

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE CENTRO DE
SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS – PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Sanidade de Primatas em Cativeiro: Revisão Sistemática de Literatura

Emanuel Figueiredo Linhares

2017



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS – PB CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Sanidade de Primatas em Cativeiro: Revisão Sistemática de Literatura

Emanuel Figueiredo Linhares

Graduando

Prof^ª. Dra. Ana Célia Rodrigues Athayde

Patos, PB

Julho de 2017

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSTR

L735s Linhares, Emanuel Figueiredo
Sanidade de primatas em cativeiro: revisão sistemática de literatura / Emanuel Figueiredo Linhares. – Patos, 2017.
36f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) -
Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e
Tecnologia Rural, 2017.

“Orientação: Profa. Dra. Ana Célia Rodrigues Athayde”

Referências.

1. Aspectos parasitológicos. 2. Aspectos sanitários. 3.
Primatas. 4. Cativeiro. I. Título.

CDU 576.8:619

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE CENTRO DE SAÚDE E
TECNOLOGIA RURAL CAMPUS DE PATOS-PB CURSO DE MEDICINA
VETERINÁRIA

Emanuel Figueiredo Linhares
Graduando

Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para
obtenção do grau de Médico Veterinário.

APROVADO EM: ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Ana Célia Rodrigues Athayde
Orientadora

Prof. Dra. Maria das Graças Veloso Marinho
Examinador I

Prof. Dr. Wilson Wouflan Silva
Examinador II

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por sempre ter estado ao meu lado. Por ter oferecido a vida e sempre ser maravilhoso comigo e ser pai de todos. Obrigado pelo fogo, pela água, pelo ar, pela natureza e suas criaturas sempre casta e bela.

Agradeço a meus pais: Maria do Socorro Figueiredo Linhares e José Linhares de Aragão Filho (in memoriam). Minha mãe que sempre foi minha fortaleza e meu porto seguro, por sempre acreditar em mim em todas as horas. Obrigado Minha Mãe.

Ao meu pai meu maior exemplo de persistência e trabalho, eu vivi uma vida repleta de problemas, mas são nada comparado com os problemas que teve que se enfrentar meu pai para conseguir que minha vida começasse. Como a matéria da vida é tão frágil e fina ele não se encontra aqui nesse plano, mas em outro está sempre procurando se estou bem, como sempre procurou, tenho saudades dele fico triste por ele não está presente nesse momento, mais fico feliz pelos 24 anos que passamos juntos. Muito Obrigado Seu ZÉ LINHARES devo minha vida a ti e tentarei seguir seu caminho de persistência e trabalho e honrarei seu nome por todos os meus dias.

A minha irmã Maria Juliana a maior artista da família e a maior cantora do Brasil. Obrigado por tudo Tetê, Otara, Boy doida pelos todos seus conselhos e por toda fidelidade e interesse na minha vida. Eu te amo mais que tudo.

Ao meu sobrinho Bernardo pela sua pureza e por me fazer feliz todos os dias.

A minha Orientadora Ana Célia Rodrigues Athayde pela toda confiança e orientação nesse meu trabalho.

meus amigos da Mansão da Veterinária: Arthur Brasil, Éfren Alves, Mylton Marques, Orestes Santanna, Jefferson Cordeiro, Jeann Leal e Olawo Félix, Allan Alcoforado e Patrocínio Neto por toda convivência os 2 e 6 meses que passei na Mansão foram os melhores da minha vida. Mansão é Mansão.

A turma 2011.1 a mais estourada da UFCG, turma que Monopolizava os PIBICs da veterinária.

Agradecimento especial a Nedja Fernanda a galega dos pinto, A Robertzinha, A Didi o azilado mais azilados dentre os azilados e ao Barrinho o cara que gosta de Charlie Brown e Vaquejada ao mesmo tempo.

A minha família do Orgeas (subdivisão do Geas), Raquel Clorofila, Jeffinho, Mari da zabumba, Saul, Luiza do Salaminho, Sandy Imortal, André Mulher Feia, Nathalia Paixão, Agricio o nosso zaca, Daviado, Rômulo Alexandre Reginaldo Ediglê. Por todas as festas e pela ousadia de ter criado o novo estilo de banda e farras em patos o meu o nosso forró da morgação.

Aos meus amigos de João Pessoa: Macaco, Mentirinha, Smaley, Soneka, Raffy, Liss, Carlos Viola, As gêmeulas, Dr Rodrigo, Paulo Mudim, Julianus, Bruno Dale, Bruno Mãe, Duda, Fabixa, Raquel Braga, Cleber, Klevson, Arthur, Tiago, Irmão de Jeff etc. Obrigado pela amizade e pelas biritas.

As minhas Powers: Thamiris Araújo, Carol Lacerda, Julliany Taverny, Rayanne Rodrigues, Nathalia Caroline, Kyara Dayse. Manu ama todas.

A UFCG a todos seus funcionários pelo empenho e dedicação por essa instituição.

À Patos cidade acolhedora que me acolheu por esses 6 anos. Te amo Patos.

Agradecimento especial a Sarhanna Dantas essa pessoa que chegou devagarinho na minha vida, mas contudo tem um papel muito importante. Não sei se declaro, homenageio ou agradeço. Enfim, que essa nossa amizade se fortaleça mais com o tempo. Você é realmente um ser iluminado que consegue conquistar aos poucos. Ahhh Condenada.

E a todos os animais que passaram por minha vida que estiveram aqui na terra para contribuir, cada um com sua maneira peculiar, para a beleza e prosperidade do mundo.

“Um velho cruza a soleira
De botas longas de barbas longas de ouro o brilho do seu colar
Na laje fria onde quarava sua camisa e seu alforje de caçador”

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. MATERIAL E MÉTODOS	12
2.1 Classificação e método da pesquisa	12
2.2 Estratégia de busca.....	12
3. RESULTADOS	14
3.1 Estudos incluídos	14
4. DISCUSSÃO	27
CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Resultados da Revisão Bibliográfica Sistemática	23
------------------------------------------------------------------	----

RESUMO

LINHARES, Emanuel Figueiredo. **Aspectos Sanitários e Parasitológicos de Primatas em cativeiro: revisão de literatura sistemática.** Patos, UFCG, 2017, 35p. (Trabalho de Conclusão de curso de Medicina Veterinária)

Infecções parasitárias em primatas criados em cativeiro podem trazer severas consequências à esta espécie visto que parasitas são agentes de doenças que influenciam a saúde dos ecossistemas, tanto em ambientes naturais quanto em ambientes cativos. Nesse sentido, este estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de apreender sobre os aspectos sanitários e parasitológicos de primatas criados em cativeiro. Foram realizados levantamentos nas seguintes bases de dados de pesquisa: Scielo, Revistas veterinárias, periódicos, teses de pós-graduação, monografias e livros, no período de 2007 a 2017, onde de acordo com a adequação ao tema, fez-se uma seleção inicial por título e, posteriormente, pela leitura dos resumos. Os artigos lidos integralmente foram selecionados para revisão final, e assim vinte estudos preencheram os critérios de inclusão. Constatou-se estudos que identificaram cestódeos, nematódeos, trematódeos, protozoários e ectoparasitas, prevalecendo o número de estudos que identificaram nematódeos. Observou-se três estudos que apontaram em seus resultados a presença de parasitas zoonóticos e um que indicou a presença de ectoparasitas. Concluiu-se que a literatura acadêmica que trate sobre este tema é bastante vasta, o que proporciona aos estudantes e aos profissionais da Medicina Veterinária uma melhor qualificação quando se pretende uma especialização que aborde esses aspectos em primatas criados em cativeiro.

Palavras- Chave: Aspectos Parasitológicos. Aspectos Sanitários. Primatas. Cativeiro. Revisão Bibliográfica Sistemática.

