

**IMPACTOS CAUSADOS POR AGENTES PATOGÊNICOS DE *Canis lupus familiaris* em *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) (CARNIVORA, CANIDAE) NA
ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE SERRA DAS ARARAS E SEU ENTORNO**

ANA CAMILLA IGNÁCIO DOS SANTOS

CÁCERES

MATO GROSSO, BRASIL 2022

ANA CAMILLA IGNACIO DOS SANTOS

**IMPACTOS CAUSADOS POR AGENTES PATOGÊNICOS DE *Canis lupus familiaris* em *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) (CARNIVORA, CANIDAE) NA
ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE SERRA DAS ARARAS E SEU ENTORNO**

Dissertação apresentada à
Universidade do Estado de Mato
Grosso, como parte das exigências do
Programa de Pós-graduação em
Ciências Ambientais para obtenção do
título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Francisco Malheiros

Coorientador: Prof. Dr. Manoel dos Santos Filho

CÁCERES
MATO GROSSO, BRASIL

CIP – CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO

S237i Santos, Ana Camilla Ignácio dos.

Impactos causados por agentes patogênicos de *Canis lupus familiaris* em *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) (Carnivora, Canidae) na Estação Ecológica de Serra das Araras e seu entorno / Ana Camilla Ignácio dos Santos. – Sinop, 2022. 95 f.; 30 cm. il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação/Mestrado) – Curso de Pós-graduação *Stricto Sensu* (Mestrado Acadêmico) Ciências Ambientais, Faculdade de Ciências Agrárias e Biológicas, Câmpus de Cáceres, Universidade do Estado de Mato Grosso, 2022.

Orientador: Dr. Antônio Francisco Malheiros.

Coorientador: Dr. Manoel dos Santos Filho.

1. Conservação. 2. Infecção Cruzada. 3. Parasitas. 4. Unidade de Conservação. I. Malheiros, A. F., Dr. II. Santos Filho, M. dos, Dr. III. Título.

CDU 502/504(817.2)

Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário Luiz Kenji Umeno Alencar - CRB1 2037.

ANA CAMILLA IGNACIO DOS SANTOS

IMPACTOS CAUSADOS POR AGENTES PATOGÊNICOS DE *Canis lupus familiaris* em *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) (CARNIVORA, CANIDAE) NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE SERRA DAS ARARAS E SEU ENTORNO. Essa dissertação foi julgada e aprovada como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Cáceres, 09 de maio de 2022.

Banca examinadora

Prof. Dr. Daniel Moura de Aguiar

Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT

(Membro Externo)

Prof. Dr. Ernandes Sobreira Oliveira Junior

Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT

(Membro Interno)

Prof. Dr. Antonio Francisco Malheiros

Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT

(Orientador)

CÁCERES

MATO GROSSO, BRASIL

2022

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador professor Antonio Francisco Malheiros que aceitou me orientar nessa pesquisa e que abriu muitas portas para que fosse possível concluí-la dentro e fora do laboratório da UNEMAT. Pelo conhecimento compartilhado e apoio prestado que foram essenciais para que fosse possível concluir essa caminhada. Minha imensa gratidão!

Ao meu coorientador e pai professor Manoel dos Santos Filho por me acompanhar durante os campos do mestrado, por me auxiliar na execução dos procedimentos, pelo empenho e empolgação nessa pesquisa. Sua ajuda e ensinamentos foram cruciais. Sou extremamente grata por sua dedicação e amor incondicional!

A minha mãe Áurea Regina Alves Ignacio que embarcou nessa jornada comigo, me auxiliando em todas as etapas. Pelo pensamento positivo depositado em mim, por me acalmar nos momentos de desespero, por apresentar sempre uma solução para os meus problemas e por ser essa pessoa extremamente incrível e inteligente que você é, eu jamais teria conseguido chegar até aqui sem o seu apoio. Minha eterna gratidão e amor imensuráveis!

À Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) por contribuir para minha formação através do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais. Sou muito grata a Instituição!

A equipe do LaBPar-UNEMAT pelo acolhimento e conhecimento compartilhado. Gratidão!

Ao Professor Daniel Moura que permitiu que eu realizasse minhas análises de PCR no laboratório de doenças infecciosas da UFMT, me auxiliando e incentivando na pesquisa. Sou imensamente grata pela oportunidade!

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pelo apoio financeiro para realização dessa pesquisa através da bolsa de mestrado.

À toda minha família, em especial minha irmã e melhor amiga Mariana Ignácio dos Santos e o meu namorado Gabriel Borges, por me apoiarem nos momentos difíceis e comemorar cada conquista comigo! Minha eterna gratidão e amor!

Aos amigos que conquistei nessa jornada, Jaqueline Pinheiro e Giovani Spinola que não só compartilharam comigo os aprendizados na pós graduação, como também tornaram o trabalho mais leve e divertido. Muito obrigada por todo o carinho, apoio e momentos de descontração, vocês são amigos que quero ter sempre por perto. Ao Lucas Franca que me auxiliou no laboratório de parasitologia com muita paciência e comprometimento além de compartilhar muito do seu conhecimento comigo, À Nathalia Assis que me recebeu com imenso carinho e paciência no laboratório de doenças infecciosas da UFMT, me auxiliando nos processos e compartilhando seu vasto conhecimento comigo. Obrigada por tanto!

Aos apontamos da banca no exame de qualificação, composta pela prof. Dra. Luciana Melhorança Moreira e Prof. Dr. Claumir Cesar Muniz que foram fundamentais para a construção final deste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	5
LISTA DE FIGURAS	6
RESUMO GERAL	7
1. INTRODUÇÃO GERAL	11
1.1 Descrição dos agentes patógenos virais:	12
1.2 Doenças Bacterianas transmitidas por artrópodes:.....	13
1.3 Doenças causadas por protozoários:	13
1.4 Parasitas intestinais:	14
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15
CAPÍTULO I: AMEAÇAS PARASITOLÓGICAS GASTROINTESTINAIS ENTRE <i>Canis lupus familiaris</i> E <i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766), NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA SERRA DAS ARARAS: MONITORAMENTO PARA CONSERVAÇÃO	18
1. INTRODUÇÃO	18
2. MATERIAL E MÉTODO.....	21
2.1 Área de estudo	21
2.2 Captura dos <i>C. thous</i> (Lobinho)	23
2.3 <i>Canis lupus familiaris</i> (Cão doméstico).....	23
2.4 Coleta do material biológico	24
2.5 Análise do material fecal.....	25
2.6 Instrumento para coleta de dados – questionário semiestruturado	26
3. RESULTADOS	27
3.1- Medidas Biométricas	27
3.2- Estado de Vermifugação e Vacinação dos Cães Domésticos.....	28
3.3- Análise Parasitológica.....	29
4. DISCUSSÃO.....	32
5. CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
CAPÍTULO II: O INIMIGO MORA AO LADO: DOENÇAS DE <i>Canis lupus familiaris</i> TRANSMITIDAS POR CARRAPATOS SÃO UMA AMEAÇA A <i>Cerdocyon thous</i> EM ÁREAS DE CONTATO	41
1. INTRODUÇÃO	41
1.1 Doenças Virais	41

1.1.1 Parvovirose.....	41
1.1.2 Cinomose.....	42
1.2 Doenças Bacterianas transmitidas por artrópodes.....	43
1.3 Doenças causadas por protozoários.....	44
2. MATERIAL E MÉTODOS	46
2.1 Área de estudo.....	46
2.2 Captura dos <i>Cerdocyon thous</i>	47
2.3 Contenção dos cães domésticos	48
2.4 Coleta do material biológico	49
2.5 Análise laboratorial	49
3. RESULTADOS.....	51
3.1 Testes rápidos para Parvovirose e Cinomose	51
3.2 Análises Moleculares	52
4. DISCUSSÃO.....	53
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
MATERIAL SUPLEMENTAR 1	62
MATERIAL SUPLEMENTAR 2	63
MATERIAL SUPLEMENTAR 3	64
MATERIAL SUPLEMENTAR 4	65
ANEXO I.....	83
ANEXO II.....	86
ANEXO III.....	88
ANEXO IV.....	90

LISTA DE TABELAS

Capítulo I

Tabela 1. Dados biométricos dos canídeos silvestres amostrados na Estação Ecológica de Serra das Araras e seu entorno.

Tabela 2. Vermifugação e Vacinação dos cães domésticos amostrados na comunidade de Salobra Grande, entorno da Estação Ecológica de Serra das Araras.

Tabela 3: Presença de enteroparasitas segundo análise coprológica de Hoffman dos cães domésticos e silvestres na comunidade de Salobra Grande, 2021.

Tabela 4: Presença de enteroparasitas segundo análise coprológica de Faust dos cães domésticos e silvestres na comunidade de Salobra Grande, 2021.

Capítulo II

Tabela 1. Sorologia para detecção de anticorpo da cinomose (KIT teste rápido) em amostras de soro de cães domésticos e silvestres.

Tabela 2. Identificação molecular de agentes causadores de doenças infectocontagiosas em cães domésticos e silvestres.

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO I

Figura 1: Localização da área de estudo na Estação Ecológica de Serra das Araras e seu entorno, comunidade de Salobra Grande, município de Porto Estrela, Mato Grosso, Brasil.

Figura 2: Parasitas intestinais identificados em amostras fecais de cães domésticos (CD) e silvestres (CS). Técnicas de Hoffman e Faust. Microscópio óptico, Aumento de 40X. A: *Trichuris vulpis* (CD e CS), B: *Blastocystis* sp. (CD e CS), C: *Dipylidium caninum* (CD), D: Ancilostomídeo (CD e CS), E: *Giardia lamblia* (CD), F: *Sarcocystis* sp. (CD), G: Ovos de Ácaro ou Díptero (CS); H: *Capillaria* sp. (CS), identificada apenas com a técnica de FAUST.

CAPÍTULO II

Figura 1: Localização da área de estudo na Estação Ecológica de Serra das Araras e seu entorno, comunidade de Salobra Grande, município de Porto Estrela, Mato Grosso, Brasil.

RESUMO GERAL

Ana Camilla Ignacio dos Santos. **IMPACTOS CAUSADOS POR AGENTES PATOGÊNICOS DE *Canis lupus familiaris* em *Cerdocyon thous* (LINNAEUS, 1766) (CARNIVORA, CANIDAE) NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE SERRA DAS ARARAS E SEU ENTORNO.** Cáceres: UNEMAT, 2022. Xxxp. (Dissertação – Mestrado em Ciências Ambientais)¹.

Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766) é difundida em grande parte do território sul americano, no Brasil seu registro acontece em grande parte, com pouca ocorrência na Amazônia. É uma espécie comum no bioma Cerrado, uma vez que ela se adapta em ambientes antropizados e periurbanos. Áreas antropogênicas aproximam as populações de animais silvestres com as domésticas, permitindo a veiculação de parasitos. O objetivo do estudo foi avaliar a prevalência de parasitos intestinais nas populações de canídeos domésticos e silvestres, assim como a possibilidade de infecção cruzada. Para a captura do *Cerdocyon thous* foram instaladas 10 armadilhas do tipo *Tomahawk* dobráveis, com as dimensões de 115 x 55 x 60. Como isca foi utilizado pedaços de frangos acomodados no fundo das armadilhas, depois de capturados os animais foram seguramente sedados para a coleta de material biológico. Em relação aos cães domésticos foi aplicado aos donos dos animais um questionário referente aos hábitos de vida dos mesmos e as coletas de material biológico foram realizadas sem a necessidade de sedação. As amostras foram devidamente acondicionadas e mantidas em refrigeração até posterior análise em laboratório. Os resultados obtidos nas amostras de fezes, segundo Hoffman (1934) foram positivos para vários parasitos nos cães domésticos com frequência de ocorrência para *Blastocystis* sp. de 60%, *Trichuris vulpis* 10%, *Dipylidium caninum* 10%, Ancilostomídeo 20%, *Giardia lamblia* 20% e *Sarcocystis* sp. 20%. Para os *C. thous* foram encontrados com a frequência de ocorrência de ovos de ácaro 28,57%, Ancilostomídeo 42,85%, *Blastocystis* sp. 28,57%, *Trichuris vulpis* 14,28%. Com a Técnica de FAUST os parasitos dos cães domésticos foram observados com frequência de ocorrência para *Blastocystis* sp. de 30% e *Sarcocystis* sp. 10%. Para os *C. thous* com a frequência de ocorrência de Ancilostomídeo 42,85%, *Blastocystis* sp. 57,14%, *Trichuris vulpis* 14,28% e *Capillaria* sp. 14,28%. As amostras de sangue dos canídeos domésticos e silvestres foram

¹ Orientador: Prof. Dr. Antonio Francisco Malheiros (UNEMAT, campus Cáceres - MT).

submetidas a RT-PCR para o CDV, qPCR para o diagnóstico de *Anaplasma* sp, *Babesia* spp., *E. canis*, *Leishmania* spp. e *Trypanosoma* spp. e PCR convencional para detecção molecular de *Hepatozoon* sp., e *Ehrlichia* spp. Os resultados mostraram que 50% das amostras dos cães domésticos foram positivas para *Anaplasma* sp., 60% para *Babesia* spp., 30 % *Ehrlichia canis* e 20 % para *Ehrlichia* spp.. No entanto, foram negativos para os antígenos *Hepatozoon* sp., *Leishmania* spp., *Trypanosoma* spp. e CDV. Para *C. thous* todas as amostras tiveram reações negativas para todos os genótipos analisados. A sorologia para detecção do anticorpo da cinomose (KIT teste rápido) em amostras de soro de cães domésticos e silvestres revelou que 80% das amostras foram reagentes para os cães domésticos e nenhuma para *C. thous*. A frequência de ocorrência de parasitos nas fezes e a presença de patógenos de doenças infecto contagiosas no sangue dos cães domésticos podem caracterizar ameaça aos cães silvestres presentes na Unidade de Conservação que tem contato direto entre os mesmos, pois tem livre trânsito entre a Unidade de Conservação e as áreas do entorno. Considerando que a área de vida de *C. thous* pode chegar a mais de 7 km² o que sobrepõem 60% dos cães domésticos amostrados, dessa forma pode contaminar não só o *C. thous* objeto deste estudo, mas também *Chrysocyon brachyurus* (lobo guará), *Lycalopex vetulus* (raposinha do campo) e *Speothos venaticus* (cachorro vinagre), assim como as espécies de felinos presentes na área. Por exemplo, *Blastocystis* sp. esteve presente nas duas espécies o que pode demonstrar o contato entre os animais. Medidas de preservação implicam em um trabalho de sensibilização com os donos de cães domésticos, relacionadas à vacinação e vermifugação desses animais. Desse modo, salientamos que a combinação de técnicas de análises buscando identificar patógenos e parasitos que acometem doenças em canídeos domésticos e silvestres, além do modo de contágio é fundamental para propormos medidas de conservação da fauna silvestre.

Palavras-chave: Conservação; Infecção cruzada; Parasitas; Unidade de Conservação.

ABSTRACT GENERAL

Ana Camilla Ignacio dos Santos. **IMPACTS CAUSED BY PATHOGENIC AGENTS OF *Canis lupus familiaris* ON THE WILD SPECIES *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) (CARNIVORA, CANIDAE) IN THE SERRA DAS ARARAS ECOLOGICAL STATION AND ITS SURROUNDINGS.** Cáceres: UNEMAT, 2022. Xxxp. (Dissertation – Master in Environmental Sciences).

Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766) is widespread over a large part of the South American territory, in Brazil its record occurs in large part, except in the Amazon. It is a common species in the Cerrado biome, as it adapts to anthropized and peri-urban environments. Anthropogenic areas bring the populations of wild animals closer to the domestic ones, allowing the transmission of parasites. The aim of the study was to evaluate the prevalence of intestinal parasites in the populations of domestic and wild canids, as well as the possibility of cross infection. For the capture of *Cerdocyon thous*, 10 folding Tomahawk traps were installed, measuring 115 x 55 x 60. As bait, pieces of chickens placed at the bottom of the traps were used. Biological material. In relation to domestic dogs, a questionnaire was applied to the owners of the animals regarding their life habits and the collection of biological material was carried out without the need for sedation. The samples were properly packaged and kept refrigerated until further analysis in the laboratory. The results obtained in the stool samples, according to Hoffman (1934) were positive for several parasites in domestic dogs with frequency of occurrence for *Blastocystis* sp. 60%, *Trichuris vulpis* 10%, *Dipylidium caninum* 10%, Hookworm 20%, *Giardia lamblia* 20% and *Sarcocystis* sp. 20%. For *C. thous*, the frequency of occurrence of mite eggs was 28.57%, Hookworm 42.85%, *Blastocystis* sp. 28.57%, *Trichuris vulpis* 14.28%. With the FAUST technique, parasites of domestic dogs were observed with frequency of occurrence for *Blastocystis* sp. of 30% and *Sarcocystis* sp. 10%. For *C. thous* with a frequency of occurrence of Hookworm 42.85%, *Blastocystis* sp. 57.14%, *Trichuris vulpis* 14, 28% and *Capillaria* sp. 14.28%. Blood samples from domestic and wild canids were submitted to RT-PCR for CDV, qPCR for the diagnosis of *Anaplasma* sp., *Babesia* spp., *E. canis*, *Leishmania* spp. and *Trypanosoma* spp. and conventional PCR for molecular detection of *Hepatozoon* sp., and *Ehrlichia* spp. The results showed that 50% of samples from domestic dogs were positive for *Anaplasma* sp., 60% for *Babesia* spp.,

30% for *Ehrlichia canis* and 20% for *Ehrlichia* spp. However, they were negative for the antigens *Hepatozon* sp., *Leishmania* spp., *Trypanosoma* spp. and CDV. For *C. thous* all samples had negative reactions for all genotypes analyzed. Serology for distemper antibody detection (rapid test kit) in serum samples from domestic and wild dogs revealed that 80% of the samples were reactive for domestic dogs and none for *C. thous*. The frequency of occurrence of parasites in the feces and the presence of pathogens of infectious diseases in the blood of domestic dogs can characterize a threat to wild dogs present in the Conservation Unit that have direct contact between them, as they have free transit between the Conservation Unit. and the surrounding areas. Considering that the home range of *C. thous* can reach more than 7 km², which overlaps 60% of the sampled domestic dogs, this way it can contaminate not only the *C. thous* object of this study, but also *Chrysocyon brachyurus* (maned wolf), *Lycalopex vetulus* (field fox) and *Speothos venaticus* (vinegar dog), as well as the feline species present in the area. For example, *Blastocystis* sp. was present in both species, which may demonstrate the contact between the animals. Preservation measures imply a work of sensitization of some residents who own domestic dogs, related to the vaccination and deworming of these animals. Thus, we emphasize that the combination of analysis techniques seeking to identify pathogens and parasites that affect diseases in domestic and wild canids, in addition to the mode of contagion, is essential to propose measures for the conservation of wild fauna.

Keywords: Conservation; Conservation Unit; Cross infection; Parasites.

1. INTRODUÇÃO GERAL

Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766) ainda não é classificada como preocupante na lista de animais ameaçados de extinção pela IUCN (International Union for Conservation of Nature), todavia, é considerada vulnerável por Macdonald, 1993. Essas ameaças se devem à destruição de seu ambiente natural, seja pelo desmatamento para estender fronteiras agrícolas ou pela disseminação de comunidades urbanas no ambiente natural tal qual pela fragmentação de habitat causada pela existência das estradas (HÜBNER et al., 2010). Com isso, os atropelamentos em rodovias e destruição dos habitats naturais são alguns dos maiores causadores de mortes dessa espécie, principalmente quando existe grande fluxo de veículos (BRUM et al., 2018).

Apesar da grande distribuição desse carnívoro em grande parte do território sul americano, não há registro em florestas. No Brasil pode ser encontrado em todos os biomas, porém com pouca ocorrência na Amazônia (COURTENAY; MAFFEI, 2008).

Existem três das cinco subespécies de *Cerdocyon thous* presentes no território brasileiro, sendo elas: *C. t. entlerianus*, no sul e sudeste do Brasil; *C. t. azarae*, no sudeste, centro-oeste, norte e nordeste e *C. t. thous* no nordeste e norte do Brasil (BERTA, 1982).

No bioma Cerrado 2.036.448 km² (21%) estão protegidos por unidades de conservação e mesmo com a degradação ambiental, *C. thous* se adapta bem em ambientes antropogênicos e periurbanos (DOTTA; VERDADE, 2007). Possui uma dieta diversificada que varia desde frutos, pequenos vertebrados e artrópodes (ROCHA, 2008). O consumo de frutos nativos o classifica como importantes dispersores de sementes (COURTENAY; MAFFEI, 2008). Essa espécie também é um importante removedor de carcaças de animais mortos, principalmente em rodovias (MELO; SANTOS-FILHO, 2007; BRUM et al., 2018).

A antropização ambiental aproxima as populações de animais silvestres com as domésticas e com isso, a troca de patógenos entre as espécies (PRIMACK; RODRIGUES, 2001) o que pode resultar em alterações na dinâmica dessas populações de animais (ECHENIQUE et al., 2018). Esse contato tornam os animais selvagens mais suscetíveis a doenças que antes afetavam apenas animais domésticos. Doenças comuns em cães domésticos como a Parvovirose (*Parvovirus canino*), Cinomose (CDV) e Toxocaríase

(*Toxocara canis*) podem ser transmitidas aos canídeos silvestres devido à proximidade (ANTOLOVA et al., 2004)

É de grande importância a realização do estudo para um conhecimento ecoepidemiológico das doenças que atingem espécies silvestres, inclusive em perigo de extinção, nesse sentido a realização de um manejo para a conservação das mesmas com objetivo de evitar o declínio das populações silvestres é de extrema importância.

1.1 Descrição dos agentes patógenos virais:

A parvovirose é uma doença viral altamente contagiosa causada pelo Protoparvovírus Canino (CPV) (KILIAN et al., 2018) do gênero *Parvovirus*, pertencente a família Parvoviridae (DECARO; BUONAVOGLIA, 2012). Esse vírus tem em média 25 nm de diâmetro, não é envelopado e possui capsídeo icosaédrico, além de um DNA linear, de fita simples (MIRANDA; THOMPSON, 2016). Apesar de a parvovirose ser uma doença muito comum em canídeos, a variedade de hospedeiros é complexa, pois mesmo dentro das famílias afetadas, apenas certos gêneros ou espécies foram relatados como suscetíveis (OOSTHUIZEN et al., 2019) como mustelídeos, procionídeos e felinos (ECHENIQUE et al., 2018), sendo que quando ocorre em felinos é geralmente letal (TAQUES et al., 2018), o que pode causar também uma ameaça aos felinos, principalmente em áreas protegidas como em Unidades de Conservação.

