca de 14,3% dos primatas infectados por parasitas do gênero *Strongyloides*, apontando sua importância zoonótica para este grupo de animais, com alta frequência na região Amazônica (MEDEIROS et al., 2014).

Kindlovits e Kindlovits (2009) relataram a presença deste nematóide em espécies do gênero *Sapajus* sp., *Lagothrix* sp., *Ateles* sp., *Saimiri* sp. e

Saguinus sp. causando infecções entéricas. Identificamos as quatro primeiras espécies citadas parasitadas, corroborando com os estudos anteriores em primatas.

O achado de um ovo não identificado foi semelhante ao de Colosio (2009), que em uma pesquisa de parasitos intestinais em *Cebus xanthosternos* na Bahia, não conseguiu identificar a categoria taxonômica de alguns ovos, indicando como “não identificados”, entretanto, positivo para um tipo de parasito, configurando como animal parasitado.

Em uma pesquisa de helmintos gastrintestinais realizada por Gomes (2012), foram coletadas amostras de primatas de vida livre e cativeiro, com maior prevalência de helmintos pertencentes à superfamília Strongyloidea, além de *Trypanoxyuris* sp. e *Strongyloides* sp. Estes mesmos



gêneros de parasitos já foram relatados também em *Alouatta palliata* (bugios), em um estudo realizado na Costa Rica por Stuart et al. (1998).

Brandão e colaboradores (2009) identificaram também a espécie *Alouatta caraya* parasitado por *Strongyloides* sp. no parque nacional Serra da Capivara no Piauí, mostrando o quanto é comum a ocorrência por este helminto parasito, detectado por técnicas de sedimentação e flutuação. Algumas espécies de primatas podem ser infectados com patógenos de origem humana e com potencial para infecção em humanos (MEDEIROS et al., 2014).

Devido à escassez de material, optou-se pela técnica de centrifugação dupla modificada com solução de açúcar, pois pode ser realizada apenas com um grama de fezes. Entretanto, o baixo volume de material fecal não impossibilitou a obtenção de resultados conclusivos, sendo o caso do *Saimiri*, *Sapajus*, e *Saguinus* em algumas coletas. Deste modo, a metodologia adotada mostrou-se um meio rápido e barato para o estudo de ovos e larvas de parasitos, além de um método não invasivo e útil para o estudo dos mesmos em animais silvestres. Essas observações referentes à técnica são enfatizadas em estudo realizado com Macaco-prego oriundos do CETAS no Piauí (ALCÂNTARA et al., 2016).

Guerrero et al. (2012) afirmam que existem fatores que contribuem

para a presença desses parasitos, como a densidade populacional, desparasitação ineficaz, falta de higiene, estresse, alimentação inadequada e condições de cativeiro, comum em zoológicos. O que difere da realidade dos CETAS de Manaus, onde o resultado negativo foi bem maior, evidenciando que os animais estavam livres de parasitas helmintos intestinais. Possivelmente isso ocorra devido à vermifugação e boa qualidade das técnicas de manejo adotadas pelos funcionários e responsáveis técnicos dos animais. Segundo Medeiros e colaboradores (2014), mesmo com a baixa prevalência de infecção parasitária nos primatas dos CETAS, é necessário a triagem e vermifugação, devido ao potencial de infecção desses animais por endoparasitas zoonóticos.

Segundo Hennessy et al. (1993), Carmo e Salgado (2003), a adoção de medidas profiláticas é uma boa escolha para diminuição dos parasitos nos primatas em confinamento. Outra medida é a higienização correta das gaiolas e um manejo adequado dos animais cativos, resultando em baixa frequência de helmintos em primatas que vivem em cativeiros (MUNENE et al., 1998).

Se forem comparadas as cinco espécies analisadas, *Lagothrix* sp., *Sapajus* sp., *Saimiri* sp., *Alouatta* sp. e *Saguinus* sp. com outros estudos, possivelmente a baixa ocorrência parasitária seja devido ao método de manejo dos recintos, vermifugação,



gaiolas dos animais e alimentação adequada, práticas essas adotadas pelos responsáveis e funcionários dos CETAS.

4. Conclusão

A ocorrência de parasitos gastrintestinais nos primatas pesquisados foi baixa nos dois centros de triagem de animais silvestres. O baixo parasitismo nesses recintos é fortemente influenciado pelas técnicas adotadas de tratamento, manuseio e alimentação desses animais. Vale ressaltar que a técnica utilizada favoreceu no processamento das amostras dos primatas, com a obtenção dos ovos e das larvas que culminou na identificação dos parasitos. Os CETAS desempenham um papel importante nas cidades, com o recebimento de diversos animais vulneráveis, com aplicações de diferentes procedimentos para o bem-estar animal durante sua permanência.