ABSTRACT

LINHARES, Emanuel Figueiredo. **Sanitary and Parasitological Aspects of Primates in Captivity: Systematic Literature Review**. Patos, UFCG, 2017, 36p. (Work of Completion of course of Veterinary Medicine)

Parasitic infections in captive-bred primates can have severe consequences for this species since parasites are agents of diseases that influence the health of ecosystems, both in natural environments and in captive environments. In this sense, this study is a systematic review of the literature in order to understand the sanitary and parasitological aspects of captive-bred primates. Surveys were carried out in the following research databases: Scielo, Veterinary journals, periodicals, postgraduate theses, monographs and books, from 2007 to 2017, where according to the adequacy to the theme, an initial selection was made By title and, subsequently, by reading the summaries. The articles read in full were selected for final review, and thus twenty studies met the inclusion criteria. Studies that identified cestodes, nematodes, trematodes, protozoa and ectoparasites were carried out, with the prevalence of the number of studies that identified nematodes. There were three studies that indicated the presence of zoonotic parasites and one that indicated the presence of ectoparasites. It was concluded that the academic literature dealing with this subject is quite extensive, which gives students and veterinary professionals a better qualification when it comes to a specialization that deal with these aspects in captive-bred primates.

Keywords: Parasitological Aspects. Health Aspects. Primates. Captivity. Systematic Bibliographic Review.

1. INTRODUÇÃO

Animais mantidos em cativeiro podem ser expostos a uma variedade de patógenos, e se tornarem carreadores potenciais de doenças infecciosas (BAKER, 2002). Sabemos que doenças virais, bacterianas, fúngicas e parasitárias são importantes causas de morbimortalidade em primatas cativos (DINIZ, 1997), e nesse contexto, a conservação de qualquer espécie, seja ela animal ou vegetal, abrange conhecimentos sobre sua biologia, ameaças patogênicas ou não, e demais fatores que possam afetar a espécie.

Infecções parasitárias são uma das principais doenças que acometem animais silvestres em cativeiro, estando a morbidade e mortalidade das infecções e/ou infestações parasitárias dependente de variáveis tais como a espécie de parasito e a carga parasitária, estado nutricional, condições sanitárias, imunocompetência e condições fisiológicas do hospedeiro.

Os primatas, como sendo animais silvestres, são hospedeiros de uma grande variedade de parasitos, que podem atuar como oportunistas ou como agentes primários de doença. Segundo Pissinati (2001) as doenças parasitárias são os achados de maior prevalência em necropsias em primatas, sendo assim uma ameaça à espécie.

Pesquisas com patógenos em populações silvestres poderão elucidar questões sobre suas origens e os determinantes e fatores que influenciam a manutenção destes patógenos em seus reservatórios. Desta forma, possibilitar este conhecimento nos permitirá a apreensão acerca da diversidade microbiológica de um ecossistema e, como certas condições sanitárias favorecem o parasitismo (PERONI, 2011).

Neste caminho, este trabalho justifica-se pela importância acadêmica e aos profissionais da área de Medicina Veterinária, uma vez que reúne informações importantes e de fácil consulta sobre a literatura que aborda os aspectos sanitários e parasitológicos de primatas criados em cativeiro, servindo assim de acesso àqueles que buscam enriquecer seu conhecimento sobre estes aspectos, e subsidiando diagnósticos futuros e mais abrangentes na busca pela identificação e adoção de

medidas profiláticas e terapêuticas a fim de diminuir ou até mesmo evitar doenças parasitárias em primatas cativos.

Desta maneira, o objetivo deste estudo está centrado em realizar uma revisão bibliográfica sistemática acerca dos aspectos sanitários e parasitológicos de animais criados em cativeiro.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Classificação e Método da Pesquisa

Nesse contexto, em termos metodológicos este trabalho está centrado em pesquisa bibliográfica e descritiva. Para Gil (2008) a pesquisa descritiva tem a intenção de descrever as características de determinadas populações ou fenômenos. Ainda segundo Gil (2008), a pesquisa bibliográfica é composta por material já elaborado, principalmente livros e artigos. Embora quase todos os estudos exijam um trabalho desta natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas.

Dentre os tipos de revisão bibliográfica, optamos pela escolha da revisão sistemática, uma vez que realizamos um estudo observacional levantando, reunindo e avaliando criticamente publicações desde o objetivo geral até a metodologia utilizada, sintetizando assim resultados com base em estudos primários.

Nesse sentido, esta revisão de literatura sistemática reuniu e sistematizou dados de estudos primários para que assim fosse possível alcançar o objetivo geral proposto.

2.2 Estratégia de busca

As bases de dados utilizadas na etapa de busca foram Scielo, periódicos, revistas veterinárias, teses de pós-graduação, monografias e, livros que tratem

acerca do objetivo proposto. A pesquisa foi limitada a artigos publicados do ano de 2007 a 2017. As palavras chaves utilizadas na busca foram: "Parasitoses", "Primatas", "Cativeiro". Todos os títulos e resumos (quando disponíveis) de cada pesquisa foram examinados e, em seguida os artigos pertinentes foram obtidos para análise. As referencias bibliográficas dos artigos foram examinadas para possíveis referencias adicionais. Não houve restrições quanto ao local do estudo ou idioma de publicação.

A etapa de busca selecionou inicialmente 91 (noventa e um) artigos. Os critérios de inclusão foram: parasitoses em primatas cativos e aspectos sanitários de primatas cativos. Baseados nesses critérios foram selecionados 20 (vinte) artigos.

Seguindo os objetivos deste estudo e com o intuito de responder a problemática levantada será exposta agora uma compilação de fontes bibliográficas primárias que tratem o tema proposto.

3. RESULTADOS

3.1 Estudos incluídos

Nesta revisão bibliográfica sistemática, seguindo uma ordem cronológica de estudos realizados encontrou-se no ano de 2007 a publicação de um estudo desenvolvido por Brandão (2007) para sua tese de mestrado submetida à Fundação Oswaldo Cruz e intitulada “HELMINTOS DE MAMÍFEROS DA REGIÃO DO PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA, SUDESTE DO PIAUÍ: diversidade e influências antrópicas”. Após a leitura da mesma observou-se algumas informações importantes que nos auxiliarão a cumprir o objetivo do nosso estudo bibliográfico sistemático.

Brandão (2007) cita autores como Bowman (1999), o qual identificou o parasito da Família *Ascarididae* como sendo integrante de uma lista de parasitos mais comuns em primatas. Bowman (1999) também cita dois Cestódeos em primatas: *Bertiella studeri* (Anoplocephalidae) e *Hymenolepis nana* e também *Necator*, *Ancylostoma* e *Globocephalus* parasitando primatas, sem especificar qual espécie; Vernon et al. (1968) que descreve *Athesmia heterolecithodes* (Dicrocoeliidae) e *A. foxi* (Dicrocoeliidae) em *Cebus*, dentre outros trematódeos em *Saguinos*, *Aotus* e *Atelles* e também descreve *Spirometra mansonoides* em *Saguinos geoffroyi* alegando que possivelmente esta contaminação tenha vindo pela ingestão de sapos pelos primatas; Diniz (1997) lista os trematódeos *Phanerolopsus* sp. e *Neodiplostomum tamarini*; Bowman (2002) em uma revisão de endoparasitos de gorilas criados em cativeiro na África e na Ásia e descreve quatro espécies de *Trichostrongilidae* neste hospedeiro, são elas: *Hyostrongylus kigeziensis*, *Paralibyostrongylus kalinae*, *Impalaia* sp., *Trichostrongylus*.

Ainda em publicações que datam do ano de 2007, encontramos um estudo realizado por Souza Junior et al., que pesquisaram fauna parasitária de bugios ruivos recepcionados e mantidos no Centro de Pesquisas Biológicas de Indaial no período de abril de 2005 a abril de 2006. Neste estudo recolheu-se 382 amostras fecais que foram analisadas pelos métodos de Ritchie e Hoffman Pons e Janer. Das

382 amostras, 273 (71,2%) estavam positivas para mono ou poliparasitismo por *Giardia* sp., *Entamoeba* sp., *Endolimax* sp., *Iodameba* sp., e *Trypanoxyuris* ssp.; 191 (51%) das amostras apresentaram *Bertiella mucronata*. Também se encontrou um nematódeo sanguíneo não identificado.