A cinomose também é uma enfermidade infectocontagiosa viral, entretanto, é causada pelo gênero *Morbillivírus* (CORRÊA; CORRÊA, 1992), que pertence à família Paramyxoviridae (LIU et al., 2019). O vírus da Cinomose Canina (CDV) possui em média 100-250 nm de diâmetro (CORRÊA; CORRÊA, 1992), RNA de fita simples, de polaridade negativa, além de ser um vírus envelopado (DEZENGRINI et al., 2007).

A doença possui distribuição mundial e não somente acomete canídeos domésticos e silvestres, como também os felinos silvestres (SIGWALT, 2010). Nas últimas décadas, foram observados surtos em vários países (JÓZWIK; FRYMUS, 2005; VANDEVELDE; ZURBRIGGEN, 2005). Com isso, Garigliany et al. (2018) relataram um surto atual do vírus, concentrado em uma pequena área geográfica na Bélgica, com alta mortalidade em raposas vermelhas, sugerindo uma reemergência do CDV em uma população silvestre.

O cão é o principal reservatório e fonte de infecção para os animais silvestres

(GREENE, APPEL, 2006). No Brasil, existem relatos clínico-patológicos e sorológicos que indicam elevada presença da infecção na população canina (SILVA et al., 2004; NORRIS et al., 2006).

1.2 Doenças Bacterianas transmitidas por artrópodes:

As doenças causadas por bactérias, também chamadas de doenças bacterianas ou bacterioses, possuem os mais variados sintomas e formas de transmissão. Podendo ser transmitidas pelas vias respiratórias, por fômites, e até mesmo através do contato sexual. As bactérias podem causar desde doenças simples, até doenças altamente patogênicas que podem comprometer a qualidade de vida de humanos e animais e até mesmo levar a morte dos mesmos (MARTINS, 2019).

O *Anaplasma* sp. é um patógeno bacteriano transmitido por carrapatos (WEI et al., 2020), e é responsável por causar a anaplasmosse humana e animal, uma doença emergente transmitida (YANG et al., 2020) biologicamente por carrapatos do gênero *Rhipicephalus* e mecanicamente por mordidas de moscas, agulhas contaminadas com sangue e até mesmo equipamentos agrícolas contaminados (ATIF, 2015), possuindo uma ampla distribuição mundial (YANG et al., 2020).

A Ehrlichiose canina é uma patologia causada pela bactéria *Ehrlichia canis* transmitida por carrapatos, principalmente *Rhipicephalus sanguineus* sensu lato, conhecido como carrapato marrom do cão (SAINZ et al., 2015), que acomete mamíferos domésticos e selvagens por todo o mundo (MURARO et al., 2021), por isso, a coexistência de animais domésticos e silvestres em áreas rurais pode favorecer a manutenção e compartilhamento de certas espécies de carrapatos e patógenos potenciais (MURARO et al., 2021).

1.3 Doenças causadas por protozoários:

A babesiose canina é uma doença causada por um protozoário intraeritrocítico do gênero *Babesia*, que é transmitida por vetores da família Ixodidae (KIOUANI et al., 2020). Os vetores que transmitem *Babesia canis* incluem carrapatos das espécies *Rhipicephalus sanguineus*, *Dermacentor reticulatus*, e *Haemaphysalis elliptica*

(BADAWI AND YOUSIF, 2020) o que representa um grande problema de interesse veterinário, uma vez afeta cães domésticos e selvagens ao redor o mundo (KIOUANI et al., 2020).

1.4 Parasitas intestinais:

As parasitoses intestinais estão entre as enfermidades mais comuns em mamíferos, uma vez que, elas constituem um grave problema de saúde pública no Brasil e nos demais países em desenvolvimento, sendo causadas por helmintos ou protozoários intestinais (ROSALES; MALHEIROS, 2017). Estudos como esses são fundamentais na contribuição de conhecimento sobre os canídeos selvagens e as patogenias virais que são potencialmente transmitidas através da interação dos canídeos domésticos e selvagens (WEBER et al., 2020).

Os impactos antrópicos que contribuem para a perda de habitat natural e consequente distribuição do *Cerdocyon thous* para áreas próximas a áreas urbanas também contribuem para a disseminação de doenças parasitárias, sendo que muitas delas possuem potencial zoonótico (PINHEIRO et al., 2018).

Este canídeo pode servir como hospedeiro de diversos parasitas, podendo representar um papel importante na manutenção do ciclo biológico dos helmintos, especialmente devido aos seus hábitos generalistas, tolerância a distúrbios antropogênicos e interação com outras espécies selvagens e domésticas. Com isso, os estudos de helmintos em espécies silvestres são importantes para realização de um inventário da diversidade de espécies, contribuindo para que se possa determinar o risco que os parasitas podem representar para a saúde pública (GOMES et al., 2015).

Essas doenças podem acometer outras espécies de canídeos como o *Chrysocyon brachyurus*, Illiger, 1815 (lobo-guará), *Speotos venaticus*, Lund, 1842 (cachorro vinagre) e *Lycalopex vetulus*, Lund, 1842 (raposinha do campo), além de espécies de felídeos como o *Leopardus pardalis*, Linnaeus, 1758 (jaguaritica) e *Puma concolor*, Linnaeus, 1771 (onça parda), (JORGE et al., 2010). No entanto, neste estudo foi focado apenas nos cães domésticos (*Canis lupus familiaris*) e em lobinho (*C. thous*).

Esta dissertação está organizada em dois capítulos. O primeiro tem como títulos: Ameaças parasitológicas gastrointestinais entre *Canis lupus familiaris* e *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766), na Estação Ecológica Serra das Araras: monitoramento para conservação e o segundo é intitulado O inimigo mora ao lado: Doenças de *Canis lupus*

familiaris transmitidas por carrapatos são uma ameaça a *Cerdocyon thous* em áreas de contato.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTOLOVA, D.; REITEROVA, K.; MITERPAKOVA M.; STANKO, M.; DUBINSKY, P. Circulation of *Toxocara* spp. in suburban and rural ecosystems in the Slovak Republic. **Veterinary Parasitology**, v.126, p. 317-324, 2004.

BADAWI N. M.; YOUSIF A. A. *Babesia canis* spp. in dogs in Baghdad Province, Iraq: First molecular identification and clinical and epidemiological study. **Veterinary World**. v.13, 2020.

BERTA, A. *Cerdocyon thous*, **MAMMALIAN SPECIES No.** The American Society of Mammalogists. 186, pp. 1-4, 1982.

BRUM, T. R.; M. SANTOS-FILHO; CANALE, G. R.; IGNÁCIO, A. R. A. Effects of roads on the vertebrates diversity of the Indigenous Territory Paresi and its surrounding. Efeitos das rodovias MT 235 e 358 sob a diversidade de vertebrados no sudoeste de Mato Grosso **Brazilian J. Biol.** v.78, n1, 2018.

CORRÊA, C. N. M. **Cinomose**. In: CORRÊA, W. M.; CORRÊA, C. N. M. (Eds). *Enfermidades Infecciosas dos Mamíferos Domésticos*. Medsi, Rio de Janeiro, p. 655-670. 1992.

COURTENAY, O.; MAFFEI, L. 2008. *Cerdocyon thous*. **The IUCN red list of threatened species**. Version 2014. 3. www.iucnredlist.org (Acesso 09/ 03/ 2015).

DECARO, N., BUONAVOGLIA, C. Canine parvovirus - A review of epidemiological and diagnostic aspects, with emphasis on type 2c. **Veterinary Microbiology**, v. 155, 2012, 2012.

DEZENGRINI R.; WEIBLEN, R.; FLORES, R.W.E.F. Soroprevalência das infecções por parvovírus, adenovírus, coronavírus canino e pelo vírus da cinomose em cães de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Rural**, v.37, n.1, 2007.

DOTTA, G. and VERDADE, L.M. Trophic categories in a mammal assemblage: diversity in an agricultural landscape. **Biota Neotropica**, v. 7, 2007.

ECHENIQUE, J.V.Z.; SOARES, M. P.; MASCARENHAS, C. S.; BANDARRA, P. M.; QUADROS, P.; DRIEMEIER, D.; SCHILD, A. L. *Lontra longicaudis* infected with canine parvovirus and parasitized by *Diocetophyma renale*. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 38, 2018.

GARIGLIANY M.; SARLET M.; FRANSSEN, M.; DESMECHT D.; VOLPE R.; LESENFANTS C.; PATERNOSTRE J.; LINDEN A. Re-emergence of canine distemper in wildlife in Belgium. Letters and Notices. **Virology**, v. 182, 2018.

GOMES, A. P. N.; OLIFIERS N., DOS SANTOS, M. M.; SIMÕES, R. D. O.; JUNIOR MALDONADO, A. New records of three species of nematodes in *Cerdocyon thous* from the Brazilian Pantanal wetlands. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. v.24, n.3, 2015.

GREENE C. E.; APPEL, M. J. 2006. **Canine Distemper**, p. 25-41. In: Greene C. E. Infectious Diseases of the dog and Cat. 3th ed. Elsevier, St. Louis. 1387p.

HÜBNER S. D.; PAPPEN F. G.; RUAS J. L.; VARGAS G. D'Á.; FISCHER G.; VIDOR T. Exposure of pampas fox (*Pseudalopex gymnocercus*) and crab-eating fox (*Cerdocyon thous*) from the Southern region of Brazil to Canine distemper virus (CDV), Canine parvovirus (CPV) and Canine coronavirus (CCoV). **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v.53, n.3, 2010.

JORGE, R. S. P.; ROCHA, F. L., MAY JÚNIOR, J. A.; MORATO, R. G. Ocorrência de patógenos em carnívoros selvagens brasileiros e suas implicações para a conservação e saúde pública. **Oecologia Australis**, 14(3), 686-710, 2010.

JÓZWIK, A.; FRYMUS, T. Comparison of the immunofluorescence assay with RTPCR and Nested PCR in the diagnosis of canine distemper. **Veterinary Research Communications**, v. 29, 2005.

KILIAN, E.; SUCHODOLSKI, J.S; HARTMANN, K.; MUELLER, RS.; WESS, G.; UNTERER, S. Long-term effects of canine parvovirus infection in dogs. **PLoS One**, 2018.

KIOUANI, A.; AZZAG, N.; TENNAH, S.; GHALMI, F. Infection with *Babesia canis* in dogs in the Algiers region: Parasitological and serological study. **Veterinary World**, v.13, 2020.

LIU, E.W; CHASTAIN, H.M.; SHIN, S.H.; et al. Seroprevalence of Antibodies to Toxocara Species in the United States and Associated Risk Factors, 2011-2014. **Clinical Infectious Diseases**, v. 66, n. 206, 2018.

MELO, E. S.; SANTOS-FILHO, M. Efeitos da BR-070 na Província Serrana de Cáceres, Mato Grosso, sobre a comunidade de vertebrados silvestres. **Revista Brasileira de Zoociências**, v.9, n. 2, 2007.

MIRANDA, C.; THOMPSON, G. Canine parvovirus: the worldwide occurrence of antigenic variants. **Journal of General Virology**, 97, 2043–2057, 2016.

MURARO, L. S.; NOGUEIRA, M. F.; BORGES, A. C. M; SOUZA, A. D. O.; VIEIRA, T. S.; WISCHRAL J.; AGUIAR, D. M. D. Detection of *Ehrlichia* sp. in *Amblyomma sculptum* parasitizing horses from Brazilian Pantanal wetland. **Ticks and Tick-Borne Diseases**, v. 12, 2021.

NORRIS, J. M.; KROCKENBERGER, M. B.; BAIRD, A. A.; KNUDSEN, G. Canine distemper: re-emergence of an old enemy. **Australian Veterinary Journal**, v. 84, n.13 2006.

OOSTHUIZEN, A.; BRETTSCHEIDER, H.; DALTON, D. L.; DU PLESSIS, E. C.; JANSEN, R.; KOTZE, A.; MITCHELL, E. P. Canine parvovirus detected from a serval (*Leptailurus serval*) in South Africa, **Journal of the South African Veterinary Association**, v. 90, 2019.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação. Londrina**, p. 127-128, 2001.

ROCHA, A. C. L.R. **Dieta de três espécies de carnívoros simpátricos no Parque Nacional Grande Sertão Veredas, MG e ecologia e comportamento do Lobo-Guará (*Chrysocyon brachyurus*, Illiger, 1815)**. Dissertação de mestrado, 2008.

ROSALLES, T. F. L.; MALHEIROS, A. F. Contaminação Ambiental por enteroparasitas presentes em fezes de cães em uma região do Pantanal. **O Mundo da Saúde**, v. 41, p. 368-377, 2017.

SAINZ Á, XAVIER R., MIRÓ G., ESTRADA-PEÑA A., KOHN B., HARRUS S.; SOLANO-GALLEGO L. Guideline for veterinary practitioners on canine ehrlichiosis and anaplasmosis in Europe. **Parasites & Vectors**, v.8-75, 2015.

SIGWALT, D. **Cinomose em carnívoros**. Monografia de conclusão de curso da UFRGS, Porto alegre, 2010. Disponível em <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/22948>, acesso em 08/04/2015.

SILVA, L. H. Q.; MORINISHI, C. K.; NUNES, C. M. Diagnóstico diferencial entre a raiva e a cinomose em amostras de cérebro de cães examinadas no período de 1998 a 2001 na região de Araçatuba, SP, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, 71, p. 317, 2004.

TAQUES I.G.G.; MORGADO T. O.; BRAGA Í. A.; PAZ R.C.R.; CORRÊA S.H.R.; FRITZEN J. T.T.; ALFIERI A. A.; MOURA D. Antibodies against canine distemper virus, parvovirus and AGUIAR *Ehrlichia* spp. in wild captive carnivores in midwestern Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 38, p.1681-1684, 2018.

VANDEVELDE, M.; ZURBRIGGEN, A. Demyelination in canine distemper virus infection: a review. **Acta Neuropathologica**, 109, 2005.

WEBER, M. N.; MOSENA, A. C. S.; DA SILVA, M. S.; CANOVA, R.; LORENZO, C. D.; OLEGÁRIO, J. C.; BUDASZEWSKI, R.F., BAUMBACHA, L. F.; SOARES, J. F.; SONNEC, L.; VARELA, A. P. M.; MAYER, F. Q.; OLIVEIRA, L. G. S. D.; CANAL, C. W. Virome of crab-eating (*Cerdocyon thous*) and pampas foxes (*Lycalopex gymnocercus*) from southern Brazil and Uruguay. **Infection, Genetics and Evolution**, 85, v.1, n.12, 2020.

CAPÍTULO I: AMEAÇAS PARASITOLÓGICAS GASTROINTESTINAIS ENTRE *Canis lupus familiaris* E *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766), NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA SERRA DAS ARARAS: MONITORAMENTO PARA CONSERVAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Cerdocyon thous tem uma ampla distribuição no território nacional e uma lista de Unidades de Conservação na qual a sua presença é registrada seria necessariamente incompleta. Segundo a IUCN, a área de distribuição geográfica da espécie (incluindo áreas fora do Brasil) compreende 98 áreas protegidas, dentre as quais há várias UCs incluídas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação e de outras categorias, como Terras Indígenas e Reservas da Biosfera; entretanto, apenas 14,55% da distribuição geográfica da espécie está representada por estas áreas protegidas (BEISIEGEL et al., 2013).

Os impactos antrópicos que contribuem para a perda de habitat natural e consequente distribuição de *Cerdocyon thous* Linnaeus, 1766 para áreas próximas a áreas urbanas também facilitam a disseminação de doenças parasitárias, sendo que muitas delas possuem potencial zoonótico (PINHEIRO et al., 2018). Este canídeo pode servir como hospedeiro de diversos parasitas, podendo representar um papel importante na manutenção do ciclo biológico dos helmintos, especialmente devido aos seus hábitos generalistas, tolerância a distúrbios antropogênicos e interação com outras espécies selvagens e domésticas. Com isso, os estudos de helmintos em espécies selvagens são importantes para realização de um inventário da diversidade de espécies, contribuindo para que se possa determinar o risco que os parasitas podem representar para a saúde pública (GOMES et al., 2015).

C. thous, é difundida por grande parte do território sul americano. É comum no bioma Cerrado e se adapta em ambientes antropizados (COURTENAY; MAFFEI. 2008). Nessas áreas, elas se aproximam permitindo deste modo a veiculação de parasitos (ZIMMERMANN et al., 2018).

As parasitoses intestinais estão entre as enfermidades mais comuns em mamíferos, uma vez que, elas constituem um grave problema de saúde pública no Brasil e nos demais

países em desenvolvimento, sendo causadas por helmintos ou protozoários intestinais (ROSALES; MALHEIROS, 2017).

A Blastocitose é uma doença causada pelo *Blastocystis* sp e segundo Gill et al. (2013), um protozoário intestinal, anaeróbico membro da família Stramenopiles (ZORZAN et al., 2020). É um parasita com distribuição mundial, comum em países tropicais e em desenvolvimento (ZORZAN et al., 2020). A Blastocitose pode ser assintomática ou pode causar sintomas como vômitos, náuseas, diarreia e dores abdominais, podendo variar a gravidade de acordo com a imunodepressão do indivíduo (GILL et al., 2013). Esse parasita pode ser encontrado em amostras de fezes de diversas espécies animais, como bovinos, suínos, animais de companhia (cães e gatos) e até mesmo humanos (DUDA et al., 1998). O ciclo de vida do parasita contribui para uma maior prevalência em locais onde as condições sanitárias são precárias (ZORZAN et al., 2020), sendo que a infecção em animais de companhia pode atuar como reservatórios de infecção humana (DUDA et al., 1998).

A Giardíase é uma doença causada pela *Giardia lamblia*, um protozoário, parasita flagelado também conhecido como *Giardia duodenalis*, que possui uma variada forma de espécies hospedeiras, infectando humanos, animais selvagens, gado e animais de companhia, como cães e gatos. É uma das infecções intestinais por protozoários mais comuns relatadas globalmente, sendo transmitida pela ingestão de água contaminada com o parasita (ADAM, 2021).

A *G. lamblia* possui dois estágios de vida, o trofozoíto e o cisto, sendo que os trofozoítos podem ser encontrados nas fezes diarreicas de cães e gatos infectados, porém eles não sobrevivem por muito tempo no ambiente. Todavia, os cistos são resistentes ao ambiente, podendo sobreviver por vários meses fora do hospedeiro em condições de frio e umidade (LEE et al., 2020).

A Sarcocistose é uma doença causada por *Sarcocystis* sp., um protozoário comumente encontrado na musculatura estriada de ruminantes domésticos, considerados hospedeiros intermediários, o que caracteriza um potencial de grandes perdas econômicas quando a doença se manifesta, sendo ela de forma clínica ou subclínica, tanto nos hospedeiros intermediários quanto nos hospedeiros definitivos, que são sempre

carnívoros, que se alimentam da carne do hospedeiro intermediário, infectada por *Sarcocystis* sp. (MIRZAEI; REZAEI, 2016).

As espécies de *Sarcocystis* com maior relevância são: *S. cruzi*, que parasita canídeos, *S. hirsuta*, que parasita felídeos, e *S. hominis*, que parasita os humanos e têm como hospedeiro intermediário bovinos, *S. ovis* que também parasita canídeos tem como hospedeiro intermediário ovinos, assim como *S. capricanis* também parasita canídeos e tem como hospedeiro intermediário caprinos. Já *S. porcifelis*, que parasita felídeos, tem como hospedeiro intermediário suínos e *S. neurona* que parasita equinos tem como hospedeiro intermediário herbívoros silvestres (MARTINS, 2019).

A Capillariose, ou Capilláriaase é a doença causada pela *Capillaria* sp., um parasita nematóide, mundialmente distribuído (SIVAJOTH; REDDY, 2017), presente em diversos mamíferos e aves, sendo que a *C. plica* tem como hospedeiro definitivo cães e gatos, tendo os rins e bexiga como local de fixação, enquanto que a *C. hepatica* tem como hospedeiro definitivo cães, gatos, humanos e roedores, tendo o fígado como seu local de fixação (MARTINS, 2019).

O ciclo biológico da *Capillaria* sp. se dá quando seus ovos são excretados por meio das fezes ou urina no ambiente, esses ovos larvados contaminam fômites (objetos inanimados que contaminados possam transmitir a doença), se tornando uma fonte de infecção para animais e humanos, inclusive os silvestres (SIVAJOTHI; REDDY, 2017).

A Trichuríase é a doença causada por nematóides do gênero *Trichuris*, que parasitam o intestino grosso não só de humanos, como também o de animais domésticos e selvagens. Dentre as diferentes espécies de *Trichuris*, *T. vulpis* tem o cão como hospedeiro e *T. campanula* e *T. serrata* são responsáveis por parasitar felinos (HENDRIX et al. 1997; GENG et al., 2018) enquanto que *Trichuris trichiura* parasita os humanos (NEJSUM et al., 2020).

A ancilostomíase, doença causada pelo Ancilostomídeo, um parasita do gênero *Ancylostoma*, sendo que *A. caninum* se instalam no intestino delgado de carnívoros, enquanto que *A. braziliense* se instala no intestino delgado de carnívoros. É um parasita hematófagos que pode causar a morte dos animais por anemia. O ciclo biológico do Ancilostomídeo ocorre quando os ovos de *Ancylostoma* sp. são excretados por meio das fezes do hospedeiro definitivo e, em condições ideais de desenvolvimento, ocorre a

liberação das larvas, L1, L2 e L3, esse processo dura aproximadamente cinco dias (MARTINS, 2019).

A Dipilidíase, também conhecida como teníase canina é uma doença causada por *Dipylidium caninum* (GUTEMA et al., 2021), um Platyhelminthes da classe cestódio (GUTEMA et al., 2021) comumente chamado de *Taenia canina* ou *T. cucumerina* que requer a participação de um artrópode em seu ciclo de vida (Infecção por *Dipylidium caninum*). As pulgas (*Ctenocephalides felis*, *C. canis*) e piolhos (*Trichodectes canis*) são os hospedeiros intermediários, enquanto os cães são os hospedeiros finais no ciclo de desenvolvimento desse parasita (MARTINS, 2019).