Agradecimentos

Agradecemos ao suporte oferecido pelo Laboratório de Veterinária da ESBAM, onde foram realizadas as análises durante a graduação em Medicina Veterinária e aos Centros de Triagem de Animais Silvestres pela parceria no estudo.

Divulgação

Este artigo é inédito e não está sendo considerado para qualquer outra publicação. Os autores e revisores não relataram qualquer conflito de

interesse durante a sua avaliação. Logo, a revista *Scientia Amazonia* detém os direitos autorais, tem a aprovação e a permissão dos autores para divulgação, deste artigo, por meio eletrônico.

Referências

- ALCÂNTARA, D. S.; MENDONÇA, I. L.; FERNANDES NETO, V. P.; CARNIEL, P. G.; PESSOA, F. B. Estudo coproparasitológico da espécie *Cebus libidinosus* (macaco-prego). **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 68, n. 6, p. 1609-1612, 2016.
- ALMONSY, N. R. P. Patologia clínica em primatas, p.69-88. In: Kindlovits A. & Kindlovits L. M. (Eds), **Clínica e Terapêutica em Primatas Neotropicais**. 2ª ed. L.F. Livros, Rio de Janeiro. 2009.
- BACALHAO, M.; FIRMINO, M. O.; SIQUEIRA, R. A.; RAMALHO, A. C.; CAVALCANTE, T. A.; NERY, T. F.; GUERRA, R. R. Descrição morfológica de duas espécies de *Sapajus* encontradas na Paraíba: *S. libidinosus* e o recém-redescoberto e já criticamente ameaçado *S. flavius*. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 36, n. 4, p. 317-321, 2016.
- BOWMAN, D. D. **Gerorgis - Parasitologia Veterinária**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- BRACK, M. **Agents transmissible from simians to man**. Springer-Verlag, Bedin. 1987, 454p.
- BRANDÃO, M. L.; CHAME, M.; CORDEIRO, J. L. P.; CHAVES, S. A. de M. Diversidade de helmintos intestinais em mamíferos silvestres e domésticos na Caatinga do Parque Nacional Serra da Capivara, Sudeste do Piauí, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 18, n.1, p. 19-28, 2009.
- BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Primatas**. 2020. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/centrosdepesquisa/primatas>. Acesso em 06/04/2020.
- CARMO, A. M.; SALGADO, C. A. Ocorrência de parasitos intestinais em *Callithrix* sp.



(Mammalia, Primates, Callithrichidae). **Revista brasileira Zootecnia**, v. 5, n. 2, p. 267-272, 2003.

COLOSIO, A. C. **Parasitas intestinais em *Cebus xanthosternos* (Wied-Nneuwied, 1826) (Primates, Cebidae) na região do Maruí na Reserva Biológica de Uma, Bahia, Brasil**. 2009. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2009.

CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens – medicina veterinária**. São Paulo: Roca, 2006.

DINIZ, L. S. M. **Primates em Cativeiro – Manejo e Problemas Veterinários**. São Paulo: Ícone, 1997.

FALCÃO, B. M.; SANTOS, J. R.; DE LA SALLES, A. Y.; CARREIRO, A. N.; DINIZ, J. A.; DIAS, R. F.; MENEZES, D. J. A.; MEDEIROS, G. X. Origin of brachial plexus nerves for common marmoset (*Callithrix jacchus* Linnaeus, 1758). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 37, n. 11, p. 1341-1344, 2017.

FOREYT, W. J. **Parasitologia veterinária: manual de referência**. 5. ed. São Paulo: Roca, 2005. 240 p.

GIOVANINI, D. **1º Relatório nacional sobre o tráfico de fauna silvestre**. Brasília: Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais-RENTAS, 2002. Disponível em: http://www.rentas.org.br/wp-content/uploads/2014/02/REL_RENTAS_pt_final.pdf. Acesso em: 21/05/2020.

GOMES, C. W. C. **Levantamento de helmintos gastrintestinais em primatas de vida livre e cativeiro na região de Grande Porto Alegre, RS**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012.