Com o intuito de estudar os protozoários gastrintestinais em primatas mantidos em cativeiro na Região do Sul do Brasil, Silva, et al. (2008) reuniram e analisaram amostras de fezes de 18 (dezoito) primatas de quatro espécies, *Cebus apella*, *Macaca mulata*, *Callithrix jacchus* e *Callithrix penicilla*. Nos animais avaliados, foram verificadas infecções simples e mistas pelos protozoários dos gêneros *Cryptosporidium*, *Giardia*, *Cystoisospora* e *Balantidium* e, após uma análise realizada na água oferecida aos primatas, foi detectada a presença elevada de oocistos de *Cryptosporidium* spp., o que nos remete à associar as condições sanitárias e de manejo com o aparecimento de parasitoses em animais criados em cativeiro.

Leite, et al., (2008) pesquisaram a ocorrência de infecção por *Leishmania* spp. e *Toxoplasma gondii* em 14 (quatorze) macacos-prego (*Cebus apella*) adultos, sendo 8 (oito) machos e 6 (seis) fêmeas, provenientes do Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS) de Campo Grande, MS. A coleta aconteceu por meio de punção na jugular onde foram recolhidos 5ml de sangue após contenção química com Cloridrato de Quetamina. Em seguida o material foi submetido à pesquisa de anticorpos anti-*Leishmania* spp. e de anticorpos anti-*T. gondii*.

O resultados encontrados no estudo de Leite, et al., (2008) foram os seguintes: Não foram encontrados anticorpos para anti-*Leishmania* spp., nas quatorze amostras; Na pesquisa de anticorpos anti-*T. gondii* foi encontrada uma prevalência de 28,7% (4/14) quando utilizada a Reação de Imunofluorescência Direta e, 30,8% (4/13) para o teste de aglutinação modificado. Os autores concluíram que seu estudo serve de como forma de avaliar a situação epidemiológica destas infecções, visto que esses animais utilizados no estudo são tidos como sentinelas para a pesquisa ou para a vigilância dessas zoonoses.

Verona (2008) estudou Parasitos em sagüi-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*) no Rio de Janeiro, tanto em animais de vida livre quanto em animais cativos. Participaram desta pesquisa, 65 indivíduos de *Callithrix jacchus* que foram divididos

em três grupos de acordo com os locais de captura: Grupo A1, com 34 indivíduos provenientes do Parque Nacional da Tijuca, Grupo A2, com 11 indivíduos selvagens que viviam soltos em áreas urbanas da cidade do Rio de Janeiro e Grupo A3 composto por 20 animais recém apreendidos, ou doados ao Centro de Triagem do IBAMA (CETAS), em Seropédica/RJ.

Os autores encontraram hemoparasitos nos esfregaços sanguíneos corados a presença de microfilárias em dez indivíduos, *Trypanosoma minasense*, em 16 (dezesesseis) indivíduos e *Trypanosoma devei*, em 2 (dois) indivíduos. As duas espécies de hemoprotozoários encontradas ocorreram somente nos animais cativos.

Em publicações internacionais, encontramos o estudo realizado por Ishizaki et al., 2010 sobre a infestação do *Diectophyme renale*, verme gigante do rim, frequentemente encontrado na pelve renal do hospedeiro definitivo (DUARTE et al., 2013), em macaco prego (*Cebus apella*) criado em cativeiro.

No ano de 2010 Silva, et al., desenvolveram um estudo intitulado “Análise morfológica, biológica e molecular confirmam a infecção de macacos mantidos em cativeiro por *Trypanosoma (Herpetosoma) lewisi* no Brasil”. Mais de 200 (duzentos) macacos de espécies diferentes foram examinados, e aproximadamente 90 (noventa) culturas foram obtidas. Os autores conseguiram caracterizar sete isolados brasileiros de *T. (H.) lewisi* provenientes de quatro ratos domésticos (*Rattus norvegicus*) provenientes dos estados do Ceará e de São Paulo e primatas não humanos (*Aotus sp*, *Callithrix jacchus* e *Alouatta fusca*) mantidos em cativeiro no zoológico de Mogi-Mirim (São Paulo), obtidos por hemocultura utilizando meio bifásico. As espécies de tripanossomas isoladas foram mantidas no mesmo meio de isolamento a 28°C.

Neste estudo, Silva, et al., (2010) realizaram uma infecção experimental *T. lewisi*-like de primatas não humanos (*Aotus sp*, *Callithrix jacchus* e *Alouatta fusca*) inoculando-os em ratos e camundongos, e os resultados encontrados foram os seguintes: os isolados de macacos foram capazes de infectar experimentalmente ratos; e a morfologia das formas tripomastigotas encontradas no sangue destes animais foi idêntica às formas presentes no sangue de ratos naturalmente infectados por *T. (H.) lewisi*;

Através do estudo desenvolvido por Silva, et al., (2010) pela primeira vez, isolados de macacos (*Aotus sp*, *Callithrix jacchus* e *Alouatta fusca*) foram classificados como *T. (H.) lewisi* baseado em características morfológicas, biológicas e moleculares e concluíram que por não haver em diversos levantamentos de tripanossomas em macacos neotropicais a detecção de infecções por *T. (H.) lewisi*, sugeriram que esta espécie não é um parasita natural de primatas; e que houve a detecção da ocorrência de *T. (H.) lewisi* somente em macacos de cativeiro, sugestivo de uma infecção oportunista em animais submetidos a condições de estresse, infestados por pulgas e que vivem próximos a locais infestados por ratos domésticos, hospedeiros naturais de *T. (H.) lewisi*.

Ainda em estudos publicados no ano de 2010 encontramos o desenvolvido por Souza, et al., com o propósito de verificar a ocorrência de *Trypanoxyuris (Trypanoxyuris) minutus* (Nematoda, Oxyuridae) em *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940 (Primates, Atelidae) em Minas Gerais, Brasil. Foram utilizados dois espécimes de *A. guariba clamitans*, do sexo feminino, cedidos pelo Escritório Regional do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), após morte acidental na BR040, em Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil, sob congelamento, e que foram necropsiados em abril de 2004 e os nematoides foram identificados através de fotomiografias.

Em um estudo desenvolvido por Gomes (2011) em Porto Alegre, estado do Rio Grande do Sul, com o propósito de se verificar a ocorrência de endoparasitoses em macacos prego (*Cebus nigrurus*) e macacos ruivos (*Alouatta clamitans*) criados em cativeiros e, por meio de uma metodologia que abrangeu 46 (quarenta e seis) amostras de fezes submetidas a exames parasitológicos seguindo os métodos de Willis – Mollay; Berman modificado e de Dennis – Stones; Swanson modificado para identificação de ovos de helmintos conseguiu-se encontrar resultados que se relacionam com objetivo deste estudo.

No resultados do estudo de Gomes (2011) nota-se, por exemplo, que a maioria dos exames parasitológicos (68%) realizados com macacos pregos criados em cativeiro no Zoológico Parque Pampas Safari apresentaram ovos da superfamília Strongyloidea, da família Oxyuridae e do gênero *Strongyloides*; Já nos exames parasitológicos feitos com amostras obtidas no Zoológico Municipal de Canoas com

macacos pregos e bugios ruivos, constatou-se a presença de ovos da superfamília Strongyloidea e do gênero Strongyloides em 100% das amostras.

Diante dos resultados encontrados, Gomes (2011) considera-se seu estudo bastante relevante, ao que diz respeito aos aspectos sanitários e parasitológicos de primatas criados em cativeiro, a necessidade de se haver essencialmente e constantemente um monitoramento parasitológico destes animais, visto que na literatura há apontamentos sobre animais criados em cativeiro, como o de Sandes, et al., (2011), de que este tipo de “criação” propicia ao animal stress, o que resulta da redução da resistência imunológica, tornando assim favorável o surgimento de helmintos.

Com base no que se descobriu sobre o apontamento feito por Sandes, et al., (2011) feito sobre animais criados em cativeiro, e a importância de se conhecer os aspectos sanitários e de se realizar um monitoramento parasitológico destes, encontrou-se na literatura um estudo desenvolvido no Parque Municipal Danilo Galafassi, conhecido como Zoológico de Cascavel, no estado do Paraná, por Sanks e outros autores no ano de 2017 sobre o perfil parasitológico de mamíferos silvestres cativos.