A transmissão da Dipilidíase ocorre quando ao se coçar ou lambar o cão acidentalmente ingere o hospedeiro intermediário, e ao chegar ao seu intestino delgado o hospedeiro intermediário é digerido. Dessa forma ocorre a liberação da forma larval do parasita, chamada de cisticercoide, em seguida a escólex se evagina e se desenvolve, liberando depois as proglotes grávidas nas fezes do animal. Já hospedeiros intermediários se infectam ao ingerir as cápsulas ovíferas com os ovos, os ovos ou as próprias proglotes de *D. caninum*, em seguida a larva se desenvolve na cavidade celomática (MARTINS, 2019).

Diante do complexo ciclo desses parasitas e das ameaças às espécies caninas domésticas e silvestres este estudo tem como objetivo avaliar a prevalência de parasitos intestinais nas populações de canídeos domésticos e da espécie silvestre *C. thous*, avaliando assim, a possibilidade de infecção cruzada.

2. MATERIAL E MÉTODO

2.1 Área de estudo

A área de estudo localiza-se na Estação Ecológica da Serra das Araras (latitudes 15°33'-15°39' e longitudes 57°03'-57°19', altitudes entre 210 e 810 m) ocupando uma área de 27.159,71 hectares e com cerca de 50 km de comprimento e 8 km de largura. A ESEC está situada no sudoeste do estado do Mato Grosso, nos municípios de Porto Estrela e Cáceres, sua vegetação consiste em 50% de Cerrado, 40% de Matas, 5% de Capoeiras, 4% de Campos e cerca de 1% de Várzeas e Veredas. A comunidade amostrada foi Salobra

Grande, localizada no município de Porto Estrela (distante 4 km do limite oeste da ESEC),
(Figura 1).

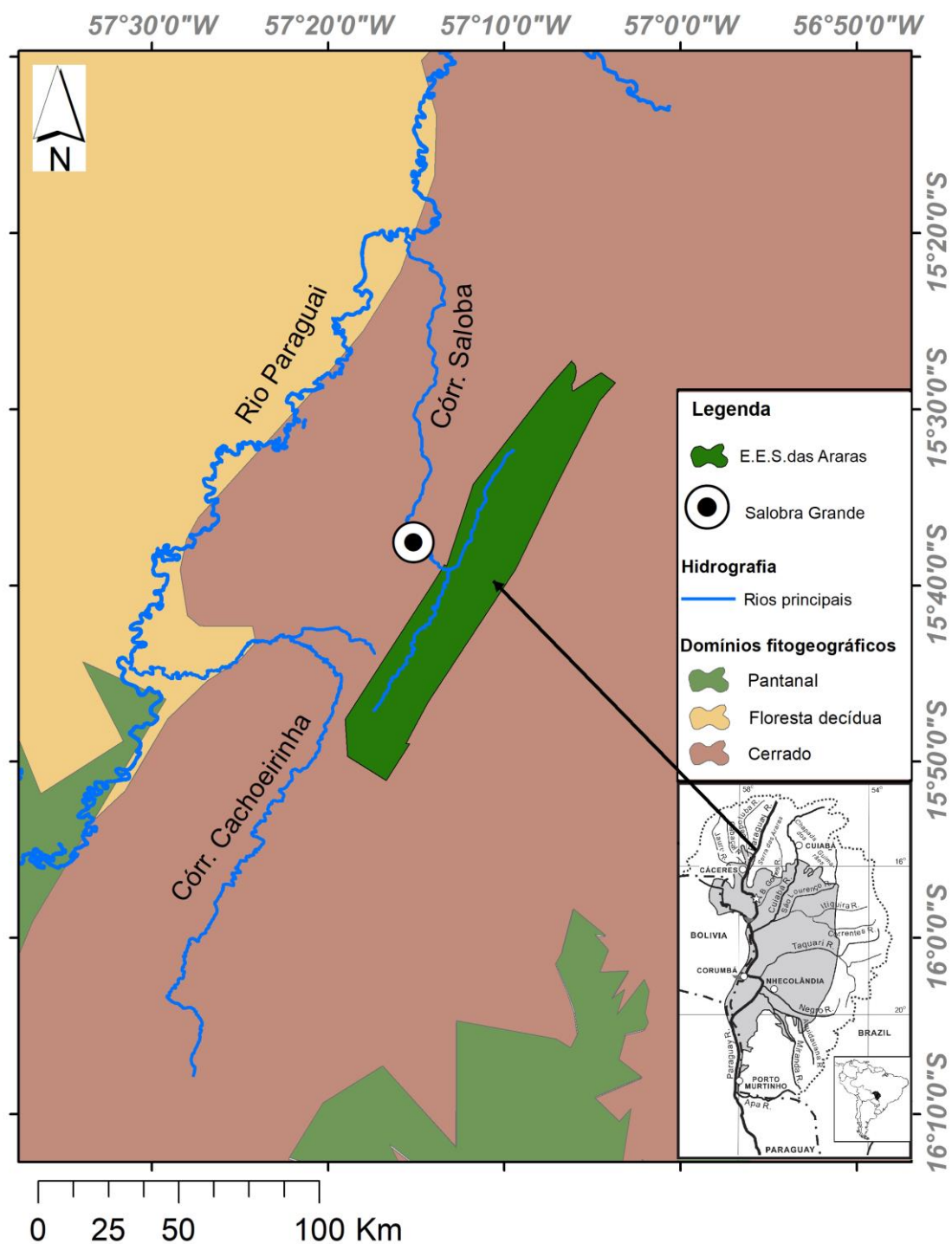


Figura 1- Localização da área de estudo na Estação Ecológica de Serra das Araras e seu entorno, comunidade de Salobra Grande, município de Porto Estrela, Mato Grosso, Brasil.

2.2 Captura dos *C. thous* (Lobinho)

Para captura de *C. thous* utilizou-se armadilhas do tipo *Tomahawk*, dobráveis, com as dimensões de 115 x 55 x 60 (SANTOS FILHO et al., 2012). No total foram instaladas 10 armadilhas, com espaçamento de no mínimo 500 metros entre elas, sempre em áreas com vestígios da espécie, como presença de pegadas ou avistamento por pessoas do local. As armadilhas foram mantidas abertas no período noturno por um período de três dias e vistoriadas diariamente no período matutino. Como isca, utilizou-se pedaços de frangos acomodados no fundo das mesmas. As armadilhas foram colocadas dentro da Estação, próximas a estrada de acesso a comunidade Salobra Grande.

Todos os exemplares de *C. thous* capturados tiveram suas medidas biométricas coletadas, em relação ao comprimento, peso, sexo, além da estimativa de idade e avaliação física no geral, e foram identificados como CS (Canídeo Silvestre) e a numeração conforme a captura. Destes foram coletadas amostras de sangue/EDTA, sangue/ativador de coágulo e fezes diretamente do reto.

A coleta e manuseio dos animais neste projeto foram feitas com base na autorização para atividades com finalidade científica, SISBIO, sob o Número: 75169-1 e com base na aprovação do projeto pelo CEUA/UNEMAT, parecer 006/2020 e aprovação do CEP/UNEMAT, parecer 4.355.595.

2.3 *Canis lupus familiaris* (Cão doméstico)

Na área periurbana da comunidade de Salobra Grande onde instalou-se as armadilhas para captura do *C. thous*, foram realizadas entrevistas com moradores para estimar o número de cães presentes para correlacionar a taxa de infecção. No total de 10 residências foram amostradas (Material Suplementar 1). Em cada residência um cão foi usado para coleta de material, depois da entrevista e permissão dos proprietários.

Depois da autorização dos moradores no entorno a área de estudo, foi feita uma análise de parâmetros sanitários e coleta de material biológico de 10 cães, principalmente os que usam as áreas de vida do *C. thous*, que foram identificados como CD (Cão Doméstico) e a numeração conforme a ordem que foi avaliado.

Um questionário foi aplicado com os donos dos cães sobre o histórico de vacinação animal, sistema de criação (solto ou preso) e se já houve constatação de possíveis lesões causadas por outros cães, com objetivo de correlacionar prováveis contaminações dos animais selvagens com os hábitos de vida dos cães (Material Suplementar 2).

A coleta e manuseio dos cães domésticos foram feitas com base na autorização da CEUA/UNEMAT, PARECER 006/2020 e com a aprovação do CEP/UNEMAT, PARECER 4.355.595.

2.4 Coleta do material biológico

Os animais silvestres capturados, ainda nas armadilhas, tiveram o seu peso estimado através da observação do porte do animal, uma vez que por se tratar de um animal selvagem, antes da sedação não era possível manuseá-lo, e para a realização do procedimento anestésico o Kit (ZR 800) bastão foi utilizado para injeções a distância de 75 cm, com dardo contendo a combinação de Tiletamina com Zolazepam (Zoletil 50) na concentração de 0,2 a 0,3 mL/kg PV. Após a primeira sedação, com dose baixa de anestésico, o animal foi pesado e quando necessário completada a dosagem de anestésico, sempre cuidando do bem-estar animal. O cloridrato de tiletamina é um anestésico dissociativo potente, apesar de apresentar certa capacidade de causar convulsões, e por esse motivo, sempre é produzido em associação a um potente benzodiazepínico, o zolazepam, que possui ação anticonvulsivante e miorelaxante, diminuindo as ações cataleptóides da tiletamina que foi aplicado pela via intramuscular (PACHALY; VOLTARELLI-PACHALY, 2011).

Após a sedação foi realizada a coleta de amostras de fezes diretamente do reto do animal usando luvas cirúrgicas. Todo procedimento de anestesia foi realizado por mim (médica veterinária), uma vez que, nesse procedimento é importante o monitoramento para preservação da vida do indivíduo.

Já no caso dos cães domésticos, não foi necessário anestesiá-los para que fosse feita a coleta de amostras, pois os mesmos foram contidos pelos próprios proprietários, dentro dos padrões éticos, sempre sob orientação técnica.

Para a realização do diagnóstico das infecções parasitárias gastrointestinais as amostras de fezes coletadas foram armazenadas em coletores de polipropileno de 80 mL. As amostras foram acondicionadas em caixas isotérmicas e mantidas refrigeradas em gelox entre 2 a 8°C. Todo material foi numerado de acordo com o indivíduo capturado, *C. thous* ou *Canis lupus familiaris*, e posteriormente transportado para análise coprológica.

2.5 Análise do material fecal

A análise parasitológica das amostras fecais, tanto dos animais silvestres quanto os domésticos, foi realizada junto ao LaBPar - Laboratório de Biologia Parasitária da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) em Cáceres-MT.

Para identificação dos parasitas intestinais as amostras de fezes dos cães domésticos e silvestres foram submetidas a duas técnicas coproparasitológicas, a sedimentação espontânea de acordo com Hoffmann; Pons; Janer (1934) e o método de Faust et al., (1939), para identificação de cistos e outros ovos.

A técnica de Hoffman consiste na sedimentação espontânea em água, sendo uma combinação entre a gravidade e sedimentação. É uma técnica muito eficaz para a detecção de ovos e larvas de helmintos, assim como cistos de protozoários (HOFFMAN; PONS; JANER, 1934).

Na descrição da técnica, é recomendado o uso de solução fisiológica 0,85% ou soluções fixadoras para a diluição das fezes, entretanto, nós utilizamos água destilada para a diluição das fezes, devido ao fato de ser uma solução livre de microrganismos e minerais. Segundo, BRASIL (2020), para a detecção de ovos pesados de helmintos é necessário deixar o material sedimentando por no mínimo duas horas, já para cistos e ovos leves é indicado deixar sedimentando por 24 horas.

O método adotado para a confecção da técnica de Hoffman é um método de rotina muito utilizado nos laboratórios, quando não é solicitada metodologia específica para a realização da técnica. Sendo assim, foi retirada cerca de 2 gramas de fezes diretamente do pote coletor com o auxílio de uma espátula de madeira descartável, essas fezes foram

depositadas em um copo de plástico descartável e emulsionadas em aproximadamente 7 mL de água destilada, em seguida o material emulsionado foi filtrado, com o auxílio de um filtro, em outro copo descartável e depositado em tubo de 5 mL para a realização da sedimentação. Após esse processo, o material foi deixado em repouso para a sedimentação, por um período de 2 horas, em seguida, foi aspirado uma pequena quantidade de sedimento do fundo do tubo com o auxílio de pipeta.

Com isso, foi colhida uma gota da amostra do material e colocada sobre uma lâmina, em seguida foi adicionado uma gota de lugol sobre a amostra presente na lâmina e foi colocada uma lamínula por cima. Por fim, com a lâmina montada, foi possível a observação dos ovos dos parasitos em microscópio, nos aumentos de 200X e 400X.

Já a técnica de Faust se baseia na centrífugo-flutuação de cistos e oocistos de protozoários, de ovos e larvas de helmintos, em uma solução de sulfato de zinco. Todavia, ovos pesados, como os de trematódeos (*Schistosoma mansoni* e *Fasciola hepatica*), ovos de cestóides e ovos inférteis de *Ascaris lumbricoides* não são identificados a partir do método dessa técnica (BRASIL, 2020)

Para realização da técnica de Faust utilizou-se o mesmo tubo contendo a amostra já analisada com o método de Hoffmann. Os tubos então foram centrifugados a 2500 rpm durante 1 minuto, em seguida foi descartada a água restante no tubo e adicionado mais 3 mL de água destilada, após a homogeneização do tubo, o mesmo foi colocado na centrífuga mais uma vez a 2500 rpm. Esse processo de centrifugação e descarte da água restante no tubo foi repetido três vezes, a fim de que o líquido sobrenadante estivesse límpido.

Após esse processo, foi adicionado ao sedimento 2 mL de sulfato de zinco em solução a 33%, com isso, homogeneizamos bem o material e acrescentamos água destilada ao restante da solução até 0,5 cm da borda do tubo, depois desse processo, o tubo é posto para recentrifugação a 2.500 rpm durante um minuto. Após esse processo foi colhido o material da película que se forma na superfície do sobrenadante com auxílio da alça de platina e colocado sob a lâmina, que após ser coberta por uma lamínula ficou pronta para a análise no microscópio óptico, o que nos possibilitou a detecção de ovos dos parasitas através dos aumentos de 100x e 400x.

2.6 Instrumento para coleta de dados – questionário semiestruturado

Aos moradores da comunidade de Salobra Grande – MT foram apresentadas informações relevantes sobre a pesquisa e, após a concordância voluntária dos mesmos foi realizada a primeira parte do trabalho com a aplicação de um questionário semiestruturado (Material Suplementar 2), que contém informações referentes aos hábitos de vida de seus cães domésticos, relacionados à presença (ou ausência) e frequência de vacinação e vermifugação, além do modo de criação do animal, se tem acesso a áreas de matas ou entrada da Estação Ecológica Serra das Araras, direcionando as perguntas para a obtenção de dados sobre um possível contato desses cães domésticos com animais silvestres, o que facilita a troca de patógenos.

3. RESULTADOS

3.1- Medidas Biométricas

Cada um dos exemplares de *C. thous* capturados tiveram suas medidas biométricas coletadas, em relação ao comprimento, peso, sexo, além da estimativa de idade e avaliação física no geral, e foram identificados como CS (Canídeo Silvestre) e a numeração foi dada conforme a ordem de captura (Tabela 1).

Tabela 1. Dados biométricos dos canídeos silvestres amostrados na Estação Ecológica de Serra das Araras e seu entorno.

ANIMAL	SEXO	PESO/Kg	COMPRIMENTO/Cm	IDADE	LESÕES DERMATOLÓGICAS
CS01	Macho	7,5	102	adulto	ausente
CS02	Macho	7,2	93	adulto	ausente
CS03	Fêmea	5,1	89	adulto	ausente
CS04	Macho	6,6	95	adulto	ausente
CS05	Fêmea	4,9	83	adulto	ausente
CS06	Macho	6,2	92	adulto	ausente

CS07	Fêmea	1,7	65	filhote	ausente
------	-------	-----	----	---------	---------

3.2- Estado de Vermifugação e Vacinação dos Cães Domésticos

Com base nos questionários aplicados para cada proprietário dos cães domésticos amostrados foi possível observar a ausência de uma campanha regular de vacinação e esclarecimento da importância da mesma no município, uma vez que a vacinação dos animais somente com a antirrábica (vacina contra o vírus da raiva) ocorre de forma gratuita, anualmente, e fica a critério e entendimento de cada proprietário levar o seu animal até o posto de vacinação no dia em que ocorre, uma vez que é necessária uma dose de antirrábica, com reforço anualmente para manter a correta imunização.

Conforme demonstrado na Tabela 2, podemos observar que 50% dos cães domésticos não receberam nenhum vermífugo, sendo que dentre os cães que já haviam sido vermifugados, não havia o reforço necessário para que fosse efetivo e 40% não receberam nenhuma vacinação, ressaltando ainda que segundo esses proprietários os cães que receberem vacina foi somente a antirrábica, fornecida gratuitamente nos postos de vacinação anuais, ou seja, nenhum desses cães tinha recebido nenhuma dose da vacina polivalente que protege contra inúmeros vírus, dentre eles a cinomose e parvovirose, em que é necessário a realização de três doses para completa imunização do animal, com reforço de uma dose anual.

Tabela 2. Vermifugação e Vacinação dos cães domésticos amostrados na comunidade de Salobra Grande, entorno da Estação Ecológica de Serra das Araras.

ANIMAL	VERMÍFUGO	VACINA
CD 01	NÃO	NÃO
CD 02	NÃO	SIM
CD 03	NÃO	NÃO
CD 04	NÃO	NÃO
CD 05	SIM	SIM
CD 06	NÃO	NÃO
CD 07	SIM	SIM
CD 08	SIM	SIM
CD 09	SIM	SIM
CD 10	SIM	SIM

3.3- Análise Parasitológica

No total foram analisadas 17 amostras de fezes dos animais, sendo 10 de cães domésticos (*Canis lupus familiaris*) e sete de cães silvestres (*Cerdocyon thous*).

Em nosso estudo, o maior e mais diversificado número de espécies de parasitas foram encontrados no *Canis lupus familiaris* (CD) 05 com presença de *Blastocystis* sp., Ancilostomídeo e *Sarcocystis* sp. e o CD 03 não apresentou nenhuma espécie. Para os *C. thous* (CS) apenas o indivíduo CS 07 apresentou duas espécies, *Blastocystis* sp. e Ancilostomídeo, houve também presença de ovos de ácaro nos indivíduos 01 e 03 (Tabelas 3 e 4).

Usando as duas técnicas, Hoffman e Faust os resultados foram positivos para outros parasitos nos cães domésticos com frequência de ocorrência para *Blastocystis* sp. de 60% (técnica de Hoffman) e 30% (técnica de Faust), *Trichuris vulpis* 10%, *Dipylidium caninum* 10%, Ancilostomídeo 20%, *Giardia lamblia* 20% e *Sarcocystis* sp. 20% (técnica de Hoffman) e 10% (técnica de Faust). Para os *C. thous* foram analisados com a frequência de ocorrência de ovos de ácaro 28,57%, Ancilostomídeo 42,85% (técnica de Hoffman) e 57,14% (técnica de Faust), *Blastocystis* sp. 28,57% (técnica de Hoffman) e 57,14% (técnica de Faust), *Trichuris vulpis* 14,28% (técnica de Hoffman) e 14, 28% (técnica de Faust) e *Capillaria* sp. 14,28%, sendo este último parasito visualizado apenas na técnica de Faust (Figura 2).

Tabela 3. Presença de enteroparasitas segundo análise coprológica de Hoffman dos cães domésticos e silvestres na comunidade de Salobra Grande, 2021.

ANIMAL	<i>Blastocystis</i> sp.	<i>Trichuris</i> <i>trichiura</i>	Ancilostomídeo	<i>Dipylidium</i> <i>caninum</i>	<i>Giardia</i> <i>lamblia</i>	<i>Sarcocystis</i> sp.	Ovos de ácaro
CD 01	+	+	-	-	-	-	-
CD 02	-	-	+	+	-	-	-
CD 03	-	-	-	-	-	-	-
CD 04	-	-	-	-	+	-	-
CD 05	+	-	+	-	-	+	-
CD 06	+	-	-	-	-	-	-
CD 07	+	-	-	-	-	+	-
CD 08	+	-	-	-	+	-	-
CD 09	-	-	-	-	-	-	-
CD 10	+	-	-	-	-	-	-
CS 01	-	-	-	-	-	-	+
CS 02	+	-	+	-	-	-	-
CS 03	-	-	+	-	-	-	+
CS 04	-	+	-	-	-	-	-
CS 05	-	-	-	-	-	-	-
CS 06	-	-	-	-	-	-	-
CS 07	+		+				

Buscando uma análise mais completa utilizamos a técnica de análise coprológica de Faust para todos os indivíduos estudados.

Tabela 4: Presença de enteroparasitas segundo análise coprológica de Faust dos cães domésticos e silvestres na comunidade de Salobra Grande, 2021.