GORDO, M.; RODRIGUES, L. F.; VIDAL, M. D. & SPIRONELLO, W. R. Primata. In: Oliveira, M. L.; Baccaro-Neto F. B.; Magnusson W. E. **Reserva Ducke: a biodiversidade amazônica através de uma grade**. INPA/CNPq/PPBio-MCT. Manaus: INPA, 2008. p. 39-50.

GUERRERO, F.; SERRANO-MARTÍNEZ, E.; TANTALEÁN, M.; QUISPE, M.; CASAS G.

Identificación de parásitos gastrointestinales en primates no humanos del zoológico parque natural de Pucallpa, Perú. **Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú**, v. 23, n. 4, p. 469-476, 2012.

HENNESSY, A.; A. F. PHIPPARD; W. J. HAREWOOD; C. J. HORAM & J. S. HORVATH. Helminthic infestation complicated by intussusception in baboons (*Papio hamadryas*). **Laboratory Animals**, v. 28, p. 270-273, 1993.

HOFFMAN, N. A.; PONS, J. A.; JANER, J. L. The sedimentation Concentration method in *Schistosomiasis mansoni*, Puerto Rico. **Journal of Public Health**, v. 9, p. 283-291, 1934.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais. **Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS)**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/composicao/quem-e-quem/centros/cetas#cetas-am>. Acesso em: 25/05/2020.

KINDLOVITS, A.; KINDLOVITS, L. M. **Clínica e Terapêutica em Primatas Neotropicais**. 2. ed. Rio de Janeiro: L.F. Livros, 2009.

MARTINS, S. S. **Efeitos da fragmentação de hábitat sobre a prevalência de parasitoses intestinais em *Alouatta belzebul* (Primates, Platyrrhini) na Amazônia Oriental**. 2002. Dissertação (Mestrado em Zoologia), Universidade Federal do Pará, Belém, 2002.

MEDEIROS, L. S.; SILVA, S. F.; CARVALHO, Y. K.; MORAIS, G. B.; NEVES, E. C.; PELIZZARI, C. Infecção endoparasitária entre primatas de estimação no Acre, Brasil – um risco zoonótico e ecológico potencial. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 12, n. 2, p. 93-93, 2014.

MONTEIRO, S. V. **Parasitologia na medicina veterinária**. São Paulo: Roca, 2010.

MUNENE, E.; OTSYULA, M.; MBAABU, D.; MUTAHI, W. T.; MURIUKI, S. M. K. Helminth and protozoan gastro-intestinal (GIT) parasites in captive and wild-trapped African non human primates. **Veterinary Parasitology**, v. 78, n. 3, p. 195–201, 1998.



PEREIRA, A. C. P. **Tráfico de animais silvestres: combate e inibição do comércio ilegal no Estado de Goiás.** 2018. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Programa de Pós-Graduação em Polícia e Segurança Pública) - Polícia Militar do Estado de Goiás. 2018. Disponível em: <https://acervodigital.ssp.go.gov.br/pmgo/handle/123456789/1512>. Acesso em: 05/04/2020.

PEREIRA, T. S.; SOUZA, A. F.; BARBOSA, E. D. O.; CHAVES, M. F. Avifauna alojada nos CETAS/IBAMA nos estados do Rio Grande do Norte e Paraíba, Brasil. **Nature and Conservation**, v. 12, n. 3, p. 1-10, 2019.

SBPr. Sociedade Brasileira de Primatologia. **Primatas.** 2020. Disponível em: <https://www.sbprimatologia.org.br/os-primatas/>. Acesso em: 26/05/2020.

STONER, K. E.; GONZÁLEZ- DI PIERRO S.; MALDONADO- LÓPEZ, S. Infecciones De

Parásitos intestinales de primates: Implicaciones para la Conservación. **Universidad Y Ciencia**, número especial 2, p. 61-72, 2005.

STUART, M. D.; STRIER, K. B.; PIERBERG, S. M. A. Coprological survey of parasites of wild Muriquis, *Brachyteles arachnoids*, and brown Howling monkeys, *Alouatta fusca*. **J. Helminthol. Soc. Wash.**, v. 60, p. 111-115, 1993.

STUART, M.; PENDERGAST, V.; RUMFELT, S.; PIERBERG, S.; GREENSPAN, L.; GLANDER, K.; CLARKE, M. Parasites of Wild Howlers (*Alouatta* spp.) **Jornal Internacional de Primatologia**, v. 19, n. 3, p. 493-512, 1998.

URQUHART, G. M.; ARMOUR, J.; DUNCAN, J. L.; DUNN, A. M.; JENNINGS, F. W. **Parasitologia Veterinária.** 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 273p.