Dos 94 (noventa e quatro) animais estudados por Sanks et al., (2017) no estudo supracitado, 33 (trinta e três) destes eram primatas. Os autores, por meio de dois métodos, o de flutuação em solução hipersaturada de cloreto de sódio (Willis-Mollay) e de sedimentação simples (Hoffmann, Pons e Janer), encontraram os seguintes resultados: das 33 (trinta e três) amostras, 32 (trinta e duas) mostraram resultados positivos. E mais, encontrou-se poliparasitismo em 8% das amostras obtidas dos primatas.

Os autores afirmam que os helmintos encontrados foram: Strongyloides sp., Ancylostoma sp., Toxocara sp., Capillaria sp., Trichuris sp., Spirometra sp., Eimeria sp., Cystoisospora sp., e as superfamílias Strongyloidea, Oxyuroidea e classe Cestoda. Nesse contexto, os resultados deste estudo desenvolvido por Sanks, et al., (2017) permitiu a apreensão sobre alta prevalência de parasitos nos mamíferos primatas cativos do Parque Municipal Danilo Galafassi.

Ainda realizando uma revisão bibliográfica sistemática encontrou-se referências de estudos parasitológicos em primatas criados em cativeiro no trabalho

de Silva, et al., (2012) que estudaram a ocorrência do *Platynosomum illiciens* em um primata não humano da espécie *Chiropotes satanas utahicki* mantido em cativeiro pelo Centro Nacional de Primatas (CENP) em Ananindeua-PA. Por meio deste estudo os autores constaram a presença de ovos compatíveis com *Platynosomum illiciens* ao exame de sedimentação e a presença de massa vegetativa no interior da vesícula biliar, considerando desta forma que a inclusão da platinosomíase como diagnóstico diferencial em casos de doenças hepáticas, principalmente quando aliadas a condições favoráveis como regiões tropicais e recintos em torno de matas nativas.

Mattioli (2012) por meio do seu trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade de Brasília - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, buscou caracterizar a fisiopatogenia da infecção por *Platynosomum amazonensis* em primatas neotropicais da espécie *Callithrix penicillata* (sagui-de-tufos-pretos ou mico-estrela) mantidos em cativeiro no Centro de Primatologia da Universidade de Brasília (CPUnB). O objetivo do estudo de Mattioli (2012) justificou-se pela alta taxa de mortalidade de *Callithrix penicillata* que apresentavam na necropsia lesões hepáticas sugestivas de infecção por trematódeo.

No estudo de Mattioli (2012) foram utilizados 20 (vinte) animais, sendo 10 (dez) machos e 10 (dez) fêmeas que foram contidos quimicamente para exame clínico onde foram avaliados: estado nutricional do animal; mucosa ocular, oral, e peniana/vaginal; linfonodos; cavidade oral e saúde dentária; temperatura; e peso. Além disso, foi analisado o tempo de sangramento e feita a palpação hepática para identificação dos animais com fígado aumentado, e realizado exame ultrassonográfico hepático.

Fezes e sangue foram coletados e submetidos à análise bioquímica, e nos exames coproparasitológicos feitos pelo método de Hoffmann, que consiste em dissolver uma pequena quantidade (2 a 5 gramas) de fezes em água, e essa suspensão então é coada em uma taça de sedimentação, onde fica por 2 a 24 horas, e com este sedimento se faz uma lâmina que é adicionada de lugol para leitura, observou-se que da amostragem analisada, 18 (dezoito) dos 20 (vinte) animais estudados apresentaram resultado positivo para a presença de ovos do *P. amazonensis*. Dentre os outros exames clínicos realizados, a autora constatou

que a platinossomíase causa sequelas orgânicas permanentes no parênquima hepático, e que a parasitose que está acometendo os animais da espécie *C. penicillata* parece não estar sendo combatida eficazmente, o que responde à problemática da alta taxa de mortalidade dos primatas da espécie *Callithrix penicillata* mantidos em cativeiro no Centro de Primatologia da Universidade de Brasília (CPUnB) (MATIOLLI, 2012).

Outro estudo, que também buscou identificar a presença de Trematódeos em primatas da espécie *Callithrix penicillata* criados em cativeiro foi desenvolvido por Melo (2008) que pesquisou 43 calitriquídeos, pertencentes ao Centro de Primatologia da Universidade de Brasília. Foram realizados exames histopatológicos em dois animais que vieram a óbito e exames de fezes nos 41 animais restantes e participantes do estudo. O exame histopatológico revelou a presença de estruturas semelhantes às de trematódeo no tecido hepático e nos exames de fezes houve uma porcentagem de 40% de resultados positivos para a presença de ovos de *Platynosomum* spp. Com base nos resultados obtidos nos exames de fezes, a autora do estudo submeteu os animais a tratamento com praziquantel na dosagem de 40mg/kg e após o tratamento realizou novos exames de fezes que apontaram ainda haver a presença de ovos. A autora então sugere no seu estudo uma nova abordagem terapêutica e novas e mais adequadas medidas de manejo sanitário.

Também foram estudados trematódeos, mas da família Dicrocoeliidae e na espécie *Callithrix geoffroyi* (sagui-de-cara-branca) por Melo; Costa; Martins em 1995 que apresentaram seu trabalho no VII Congresso Brasileiro De Primatologia, onde por meio de exames histopatológicos e da necropsia foram encontrados exemplares de trematódeos nos ductos biliares desses primatas estudados, os quais foram posteriormente identificados como *Platynosomum*. A.

Em 2013 Medeiros et al., apresentaram um estudo no 40º Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária (CONBRAVET) onde buscaram detectar endoparasitoses em primatas de estimação no Acre. Foram estudados 14 (quatorze) primatas do Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) do Acre entre os anos de 2012 e 2013, e as amostras foram analisadas através do exame direto das fezes, exame de flutuação com solução hipersaturada de cloreto de sódio e exame de sedimentação. Dentre os 14 animais recolhidos, apreendidos ou entregues

voluntariamente, foram encontrados 2 animais (14.3%) infectados por *Strongyloides* sp.. Os parasitas do gênero *Strongyloides* sp. são parasitas zoonóticos e apresentam uma alta frequência em regiões tropicais e subtropicais. Os autores concluíram que apesar da baixa prevalência de infecção parasitária encontrada, seria recomendável uma triagem e vermifugação frequente de primatas capturados e apreendidos, devido ao potencial de infecção desses animais por endoparasitas zoonóticos como as espécies de *Strongyloides* sp.

Em 2014 os autores Hippólito, et al., detectaram um surto de giardíase em primatas neotropicais do Zoológico de Sorocaba nas espécies mico-leão-de-dourado (*Leontopithecus chrysomelas*), mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*), sagui-preto-de-mão-amarela (*Saguinus midas*), sagui-da-cara-branca (*Callithrix geoffroyi*), sagui-de-duas-cores (*Saguinus bicolor*) por meio de coleta “pool” de fezes frescas de cada recinto, sendo armazenado e resfriado até o processamento e analisadas pelo método de flutuação espontânea com solução saturada de sacarose. Com base neste surto, os autores trataram os animais com fenbendazol (50mg/kg) a cada 24 horas e notaram eficácia no tratamento.

Também em 2014 Freitas, et al., desenvolveram um estudo, o qual foi publicado no Anais da XIX Semana de Iniciação Científica da Universidade Estadual do Centro-Oeste/Departamento de Medicina Veterinária (Guarapuava, PR), onde utilizaram amostras de fezes coletadas diretamente do recinto de quatro exemplares de Bugios-ruivo que são mantidos pelo Serviço de Atendimento de Animais Selvagens (SAAS) da UNICENTRO, sendo uma fêmea e três machos. As amostras foram encaminhadas ao laboratório de Doenças Infecciosas e Parasitárias da UNICENTRO onde foi realizado exame coproparasitológico por flutuação em solução salina saturada (Técnica de Willis) para a identificação de ovos e tamização das fezes para pesquisa de nematódeos. Neste estudo os autores identificaram o parasito *Tripanoxyuris* spp e concluíram após a discussão do seu estudo que a infecção em primatas do gênero *Alouatta* por nematoides do gênero *Trypanoxyuris* é comum e demonstra a importância do monitoramento parasitológico em animais de cativeiro para a manutenção da saúde dos animais, uma vez que auxilia no diagnóstico e tratamento de enfermidades

No ano de 2015 Santos, et al., estudaram os parasitos de aves e mamíferos silvestres criados em cativeiro no Centro Triagem de Animais Silvestres (CETAS) do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) de Recife, estado do Pernambuco. Neste estudo, foram coletados ectoparasitos e amostras fecais de 223 aves e mamíferos, e foram identificados Parasitos com potencial zoonótico como *T. trichiura*, *Strongyloides* sp., *T. canis* e *Ancylostoma* sp., em primatas não humanos e carnívoros. Os autores não especificaram quais ectoparasitas foram encontrados nos primatas, apenas citaram que os ectoparasitas achados no estudo e encontrados nos mamíferos foram os carrapatos *Rhipicephalus sanguineus*, *Amblyomma varium*, *A. calcaratum*, *A. nodosum* (Acari, Ixodidae) e *Ornithodorostalaje* (Acari, Argasidae), além da pulga *Ctenocephalides felis felis* (Siphonaptera, Pulicidae).