ANIMAL	<i>Blastocystis</i> sp.	<i>Trichuris</i> <i>vulpis</i>	Ancilostomídeo	<i>Capillaria</i> sp.	<i>Giardia</i> <i>lamblia</i>	<i>Sarcocystis</i> sp.
CD 01	-	-	-	-	-	-
CD 02	-	-	-	-	-	-
CD 03	-	-	-	-	-	-
CD 04	+	-	-	-	-	-
CD 05	-	-	-	-	-	-
CD 06	-	-	-	-	-	-
CD 07	+	-	-	-	-	-
CD 08	-	-	-	-	-	+
CD 09	-	-	-	-	-	-
CD 10	+	-	-	-	-	-
CS 01	-	-	-	+	-	-

CS 02	+	-	+	-	-	-
CS 03	-	-	+	-	-	-
CS 04	+	+	-	-	-	-
CS 05	+	-	-	-	-	-
CS 06	-	-	-	-	-	-
CS 07	+		+			

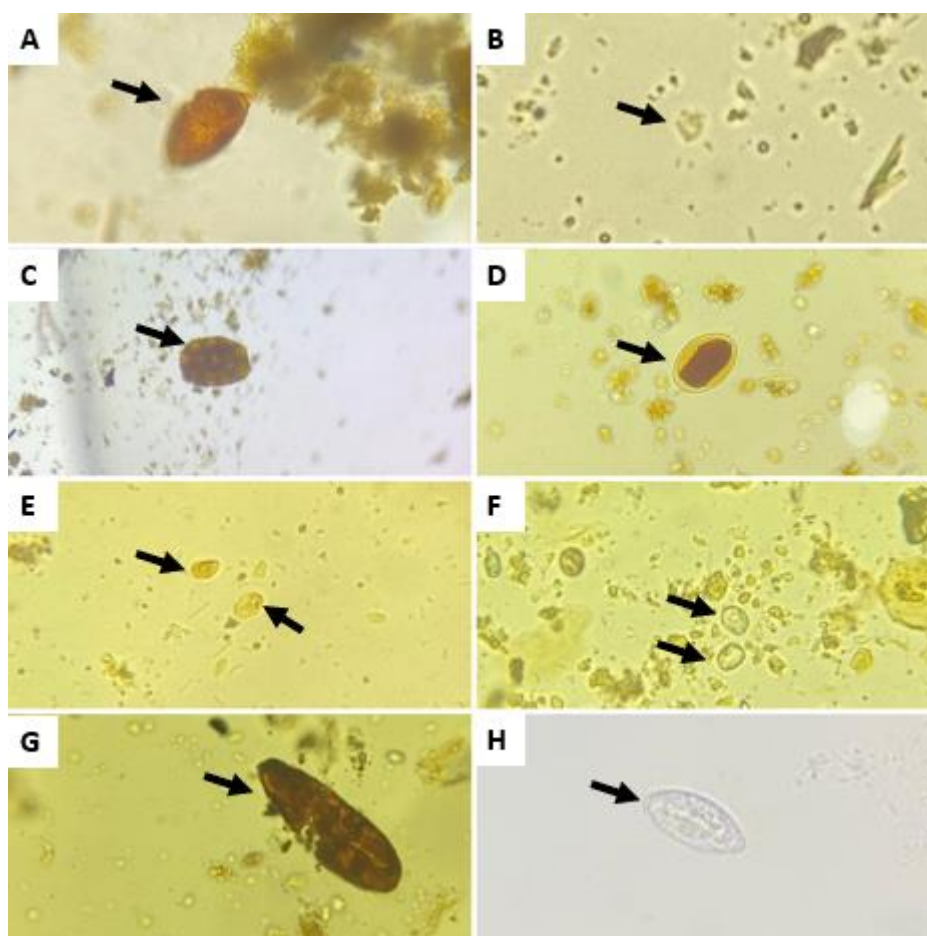


Figura 2: Parasitas intestinas identificados em amostras fecais de cães domésticos (CD) e silvestres (CS). Técnicas de Hoffman e Faust. Microscópio óptico, Aumento de 40X. A: *Trichuris vulpis* (CD e CS), B: *Blastocystis* sp. (CD e CS), C: *Dipylidium caninum* (CD), D: Ancilostomídeo (CD e CS), E: *Giardia lamblia* (CD), F: *Sarcocystis* sp. (CD), G: Ovos de Ácaro ou Díptero (CS); H: *Capillaria* sp. (CS), identificada apenas com a técnica de FAUST.

Foram elaborados os Laudos de exame parasitológico de fezes dos cães domésticos e cães silvestres amostrados e os mesmos serão entregues aos proprietários

de cada animal e ao gestor da Estação Ecológica de Serra das Araras (Material Suplementar 4).

4. DISCUSSÃO

O contato cada vez mais próximo de animais domésticos, cães e gatos, com a fauna silvestre, sobretudo de Unidades de Conservação (UC), pode resultar na transmissão de diversos parasitos como vermes, pulgas, carrapatos como já relatados por Padilha; Duarte (1980); Santos; Castro (2006). No Mato Grosso pouco se conhece a extensão da ameaça causada pelas doenças parasitárias e virais dos cães domésticos sobre a comunidade de canídeos silvestres (RAMOS et al., 2016). No entanto, parasitos comuns as duas espécies foram identificadas em *Cerdocyon thous* em outras regiões do Brasil por diversos autores (PADILHA; DUARTE, 1980, SANTOS; CASTRO, 2006; GRIESE, 2007, RUAS et al., 2008; RODRIGUES et al., 2016, CURI, 2017). Nos animais selvagens as infecções parasitárias trazem prejuízos ao estado de higidez, são menos frequentes quando comparados aos domésticos.

Na área de estudo as residências estão localizadas muito próximas da (UC) Estação Ecológica Serra das Araras, muitas vezes com áreas comuns de circulação dos animais domésticos e silvestres, conforme relatado pelos proprietários das residências, onde os cães domésticos foram amostrados, favorecendo dessa forma a infecção cruzada (Material Suplementar 3). O formato da estação ecológica é muito alongado permitindo que animais silvestres adultos e jovens em dispersão estabeleçam suas áreas de vidas em parte fora da UC. Além do *Cerdocyon thous*, presentes nessas áreas, existem outras espécies com o mesmo potencial de infecção, tais como: *Speothos venaticus*, *Chrysocyon brachyurus* e *Lycalopex vetulus*, com algum grau de ameaça (IUCN), que podem potencializar o aumento de transmissão de agentes patogênicos entre os canídeos. Uma vez que, segundo Silveira, (1999), seus hábitos generalistas e oportunistas permitem tolerância a meios naturais e sinantrópicos, sendo encontrados interagindo com várias outras espécies de carnívoros.

ROSALES; MALHEIROS (2017) avaliaram amostras fecais de cães na cidade de Cáceres, quanto a presença de parasitas intestinais, apresentando prevalência de 67,50%

com espécies de Ancilostomídeos, *Toxocara canis*, *Strongyloides* spp., *Entamoeba* spp. e *Giardia* spp. Esses resultados indicam que esses parasitas circulam entre os cães domésticos. Diferentes relações podem ocorrer entre parasitas e hospedeiros. O parasita pode matar seus hospedeiros, interferir na alimentação e reprodução, contribuir para a dispersão do hospedeiro e até mesmo não gerar nenhum efeito.

A doença causada pelo ancilostomídeo, por exemplo, causa diversos transtornos para os canídeos domésticos e silvestres de acordo com o local de penetração da larva, com irritação local, seguida de um processo inflamatório. Ao entrarem em contato com pele do animal as larvas produzem lesões pruriginosas, já nos pulmões elas causam pneumonite hemorrágica e inflamação nos músculos. Outros sinais clínicos são o emagrecimento progressivo, diarreia com muco e sangue, perda de apetite (SILVA et al., 2021) e anemia, que pode causar a morte dos mesmos (MARTINS, 2019).

A infecção por *Blastocystis* sp. pode causar manifestações clínicas persistentes por um período de três a dez dias ou até mesmo períodos bem maiores, permanecendo nos intestinos por semanas a anos (AMATO NETO et al., 2003). Entretanto, a blastocistose pode ser assintomática, quando é sintomática pode causar sintomas como vômitos, náuseas, dores abdominais, prurido anal, flatulência, meteorismo e diarreia com intensidade variável, com ausência de leucócitos ou sangue nas fezes (AMATO NETO et al., 2003), podendo variar a gravidade de acordo com a imunodepressão do indivíduo (DUDA et al, 1998; GILL et al., 2013). A Blastocistose, segundo Gill et al. (2013), é uma doença cujo parasita infecta uma ampla gama de hospedeiros, incluindo animais domésticos, selvagens, e também os humanos, o que sugere o potencial de transmissão zoonótica (HUBLIN; MALONEY; SANTIN, 2020).

Segundo ZANETTI et al. (2021) a prevalência de *Blastocystis* spp. em animais do Brasil, em diferentes espécies é de 65,0% para aves, 20,0% mamíferos e 15,0% répteis e em relação à classificação segundo à sua interação direta com o homem, 42,3% eram silvestres, 37,4% domésticos e 20,3% em cativeiro. No entanto, essa prevalência é pouco estudada em meio natural.

Os sinais clínicos decorrentes da infecção por *Capillaria* sp. só ocorrem por meio de reações inflamatórias quando o animal possui um alto grau de infecção pelo parasita, através da penetração da mucosa, como no caso das infecções por *C. hepatica*, que podem

causar cirrose hepática (MARTINS, 2019). Outros sintomas observados são vômitos e fezes com odor desagradável e amareladas, apatia e dor abdominal. Já as infecções por *C. plica* que podem causar cistite, que incluem dor ao urinar, falta de controle da urina e infecções recorrentes no sistema urinário (SIVAJOTHI; REDDY, 2017).

A Infecção por *D. caninum* em canídeos causa prurido anal intenso, porque as proglotes ativas saem pelo ânus do animal, que, arrasta a parte traseira no chão na tentativa de coçar o ânus, provocando lesões perianais (RODRIGUES; ALENCAR; MEDEIROS, 2016). No caso da infecção em cães domésticos, normalmente, o proprietário vê os segmentos de cestoides móveis nas fezes e requisita um tratamento para o animal. Nos casos em que ocorre alta infecção por *D. Caninum* pode ocorrer traumatismos na região anal, causando infecções secundárias nessa região e até mesmo cólicas e diarreias (MARTINS, 2019).

A Infecção por *Giardia lamblia* provoca no animal sintomas gastrointestinais, tal como fezes pastosas e com odor fétido que podem ter a presença ou não de sangue ou muco, vômitos, falta de apetite, perda de peso, fraqueza, dor, gases, entre outros sintomas. Nos casos mais graves, principalmente quando a infecção ocorre em filhotes, o animal pode vir a óbito. Além disso, alguns canídeos são assintomáticos, ainda assim continuam eliminando cistos no ambiente, apresentando grande perigo de transmissão para outros animais, humanos (ITOH et al., 2001) e principalmente a fauna silvestre que vivem em contato.

Os sinais clínicos mais frequentes podem variar de acordo com o grau de infecção por *Sarcocystis* sp. A fase aguda é caracterizada por febre, anorexia, palidez das mucosas, corrimento nasal e ocular, dispnéia, salivação, prostração intensa, o que leva o animal a ficar em decúbito, com opstótomo, seguido de um rápido emagrecimento, alopecia, perda da vassoura da cauda, prostração e até mesmo a morte (NAKASATO et al., 2008). As formas císticas presentes na musculatura dos hospedeiros intermediários podem levar a inflamações, como miocardites ou miosites (MARTINS, 2019).

Os nematóides do gênero *Trichuris* parasitam o intestino grosso não só de humanos, como também o de animais domésticos e selvagens, incluindo cães domésticos e *C. thous*. Para *Trichuris vulpis* os sinais clínicos típicos são caracterizados de acordo com a carga de parasitas (LONGO et al., 2008), podendo ocorrer episódios que alternam entre uma diarreia mucóide, aquosa ou hemorrágica (RAZA et al., 2018), além

de dor e distensão abdominal. Ademais, quando a doença ocorre em canídeos muito jovens e com alta contagem de parasitas, pode ocorrer prolapso retal (LONGO et al., 2008).

Dessa forma, é muito importante que os animais domésticos próximo à Estação Ecológica estejam vacinados e vermifugados corretamente, pois existe, devido à proximidade de circulação dos mesmos, a alta probabilidade de contaminar animais silvestres, tanto em contatos direto com cães domésticos infectados ou com suas excreções (Tabela 2). Algumas zoonoses podem causar lesões graves em determinadas espécies de animais silvestres, representando um risco para a conservação da fauna. *Cerdocyon thous* com sintomas de sarna e comportamento anormal, atividade durante o dia e sinais de fraqueza já foi observado próximo da Estação Ecológica Serra das Araras (SANTOS FILHO, obs. pessoal).

A Estação Ecológica de Serra das Araras possui propriedades rurais ainda dentro de suas delimitações e que possuem cães domésticos, além de inúmeras em seu entrono, cerca de 500 metros do limite. Essa configuração permite o contato direto desses animais silvestres com os domésticos. Muitos cães domésticos deste local caçam sozinhos e algumas vezes dentro da UC e os *C. thous* tem intensa atividade periurbana, como relatado pelos moradores locais.

Em nossos resultados, Ancilostomídeo, *Blastocystis* sp. e *Trichuris vulpis* foram identificados nas amostras fecais tanto de cães domésticos quanto dos silvestres. Dessa forma, estes resultados são indicativos do contato entre as espécies e torna imprescindível uma ação sanitária visando a proteção dessa fauna da UC.

Presença de ovos de Ácaro ou de díptero foram encontradas nas amostras de fezes de *C. thous*, no entanto não foi possível uma identificação precisa, essa presença foi possivelmente ingestão acidental, considerando que não se trata de parasitos intestinais. Para estudos completos faz se necessário a utilização de duas técnicas coprológicas que permitem um maior sucesso na identificação dos diferentes parasitas gastrointestinais. Dessa forma, é importante conhecer as vantagens e desvantagens dos métodos disponíveis (BARNABÉ et al., 2015), assim como seus níveis de eficácia. Entendendo assim, todo o ciclo dos parasitos que possam ameaçar de forma efetiva a comunidade silvestre. A técnica de Faust a amostra final que é observada na lâmina, é uma amostra limpa por

flutuação em solução de sulfato de zinco, já no caso de Hoffman a amostra final que é observada na lâmina é dada partir da sedimentação das fezes, mantendo restos fecais e até mesmo muitos parasitos. Nenhum dos parasitas identificados em ambas as técnicas foi observado na forma de larva.

5. CONCLUSÃO

No Mato Grosso ainda não se conhece a extensão das infecções causadas pelas doenças parasitárias dos cães domésticos sobre a comunidade de canídeos silvestres. No entanto este estudo nos permite concluir que a frequência de ocorrência de parasitos nos cães domésticos pode caracterizar um perigo aos cães silvestres presentes na Unidade de Conservação devido ao contato direto destes cães domésticos com os silvestres, que tem livre trânsito entre a Unidade de Conservação e as áreas do entorno.

Além da espécie focal, existem nessas áreas outras espécies com o mesmo potencial de infecção, tais como: *Speothos venaticus*, *Chrysocyon brachyurus* e *Lycalopex vetulus*, que podem potencializar o aumento de transmissão de agentes patogênicos entre os canídeos. Podemos concluir que a espécie estudada é um hospedeiro e importante reservatório de helmintos de cães doméstico representando assim, uma real ameaça a preservação de canídeos na Estação Ecológica Serra das Araras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAM, R. D. Biologia de *Giardia lamblia*. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 14, n. 3, 2001.
- BARNABÉ, A. S.; FERRAZ, R.; RIBEIRO, N.; CARVALHO, V. L. D.; MENEZES, R. G. D.; SILVA, L. F. D.; CAVALCANTI, K. S. Prevalência de parasitas intestinais em cães domiciliados na zona oeste da região metropolitana de São Paulo. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, v.12, n 27, 2015.
- BEISIEGEL, B. D. M.; FREDERICO, L. G.; QUEIROLO, D.; JORGE, R. S. P. Avaliação do risco de extinção do Cachorro-do-mato *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v.3, n.1, 2013.
- BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente. Biomas**. [Internet]. [acesso em 2020 nov. 20]. Disponível em <http://www.mma.gov.br>
- COURTENAY, O.; MAFFEI, L. 2008. *Cerdocyon thous*. **The IUCN red list of threatened species**. Version 2014. 3. www.iucnredlist.org (Acesso 09/ 03/ 2015).
- CURI, N. H. A.; PASCHOAL, A. M. O.; MASSARA, R. L.; SANTOS, H. A.; GUIMARÃES, M. P.; PASSAMANI, M.; CHIARELLO, A. G. Risk factors for gastrointestinal parasite infections of dogs living around protected areas of the Atlantic Forest: implications for human and wildlife health. **Brazilian Journal Biology**, 77(2), 388-395, 2017.
- DA SILVA, R. C.; DE OLIVEIRA, P. A.; DE FARIAS, L. A.; Particularidades do *Ancylostoma caninum*: Revisão. **PUBVET**. v.15, n.1, 2021.
- DUDA, A. D. J; STENZEL, P. F. L.; BOREHA, M. Detection of *Blastocystis* sp. in domestic dogs and Cats. **Veterinary Parasitology**, v. 76, 1998.
- FAUST, E. C.; SAWITZ, W.; TOBIE, J.; ODOM, V.; PERES, C.; LINCICOME, D. R. Comparative efficiency of various technics for the diagnosis of protozoa and helminths in feces. **Journal Parasitology**., 1939, 25: 241-62.
- GENG, J.; ELSEMORE, D. V.; OUDINB, N.; KETZIS J. K. Diagnosis of feline whipworm infection using a coproantigen ELISA and the prevalence in feral cats in southern Florida. **Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports**. v. 14, 2018.
- GILL, F. F.; BARROS, M. J.; MACEDO, N. A.; JÚNIOR, C. G.; REDOAN, R.; BUSATTI, H.; GOMES, M. A.; SANTOS, J. F. Prevalence of intestinal parasitism and associated symptomatology among hemodialysis patients. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 55, n. 2, p. 69-74, 2013.
- GOMES, A. P. N.; OLIFIERS N., DOS SANTOS, M. M.; SIMÕES, R. D. O.; JUNIOR MALDONADO, A. New records of three species of nematodes in *Cerdocyon thous* from the Brazilian Pantanal wetlands. **Revista Brasileira Parasitologia**, v. 24, n. 3, 2015.

GRIESE, J. **Helmintofauna de vertebrados atropelados em rodovias da região de Botucatu**, São Paulo. 2007. Dissertação (Mestrado em Biologia Geral e Aplicada) - Universidade Estadual Paulista. Instituto de Biociências de Botucatu, Botucatu.

GUTEMA, F.D.; YOHANNES, G.W.; ABDI, R.D.; ABUNA, F.; AYANA, D.; WAKTOLE, H.; AMENU, K.; HIKO, A.; AGGA, G.E. *Dipylidium caninu*. Infection in Dogs and Humans in Bishoftu Town, Ethiopia. **Diseases**, v.9, n.1, 2021.

HENDRIX, C. M. D.V. M.; BYRON, L. B.; DAVID, S. L. W. INTESTINAL THREADWORMS. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 17, n. 6, 1987.

HOFFMANN, W. A.; PONS, J. A.; JANER, J. L. Sedimentation-concentration method in *Schistomiasis mansonii*. **Journal Public Health**. v. 9, 1934.

HUBLIN, J. S. Y.; MALONEY, J. G.; SANTIN, M. *Blastocystis* in domesticated and wild mammals and birds. Research in Veterinary Science. Journal Pre-proof, 2020.

ITOH, N.; MURAOKA, N.; AOKI, M.; ITAGAKI, T. Prevalence of *Giardia lamblia* Infection in Household Dogs. **Journal of the Japanese Association for Infectious Diseases**, v. 75, n. 8, 2001.

LEE, N. N.; BIDOT, W. A.; ERICSSON, A. C.; FRANKLIN, C. L. . Efeitos da colonização de *Giardia lamblia* e do tratamento com fenbendazol na microbiota fecal canina. **Journal American association lab animal science**, v. 59, n.4, 2020.

LIMA, R. C.; HOPPE, E. G. L.; TEBALDI, J. H.; CRUZ, B. C.; GOMES, A.; BARROS, A.; NASCIMENTO, A. A. Helintos gastrintestinais de *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) Smith, 1839 provenientes da área de caatinga do Estado da Paraíba, Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 34, n. 6, 2013.

LONGO, C. E. M.; SANTOS, G. R.; OLIVEIRA, J. L. S.; NEVES, M. F. *Trichuris vulpis*. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**. Ano VI, n.11, 2008.

MARTINS, I. V. F. **Parasitologia veterinária**. 2. ed. - Vitória: EDUFES, 2019. 320 p.

MIRZAEI, M.; REZAEI, H. The role of sheep in the epidemiology of *Sarcocystis* spp. in Tabriz area northwest of Iran. **Journal of Parasitic Diseases**, v. 40, n.2, 2016.

MOHAMMAD, M. E. H. R. Um levantamento sobre *Sarcocystis* spp. infecção em gado da cidade de Tabriz, Irã. **Journal of Parasitic Diseases**., v. 40, n. 3, 2016.

NAKASATO, F. H., S.; SATIKO, A.; TANENO, J. C.; GARCIA, M. M., NEVES, M. F. *Sarcocystis* spp: revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. Ano VI, n. 11, 2008.

NEJSUM, P.; ANDERSEN, K. L.; ANDERSEN, S. D.; THAMSBORG, S. M.; TEJEDOR, A. M. Mebendazole treatment persistently alters the size profile and morphology of *Trichuris trichiura* eggs. **Acta Tropica**, v. 204, 2020.

NETO, V. A.; ALARCÓN, R. S.; RODRÍGUEZ, G. E.; BEZERRA, R. C.; FERREIRA, C. S.; BRAZ, L. M. A. Blastocystosis: controversy and indefinitedness. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 36, n. 4, 2003.

PACHALY, J. R.; VOLTARELLI-PACHALY, E. M. **Novo método para contenção farmacológica e anestesia de campo em leões (*Panthera leo*), empregando a fórmula "ZAD" (Zoletil 100® + Atropina + Dormiun-V®) – Relato preliminar.** *A Hora Veterinária*, n. 181, 2011.

PADILHA, T. N.; DUARTE, M. J. F. *Ancylostoma buckleyi* Le Roux & Biocca, 1957 **no estado de Pernambuco, Brasil.** *Atas Sociedade Biológica*, Rio de Janeiro, v. 21, 1980.

PINHEIRO, R. H. D. S.; CHAVES I. B. P.; RODRIGUES R. A. R., BRANCO E.; LIMA A. R.; GUERREIRO, G. E Nematode capilaridae in the tongue of *Cerdocyon thous* of free life in Brazil. *Braz. Journal Veterinary Parasitology*, v.27, n.4, 2018.

RAMOS, D. G. S.; SANTOS, A. R. G. L.O.; FREITAS, L. C.; CORREA, S. H. R.; KEMPE, G. V.; MORGADO, T. O.; AGUIAR, D. M.; WOLF, R. W.; ROSSI, R. V.; SINKOC, A. L.; PACHECO, R. C. Endoparasites of wild animals from three biomes in the State of Mato Grosso, *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 68, n.3, 2016.

RAZA, A. RAND, J.; QAMAR, A. G.; JABBAR, A.; KOPP, S. Gastrointestinal Parasites in Shelter Dogs: Occurrence, Pathology, Treatment and Risk to Shelter Workers. *Animals*, v.8, n.108, 2018.

RODRIGUES, D. S. D. A.; ALENCAR, D. F.; MEDEIROS, B. L. D. N. Dipilidiose em cães – Relato de caso. *Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.10, n.3, 2016.

ROSALES, T. F. L.; MALHEIROS, A. F. Contaminação Ambiental por enteroparasitas presentes em fezes de cães em uma região do Pantanal. *O Mundo da Saúde*, v. 41, 2017.

RUAS, J. L.; MULLER, G.; FARIAS, N. A. R.; GALLINA, T.; LUCAS, A. S.; PAPPEN, F. G.; SINKOC, A. L.; BRUM, J. G. W. Helintos do cachorro do campo, *Pseudalopex gymnocercus* (Fischer, 1814) e do cachorro do mato, *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) no sul do Rio grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira Parasitologia Veterinária*, São Paulo, v. 17, n. 2, 2008.

SANTOS FILHO, M.; COSTA, F. A. F.; IGNÁCIO, A. R. A. ; SILVA, M.N.F.D. Use of habitats by non-volant small mammals in cerrado in central Brazil. *Brazilian Journal of Biology* (Impresso), v. 72, 2012.

SANTOS, S. V.; CASTRO, J. M. Ocorrência de agentes parasitários com potencial zoonótico de transmissão em fezes de cães domiciliados do município de Guarulhos, sp. *Arquivo do Instituto Biológico*, São Paulo, v. 73, n. 2, 2006.

SILVEIRA, L. **Ecologia e conservação dos mamíferos carnívoros do Parque Nacional das Emas**. 1999. Dissertação (Mestrado em Biologia) – Universidade Federal do Goiás, Goiânia, 117 p.

SIVAJOTHI, S.; REDDY, B. S. Cystitis due to *Capillaria* infection in a dog and its treatment. **Journal of Parasitic Diseases**, v. 41, n.3, 2017.

TAN, K. S.W. Blastocystis in humans and animals: new insights using modern methodologies. Review. **Veterinary Parasitology**, v.126, 2004.

ZANETTI, A.D.S.; DA SILVA, B. L. S.; DE BARROS, L. F.; HERAKLES, A. G.; AGUIAR, D. M. D.; ESPINOSA, O. A.; MALHEIROS, A. F. Investigação epidemiológica de parasitas gastrointestinais em cães de diferentes ambientes da região central do Brasil: implicações para a saúde humana-animal ambiental. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, 2021.

ZIMMERMANN, N. P.; AGUIRRE, A. A. R.; RODRIGUES, V. S.; GARCIA, M. V.; MEDEIROS, J. F.; BLECHA, I. M. Z.; DUARTE, P. O.; CRUZ, B. C.; CUNHA, R. C.; MARTINS, T. F.; ANDREOTTI, R. Espécies de vida selvagem, fauna ixodídica e novos registros de hospedeiros de carrapatos em uma área de Floresta Amazônica, Rondônia, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 27, n. 2, p. 177-182, 2018.

ZORZAN, W. N. M.; MOREIRA, L. M.; DA SILVA, S. L.; IKEDA, S.K.C.; LIMA, M. F.; DA SILVA, M. E. V.; CABRAL, S. S. S.; DE BARROS, L. F.; SHAW, J. J.; MALHEIROS, A. F. Prevalência de *Blastocystis* spp. provenientes de amostras fecais de moradores de dois biomas mato-grossenses. **Gaia Scientia**, v. 14, n.3, 2020.

CAPÍTULO II: O INIMIGO MORA AO LADO: DOENÇAS DE *Canis lupus familiaris* TRANSMITIDAS POR CARRAPATOS SÃO UMA AMEAÇA A *Cerdocyon thous* EM ÁREAS DE CONTATO

1. INTRODUÇÃO

Doenças Virais podem ser definidas como enfermidades que dependem de um agente etiológico viral para sua ocorrência, podendo acarretar desde sinais clínicos leves até os mais graves, que podem levar a morte (GRISOTTI, 2010).

Investigar doenças em animais silvestres vem crescendo e ganhando grande importância nos últimos anos, isso porque envolve aspectos de saúde pública, animal e ambiental num contexto atual da discussão de saúde única do ambiente (CHOMEL et al., 2007). Algumas zoonoses podem causar lesões graves em determinadas espécies de animais silvestres, representando um risco para a conservação biodiversidade. Alterações ambientais podem estar envolvidas na maior ou menor incidência de algumas dessas doenças, tais como o aumento do desmatamento, a fragmentação de habitat e a urbanização próximo e/ou junto a áreas de floresta.

A transmissão de doenças entre cães domésticos e silvestres, como cinomose, parvovirose, erliquiose, objeto de nosso estudo, levam alguns desses animais a óbito, principalmente quando filhotes. É fundamental uma conscientização de gestores de Unidades de Conservação, de proprietários de residências no entorno e de agentes de saúde acerca de vacinação, vermifugação e contenção dos animais domésticos.

1.1 Doenças Virais

1.1.1 Parvovirose

O Parvovírus Canino (CPV) é um vírus que possui alta taxa de morbidade e mortalidade, podendo sobreviver por muito tempo no ambiente, uma vez que, são extremamente resistentes a mudanças de pH e temperatura, e ao tratamento com solventes lipídicos e muitos desinfetantes, podendo ser inativados por hipoclorito de sódio, agentes oxidantes e irradiação ultravioleta (DECARO; BUONAVOGLIA, 2012). É comum em

animais jovens, com até seis meses de idade, não vacinados e/ou imunossuprimidos (RODRIGUES; MOLINARI, 2018).

O CPV é eliminado pelas fezes do hospedeiro, infectando outros indivíduos através da via oro nasal (DECARO; BUONAVOGLIA, 2012), ou seja, pela inalação ou ingestão das partículas virais (MECH, 2008), também podendo ser transmitido pela inoculação intramuscular (IM), intravenosa (IV) ou subcutânea (SC) (GABRIEL; CICOTI, 2009).

Há duas formas de manifestação, a entérica, afetando aparelho digestório, provocando vômitos descontrolados e enterite (CASTRO et al, 2007), e a cardíaca, com a inflamação do miocárdio e morte súbita (HEADLEY; SAITO, 2003). A forma entérica é a mais comum, apresentando além de um odor fétido característico nas fezes, um quadro hemorrágico grave, que é causado pelo tropismo do CPV por células de alta atividade mitótica (ECHENIQUE et al., 2018), como o epitélio intestinal (MIRANDA; THOMPSON, 2016). A replicação viral no intestino pode causar danos severos a barreira intestinal, que favorece o desenvolvimento de doença intestinal crônica posteriores a sobrevivência à infecção por CPV (KILIAN et al., 2018).

O Diagnóstico clínico da parvovirose é apenas sugestivo, uma vez que a doença possui sinais clínicos inespecíficos, sendo necessário um diagnóstico definitivo através de exames laboratoriais, sendo o mais acurado a reação em cadeia da polimerase (PCR) (RODRIGUES; MOLINARI, 2018).

A detecção precoce e o manejo correto são importantes para diminuir a mortalidade causada pela parvovirose (PEREIRA et al., 2018), sendo que o principal método de controle da doença é a vacinação, que quando realizada de forma correta previne a infecção pelo CPV (MIRANDA; THOMPSON, 2016; ELIAS et al. 2019).

1.1.2 Cinomose

A cinomose é causa de altas taxas de mortalidade entre cães domésticos (SIGWALT, 2010). No curso da infecção em cães imunossuprimidos há o desenvolvimento de poliencefalite (ETTINGER; FELDMANN, 2004; QUINN et al, 2005).

O CDV é altamente contagioso e é facilmente transmitido entre hospedeiros suscetíveis por meio de contato ou fluidos orais, respiratórios e oculares em aerossol e

exsudatos contendo o patógeno. Entretanto, esse vírus é extremamente sensível à radiação UV, calor, dessecação, agentes oxidantes, detergentes e solventes lipídicos, possuindo vida curta, em média 20 min em temperatura ambiente, e 3 h em tecidos e exsudatos (LOOTS et al, 2017).

Na infecção observam-se três formas clinicamente distintas: aguda, subaguda e crônica, com manifestações gastroentéricas, respiratórias, neurológicas e dermatológicas (MEGID; RIBEIRO; PAES, 2015) Na forma subaguda o animal apresenta febre repentina e morte súbita, enquanto na forma aguda o animal apresenta encefalomielite, caracterizada por necrose neuronal na substância cinzenta, também conhecida como encefalite do cão jovem. Já a forma crônica é caracterizada por encefalomielite multifocal, com desmielinização da substância branca cerebral, também conhecida como encefalite do cão velho (NASCIMENTO, 2009).

1.2 Doenças Bacterianas

Anaplasma sp. é uma bactéria intracelular pertencente à família Anaplasmataceae e Ordem Rickettsiales, muito comum em regiões temperadas, subtropicais e tropicais do mundo (WEI et al., 2020). Dentro deste gênero, *A. phagocytophilum* e *A. platys* têm maior importância clínica devido aos seus potenciais zoonóticos (YANG et al. 2020), se tornando problema para a saúde pública (BATTILANI et al., 2017).

A sintomatologia clínica dos animais infectados com a anaplasmoze varia de acordo com o bem-estar e estado imunológico do animal, que pode apresentar inapetência, perda de peso, febre alta repentina, produção de leite reduzida, abortos e até mesmo a morte. Sendo estes efeitos altamente prejudicial na reprodução de espécies silvestres (WEI et al., 2020).

Os sinais clínicos da anaplasmoze raramente auxiliam no diagnóstico, com isso frequentemente são necessários testes laboratoriais para a confirmação do diagnóstico, através testes hematológicos, microscopia eletrônica em esfregaços de sangue/órgãos, cultura de células ou imunohistoquímica, teste de imunofluorescência indireta (IFA), ELISA, teste de fixação de complemento e teste de imunoeletroforese (WEI et al., 2020).

O gênero *Ehrlichia* é composto por bactérias intracelulares obrigatórias, Gram-negativas, pertencentes à ordem Rickettsiales, família Anaplasmataceae, e possui seis

espécies reconhecidas: *Ehrlichia canis*, *Ehrlichia chaffeensis*, *Ehrlichia ewingii*, *Ehrlichia muris*, *Ehrlichia ruminantium* e *Ehrlichia minasensis*, (MURARO et al., 2021). O principal patógeno para cães é a *E. canis* o agente causador da Erliquiose monocítica canina (CME) (OJEDA-CHIA et al., 2019).

A transmissão de *E. canis* se dá por meio do carrapato *Rhipicephalus sanguineus* seu vetor biológico. O desenvolvimento da infecção inclui três estágios; corpúsculo elementar, corpúsculo inicial e mórula. No primeiro estágio, o parasito invade os monócitos caninos por fagocitose e se desenvolve por divisão binária até a fase de mórula. Durante o parasitismo dos carrapatos e repasto sanguíneo, o microrganismo se multiplica nos hemócitos e nas células da glândula salivar do carrapato, que infecta o hospedeiro através da picada. Com isso, o parasito pode atingir órgãos como cérebro, baço e timo, além de parasitar linfócitos, o que resulta em imunodeficiência, e as vezes os glóbulos brancos podem capturar hemácias, causando anemia autoimune. Também podem ocorrer hemorragias no pulmão, baço e até no fígado, com possibilidade de sangramento na narina do animal se houver destruição das plaquetas, sendo um dos sintomas característicos da erliquiose a presença de hemorragia petequial nas mucosas (MARTINS, 2019).

1.3 Doenças causadas por protozoários

A babesiose canina é uma doença causada por *Babesia canis*, *Babesia Gbsoni* e *Babesia vogeli*. Sua transmissão se dá por meio do parasitismo por carrapatos, transfusões sanguíneas e até mesmo pela via transplacentária (BADAWI; YOUSIF, 2020).

A babesiose pode variar desde uma infecção subclínica simples a uma forma grave, podendo até levar a morte. A forma clássica da infecção é normalmente caracterizada por uma combinação de síndrome febril com estado hemolítico, que pode evoluir para uma insuficiência renal grave ou mesmo um choque fatal. A gravidade da doença está intimamente relacionada com as espécies de *Babesia* envolvidas, idade do animal, estado imunológico e fisiológico, e a abundância de carrapatos infectados presentes no mesmo.

O diagnóstico da infecção por *B. canis* é baseado nas características morfológicas das formas intraeritrocíticas observadas no esfregaço sanguíneo (KIOUANI et al., 2020)

confirmados por reação em cadeia da polimerase (PCR), considerado o padrão ouro em casos agudos e subagudos da doença (BADAWI; YOUSIF, 2020).

Em alguns cães os sinais clínicos da babesiose podem desaparecer completamente, mas persistirão anemia moderada, trombocitopenia ou hipergamaglobulinemia, enquanto em outros cães, as anormalidades clínico-patológicas podem ser resolvidas, todavia elas podem reaparecer em circunstâncias estressantes para o animal. Por isso, a realização de hemograma completo e perfil bioquímico são necessários para um melhor acompanhamento da doença até que as concentrações de plaquetas e anormalidades hepáticas e renais possam se normalizar (SOLANO-GALLEGO et al., 2016).

O protozoário *Hepatozoon* sp. é um hemoparasita, do filo Apicomplexa (PERLES et al., in press), que possui uma ampla gama de hospedeiros, sendo eles mamíferos, anfíbios, répteis e pássaros em diferentes climas e regiões em todo o mundo (KAMANIA et al., 2018). O ciclo de vida do *Hepatozoon* sp. é do tipo heteroxeno, ou seja, inclui hospedeiros invertebrados definitivos que se alimentam do sangue do hospedeiro intermediário (PERLES et al., 2019), como carrapatos, principalmente os *Rhipicephalus sanguineus*. pulgas, moscas, mosquitos, piolhos e hospedeiros intermediários vertebrados.

Hepatozoon canis são transmitidos ao hospedeiro vertebrado, especialmente através da ingestão de um hospedeiro invertebrado (PERLES et al., in press). Com isso a esquizogonia ocorre nas células endoteliais do baço, fígado e medula óssea formando os esquizontes. Os merozoítos penetram nos leucócitos e formam os gametócitos, sendo assim, quando o hospedeiro intermediário ingere o sangue do hospedeiro definitivo com essas formas infectantes são originados os zigotos móveis e posteriormente os esporocistos com esporozoítos.

A predação já se provou ser uma rota importante de transmissão para algumas espécies de *Hepatozoon* sp. No Brasil, foi detectado molecularmente a infecção por predação em animais selvagens como roedores, carnívoros selvagens, marsupiais, crocodilos e anfíbios (PERLES et al., in press).

Diante da diversidade de doenças causadas por protozoários, bactérias e vírus as quais os cães domésticos estão suscetíveis e conseqüentemente os silvestres da Estação

Ecológica de Serra das Araras e seu entorno, este estudo tem como objetivo analisar por métodos moleculares e sorológico os patógenos supracitados em cães domésticos e silvestres.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

A área de estudo localiza-se na Estação Ecológica de Serra das Araras (ESEC Serra das Araras) (latitudes 15°33'-15°39' e longitudes 57°03'-57°19', altitudes entre 210 e 810 m) ocupando uma área de 27.159,71 hectares e com cerca de 50 km de comprimento e 8 km de largura, a ESEC está situada no sudoeste do estado do Mato Grosso, nos municípios de Porto Estrela e Cáceres, sua vegetação consiste em 50% de Cerrado, 40% de Matas, 5% de Capoeiras, 4% de Campos e cerca de 1% de Várzeas e Veredas. A comunidade amostrada foi Salobra Grande, localizada do município de Porto Estrela (distante 4 km do limite oeste da ESEC), Figura 1.

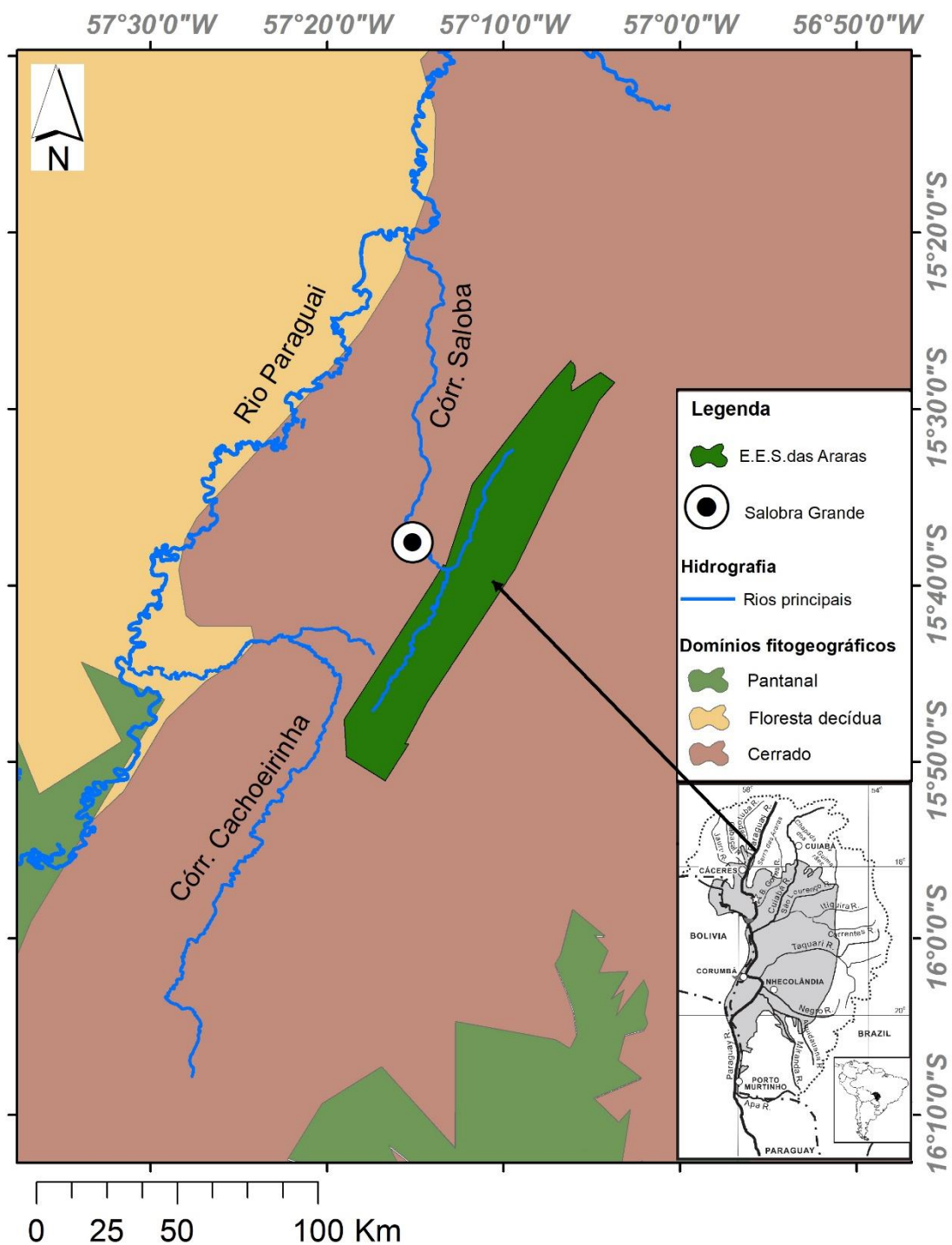


Figura 1- Localização da área de estudo na Estação Ecológica de Serra das Araras e seu entorno, comunidade de Salobra Grande, município de Porto Estrela, Mato Grosso, Brasil.

2.2 Captura dos *Cerdocyon thous*

Para captura de *C. thous* utilizou-se armadilhas do tipo *Tomahawk*, dobráveis, com as dimensões de 115 x 55 x 60 (SANTOS-FILHO et al., 2012). No total foram serão instaladas 10 armadilhas, com espaçamento de 500 metros entre elas, sempre em áreas com vestígios da espécie com presença de pegadas ou avistamento por pessoas do local. As mesmas foram mantidas abertas no período noturno por um período de três dias e vistoriadas diariamente no período matutino. Como isca, utilizou-se pedaços de frangos acomodados no fundo das mesmas. As armadilhas foram colocadas dentro da Estação Ecológica de Serra das Araras, próximas a estrada de acesso a comunidade de Salobra Grande.

Todos os exemplares da espécie *C. thous* capturados tiveram as medidas biométricas coletadas, em relação ao comprimento, peso, sexo, além da estimativa de idade e avaliação física no geral. A coleta e manuseio dos animais neste projeto foram feitas com base na autorização para atividades com finalidade científica, SISBIO, sob o Número: 75169-1 e com base na aprovação do projeto pelo CEUA/UNEMAT, PARECER 006/2020 e aprovação do CEP/UNEMAT, PARECER 4.355.595.

2.3 Contenção dos cães domésticos

Na área periurbana da comunidade de Salobra Grande onde instalou-se as armadilhas para captura do *C. thous*, foram feitas entrevistas com moradores para estimar o número de cães presentes para correlacionar a taxa de infecção. No total de dez residências foram amostradas (Material Suplementar 1). Em cada residência um cão foi usado para coleta de material, depois da entrevista e permissão dos proprietários.

Depois da autorização dos moradores no entorno a área de estudo, foi feita uma análise de parâmetros sanitários e coleta de material biológico de 10 cães, principalmente os que usam as áreas de vida do *Cerdocyon thous*.

Um questionário foi aplicado com os donos dos cães sobre o histórico de vacinação animal, sistema de criação (solto ou preso) e se já houve constatação de possíveis lesões causadas por outros cães, com objetivo de correlacionar prováveis contaminações dos animais selvagens com os hábitos de vida dos cães.

2.4 Coleta do material biológico

Os animais silvestres capturados tiveram o seu peso estimado e para a realização do procedimento anestésico foi usado um Kit (ZR 800) bastão para injeções a distância de 75 cm, com dardo contendo a combinação de Tiletamina com Zolazepam (Zoletil 50) na concentração de 0,2 a 0,3 mL/kg PV. O cloridrato de tiletamina é um anestésico dissociativo potente, apesar de apresentar certa capacidade de causar convulsões, e por esse motivo, sempre é produzido em associação a um potente benzodiazepínico, o zolazepam, que possui ação anticonvulsivante e miorelaxante, diminuindo as ações cataleptóides da tiletamina aplicado pela via intramuscular (PACHALY; VOLTARELLI-PACHALY, 2011). Depois de efetuada a sedação foi realizada a coleta de amostras de sangue total e plasma sanguíneo, através da punção venosa no membro anterior. Todo procedimento de anestesia foi realizado por mim (médica veterinária), uma vez que, nesse processo é importante o monitoramento para preservação da vida do indivíduo.

Já no caso dos cães domésticos, não foi necessário anestesiá-los para ser feita a coleta de amostras, pois os mesmos foram contidos pelos próprios proprietários, através de supervisão técnica.