Os autores concluíram que a prevalência de parasitos relatada no estudo é considerada como uma ameaça à saúde dos animais, e que a partir do diagnóstico dos parasitos apresentados, Santos, et al., pretendeu contribuir não só com a preservação da saúde dos animais silvestres mantidos no CETAS-PE, mas também com a saúde das pessoas envolvidas diretamente com o manejo dos mesmos uma vez que parasitas zoonóticos foram encontrados, e com a saúde ambiental.

Em 2016 foi realizado um estudo coproparasitológico da espécie *Cebus libidinosus* (macaco-prego) mantidos em cativeiro por Alcântara, et al., Neste estudo foram utilizados 22 animais apreendidos pelo Ibama - PI, Ibama - PB e Cipama (Companhia Independente de Policiamento Ambiental do Piauí), no período de 2007 a 2009.

Foram coletadas as fezes de um dia para outro, presentes em papéis esterilizados colocados embaixo das gaiolas, durante quatro dias, sempre no início da manhã, utilizando-se colheres plásticas esterilizadas e potes de vidro esterilizados para o armazenamento, lacrados e etiquetados com o número do animal correspondente à amostra e acondicionados em isopor com gelo para o transporte até o Laboratório de Sanidade Animal (Lasan) da Universidade Federal do Piauí (UFPI) para processamento das amostras.

As fezes coletadas foram processadas utilizando-se o método de sedimentação de Hoffman para estudo de ovos pesados, método de flutuação de

Willis para estudo de ovos leves e, também mediante o uso da coprocultura, com serragem de madeira esterilizada para obtenção de larvas de terceiro estágio. A coprocultura foi realizada em um *pool* de quatro grupos, cada um com cinco amostras para identificação de nematoides gastrintestinais por meio da morfologia das larvas. Em todos os métodos utilizaram-se dois gramas de fezes de cada amostra e foram feitas quatro lâminas de cada amostra em cada método utilizado, observadas no microscópio biocular com objetiva de 10x.

Os resultados encontrados por Alcântra et al., (2016) relevaram que todas as amostras estavam infectadas por ovos do gênero *Ancylostoma* e/ou do gênero *Strongyloide*. Os autores concluíram que a espécie *Cebus libidinosus* revelou-se parasitada por helmintos gastrintestinais dos gêneros *Ancylostoma* e *Strongyloides*, evidenciando a necessidade da adoção de protocolos anuais de vermifugação e controle de endoparasitas, bem como manejo sanitário dos animais que vivem em cativeiro.

Em 2016 mais um estudo objetivando identificar a infestação por protozoários em primatas cativos (de forma prévia), foi desenvolvido. Genoy-Puert, et al., (2016) estudaram um Surto epizootico de amebíase em Bugio preto (*Alouatta caraya*) provenientes de vida livre durante o cativeiro prévio a translocação, utilizando exames coproparasitológicos, necroscópicos, microbiológicos e moleculares para confirmação do diagnóstico.

Este estudo foi desenvolvido após o óbito de três fêmeas e dois machos, o que preocupou os estudiosos. Exames coproparasitológicos revelaram a presença de cistos de *Entamoeba histolytica/dispar*, *E. coli* e *Giardia (G.) duodenalis*. A análise microscópica revelou a presença de estruturas morfológicamente compatíveis com trofozoítos do gênero *Entamoeba* spp. em todos os indivíduos examinados.

Com os resultados obtidos no estudo, Genoy- Puerto, et al., (2016) entendeu-se que quando for necessário o cativeiro temporário de primatas, deverão ser adotados protocolos de manejo adequados buscando a destinação imediata dos animais, de modo a mitigar os efeitos negativos do estresse e reduzir o risco da ocorrência de infecções.

A tabela 01 a seguir quantifica todos os resultados obtidos, demonstrando o estado, o autor, o ano, o objetivo e os resultados do estudo realizado.

ESTADO	AUTOR	ANO	OBJETIVO	RESULTADOS
Piauí	Brandão	2001	Revisão Bibliográfica acerca de helmintos em mamíferos no Sudoeste do estado do Piauí	Dentre os autores descritos, os que citam helmintos em primatas foram: Bowman (2002); Vernon, et al., (1968); Diniz (1997); e Bowman (2003)
	Souza Junior, et al.,	2007	Pesquisar a Fauna parasitária de bugios ruivos recepcionados e mantidos no Centro de Pesquisas Biológicas de Indaial no período de abril de 2005 a abril de 2006	Mono ou poliparasitismo por Giardia sp., Entamoeba sp., Endolimax sp., Iodameba sp., e Trypanoxyuris spp.; Bertiella mucronata. Também se encontrou um nematódeo sanguíneo não identificado.
Rio Grande do Sul	Silva, et al.,	2008	Estudar os protozoários gastrintestinais em primatas mantidos em cativeiro na Região do Sul do Brasil	Infecção por Cryptosporidium, Giardia, Cystoisospora e Balantidium e, Cryptosporidium spp..
Mato Grosso do Sul	Leite, et al.,	2008	Estudar a ocorrência de infecção por Leishmania spp. e Toxoplasma gondii macacos-prego (Cebus apella) provenientes do Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS) de Campo Grande, MS.	Não foram encontrados anticorpos para anti-Leishmania spp., nas amostras; Na pesquisa de anticorpos anti-T. gondii foi encontrada uma prevalência de 28,7% (4/14) quando utilizada a Reação de Imunofluorescência Direta e, 30,8% (4/13) para o teste de aglutinação modificado.
Rio de Janeiro	Verona	2008	Estudar os parasitos em sagüi-de-tufo-branco (Callithrix jacchus) no Rio de Janeiro, tanto em animais de vida livre quanto em animais cativos.	Encontrou-se hemoparasitos nos esfregaços sanguíneos corados a presença de microfilária; Trypanosoma minasense; e Trypanosoma deve.
	Ishizaki et al.,	2010	Estudar a infestação do Dioctophyme renale em macaco prego (Cebus apella)	**
	Silva, et al.,	2010	Confirmar a infecção de macacos mantidos em cativeiro por Trypanosoma (Herpetosoma) lewisi no Brasil	Os autores conseguiram caracterizar sete isolados brasileiros de T. (H.) lewisi provenientes de primatas não humanos (Aotus sp, Callithrix jacchus e Alouatta fusca)