O sangue colhido foi acondicionado em tubos coletores contendo 0,1 mL de anticoagulante (EDTA), para a proporção de 5 mL de sangue, homogeneizando por 30 segundos. Mais 5 mL de sangue foram colhidos em tubo coletor sem EDTA, a fim de se obter a separação do plasma sanguíneo. As amostras de sangue total coletadas foram mantidas sob refrigeração em caixa térmica com gelo, na temperatura entre 2 a 8°C até o armazenamento em freezer, para posterior análise laboratorial.

2.5 Análise laboratorial

Ainda em campo, todos os 10 cães domésticos incluídos nesta pesquisa foram submetidos ao teste rápido para detecção do antígeno da cinomose e ao teste rápido para detecção do antígeno da parvovirose, para diagnóstico da cinomose e parvovirose respectivamente. Para detecção do antígeno da cinomose foram utilizadas amostras da mucosa nasal, por meio de suab específico e para parvovirose coletou-se amostra fecal diretamente do reto do animal.

Em laboratório foi realizado o teste rápido para detecção do anticorpo da cinomose nas amostras de soro dos 10 cães domésticos e de cinco dos sete silvestres, submetidos à coleta de soro.

Tanto as amostras de sangue dos animais domésticos e silvestres, coletadas e acondicionadas em frasco com anticoagulante (EDTA), quanto as sem EDTA foram analisadas no laboratório de Virologia e Rickettsioses da UFMT. No local foi realizada a RT-PCR para o CDV, qPCR para o diagnóstico de *Anaplasma* sp, *Babesia* spp., *E. canis*, *Leishmania* spp. e *Trypanosoma* spp. e PCR convencional para detecção molecular de *Hepatozoon* sp., e *Ehrlichia* spp.

A extração de DNA desses materiais foi realizada com o kit de purificação de ácidos nucleicos MagMAX™ CORE (Applied Biosystems™, South San Francisco, CA, USA) seguindo as orientações do fabricante.

A PCR em tempo real foi feita com os reagentes TaqMan (TaqMan®Gene Expression Assay, Applied Biosystems™, South San Francisco, CA, USA) seguindo as orientações do fabricante.

Os primers utilizados para *Anaplasma* sp. Aph16S-f (CGGGAGAGGATAGCGGAATTC) e Aph16Sr (CGTCAGTACCGGACCAGATAG) com sonda Aph16S-p (FAM-5'-CGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCC-3') conforme Teglas et al. (2005).

Os primers utilizados para a detecção de *Ehrlichia canis* sendo Dsb-330 (5'-GATGATGTCTGAAGATATGAAACAAAT-3') e Dsb-481 (5'-TGCTTGTAATGTAGTGCTGCAT-3') de acordo com Costa et al. 2019 e sonda (VIC-5'-AGCTAGTGCTGCTTGGGCAACTTTGAGTGAA-3') conforme Doyle et al. (2005).

Seguido para os primers de *Babesia* sp. sendo eles Bab18Sf (5'-CATGAACGAGGAATGCCTAGTATG-3') e Bab18S-r (5'-CCGAATAATTCACCGGATCACTC-3') e a sonda Bab18S-p (FAM-5'AAGTCATCAGCTTGTGCAGATTACGTCCCT-BHQ1) de acordo com Stanczak et al. (2015).

Para *Leishmania* sp. foram usados os primers LEISH-1 (5'-AACTTTTCTGGTCCTCCGGGTAG-3') e LEISH-2 (5'-ACCCCAGTTTCCCGCC-3') e sonda (FAM-5'-AAAAATGGGT-GCAGAAAT-3') conforme Francino et al. 2006. Por fim para *Trypanosoma* sp. foram utilizados os primers F.5.8S Tryp (5'-CAACGTGTCGCGATGGATGA-3') e R.5.8S Tryp- (5'-

ATTCTGCAATTGATACCACTTATC-3') com sonda P.5.8S Tryp (FAM-5'-GTTGAAGAACGCAGCAAAGGCGAT-3') conforme Medkour et al. (2020).

A PCR convencional foi realizada para detecção molecular do vírus da Cinomose – CDV foram usados os primers CDV1 F (5'-GCTTGAAACACTCTARTTTTCTCAAAG-3') e CDV2 R (5' CCGTGGAATTGTAGGGCTAATACA-3') conforme Frisk et al. (1999) e para a detecção molecular de *Hepatozoon* sp. foram utilizados os primers Hep144- 169 (5'GGTAATTCTAGAGCTAAATAA 3') e Hep743-718 (5' ACAATAAAGTAAAAACA 3') que amplificam um fragmento de 574 pb do gene 18S rRNA de acordo com Rubini et al. 2005.

Foi utilizado GoTaq Green Master Mix (Promega, Madison, WI, USA) de acordo com as normas do fabricante, onde o protocolo de amplificação do *Hepatozoon* sp. e CDV consistia em uma etapa de desnaturação inicial de 95° C por 5 minutos, seguido por 35 ciclos de 95° C por 15 segundos, 57° C por 30 segundos e 72° C 1 minuto, com um passo adicional de extensão de 72° C por 5 minutos. Todos os produtos de PCR amplificados foram visualizados em gel de agarose 1,5% e gel de ácido nucléico GelRed™ (Biotium, Fremont, CA) e visualizados em um sistema ChemiDoc XRS (Bio-Rad, Hercules, CA).

3. RESULTADOS

3.1 Testes rápidos para Parvovirose e Cinomose

Todos os 10 cães domésticos submetidos ao teste rápido para detecção do antígeno da cinomose e o teste rápido para detecção do antígeno da parvovirose apresentaram resultado negativo para todas as amostras, tanto para cinomose quanto parvovirose.

Quanto ao teste rápido Teste rápido para detecção do anticorpo da cinomose nas amostras de soro dos 10 cães domésticos e de cinco dos sete silvestres, 80% foram reagentes para anticorpo da cinomose para os cães domésticos (Tabela 1) e nenhuma das amostras de *C. thous* foi positiva (Tabela 1).

Tabela 1. Sorologia para detecção de anticorpo da cinomose (KIT teste rápido) em amostras de soro que foram coletadas dos canídeos domésticos e silvestres.

ANIMAL	ANTICORPO PARA CINOMOSE
CD 01	REAGENTE < 1:16

CD 02	REAGENTE > 1:128
CD 03	NÃO REAGENTE
CD 04	REAGENTE > 1:128
CD 05	REAGENTE < 1:16
CD 06	REAGENTE ENTRE 1:16 A 1:64
CD 07	REAGENTE < 1:16
CD 08	REAGENTE > 1:128
CD 09	NÃO REAGENTE
CD 10	REAGENTE ENTRE 1:16 A 1:64
CS 01	NÃO REAGENTE
CS 02	NÃO REAGENTE
CS 03	NÃO REAGENTE
CS 06	NÃO REAGENTE
CS 07	NÃO REAGENTE

CD= Cão doméstico CS= *Cerdocyon thous*

3.2 Análises Moleculares

A presença dos patógenos (*Anaplasma* sp., *Babesia* spp., *E. canis*, *Ehrlichia* spp., *Hepatozon* spp., *Leishmania* spp., *Trypanossoma* spp. e CDV) foi investigada em amostras de sangue de 10 cães domésticos e cinco dos sete silvestres. Dentre os exemplares de *Cerdocyon thous* analisados, não foi possível coletar amostras de sangue de CS04 e CS05, devido ao nível de desidratação que o animal se encontrava no momento da captura.

Os resultados mostraram que 50% das amostras dos cães domésticos foram positivas para *Anaplasma* sp., 60%, para *Babesia* spp., 30 %, *E. canis* e *Ehrlichia* spp., 20 %. No entanto, foram negativos para os outros antígenos analisados (Tabela 2). Dos setes *C. thous* coletados apenas cinco foram tiveram amostras de sangue coletadas e todas tiveram reações negativas para todos os genótipos analisados (Tabela 2).

Tabela 2. Identificação molecular de agentes causadores de doenças infectocontagiosas em cães domésticos.

ANIMAL	<i>Anaplasma</i> sp.	<i>Babesia</i> spp.	CDV	<i>Ehrlichia canis</i>	<i>Ehrlichia</i> spp.	<i>Hepatozon</i> sp	<i>Leishmania</i> spp.	<i>Trypanosoma</i> spp.
CD 01	ND	D	ND	ND	ND	ND	ND	ND
CD 02	D	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
CD 03	ND	D	ND	ND	ND	ND	ND	ND
CD 04	D	D	ND	D	D	ND	ND	ND
CD 05	ND	D	ND	ND	ND	ND	ND	ND
CD 06	D	D	ND	ND	ND	ND	ND	ND
CD 07	D	ND	ND	D	D	ND	ND	ND
CD 08	D	D	ND	D	ND	ND	ND	ND
CD 09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
CD 10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
CS 01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
CS 02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
CS 03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
CS 06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
CS 07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

CD= Cão doméstico CS= *Cerdocyon thous*/D= Detectado ND= Não detectado

4. DISCUSSÃO

Cerdocyon thous são canídeos silvestres que possuem uma distribuição cosmopolita, sendo muito frequente na região sul da América. Apesar da fragmentação de habitat causada pela construção de estradas, desmatamento, entre outros, esta espécie demonstra ser tolerante à perturbação humana, e sendo frequentemente vista em áreas rurais e perto de regiões urbanas.

Estes canídeos selvagens possuem hábitos noturnos, vivendo em certa proximidade com animais domésticos, principalmente o cão doméstico (*Canis lupus familiaris*), que podem ser potenciais espécies hospedeiras, desempenhando um papel na transmissão de agentes infecciosos para animais selvagens, como por exemplo, o vírus da raiva (RABV), vírus da cinomose canina (CDV) e parvovírus canino 2 (CPV-2). (PINHEIRO et al., 2018).

Os impactos antrópicos que contribuem para a perda de habitat natural e consequente distribuição do *Cerdocyon thous* para áreas próximas a áreas urbanas também corroboram para a disseminação de doenças parasitárias, sendo que muitas delas possuem potencial zoonótico (PINHEIRO et al., 2018).

Os cães domésticos avaliados nesta pesquisa demonstraram a presença de anticorpo para a cinomose em 80% dos animais amostrados, contudo ausente para os *C.*

thous. Isso indica que esses cães domésticos tiveram em alguma fase da vida o contato com o vírus da cinomose. Essa fonte de infecção nos cães domésticos, pode ser uma ameaça aos animais silvestres, principalmente os canídeos e felídeos da Estação Ecológica de Serra das Araras.

Essa hipótese é sustentada pela ocorrência dos patógenos em carnívoros silvestres brasileiros, evidenciada em surtos epidêmicos causados por agentes patogênicos que provocaram severo declínio em populações de carnívoros selvagens nas últimas décadas (JORGE et al.; 2010). Surtos de raiva e cinomose em populações de animais silvestres (Leões do Serengeti) mostram que as doenças infecciosas constituem importante causa de mortalidade que pode resultar na extirpação regional de ameaçadas de extinção, mesmo dentro de áreas grandes e bem protegidas (CLEAVELAND et al., 2000; CLEAVELAND et al., 2007).

Cães domésticos, como outros carnívoros, podem atuar como “bioacumuladores” de exposição a patógenos, com consumo de material hospedeiro infectado resultando em altas taxas de soroconversão (CLEAVELAND; MESLIN; BREIMAN, 2006; LESSA et al., 2016).

Weber et al. (2020) reforçam que lobinho (*Cerdocyon thous*) e raposa-dos-campos (*Lycalopex gymnocercus*) são canídeos silvestres distribuídos na América do Sul e que cães domésticos (*Canis lupus familiaris*) e canídeos selvagens podem compartilhar patógenos virais, incluindo o vírus da raiva (RABV), vírus da cinomose (CDV) e parvovírus canino 2 (CPV-2).

Diversas espécies de carnívoros ameaçadas de extinção já sofreram declínio de suas populações por epidemias causadas por doenças infecciosas, como nos surtos de cinomose em furões-de-patas-negras (*Mustela nigripes*) (THORNE; WILLIAMS 1988), em leões (*Panthera Leo*) (ROELKE-PARKER et al., 1996), em cachorros selvagens africanos (*Lycaon pictus*) (ALEXANDER et al., 1996; VAN DE BILDT et al., 2002) e de raiva em lobos da Etiópia (*Canis simensis*) (SILLERO-ZUBIRI et al., 1996).

A parvovirose outra importante doença infectocontagiosa entre animais cães domésticos e silvestres não foi detectada pelo teste rápido, muito provavelmente por ser uma doença que acomete os filhotes.

Segundo Maia et al., (2019), no Brasil, os patógenos transmitidos por carrapatos mais importantes que afetam os cães incluem *B. vogeli*, *E. canis*, *A. platys*, *H. canis* e *Mycoplasma haemocanis*, *Babesia* spp. e *Hepatozoon* sp., transmitidos por carrapatos ixodídeos, infectam naturalmente cães e são amplamente difundidos.

Nossos resultados mostraram que 50% das amostras dos cães domésticos foram positivas para *Anaplasma*, 60% ao genótipo *Babesia*, 30 % *Ehrlichia canis*, 20%, *Ehrlichia* sp. No Brasil, a *E. canis* está difundida nas regiões tropicais do país e é um dos patógenos de cães mais importantes, transmitidos pelo carrapato *Rhipicephalus sanguineus* (MELO et al., 2021).

Oliveira et al. (2020) relataram uma variedade de ectoparasitos infestando pequenos mamíferos e cães domésticos no bioma Caatinga, onde esses ectoparasitas provavelmente atuam como vetores de riquetsias, agentes erliquiais. Os autores destacam os riscos potenciais de infecção humana por esses agentes transmitidos por carrapatos em o bioma Caatinga.

A população de animais selvagens é regulada por diversos fatores tanto bióticos quanto abióticos, sendo que os parasitas estão inclusos nesses fatores bióticos, afetando a dinâmica e a densidade das populações hospedeiras, uma vez que os parasitas podem interferir na alimentação e reprodução do hospedeiro, contribuir para sua dispersão, pode não causar doença e também matar seus hospedeiros (RAMOS et al., 2016).

5. CONCLUSÃO

Os cães domésticos avaliados nesta pesquisa demonstraram a presença de anticorpo para a cinomose em 80% dos animais amostrados, contudo ausente para os *C. thous*, podendo ser uma ameaça aos animais silvestres, principalmente os canídeos e felídeos da Estação Ecológica de Serra das Araras.

Ainda para os cães domésticos, das amostras analisadas 50% foram positivas para *Anaplasma*, 60% ao genótipo *Babesia*, 30 % *Erlichia canis*, 20%, *Erlichia* sp.

Com isso, um maior número de amostras, sobretudo de animais silvestre, poderia nos mostrar resultados mais conclusivos.

Estudos como estes são importantes para avaliar os possíveis impactos sobre a fauna silvestre, além da transmissão de alguns destes agentes à população humana e de animais domésticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDER, K.A.; KAT, P.W.; MUNSON, L.A.; KALAKE, A.; APPEL, M.J.G. 1996. Canine distemper-related mortality among wild dogs (*Lycaon pictus*) in Chobe National Park, Botswana. **Journal of Zoo Wildlife Medicine**, v. 27, 1996.

ATIF, F. A. *Anaplasma marginale* and *Anaplasma phagocytophilum*: Rickettsiales pathogens of veterinary and public health significance. **Parasitology Research**. v. 114, 2015.

BADAWI, N. M.; YOUSIF, A. A. *Babesia canis* spp. in dogs in Baghdad Province, Iraq: First molecular identification and clinical and epidemiological study. **Veterinary World**. v.13, 2020.

BATTILANI, M.; DE ARCANGELI, S.; BALBONI, A.; DONDI, F. Genetic diversity and molecular epidemiology of *Anaplasma*. Infection, **Genetics and Evolution**, v.49, 2017.

CASTRO, T. X.; MIRANDA, S. C.; LABARTHE, N. V.; SILVA, L. E.; CUBEL GARCIA, R. C. N. **Aspectos clínicos e epidemiológicos da enterite por parvovírus canino (CPV) no Estado do Rio de Janeiro: 1995-2004**. 2007.

CHOMEL, B. B.; BELOTTO, A.; MESLIN, F. X. Wildlife, exotic pets, and emerging zoonoses. **Emerging Infectious Diseases**, v. 13, 2007.

CLEAVELAND, S.; APPEL, M. G. J.; CHALMERS, W.S.K.; CHILLINGWORTH, C.; KAARE, M.; DYE, C. Serological and Demographic evidence for domestic dog as a source of canine distemper virus infection for Serengeti wildlife. **Veterinary Microbiology**, v. 72, 2000.

CLEAVELAND, S.; FRANCOIS X. MESLIN, F. X.; BREIMAN, R. Dogs can play useful role as sentinel hosts for disease. **Nature**, v. 440, n. 30, 2006.

CLEAVELAND, S.; MLENGEYA, T.; KAARE, M.; HAYDON, D.; LEMBO, T.; LAURENSEN, M.K.; PACKER, C. 2007. The conservation relevance of epidemiological research into carnivore viral diseases in the serengeti. **Conservation Biology**, v.21, 2007.

DECARO, N., BUONAVOGLIA, C. Canine parvovirus - A review of epidemiological and diagnostic aspects, with emphasis on type 2c. **Veterinary Microbiology**, v. 155, 2012, 2012.

DEZENGRINI R., WEIBLEN, R., FLORES R.W.E.F. Soroprevalência das infecções por parvovírus, adenovírus, coronavírus canino e pelo vírus da cinomose em cães de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Rural**, v. 37, n. 1, 2007.

ECHENIQUE, J.V. Z.; SOARES, M. P.; MASCARENHAS, C. S.; BANDARRA, P. M.; QUADROS, P.; DRIEMEIER, D.; SCHILD A. L. *Lontra longicaudis* infected with canine parvovirus and parasitized by *Diocotophyma renale*. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 38, 2018.

ELIAS, B. C.; ALFIERI, A. F.; NAVARRO, I. T.; GOMES, L. A. Neuron-specific enolase as biomarker for possible neuronal damage in dogs with distemper vírus. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 39, 2019.

ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. Trabalho de Medicina Interna Veterinária. 5ª Ed., v. 1. 2004.

FRISK AL, KÖNIG M, MORITZ A, BAUMGÄRTNER W. Detection of canine distemper virus nucleoprotein RNA by reverse transcription-PCR using serum, whole blood, and cerebrospinal fluid from dogs with distemper. **Journal Clinical Microbiology** 1999. v. 37, n.11, 1999.

GABRIEL, A., CICOTI, C. A. R. Parvovirose canina – revisão de literatura. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**. Ano VII, n.12, 2009.

GARIGLIANY, M.; SARLET, M.; FRANSSEN, M.; DESMECHT, D.; VOLPER, R.; LESENFANTS, C.; PATERNOSTRE, J.; LINDEN, A. Re-emergence of canine distemper in wildlife in Belgium. Letters and Notices, **Virology**, v. 182, 2018.

GOMES, A. P. N.; OLIFIERS, N.; DOS SANTOS, M. M.; SIMÕES, R.D. O.; MALDONADO JÚNIOR, A. New records of three species of nematodes in *Cerdocyon thous* from the Brazilian Pantanal wetlands. **Revista Brasileira Parasitologia**, v.24, n.3, 2015.

GREENE, C. E.; APPEL, M. J. 2006. **Canine Distemper**, p. 25-41. In: Greene C. E. Infectious Diseases of the dog and Cat. 3th ed. Elsevier, St. Louis. 1387p.

GRISOTTI, M. Doenças infecciosas emergentes e a emergência das doenças: uma revisão conceitual e novas questões. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n.1, 2010.

HEADLEY, S. A.; SAITO, T. B. Infecção simultânea por vírus da cinomose e da parvovirose associada à necrose cardíaca em um canino. **Ciência Rural**, v. 33, 2003.

JORGE, R. S. P.; ROCHA, F. L.; MAY JÚNIOR, J. A.; MORATO, R. G. Ocorrência de patógenos em carnívoros selvagens brasileiros e suas implicações para a conservação e saúde pública. **Oecologia Australis**, v. 14, n. 3, 2010.

JÓZWIK, A.; FRYMUS, T. Comparison of the immunofluorescence assay with RTPCR and Nested PCR in the diagnosis of canine distemper. **Veterinary Research Communications**, v. 29, 2005.

KILIAN, E, SUCHODOLSKI, J. S; HARTMANN, K.; MUELLER, R. S.; WESS, G.; UNTERER, S. Long-term effects of canine parvovirus infection in dogs. **PLoS One**, 2018.

KIOUANI, A.; AZZAG, N.; TENNAH, S.; GHALMI, F. Infection with *Babesia canis* in dogs in the Algiers region: Parasitological and serological study. **Veterinary World**, v.13, 2020.

LESSA, I.; GUIMARÃES, T. C. S.; BERGALLO, H. D. G.; CUNHA, A.; VIEIRA, V. Domestic dogs in protected areas: a threat to Brazilian mammals? **Brazilian Journal of Nature Conservation**, v.14, n. 2, 2016.

LOOTS, A. K.; MITCHELL, E.; DALTON, D. L.; KOTZ, A.; VENTER, E. H. Advances in *Canine distemper virus* pathogenesis research: a wildlife perspective. **Journal of General Virology**, v. 98, 2017.

MAIA, M. O.; DE FREITAS, A. L. S.; SANTOS, J. G.; PACHECO, T. D.A.; RAMOS DIRCEU, G. D. S; DA SILVA, G. C. P.; DUTRA, V.; AGUIAR, D. M.D.; PACHECO, R. C. Levantamento molecular de *Babesia vogeli* e *Hepatozoon* spp. em cães da área urbana do Centro-Oeste do Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 40, n. 3, 2019.

MARTINS, I. V. F. **Parasitologia veterinária** [recurso eletrônico] - 2. ed. - Vitória: EDUFES, 2019. 320 p.

MELO, A. L. T.; LUO, T.; ZHANG, X.; MURARO, L. S.; PEREIRA, N. A.; CABEZAS-CRUZ, A.; DANTAS-TORRES, F.; MCBRIDE, J. W.; AGUIAR, D. M. D. Serological evidence of *Ehrlichia minasensis* infection in Brazilian dogs. **Acta Tropica**, v. 219, 2021.

MEGID, J.; RIBEIRO, M. G.; PAES, A. C. **Doenças Infecciosas em Animais de Produção e de Companhia**. Editora Roca, 2015, 1296 p.

MIRANDA, C. and THOMPSON, G. Canine parvovirus: the worldwide occurrence of antigenic variants. **Journal of General Virology**, 97, 2043–2057, 2016.

MURARO, L. S.; NOGUEIRA, M. F.; BORGES, A. C. M; SOUZA, A. D. O.; VIEIRA, T. S.; WISCHRAL J.; AGUIAR, D. M. D. Detection of *Ehrlichia* sp. in *Amblyomma sculptum* parasitizing horses from Brazilian Pantanal wetland. **Ticks and Tick-Borne Diseases**, v. 12, 2021.

MURARO, L.S.; SOUZA, A.D.O.; LEITE, T.N.S.; CÂNDIDO, S.L.; MELO, A.L.T.; TOMA, H.S.; CARVALHO, M.B.; DUTRA, V.; NAKAZATO, L.; CABEZAS-CRUZ, A. First Evidence of *Ehrlichia minasensis* Infection in Horses from Brazil. **Pathogens**, v. 10, n. 265, 2021.

NICOLA, D.; CANIO, B. Canine parvovirus - A review of epidemiological and diagnostic aspects, with emphasis on type 2c. **Veterinary Microbiology**, v. 155, 2012.

NORRIS, J. M.; KROCKENBERGER, M. B.; BAIRD, A. A.; KNUDSEN, G. Canine distemper: re-emergence of an old enemy. **Australian Veterinary Journal**, v. 84, n. 13, 2006.

OJEDA-CHIA, M. M.; RODRIGUEZ-VIVASA R. I.; ESTEVE-GASENTB, M. D.; DE LEÓN, A. A. PÉREZ, M. J. J.; VILLEGAS-PEREZA, S. L. *Ehrlichia canis* in dogs of Mexico: Prevalence, incidence, co-infection and factors associated. Comparative Immunology, **Microbiology and Infectious Diseases**, v. 67, 2019.

OLIVEIRA, G. M. B.; SILVA, I. W. G. D.; EVARISTO, A. M. D. C. F.; SERPA, M. C. D. A.; CAMPOS, A. N. S.; DUTRA, V.; NAKAZATO, L.; AGUIAR, D. M. D.; MARCELO, B. L.; BAHIA, L.; HORTA, M. C. Tick-borne pathogens in dogs, wild small mammals and their ectoparasites in the semi-arid Caatinga biome, northeastern Brazil. **Ticks and Tick-borne Diseases**, v. 11, n.4, 2020.

OOSTHUIZEN, A.; BRETTSCHEIDER, H.; DALTON, D.L.; DU PLESSIS, E.C.; JANSEN, R.; KOTZE, A.; MITCHELL, E.P. Canine parvovirus detected from a serval (*Leptailurus serval*) in South Africa, **Journal of the South African Veterinary Association** v. 90, 2019.

PACHALY, J. R.; VOLTARELLI-PACHALY, E. M. Novo método para contenção farmacológica e anestesia de campo em leões (*Panthera leo*), empregando a fórmula "ZAD" (Zoletil 100® + Atropina + Dormiun-V®) – Relato preliminar. **A Hora Veterinária**, n. 181, 2011.

PEREIRA, G. Q.; GOMES, L. A.; SANTOS, I. S.; ALFIERI, A. F.; WEESE, J. S.; COSTA, M. C. Fecal microbiota transplantation in puppies with canine parvovirus infection. **Journal of Veterinary Internal Medicine** v. 32, 2018.

PINHEIRO, R. H. D. S.; CHAVES I. B. P.; RODRIGUES R. A. R., BRANCO E.; LIMA A. R.; GUERREIRO, G. E Nematode capilaridae in the tongue of *Cerdocyon thous* of free life in Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.27, n.4, 2018.

QUINN, P. J.; MARKEY B. K.; CARTER M. E.; DONNELLY, W.J.C.; LEONARD, F.C. **Veterinária e Doenças Infecciosas**. Porto alegre: Artmed, 2005.

RAMOS, D. G. S.; SANTOS, A. R. G. L. O.; FREITAS, L. C.; S. H. R.; KEMPE, G. V.; MORGADO, T.O.; AGUIAR, D. M. D.; WOLF, R. W.; ROSSI, R. V.; SINKOC, A. L.; PACHECO, R.C. Endoparasites of wild animals from three biomes in the State of Mato Grosso, Brazil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 68, n.3, 2016.

ROELKE-PARKER, M.E.; MUNSON, L.; PACKER, C.; KOCK, R.; CLEAVELAND, S.; CARPENTER, M.; O'BRIEN, S.J.; POSPISCHIL, A.; HOFFMANN-LEHMANN, R.; LUTZ, H.; MWAMENGELE, G.L.M.; MGASA, M.N.; MACHANGE, G.A.; SUMMERS, B.A.; APPEL M. J.G. A canine distemper virus epidemic in Serengeti lions (*Panthera leo*). **Nature**, 379, 1996.

RODRIGUES, B.; MOLINARI, B. L. D. Diagnóstico e tratamento de parvovirose canina: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, v. 21, n. 2, 2018.

SANTOS FILHO, M.; COSTA, F. A. F.; IGNÁCIO, A.R.A. Use of habitats by non-volant small mammals in cerrado in central Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 72, 2012.

SAINZ, Á.; ROURA, X.; MIRÓ, G., PEÑA, A. E.; KOHN, B.; HARRUS, S.; SOLANO-GALLEGU L. Guideline for veterinary practitioners on canine ehrlichiosis and anaplasmosis in Europe. **Parasites & Vectors**, v. 8, n. 75, 2015.

SIGWALT, D. **Cinomose em carnívoros. Monografia de conclusão de curso da UFRGS, Porto alegre, 2010.** Disponível em <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/22948>, acesso em 08/04/2015.

SILLERO-ZUBIRI, C.; MACDONALD, D.W.; KING, A.A. Rabies and mortality in ethiopian wolves (*Canis simensis*). **Journal of Wildlife Diseases**, v. 32, 1996.

SILVA, L. H. Q.; MORINISHI, C. K.; NUNES, C. M. Diagnóstico diferencial entre a raiva e a cinomose em amostras de cérebro de cães examinadas no período de 1998 a 2001 na região de Araçatuba, SP, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 71, 2004.

SOLANO-GALLEGU LAIA, SAINZ ÁNGEL, ROURA XAVIER, ESTRADA-PEÑA AGUSTÍN; MIRÓ GUADALUPE. A review of canine babesiosis: the European perspective. **Parasites & Vectors**, v. 9, n. 336, 2016.

THORNE, E. T.; WILLIAMS, E. S. Disease and Endangered Species: The Black-footed Ferret as a Recent Example. **Conservation Biology**, v. 2, n.1, 1988.

VAN DE BILDT, M. W. G.; KUIKEN, T.; VISEE, AART M.; SANGITO L., FITZJOHN, S. R.; OSTERHAUS, A. M. E. Distemper Outbreak and Its Effect on African Wild Dog Conservation. **Emerging Infectious Diseases**, v. 8, n.2, 2002.

VANDEVELDE, M.; ZURBRIGGEN, A. Demyelination in canine distemper virus infection: a review. **Acta Neuropathologica**, 109, 2005.

WEBER, M. N.; MOSENA, A.C.S.; DA SILVA, M.S.; CANOVA, R.; DE LORENZO, C.; OLEGARIO, J. C.; R. F.; BAUMBACH, L. F.; SOARES, J. F.; SONNEC, L.; VARELA, A. P. M.; MAYER, F. Q.; DE OLIVEIRA, L. G. S.; CANALA, C. W. Virome of crab-eating (*Cerdocyon thous*) and pampas foxes (*Lycalopex gymnocercus*) from southern Brazil and Uruguay. **Infection, Genetics and Evolution**, v. 85, 2020.

WEI WEI, JIE LI, YA-WEI WANG, BAO-GUI JIANG, HONG-BO LIU, RAN WEI, RUI-RUO JIANG, XIAO-MING CUI, LIAN-FENG LI, TING-TING YUAN, QIAN WANG, LIN ZHAO, LUO-YUAN XIA, JIA-FU JIANG, YE-FENG QIU, NA JIA, WU-CHUN CAO; YAN-LING HU. Anaplasma platys-Like Infection in Goats, Beijing, China. **Vector-borne and zoonotic diseases**, v. 20, n 10, 2020.

YANG, B.; YE, C.; SUN E., WEN, Y.; QIAN, D.; SUN, H. First molecular evidence of *Anaplasma* spp. co-infection in stray dogs from Anhui, China. **Acta Tropica**, v. 206, 2020.

MATERIAL SUPLEMENTAR 1

Geolocalização propriedades onde os cães domésticos foram amostrados, bem como local de captura dos exemplares de *Cerdocyon thous*.

Pontos de amostragem	Local	Latitude S	Longitude O
P1 CD 1	Sítio São Pedro	15° 39' 04,4"	57° 12' 52,5"
P2 CD 2	Sítio Carnaúba	15° 38' 40,1"	57° 13' 46,7"
P3 CD 3	Sítio Nossa Senhora Aparecida	15° 38' 04,1"	57° 14' 05,0"
P4 CD 4	Sítio JM	15° 38' 0,08"	57° 14' 06,8"
P5 CD 5	Sítio Marelal	15° 37' 54,3"	57° 14' 18,5"
P6 CD 6	Sítio Beira Rio	15° 37' 54,3"	57° 14' 18,5"
P7 CD 7	Sítio São Sebastião	15° 37' 30,52"	57° 15' 01,49"
P8 CD 8	Residência em Salobra Grande	15° 37' 33,4"	57° 15' 0,02"
P9 CD 9	Sítio São Gonçalo	15° 37' 39,17"	57° 15' 02,38"
P10 CD 10	Residência em Salobra Grande	15° 37' 32,9"	50° 15' 08,8"
P11 CS1	Subida da Serra das Araras – Macho	15° 39' 04,4"	57° 12' 52,5"
P12 CS2	Rodovia BR 070/próximo a Cáceres – 3Km sentido Cáceres/Cuiabá - Macho	16° 7' 18,70"	57° 39' 46,79"
P13 CS3	Rodovia MT 343 - Estância Capão de Ipê- Fêmea	16° 4' 15,79"	54° 36' 45,23"
P14 CS4	Rodovia MT 343 – Estância Capão de Ipê - Macho	16° 01' 25,54"	57° 33' 17,13"
P15 CS5	Rodovia MT 343/Estância Sinfonia – Fêmea	16° 04' 12,20"	57° 36' 26,86"
P16 CS6	Em frente à fazenda GIRAL – Macho	16° 04' 25,55"	57° 37' 32,95"
P17 CS7	Descida da Piraputanga, no asfalto antes de chegar na ponte sentido Cáceres /vila- Fêmea	16° 04' 02,06"	57° 35' 41,27"

MATERIAL SUPLEMENTAR 2

Instrumento para coleta de dados

1. IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO
Código: _____ Sexo: () Feminino () Masculino Idade: _____ anos Data de nascimento: ____/____/____ Naturalidade: _____/_____ Estado Civil: _____ Escolaridade: _____ Endereço: _____ Bairro: _____ Nº: _____ Cidade: _____ UF: _____ CEP: _____
2. HISTÓRICO DE VACINAÇÃO DO ANIMAL
O animal já foi vacinado alguma vez? () Sim () Não Se sim, qual/quais vacina(s) foi/foram ministrada(s)? _____ Quanto tempo desde a última vacinação? _____
3. HISTÓRICO DE VERMIFUGAÇÃO DO ANIMAL
O animal já foi vermifugado alguma vez?: () Sim () Não Quanto tempo desde a última vermifugação?: _____ Após a última vermifugação, foi feito o reforço após 15 dias? () Sim () Não
4. HÁBITOS DE VIDA DO ANIMAL E RELAÇÕES SOCIAIS
O animal tem acesso a rua? () Sim () Não Se sim, o animal tem acesso a rua desacompanhado? () Sim () Não O animal já fugiu alguma vez e permaneceu por dias desaparecido? () Sim () Não O animal tem contato com outros animais? () Sim () Não Você tem observado presença de animais silvestres próximos a área urbana? () Sim () Não Se sim, de qual tipo? _____ E com que frequência eles aparecem? _____

MATERIAL SUPLEMENTAR 3

Presença de animais silvestres nas áreas de vida dos cães domésticos, segundo os moradores locais.

PROPRIEDADE	LATITUDE E LONGITUDE	ANIMAIS SILVESTRES
SÍTIO SÃO PEDRO	S 15° 39' 04,4"; O 57° 12' 52,5"	Lobinho
SÍTIO CARNAUBA	S 15° 38' 40,1"; O 057° 13' 46,7"	Onça Pintada e Lobinho
SÍTIO NOSSA SENHORA APARECIDA	S 15° 38' 04,1"; O 057° 14' 05,0"	Lobinho
SÍTIO JM	S 15° 38' 0,08"; O 057° 14' 06,8"	Tamanduá Bandeira, Tamanduá Mirim e Lobinho
SÍTIO MARELAL	S 15° 37' 54,3"; O 057° 14' 18,5"	Lobinho e Gato do Mato
SÍTIO BEIRA RIO	S 15° 37' 54,3"; O 057° 14' 18,5"	Lobinho
SÍTIO SÃO SEBASTIÃO	S 15° 37' 30,52"; O 57° 15' 01,49"	Lobinho
RESIDÊNCIA NA COMUNIDADE SALOBRA GRANDE	S 15° 37' 33,4"; O 57° 15' 0,02"	Tatu, Ouriço e Lobinho
SÍTIO SÃO GONÇALO	S 15° 37' 39,17"; O 57° 15' 02,38"	Tamanduá, Lobinho e Capivara
RESIDÊNCIA NA COMUNIDADE SALOBRA GRANDE	S 15° 37' 32,9"; O 50° 15' 08,8"	

MATERIAL SUPLEMENTAR 4

Laudos de exame parasitológico de fezes dos cães domésticos e cães silvestres amostrados



Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado de Ciência Tecnologia
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
Campus Universitário de Cáceres
Laboratório de Biologia Parasitária - LaBPar



Paciente: CD 01

Idade: Filhote

Sexo: Fêmea

LAUDO DE EXAME(S)

Parasitológico de Fezes

Material: Fezes

Método: Técnicas de Hoffman e Faust

Resultado:

Análise Macroscópica:

- Consistência: Pastosa
- Coloração...: Castanho
- Muco.....: Ausente
- Sangue.....: Ausente

Análise Microscópica:

- Ovos de Helmintos: Não visualizados.
- Protozoários.....: Foram visualizados.
- Larvas.....: Não foram visualizados.

Valor de Referência:

Negativo = Não foram visualizados

Positivo = Foram visualizados

Técnica de Hoffman

- POSITIVO:

- Protozoários.....: Blastocystis sp.

Técnica de Faust

- NEGATIVO

Data de Emissão: 06/03/2022

Responsável Técnico: Dr. Antônio Francisco Matheiros - CREBIO - 2647-D 1ª Região

Os resultados de exames dependem de fatores fisiológicos, portanto seu médico poderá interpretá-los corretamente.

UNEMAT - Campus Universitário de Cáceres "Ouro Verde"
Av. São João, 853, Cáceres, Mato Grosso - MT, Brasil - CEP: 78216-900



Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado de Ciência Tecnologia
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
Campus Universitário de Cáceres
Laboratório de Biologia Parasitária - LaBPar



Paciente: CD 02

Idade: Adulto

Sexo: Macho

LAUDO DE EXAME(S)

Parasitológico de Fezes

Material: Fezes

Método: Técnicas de Hoffman e Faust

Resultado:

Análise Macroscópica:

- Consistência: Pastosa
- Coloração...: Castanho
- Muco.....: Ausente
- Sangue.....: Ausente

Análise Microscópica:

- Ovos de Helmintos: Foram visualizados.
- Protozoários.....: Não foram visualizados.
- Larvas.....: Não foram visualizados.

Valor de Referência:

Negativo = Não foram visualizados

Positivo = Foram visualizados

Técnica de Hoffman

- POSITIVO:

- Ovos de Helmintos: Ancilostomídeo(+); Dipylidium caninum(+)

Técnica de Faust

- NEGATIVO

Data de Emissão: 08/03/2022

Responsável Técnico: Dr. Antônio Francisco Malheiros - CRBio - 2647-D 1ª Região

Os resultados de exames dependem de fatores fisiológicos, somente seu médico poderá interpretá-los corretamente.

UNEMAT - Campus Universitário de Cáceres "João Vantini"
Av. São João, 563, Cuiabá, Cáceres - MT, Brasil - CEP: 78216-060



Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado de Ciência Tecnologia
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
Campus Universitário de Cáceres
Laboratório de Biologia Parasitária - LaBPar



Paciente: CD 03

Idade: Filhote

Sexo: Macho

LAUDO DE EXAME(S)

Parasitológico de Fezes

Material: Fezes

Método: Técnicas de Hoffman e Faust

Resultado:

Análise Macroscópica:

- Consistência: Pastosa
- Coloração...: Castanho
- Muco.....: Ausente
- Sangue.....: Ausente

Análise Microscópica:

- Ovos de Helminetos: Não visualizados.
- Protozoários.....: Não foram visualizados.
- Larvas.....: Não foram visualizados.

Valor de Referência:

Negativo = Não foram visualizados

Positivo = Foram visualizados

Técnica de Hoffman

- NEGATIVO

Técnica de Faust

- NEGATIVO

Data de Emissão: 08/03/2022

Responsável Técnico: Dr. Antônio Francisco Malheiros - CRBio – 2647-D 1ª Região

Os resultados de exames dependem de fatores fisiológicos, somente seu médico poderá interpretá-los corretamente.

UNEMAT - Campus Universitário de Cáceres "João Vantini"
Av. São João, 563, Catedral, Cáceres - MT, Brasil - CEP: 78216-060



Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado de Ciência Tecnologia
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
Campus Universitário de Cáceres
Laboratório de Biologia Parasitária - LaBPar



Paciente: CD 04

Idade: Adulto

Sexo: Fêmea

LAUDO DE EXAME(S)

Parasitológico de Fezes

Material: Fezes

Método: Técnicas de Hoffman e Faust

Resultado:

Análise Macroscópica:

- Consistência: Pastosa
- Coloração...: Castanho
- Muco.....: Ausente
- Sangue.....: Ausente

Análise Microscópica:

- Ovos de Helminetos: Não visualizados.
- Protozoários.....: Foram visualizados.
- Larvas.....: Não foram visualizados.

Valor de Referência:

Negativo = Não foram visualizados

Positivo = Foram visualizados

Técnica de Hoffman

- POSITIVO:

- Protozoários.....: *Giardia lamblia*.

Técnica de Faust

- POSITIVO:

- Protozoários.....: *Blastocystis sp.*

Data de Emissão: 08/03/2022

Responsável Técnico: Dr. Antônio Francisco Malheiros - CRBio – 2647-D 1ª Região

Os resultados de exames dependem de fatores fisiológicos, somente seu médico poderá interpretá-los corretamente.

UNEMAT - Campus Universitário de Cáceres "Jane Vanin"
Av. São João, 563, Cavalhada, Cáceres - MT, Brasil - CEP: 78216-060



Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado de Ciência Tecnologia
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
Campus Universitário de Cáceres
Laboratório de Biologia Parasitária - LaBPar



Paciente: CD 05

Idade: Adulto

Sexo: Macho

LAUDO DE EXAME(S)

Parasitológico de Fezes

Material: Fezes

Método: Técnicas de Hoffman e Faust

Resultado:

Análise Macroscópica:

- Consistência: Pastosa
- Coloração....: Castanho
- Muco.....: Ausente
- Sangue.....: Ausente

Análise Microscópica:

- Ovos de Helminetos: Foram visualizados.
- Protozoários.....: Foram visualizados.
- Larvas.....: Não foram visualizados.

Valor de Referência:

Negativo = Não foram visualizados

Positivo = Foram visualizados

Técnica de Hoffman

- POSITIVO:

- Ovos de Helminetos: Ancilostomídeo.
- Protozoários.....: Blastocystis sp.; Sarcocystis sp. (+)

Técnica de Faust

- NEGATIVO

Data de Emissão: 08/03/2022

Responsável Técnico: Dr. Antônio Francisco Malheiros - CRBio – 2647-D 1ª Região

Os resultados de exames dependem de fatores fisiológicos, somente seu médico poderá interpretá-los corretamente.

UNEMAT - Campus Universitário de Cáceres "Jane Vanila"
Av. São João, 563, Cavalhada, Cáceres - MT, Brasil - CEP: 78216-060



Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado de Ciência Tecnologia
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
Campus Universitário de Cáceres
Laboratório de Biologia Parasitária - LaBPar



Paciente: CD 06

Idade: Adulto

Sexo: Fêmea

LAUDO DE EXAME(S)

Parasitológico de Fezes

Material: Fezes

Método: Técnicas de Hoffman e Faust

Resultado:

Análise Macroscópica:

- Consistência: Pastosa
- Coloração...: Castanho
- Muco.....: Ausente
- Sangue.....: Ausente

Análise Microscópica:

- Ovos de Helminths: Não foram visualizados.
- Protozoários.....: Foram visualizados.
- Larvas.....: Não foram visualizados.

Valor de Referência:

Negativo = Não foram visualizados

Positivo = Foram visualizados

Técnica de Hoffman

- POSITIVO:

- Protozoários.....: Blastocystis sp.(+)

Técnica de Faust

- NEGATIVO

Data de Emissão: 08/03/2022

Responsável Técnico: Dr. Antônio Francisco Malheiros - CRBio - 2647-D 1ª Região

Os resultados de exames dependem de fatores fisiológicos, somente seu médico poderá interpretá-los corretamente.

UNEMAT - Campus Universitário de Cáceres "Jane Vanini"
Av. São João, 563, Cavalhada, Cáceres - MT, Brasil - CEP: 78216-060



Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado de Ciência Tecnologia
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
Campus Universitário de Cáceres
Laboratório de Biologia Parasitária - LaBPar



Paciente: CD 07

Idade: Filhote

Sexo: Macho

LAUDO DE EXAME(S)

Parasitológico de Fezes

Material: Fezes

Método: Técnicas de Hoffman e Faust

Resultado:**Análise Macroscópica:**

- Consistência: Pastosa
- Coloração....: Castanho
- Muco.....: Ausente
- Sangue.....: Ausente

Análise Microscópica:

- Ovos de Helminetos: Não foram visualizados.
- Protozoários.....: Foram visualizados.
- Larvas.....: Não foram visualizados.

Valor de Referência:

Negativo = Não foram visualizados

Positivo = Foram visualizados

Técnica de Hoffman**- POSITIVO:**

- Protozoários.....: Blastocystis sp.; Sarcocystis sp.