				mantidos em cativeiro no zoológico de Mogi-Mirim (São Paulo), obtidos por hemocultura utilizando meio bifásico.
Minas Gerais	Souza, et al.,	2010	Verificar a ocorrência de <i>Trypanoxyuris</i> (<i>Trypanoxyuris</i>) <i>minutus</i> (Nematoda, Oxyuridae) em <i>Alouatta guariba clamitans</i> Cabrera, 1940 (Primates, Atelidae) em Minas Gerais, Brasil.	Detectou-se a ocorrência de <i>Trypanoxyuris</i> .
Rio Grande do Sul	Gomes	2011	verificar a ocorrência de endoparasitoses em macacos prego (<i>Cebus negritus</i>) e macacos ruivos (<i>Alouatta clamitans</i>) criados em cativeiros	Infecção pela Superfamília Strongyloidea, pela família Oxyuridae e pelo gênero Strongyloides.
Paraná	Sanks, et al.,	2017	Estabelecer um perfil parasitológico de mamíferos silvestres cativos e, desenvolvido no Parque Municipal Danilo Galafassi, no estado do Paraná.	<i>Strongyloides</i> sp., <i>Ancylostoma</i> sp., <i>Toxocara</i> sp., <i>Capillaria</i> sp., <i>Trichuris</i> sp., <i>Spirometra</i> sp., <i>Eimeria</i> sp., <i>Cystoisospora</i> sp., e as superfamílias Strongyloidea, Oxyuroidea e classe Cestoda.
Pará	Silva, et al.,	2012	Estudar a ocorrência do <i>Platynosomum illiciens</i> em um primata não humano da espécie <i>Chiropotes satanas utahicki</i> mantido em cativeiro pelo Centro Nacional de Primatas (CENP) em Ananindeua-PA.	Infecção por <i>Platynosomum illiciens</i>
Distrito Federal	Mattioli	2012	Caracterizar a fisiopatogenia da infecção por <i>Platynosomum amazonensis</i> em primatas neotropicais da espécie <i>Callithrix penicillata</i> (sagui-de-tufos-pretos ou mico-estrela) mantidos em cativeiro no Centro de Primatologia da Universidade de Brasília (CPUnB).	Infecção por <i>P. amazonensis</i> .
Distrito Federal	Melo	2008	Identificar a presença de Trematódeos em primatas da	Infecção por <i>Platynosomum</i> spp.

espécie <i>Callithrix penicillata</i> criados em cativeiro				
	Costa; Martins	1995	Estudar trematódeos da família Dicrocoeliidae e na espécie <i>Callithrix geoffroyi</i> (sagui-de-cara-branca)	Encontraram-se exemplares de trematódeos nos ductos biliares desses primatas estudados, os quais foram posteriormente identificados como <i>Platynosomum</i> . A.
Acre	Medeiros, et al.,	2013	Detectar endoparasitoses em primatas de estimação no Acre.	Infecção por <i>Strongyloides</i> sp..
	Hippólito, et al.,	2014	Detectar um surto de giardíase em primatas neotropicais do Zoológico de Sorocaba	Detectou-se giardíase nas espécies <i>Leontopithecus chrysomelas</i> ; <i>Leontopithecus chrysopygus</i> ; <i>Saguinus midas</i> ; <i>Callithrix geoffroyi</i> ; <i>Saguinus bicolor</i> .
Paraná	Freitas, et al.,	2014	Identificação de nematódeos em exemplares de Bugios-ruivo mantidos pelo Serviço de Atendimento de Animais Selvagens (SAAS) da UNICENTRO.	Infecção por <i>Tripanoxyuris</i> spp
Pernambuco	Santos, et al.,	2015	Estudar os parasitos de aves e mamíferos silvestres criados em cativeiro no Centro Triagem de Animais Silvestres (CETAS) do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) de Recife, estado do Pernambuco.	Foram identificados Parasitos com potencial zoonótico como <i>T. trichiura</i> , <i>Strongyloides</i> sp., <i>T. canis</i> e <i>Ancylostoma</i> sp., em primatas não humanos e carnívoros; e ectoparasitas como <i>Rhipicephalus sanguineus</i> , <i>Amblyomma varium</i> , <i>A. calcaratum</i> , <i>A. nodosum</i> (Acari, Ixodidae) e <i>Ornithodorostalaje</i> (Acari, Argasidae), além da pulga <i>Ctenocephalides felis felis</i> (Siphonaptera, Pulicidae).
Paraíba e Piauí	Alcântara, et al.,	2016	Realizar um estudo coproparasitológico da espécie <i>Cebus libidinosus</i> (macaco-prego) mantidos em cativeiro apreendidos pelo Ibama - PI, Ibama - PB e Cipama	Infecção por helmintos do gênero <i>Ancylostoma</i> e/ou do gênero <i>Strongyloide</i> .

(Companhia Independente de Policiamento Ambiental do Piauí).			
Genoy-Puert, 2016 et al.	Estudar Surto epizootico de amebíase em Bugio preto (Alouatta caraya) provenientes de vida livre durante o cativeiro prévio a translocação para identificar a infestação por protozoários em primatas cativos	Presença de cistos de Entamoeba, histolytica/dispar, E.coli e Giardia (G.) duodenalis. A análise microscópica revelou a presença de estruturas morfológicamente compatíveis com trofozoítos do gênero Entamoeba spp. em todos os indivíduos examinados.	

Tabela 01: Resultados da Revisão Bibliográfica Sistemática. Fonte: Primária.

4 DISCUSSÃO

Com base na literatura encontrada nesta revisão sistemática acerca dos aspectos sanitários e parasitológicos de primatas criados em cativeiro conseguiu-se observar em alguns estudos como os de Silva, et al., (2008), Melo (2008), Santos, et al., (2015) e Alcântara, et al., (2016) a associação dos resultados encontrados com os aspectos de manejo sanitário dos animais estudados, o que corrobora com a afirmação de Sandes, et al., (2011) de que as situações de stress vivenciada em animais de cativeiro muitas vezes acarretam em uma diminuição da resistência imunológica destes, favorecendo assim o estabelecimento de parasitoses.

Apenas três dos vinte estudos citados nesta revisão sistemática, os de Souza Junior, et al., (2007), de Genoy-Puert, et al., (2016), e de Medeiros, et al., (2013) sugeriram em suas conclusões e com base nos resultados encontrados, a adoção de medidas sanitárias e profiláticas a fim de se evitarem infestações e/ ou doenças parasitárias.

Encontramos nesta revisão relatos e estudos de infecções em primatas por protozoários, por nematódeos e por trematódeos, o que vai de acordo com as principais doenças parasitárias observadas em primatas e descritas por Andrade (2002).

Apenas um estudo relatou a ocorrência de cestódeos, o de Snakes, et al., (2017); três estudos relataram trematódeos em seus resultados, os de Silva, et al., (2012), o de Mattioli (2012), e o de Melo (2008); oito relataram nematódeos, foram eles: Medeiros, et al., (2013), Santos, et al., (2015), Alcântara, et al., (2016), Sanks, et al., (2017), Gomes (2011), Souza, et al., (2010), Souza Junior, et al., (2007) e Ishizak, et al., (2010); e sete apontaram protozoários em seus resultados, sendo eles: o estudo de Hippólito, et al., (2014), o de Silva, et al., (2008), o de Genoy – Puert, et al., (2016), o de Leite, et al., (2008), o de Verona (2008), o de Silva, et al., (2008) e o de Sanks, et al., (2017). Desta forma observa-se a prevalência de estudos que detectaram a presença de parasitos nematódeos.

Três estudos detectaram a presença do parasito *Trypanoxyurius sp*, foram eles: o estudo desenvolvido por Souza Junior, et al., (2007), o estudo desenvolvido por Souza, et al, (2010) e o estudo desenvolvido por Freitas, et al., (2014) Esses nematoides do gênero *Trypanoxyuris* são parasitos exclusivos de primatas das famílias Cebidae e Atelidae de acordo com os autores Hugot; Gardner; Morand (1996) e Stuart et al., (1998), o que corrobora com estes estudos, uma vez que os autores destes três estudos verificaram a presença desse nematódeo em primatas da espécie *Alouatta guariba*, da família Atelidae.

Três estudos identificaram o gênero Trypanossoma, foram eles: o estudo de Verona (2008), o de Souza, et al., (2010) e o de Silva, et al., (2010).

Apenas no estudo desenvolvido por Santos, et al., (2015) foi relatado a presença de ectoparasitas. No entanto, os autores apenas apontaram quais foram esses ectoparasitas encontrados nos mamíferos utilizados no estudo, não especificando se houve diferenciação ou prevalência de todos os ectoparasitas encontrados nos mamíferos participantes do estudo. de acordo com os autores os ectoparasitas detectados foram: os carrapatos *Rhipicephalus sanguíneos*, *Amblyomma varium*, *A. calcaratum*, *A. nodosum*, e *Ornithodoros talaje*; e a pulga *Ctenocephalides felis felis*.

Foi utilizado somente um estudo bibliográfico, o de Brandão (2007) que compilou autores que identificaram parasitos em primatas cativos em seus estudos, e escolhido para compor essa revisão sistemática por conter importantes informações para o cumprimento do objetivo deste trabalho.

Dentre os estudos analisados nesta revisão sistemática, três apontaram em seus resultados a presença de parasitas zoonóticos, foram eles: Leite, et al. (2008) que encontraram *T. gondii*; Medeiros, et al., (2013) que encontraram *Strongyloides sp.*; e Santos, et al., (2015) que encontraram *T. trichiura*, *Strongyloides sp*, *T. canis* e *Ancylostoma sp.* o que nos reafirma a eminente e permanente necessidade de se seguir um protocolo de manejo sanitário e de profilaxia corretos para esses animais cativos a fim de evitar zoonoses corroborando desta forma com Andrade; Pinto; Oliveira (2002) que recomendam além, e escrevem que a equipe técnica atuante junto aos primatas cativos deve ser submetida a exames médicos periódicos, inclusive a testes de diagnósticos para a detecção de enfermidades transmissíveis

aos animais e ao homem. Além disso, os profissionais que trabalham diretamente com os primatas devem ser vacinados contra sarampo, tétano e devem fazer o teste de tuberculina anualmente.

Giardia sp foi identificada em 4 (quatro) estudos, no de Souza Junior, et al., (2007), no de Silva, et al., (2008), de Hippólito, et al., (2014) e no de Genoy – Puerto, et al., (2016).

Acerca da distribuição geográfica dos estudos inclusos, notou-se que estes foram desenvolvidos nos estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo, Rio de Janeiro, Mato Grosso do Sul, Acre, Minas Gerais, Brasília, Pernambuco, Piauí e Pará.

Dentre as espécies estudadas nas publicações incluídas nesta revisão sistemática:

- Três publicações, as de Souza Junior, et al., (2007), Souza, et al., (2010) e Freitas, et al., (2014), estudaram a espécie *Alouatta guariba* (bugio – ruivo);
- Três, as de Souza Junior, et al., (2007), de Leite, et al., (2008) e de Izhizaki, et al., (2012) estudaram os parasitas na espécie *Cebus apella* (macaco – prego);
- Um, o estudo de Alcântara, et al., (2016), analisou os aspectos parasitológicos e sanitários da espécie *Cebus libidinosus* (macaco – prego da família Sapajus);
- Um publicou estudo com a espécie *Aloutta caraya*, que foi o de Genoy – Puerto, et al., (2016);
- Dois estudos, os de Silva, et al., (2008) e o de Verona (2008) averiguaram os aspectos na espécie *Callithrix jachus* (sagui-de-tufos-brancos);
- Um estudou os aspectos na espécie *Cebus negritus* (mico – preto);
- Três identificaram parasitas em primatas da espécie *Callithrix penicillta* (mico estrela), o de Matioli (2012), o de Melo (2008) e o de Silva, et al., (2008);
- Apenas um estudou a espécie Macaca Mulata, conhecido como macaco Rhesus ou reso (família *Cercopithecidae*), que foi o estudo de Silva, et al., (2012);

- Um estudo os aspectos parasitológicos e sanitários da espécie *Chiropotes satanás utahick* (família Pitheciidae e gênero *Chiropotes*), o estudo de Silva, et al., (2012);
- Um estudo, o de Hippólito, et al., (2014) estudaram quatro espécies, a *Leontopithecus chrysomelas* (mico – leão – de – cara- dourada), a *Saguinus midas* (sagui –preto-de-mão-amarela), a *Callithrix geoffroyi* (sagui – da – cara- branca), e a espécie *Saguinus bicolor* (sagui de coleira);
- E quatro estudos não especificaram as espécies de primatas utilizadas, foram eles: os de Silva, et al. (2010), o de Sanks, et al., (2017), o de Medeiros, et al., (2013) e do de Santos, et al., (2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão sistemática conseguiu demonstrar o vasto número de estudos que tratam acerca dos aspectos sanitários e parasitológicos de primatas cativos, estudos estes que buscam identificar agentes parasitos e os motivos destes estarem presente. Em alguns estudos notou-se que a motivação se deu pela busca de se estabelecer um protocolo terapêutico e profilático.

Observou-se estudos que identificaram cestódeos, nematódeos, trematódeos, protozoários e ectoparasitas, prevalecendo o número de estudos que identificaram nematódeos. Também se observou três estudos que apontaram em seus resultados a presença de parasitas zoonóticos.

Considera-se que os resultados obtidos nos estudos reafirmam a importância de se analisar esses aspectos em primatas cativos, visto que nesses animais, conforme afirmou Baker (2002), pode-se notar uma variedade de patógenos, constituindo-se desta forma ameaças patogênicas para esta espécie mantida neste sistema de manejo.

O objetivo deste estudo foi cumprido plenamente, e não houveram limitações para a realização do mesmo. Destarte, considera-se que este estudo possa subsidiar além de conhecimento acadêmico, o estímulo à curiosidade e à inquietação daqueles que pretendem se especializar na área de parasitologia assim como na área de Primatologia, na busca por diagnósticos mais abrangentes, que possa identificar mais possíveis patógenos de primatas e como os aspectos sanitários podem influenciar nas infecções desses animais criados em cativeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, A., PINTO, SC., OLIVEIRA, RS., orgs. **Animais de Laboratório: criação e experimentação**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002. 388p.

ALCÂNTARA, D, S; MENDONÇA, I,L; FERNANDES NETO; V, P; CARNIEL, P, G; PESSOA, F, B. Estudo coproparasitológico da espécie *Cebus libidinosus* (macaco-prego). **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** vol.68 no.6 Belo Horizonte Nov./Dec. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352016000601609&lng=en&nrm=iso&tlng=pt Acesso em: 25. Mai. 2017.

BAKER, L.R Guidelines for nonhuman primate re-introductions. **Newsletter, Re-Introduction Specialist** Group of IUCN's Species Survival Commission 21. 2002.

BOWMAN, D, D. **Parasitology for veterinarians**. WB Saunders; 1999 8ed.

_____. **Georgi's Parasitology for Veterinarians**. Editora Saunders; 2002. 8^a. ed.

DINIZ, L.S.M. **Primatas em cativeiro, manejo e problemas veterinários: enfoque para primatas neotropicais**. São Paulo: Icone, 1997.

DUARTE, J.; COSTA, A.M.B.; KATAGIRI, S.; et al. Parasitism by *Dioctophyme renale* (Goeze, 1782) in maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*), **Brazil. Vet. Zootec.**, v.20, n.1, p.52-56, 2013.

FREITAS, S de O; IKEDA, P; BITENCOURT, M, L; SANTOS, P, R; CARRASCO, A de O, T; SEKI, M, C. Infecção por *Trypanoxyuris* spp em quatros exemplares de *Alouatta guariba* mantidos em cativeiro. In: Anais da XIX Semana de Iniciação Científica 25 e 26 de setembro de 2014, UNICENTRO, Guarapuava –PR, Disponível em: <http://anais.unicentro.br/proic/pdf/xixv2n1/228.pdf> Acesso em: 08. Jun. 2017.

GALVÃO, T, F; PEREIRA, M, G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Rev. Epidemiol. Serv. Saúde**. Brasília, 23(1): 183-184. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ress/v23n1/2237-9622-ress-23-01-00183.pdf> Acesso em: 23. Mai. 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GENOY-PUERT, A; SANTOS, R, C, F; GUIMARÃES – LUIZ, T; SÁNCHEZ - SARMIENTO, A, M; ZACARIOTTI, R, L; CATÃO- DIAS. J, L; MATUSHIMA, E, E, R. Surto epizootico de amebíase em Bugio preto (*Alouatta caraya*) provenientes de vida livre durante o cativeiro prévio a translocação - Recomendações a programas de manejo de fauna. **Brazilian Journal of Veterinary Research na Animal Science**. v. 53, n. 3 (2016).

GOMES, C, W, C. **Levantamento de helmintos gastrointestinais em primatas de vida livre e cativo na região da Grande Porto Alegre, RS.** Monografia apresentada à Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a graduação em Medicina Veterinária. 33f. 2011.

HIPPÓLITO, A, G; ROSSETTI, D, P; COMERLATO, A, T; SHIGUE, D, A; SOARES, G, D, P; HIDALDO, F, T; TEIXEIRA, F. SO DE FENBENDAZOL PARA TRATAMENTO DE DIARREIAS PROVOCADAS POR (GIARDIA SPP) EM PRIMATAS NEOTROPICAIS CATIVOS. In: Artigo disponível na Sociedade de Zoológico e Aquários do Brasil (SZB), 2014. Disponível em: <http://szb.org.br/arquivos/Resumo2014/veterin%C3%A1ria/Uso%20de%20Febendazol%20para%20Tratamento%20de%20Diarr%C3%A9ias%20Propocadas%20por%20Giardia%20spp.%20em%20Primatas%20Neotropicais%20Cativos.%20HIPP%C3%93LITO,%20A.G.%20et%20al..pdf> Acesso em: 01. Jun. 2017.

HUGOT, J. P.; GARDNER, S. L.; MORAND, S. The enterobiinae subfam: nov. (Nematoda, Oxyurida) pinworm parasites of primates and rodents. **International Journal for Parasitology**, v. 26, n. 2, p. 147-159, 1996.

ISHIZAKI, M.N.; IMBELONI, A.A.; MUNIZ, J.A.P.C.; et al. *Dioctophyma renale* (Goeze, 1782) in the abdominal cavity of a capuchin monkey (*Cebus apella*), **Brazil. Vet.Parasitol.**, v.173, p.340-343, 2010.

LEITE, T, N, B; MAJA, T de A; OVANDO, T, M; CANTADOR, D, T; SCHIMIDT, L, R; GUÉRCIO, L, R; CAVALCANTI, A; LOPES, F, M, R; CUNHAS, I, A, L das; NAVARRO, I, T. OCORRÊNCIA DE INFECÇÃO POR *Leishmania* SPP. E *Toxoplasma gondii* EM MACACOS-PREGO (*Cebus apella*) DE CAMPO GRANDE, MS. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, 17, Supl. 1, 307-310. 2008. Disponível em: <http://cbpv.org.br/rbpv/documentos/17supl.12008/Protozool023.pdf> Acesso em: 25. Mai. 2017.

MATTIOLI, M, P. **CARACTERIZAÇÃO DA FISIOPATOGENIA DA INFECÇÃO POR *Platynosomum amazonensis* EM PRIMATAS NEOTROPICAIS DA ESPÉCIE *Callithrix penicillata*.** Monografia apresentada para conclusão do Curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília. 2012. 49f. Disponível em: http://bdm.unb.br/bitstream/10483/4177/1/2012_MarianaPortugalMattioli.pdf Acesso em: 20. Mai. 2017.

MELO, D, S, V de. **Identificação e controle de trematódeos de vesícula biliar em *Callithrix penicillata* naturalmente parasitados.** Dissertação de Mestrado em Saúde Animal apresentada à Universidade de Brasília. 2008, 36f. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/1669/1/2008_DeniseSampaioVazdeMelo.pdf Acesso em: 20. Mai. 2017.

MEDEIROS, L dos S; SOUZA, S, F de; CARVALHO, Y, K de; MORAIS, G, B; NEVES, E, C, das; PELIZZARI, C. INFECÇÃO ENDOPARASITÁRIA ENTRE PRIMATAS DE ESTIMAÇÃO NO ACRE, BRASIL – UM RISCO ZONÓTICO E

ECOLOGICO POTENCIAL. In: Anais do 40º CONBRAVET. 18 a 21 de novembro do ano de 2013. Salvador, Bahia.

PISSINATI, A. Medicine, selected disorders. In: FOWLER, M,A; CUBA, Z, S. Biology Medicine, and surgery of South American wild animals. Ames: Iowa University Press, p. 272-278, 2001.

PERONI, Nivaldo; HÉRNANDEZ, Malva Isabel Medina. **Ecologia de populações e comunidades**. Florianópolis: CCB/EAD/UFSC, 2011. 123 p.

SANDES, H, M, M; SIQUEIRA, D, B; LIMA, P, C, P; SOUZA, D, S; GALINDO, M, K, F; RAMOS, J, C, S; ALVES, L,C; FAUSTINO, M, A, G. **Frequências de endoparasitas em mamíferos mantidos no zoológico do Parque Estadual de Dois Irmãos**. Disponível em: <http://www.sigeventos.com.br/jepex/inscricao/resumos/0001/R0959-1.PDF> Acesso em: 16. Mai. 2017.

SNAXS, A; AGOSTINI, K, M; LENZI, P, F; MONTANUCCI, C, R; DELGADO, L, E; ZABOTT, M, V. Perfil parasitológico de mamíferos silvestres cativos. **Rev. Veterinárias e Zootecnia**. v, 24, n. 1. p. 193-200, 2017. Disponível em: <http://www.fmvz.unesp.br/rvz/index.php/rvz/article/view/1092/798> Acesso em: 10. Mai. 2017.

SILVA, L, C, S de; SILVA, K, S, M; MONTEIRO, F, O, B; MUNIZ, J, A, P, C; CASTRO, P, H, G. Platinosomíase em cuxiú (*Chiropotes satanas utahicki*). **Rev. Ciência Veterinária nos Trópicos**, v.15, n. 1/2/3. 2012. Disponível em: <http://revistas.bvs-vet.org.br/cvt/article/view/32143> Acesso em: 15. Mai. 2017.

SILVA, F, M da; MARCILI, A; ORTIZ, A; EPIPHANIO, S; CAMPANER, M; SHAW, J, J; CAMARGO, E, P de; TEIXERA, M, M, G. Análise morfológica, biológica e molecular confirmam a infecção de macacos mantidos em cativeiro por *Trypanosoma* (*Herpetosoma*) *lewisii* no Brasil. **Revista da Biologia**. 2011. 6b: 49-53.

SILVA, A, S da; CORADINI, G, P; GRESSLER, L, T; SOARES, J, F; LARA, V, M; CARREGARO, A, B; MONTEIRO, S, G. Ocorrência de protozoários gastrintestinais em primatas mantidos em cativeiro na região sul do Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.9, p.2658-2661, dez, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cr/v38n9/a44v38n9.pdf> Acesso em: 24. Mai. 2017.

SANTOS, P, M de S; SILVA, S, G, N da; FONSECA, C, F, da; OLIVEIRA, J,B de. Parasitos de aves e mamíferos silvestres em cativeiro no estado de Pernambuco. **Pesq. Vet. Bras.** 35(9):788-794, setembro 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pvb/v35n9/1678-5150-pvb-35-09-00788.pdf> Acesso em: 25. Mai. 2017.

SOUZA JUNIOR, J, C; VARNIER, S; HIRANO, Z, M, B; OLIVEIRA, H; GREINERT, J; ÁVILA – PIRES, F, D de. **Fauna parasitária de *Alouatta guariba clamitans* (Primates: Atelidae) (Cabrera, 1940) no Estado de Santa Catarina: Um estudo em animais recepcionados e mantidos no Centro de Pesquisas Biológicas de**

Indaial. 2007. Disponível em:
<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/90014/244568.pdf?sequence=1>
Acesso em: 20. Mai. 2017.

SOUZA, Danielle de Paiva; MAGALHAES, Cecilia Maria da Fonseca Ribeiro; VIEIRA, Fabiano Matos; SOUZALIMA, Sueli de. Ocorrência de *Trypanoxyuris (Trypanoxyuris) minutus* (Schneider, 1866) (Nematoda, Oxyuridae) em *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940 (Primates, Atelidae) em Minas Gerais, **Brasil. Rev. Bras. Parasitol. Vet. (Online)** [online]. 2010, vol.19, n.2, pp.124-126. ISSN 1984-2961. <http://dx.doi.org/10.4322/rbpv.01902011>.

STUART, M. et al. Parasites of wild howlers (*Alouatta* spp.). **International Journal of Primatology**, v. 19, n. 3, p. 493-512, 1998.

VERONA, Carlos Eduardo da Silva. **Parasitos em sagüi-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*) no Rio de Janeiro**. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Saúde Pública. 2008, 116p. Disponível em:
http://bvssp.icict.fiocruz.br/pdf/25482_Veronacesd.pdf Acesso em: 19. Mai. 2017.

VERNON E; THATCHER; PORTER JR JA. Some helminter parasites of Panamanian Primates. **Trans. Amer. Microsc. Soc.** 1968; 87 (2) 186-196