Técnica de Faust**- POSITIVO:**

- Protozoários.....: Blastocystis sp.

Data de Emissão: 08/03/2022

Responsável Técnico: Dr. Antônio Francisco Malheiros - CRBio - 2647-D 1ª Região

Os resultados de exames dependem de fatores fisiológicos, somente seu médico poderá interpretá-los corretamente.

UNEMAT - Campus Universitário de Cáceres "Jane Vanini"
Av. São João, 563, Cuvilhada, Cáceres - MT, Brasil - CEP: 78216-060



Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado de Ciência Tecnologia
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
Campus Universitário de Cáceres
Laboratório de Biologia Parasitária - LaBPar



Paciente: CD 08

Idade: Adulto

Sexo: Macho

LAUDO DE EXAME(S)

Parasitológico de Fezes

Material: Fezes

Método: Técnicas de Hoffman e Faust

Resultado:

Análise Macroscópica:

- Consistência: Pastosa
- Coloração...: Castanho
- Muco.....: Ausente
- Sangue.....: Ausente

Análise Microscópica:

- Ovos de Helminths: Não foram visualizados.
- Protozoários.....: Foram visualizados.
- Larvas.....: Não foram visualizados.

Valor de Referência:

Negativo = Não foram visualizados

Positivo = Foram visualizados

Técnica de Hoffman

- POSITIVO:

- Protozoários.....: Blastocystis sp.; Giardia lamblia (+)

Técnica de Faust

- POSITIVO:

- Protozoários.....: Sarcocystis sp.

Data de Emissão: 08/03/2022

Responsável Técnico: Dr. Antônio Francisco Malheiros - CRBio – 2647-D 1ª Região

Os resultados de exames dependem de fatores fisiológicos, somente seu médico poderá interpretá-los corretamente.

UNEMAT - Campus Universitário de Cáceres "Jane Vanini"
Av. São João, 563, Cavalhada, Cáceres - MT, Brasil - CEP: 78216-060



Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado de Ciência Tecnologia
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
Campus Universitário de Cáceres
Laboratório de Biologia Parasitária - LaBPar



Paciente: CD 09

Idade: Filhote

Sexo: Fêmea

LAUDO DE EXAME(S)

Parasitológico de Fezes

Material: Fezes

Método: Técnicas de Hoffman e Faust

Resultado:

Análise Macroscópica:

- Consistência: Pastosa
- Coloração...: Castanho
- Muco.....: Ausente
- Sangue.....: Ausente

Análise Microscópica:

- Ovos de Helmintos: Não foram visualizados.
- Protozoários.....: Não foram visualizados.
- Larvas.....: Não foram visualizados.

Valor de Referência:

Negativo = Não foram visualizados

Positivo = Foram visualizados

Técnica de Hoffman

- NEGATIVO

Técnica de Faust

- NEGATIVO

Data de Emissão: 08/03/2022

Responsável Técnico: Dr. Antônio Francisco Malheiros - CRBio – 2647-D 1ª Região

Os resultados de exames dependem de fatores fisiológicos, somente seu médico poderá interpretá-los corretamente.

UNEMAT - Campus Universitário de Cáceres "Jane Vanini"
Av. São João, 563, Cuvilhada, Cáceres - MT, Brasil - CEP: 78216-060



Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado de Ciência Tecnologia
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
Campus Universitário de Cáceres
Laboratório de Biologia Parasitária - LaBPar



Paciente: CD 10

Idade: Adulto

Sexo: Macho

LAUDO DE EXAME(S)

Parasitológico de Fezes

Material: Fezes

Método: Técnicas de Hoffman e Faust

Resultado:

Análise Macroscópica:

- Consistência: Pastosa
- Coloração.... Castanho
- Muco..... Ausente
- Sangue..... Ausente

Análise Microscópica:

- Ovos de Helminetos: Não visualizados.
- Protozoários..... Foram visualizados.
- Larvas..... Não foram visualizados.

Valor de Referência:

Negativo = Não foram visualizados

Positivo = Foram visualizados

Técnica de Hoffman

- POSITIVO

- Protozoários..... Blastocystis sp.

Técnica de Faust

- POSITIVO

- Protozoários..... Blastocystis sp.

Data de Emissão: 08/03/2022

Responsável Técnico: Dr. Antônio Francisco Malheiros - CRBio – 2647-D 1ª Região

Os resultados de exames dependem de fatores fisiológicos, somente seu médico poderá interpretá-los corretamente.

UNEMAT - Campus Universitário de Cáceres "Jane Vanini"
Av. São João, 563, Cavalhada, Cáceres - MT, Brasil - CEP: 78216-060



Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado de Ciência Tecnologia
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
Campus Universitário de Cáceres
Laboratório de Biologia Parasitária - LaBPar



Paciente: CS 01

Idade: Adulto

Sexo: Macho

LAUDO DE EXAME(S)

Parasitológico de Fezes

Material: Fezes

Método: Técnicas de Hoffman e Faust

Resultado:

Análise Macroscópica:

- Consistência: Pastosa
- Coloração....: Castanho
- Muco.....: Ausente
- Sangue.....: Ausente

Análise Microscópica:

- Ovos de Helminetos: Foram visualizados.
- Protozoários.....: Não visualizados.
- Larvas.....: Não foram visualizados.

Valor de Referência:

Negativo = Não foram visualizados

Positivo = Foram visualizados

Técnica de Hoffman

- POSITIVO:

- Ovos de Helminetos: Ovos de ácaro ou díptero.

Técnica de Faust

- POSITIVO:

- Ovos de Helminetos: Capillaria sp.

Data de Emissão: 08/03/2022

Responsável Técnico: Dr. Antônio Francisco Malheiros - CRBio – 2647-D 1ª Região

Os resultados de exames dependem de fatores fisiológicos, somente seu médico poderá interpretá-los corretamente.

UNEMAT - Campus Universitário de Cáceres "Jusé Viana"
Av. São João, 563, Catedral, Cáceres - MT, Brasil - CEP: 78216-000



Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado de Ciência Tecnologia
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
Campus Universitário de Cáceres
Laboratório de Biologia Parasitária - LaBPar



Paciente: CS 02

Idade: Adulto

Sexo: Macho

LAUDO DE EXAME(S)

Parasitológico de Fezes

Material: Fezes

Método: Técnicas de Hoffman e Faust

Resultado:

Análise Macroscópica:

- Consistência: Pastosa
- Coloração....: Castanho
- Muco.....: Ausente
- Sangue.....: Ausente

Análise Microscópica:

- Ovos de Helminetos: Foram visualizados.
- Protozoários.....: Foram visualizados.
- Larvas.....: Não foram visualizados.

Valor de Referência:

Negativo = Não foram visualizados

Positivo = Foram visualizados

Técnica de Hoffman

- POSITIVO:

- Ovos de Helminetos: Ancilostomídeo.
- Protozoários.....: Blastocystis sp.

Técnica de Faust

- POSITIVO:

- Ovos de Helminetos: Ancilostomídeo.
- Protozoários.....: Blastocystis sp.

Data de Emissão: 08/03/2022

Responsável Técnico: Dr. Antônio Francisco Malheiros - CRBio - 2647-D 1ª Região

Os resultados de exames dependem de fatores fisiológicos, somente seu médico poderá interpretá-los corretamente.

UNEMAT - Campus Universitário de Cáceres "João Vanzini"
Av. São João, 563, Cavalhada, Cáceres - MT, Brasil - CEP: 78216-060



Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado de Ciência Tecnologia
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
Campus Universitário de Cáceres
Laboratório de Biologia Parasitária - LaBPar



Paciente: CS 03

Idade: Adulto

Sexo: Fêmea

LAUDO DE EXAME(S)

Parasitológico de Fezes

Material: Fezes

Método: Técnicas de Hoffman e Faust

Resultado:

Análise Macroscópica:

- Consistência: Pastosa
- Coloração...: Castanho
- Muco.....: Ausente
- Sangue.....: Ausente

Análise Microscópica:

- Ovos de Helmintos: Foram visualizados.
- Protozoários.....: Não visualizados.
- Larvas.....: Não foram visualizados.

Valor de Referência:

Negativo = Não foram visualizados

Positivo = Foram visualizados

Técnica de Hoffman

- POSITIVO:

- Ovos de Helmintos: Anciolostomídeo; Óvos de ácaro ou díptero.

Técnica de Faust

- POSITIVO:

- Ovos de Helmintos: Anciolostomídeo

Data de Emissão: 08/03/2022

Responsável Técnico: Dr. Antônio Francisco Malheiros - CRBio - 2647-D 1ª Região

Os resultados de exames dependem de fatores fisiológicos, somente seu médico poderá interpretá-los corretamente.

UNEMAT - Campus Universitário de Cáceres "João Vantini"
Av. São João, 563, Catedral, Cáceres - MT, Brasil - CEP: 78210-060



Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado de Ciência Tecnologia
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
Campus Universitário de Cáceres
Laboratório de Biologia Parasitária - LaBPar



Paciente: CS 04

Idade: Adulto

Sexo: Macho

LAUDO DE EXAME(S)

Parasitológico de Fezes

Material: Fezes

Método: Técnicas de Hoffman e Faust

Resultado:

Análise Macroscópica:

- Consistência: Pastosa
- Coloração...: Castanho
- Muco.....: Ausente
- Sangue.....: Ausente

Análise Microscópica:

- Ovos de Helminetos: Foram visualizados.
- Protozoários.....: Foram visualizados.
- Larvas.....: Não foram visualizados.

Valor de Referência:

Negativo = Não foram visualizados

Positivo = Foram visualizados

Técnica de Hoffman

- POSITIVO:

- Ovos de Helminetos: *Trichuris vulpis*.

Técnica de Faust

- POSITIVO:

- Ovos de Helminetos: *Trichuris vulpis*.
- Protozoários.....: *Blastocystis* sp.

Data de Emissão: 08/03/2022

Responsável Técnico: Dr. Antônio Francisco Malheiros - CRBio - 2647-D 1ª Região

Os resultados de exames dependem de fatores fisiológicos, somente seu médico poderá interpretá-los corretamente.

UNEMAT - Campus Universitário de Cáceres "Jane Vanini"
Av. São João, 563, Cavalhada, Cáceres - MT, Brasil - CEP: 78216-060



Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado de Ciência Tecnologia
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
Campus Universitário de Cáceres
Laboratório de Biologia Parasitária - LaBPar



Paciente: CS 05

Idade: Adulto

Sexo: Fêmea

LAUDO DE EXAME(S)

Parasitológico de Fezes

Material: Fezes

Método: Técnicas de Hoffman e Faust

Resultado:

Análise Macroscópica:

- Consistência: **Pastosa**
- Coloração...: **Castanho**
- Muco.....: **Ausente**
- Sangue.....: **Ausente**

Análise Microscópica:

- Ovos de Helminetos: **Não foram visualizados.**
- Protozoários.....: **Foram visualizados.**
- Larvas.....: **Não foram visualizados.**

Valor de Referência:

Negativo = Não foram visualizados

Positivo = Foram visualizados

Técnica de Hoffman

- NEGATIVO

Técnica de Faust

- POSITIVO:

- Protozoários.....: *Blastocystis* sp.

Data de Emissão: 08/03/2022

Responsável Técnico: **Dr. Antônio Francisco Malheiros** - CRBio – 2647-D 1º Região

Os resultados de exames dependem de fatores fisiológicos, somente seu médico poderá interpretá-los corretamente.

UNEMAT - Campus Universitário de Cáceres "Jane Vanini"
Av. São João, 563. Cavallhada, Cáceres - MT, Brasil - CEP: 78216-060



Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado de Ciência Tecnologia
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
Campus Universitário de Cáceres
Laboratório de Biologia Parasitária - LaBPar



Paciente: CS 06

Idade: Adulto

Sexo: Macho

LAUDO DE EXAME(S)

Parasitológico de Fezes

Material: Fezes

Método: Técnicas de Hoffman e Faust

Resultado:

Análise Macroscópica:

- Consistência: **Pastosa**
- Coloração....: **Castanho**
- Muco.....: **Ausente**
- Sangue.....: **Ausente**

Análise Microscópica:

- Ovos de Helmintos: **Não foram visualizados.**
- Protozoários.....: **Não foram visualizados.**
- Larvas.....: **Não foram visualizados.**

Valor de Referência:

Negativo = Não foram visualizados

Positivo = Foram visualizados

Técnica de Hoffman

- **NEGATIVO**

Técnica de Faust

- **NEGATIVO**

Data de Emissão: 08/03/2022

Responsável Técnico: **Dr. Antônio Francisco Malheiros** - CRBio – 2647-D 1º Região

Os resultados de exames dependem de fatores fisiológicos, somente seu médico poderá interpretá-los corretamente.

UNEMAT - Campus Universitário de Cáceres "Jane Vanini"
Av. São João, 563. Cavallhada, Cáceres - MT, Brasil - CEP: 78216-900



Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado de Ciência Tecnologia
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
Campus Universitário de Cáceres
Laboratório de Biologia Parasitária - LaBPar



Paciente: CS 07

Idade: Filhote

Sexo: Fêmea

LAUDO DE EXAME(S)

Parasitológico de Fezes

Material: Fezes

Método: Técnicas de Hoffman e Faust

Resultado:

Análise Macroscópica:

- Consistência: **Pastosa**
- Coloração...: **Castanho**
- Muco.....: **Ausente**
- Sangue.....: **Ausente**

Análise Microscópica:

- Ovos de Helminetos: **foram visualizados.**
- Protozoários.....: **Foram visualizados.**
- Larvas.....: **Não foram visualizados.**

Valor de Referência:

Negativo = Não foram visualizados

Positivo = Foram visualizados

Técnica de Hoffman

- POSITIVO:

- Ovos de Helminetos: *Ancilostomídeo.*
- Protozoários.....: *Blastocystis sp.*

Técnica de Faust

- POSITIVO:

- Ovos de Helminetos: *Ancilostomídeo.*
- Protozoários.....: *Blastocystis sp.*

Data de Emissão: 08/03/2022

Responsável Técnico: **Dr. Antônio Francisco Malheiros** - CRBio – 2647-D 1ª Região

Os resultados de exames dependem de fatores fisiológicos, somente seu médico poderá interpretá-los corretamente.

UNEMAT - Campus Universitário de Cáceres "Jane Vanini"
Av. São João, 563. Cavallhada, Cáceres - MT, Brasil - CEP: 78216-060

ANEXO I

Extração Manual de DNA ou RNA

MagMAX™ CORE Nucleic Acid Purification Kit

A. Preparo dos reagentes

Preparar em frascos a parte e depois distribuir por cada microtubo com a amostra

Protocolo simples para amostras de sangue e urina

Solução 1 - Solução de *Beads* magnéticas – Para cada amostra preparar:

- 20 µL de MagMAX CORE *Magnetic Binding Beads*
- +
- 10 µL de Proteinase K

Total por amostra: 30µL

Solução 2 - Solução de Lise e Ligação (*Binding/Lysis*) – Para cada amostra preparar:

- 350 µL de Solução de Lise (MagMAX CORE *Lysis Beads*)
- +
- 350 µL de Solução de Ligação (MagMAX CORE *Binding Beads*)
- +
- 2 µL de DNA ou RNA (10.000 cópias) - Controle Interno XENO

Total por amostra: 702 µL

B. Extração

Passos:

1 – Pipetar 30 µL da **Solução 1** em microtubo identificado com dados da amostra

2 – Transferir para o microtubo a referida amostra

- **Sangue** → 200 μL
- **Urina** → 300 μL

3 – Homogenizar em “VORTEX” a amostra com **Solução 1** por 2 minutos

4 – Adicionar 702 μL da **Solução 2** no microtubo

5 – Homogenizar em “VORTEX” a amostra com **Solução 2** por 8 minutos

6 – Centrifugar a 1.000 rpm por 15 segundos

7 – Colocar o microtubo na estante magnética e aguardar por 4 minutos

8 – Com o microtubo na estante magnética, remover o sobrenadante sem perturbar as *Beads*

9 – Retirar o microtubo da estante magnética e adicionar 500 μL da **Solução de Lavagem nº 1**

10 – Homogenizar em “VORTEX” o microtubo por 1 minuto e centrifugar a 1.000 rpm por 15 segundos

11 – Colocar o microtubo na estante magnética e aguardar por 2 minutos

12 – Com o microtubo na estante magnética, remover o sobrenadante sem perturbar as *Beads*

13 – Retirar o microtubo da estante magnética e adicionar 500 μL da **Solução de Lavagem nº 2**

14 – Homogenizar em “VORTEX” o microtubo por 1 minuto e centrifugar a 1.000 rpm por 15 segundos

15 – Colocar o microtubo na estante magnética e aguardar por 2 minutos

16 – Com o microtubo na estante magnética, remover o sobrenadante sem perturbar as *Beads*

17 – Manter microtubo aberto na estante magnética por 5 minutos para secagem e remover líquido

18 – Retirar o microtubo da estante magnética e adicionar 90 μL da **Solução de Eluição**

19 – Homogenizar em “VORTEX” o microtubo por 3 minutos e centrifugar a 1.000 rpm por 15 segundos

20 – Colocar o microtubo na estante magnética e aguardar por 4 - 5 minutos

- Enquanto aguarda, identificar novo microtubo com os dados da amostra

21 – Com o tubo na estante magnética, remover o sobrenadante e transferir para novo microtubo.

Manter microtubo em geladeira caso faça a qPCR no dia seguinte

ANEXO II

Reação de imunofluorescência indireta (RIFI)

1. Retirar os soros da amostra, C+ e C- assim como os demais reagentes da refrigeração e deixar em temperatura ambiente para diluição na placa de sorologia.
2. Identificar corretamente os pocinhos na placa de sorologia.
3. Retirar as lâminas da refrigeração e deixá-las em temperatura ambiente até secagem completa delas. Em seguida identificá-las.
4. Diluir as amostras a serem testadas e soros C+ e C- em PBS (pH 7,2) acrescido de 1% de soroalbumina bovina (exceto para *Ehrlichia*). 1º pocinho: padrão (diluição) e demais pocinhos 50 microlitros da diluição anterior + 50 microlitros de PBS com soroalbumina.

Diluições	
<i>Ehrlichia spp.</i>	1:40
<i>Sarcocystis neurona</i>	1:25
<i>Toxoplasma sp.</i>	1:16
<i>Neospora caninum</i>	1:50

5. Em seguida homogeneizar o conteúdo do primeiro pocinho, pipetar 50 microlitros para o segundo pocinho, então homogeneizar 7 vezes o conteúdo deste poço, pipetar 50 microlitros e transferir para o terceiro pocinho, fazer isso até todos os pocinhos estejam com a diluição desejada.
6. Adicionar 10 microlitros das diluições das amostras e 10 microlitros dos soros C+ e C- (ambos devem ser pipetados por último) nos respectivos pocinhos das lâminas.
7. Incubar as lâminas em câmara úmida (placa de peyer umedecida com gaze) por 30 minutos em estufa a 37° C.
8. Com o auxílio de uma cuba de vidro lavar duas vezes as lâminas com PBS (pH 7.2) por 10 minutos cada.

9. Deixar as lâminas secarem em temperatura ambiente ou auxílio de um ventilador.
10. Desligar as luzes da sala, pois a partir da próxima etapa existem reagentes fotossensíveis.
11. Em tubo apropriado realizar a diluição do conjugado anti igG-fluoresceína na proporção adequada. Como o conjugado é fotossensível, é fundamental que ele seja acondicionado e diluído em tubos envoltos com papel alumínio. Adicionar o azul de evans.
12. Adicionar 10 microlitros da diluição do conjugado em todos os pocinhos da lâmina.
13. Incubar as lâminas em câmara úmida por 30 minutos em uma estufa a 37° C ao abrigo de qualquer fonte de luz. Cobrir placa de peyer com papel alumínio.
14. Lavar duas vezes as lâminas com PBS por 10 minutos. Manter a cuba protegida da luz.
15. Deixar as lâminas secarem completamente ao abrigo da luz.
16. Colar as lamínulas com glicerina tamponada e levar as lâminas para a leitura no microscópio adequado.

ANEXO III

PARECER 006/2020 CEUA/UNEMAT



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CEUA



PARECER 006/2020

DADOS DO PROCESSO: 300523/2020 CEUA/UNEMAT

Título do Projeto: Impactos causados por agentes patogênicos de cães domésticos na espécie silvestre *Cercopithecus thomasi* (Linnaeus, 1766) (Carnivora, Canidae) na Estação Ecológica de Serra das Araras.

Pesquisador: Ana Camilla Ignácio dos Santos

Área temática: Ciências Ambientais - Parasitologia

Versão: 1

Instituição Proponente: UNEMAT

Patrocinador Principal: não se aplica

Data da Relatoria: 02/10/2020

APRESENTAÇÃO:

O projeto tem como finalidade avaliar as evidências de infecções de *Cercopithecus thomasi* por vírus e parasitos intestinais que comumente afetam cães domésticos (*Canis lupus familiaris*).

OBJETIVO DA PESQUISA:

- Avaliar o grau de ameaça aos canídeos silvestres diante da taxa de infecção por parvovirose e cinomose;
- Verificar quais das doenças de cães domésticos são mais comuns nos canídeos silvestres;
- Avaliar Analisar se a distância da cidade tem influência na incidência epidemiológica dos *C. thomasi*.
- Avaliar possível potencial na contaminação cruzada que os cães domésticos possam exercer no contato direto e/ou indireto sobre os *C. thomasi*.



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CEUA



COMENTÁRIOS E CONSIDERAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

A pesquisa que será realizada com captura de 10 animais silvestres C. thous e 10 cães domésticos, nos quais serão coletados amostras de fezes e sangue.

CONSIDERAÇÕES SOBRE OS TERMOS DE APRESENTAÇÃO OBRIGATÓRIA:

Todos os termos apresentados.

RECOMENDAÇÕES:

Não há recomendações.

CONCLUSÕES OU PENDÊNCIAS E LISTA DE INADEQUAÇÕES:

A Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade do Estado de Mato Grosso CEUA/UNEMAT após análise do protocolo em comento, de acordo com a Lei 11.794/2008 é de Parecer APROVADO e não há restrição ética para o projeto de pesquisa.

SITUAÇÃO DO PARECER:

APROVADO

Cáceres - MT, 2 de outubro de 2020.

Prof. Dr. Kleber Pelícia

Presidente da Comissão de Ética no Uso de Animais – CEUA

Portaria 2446/2019

UNEMAT - UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
Av. Tancredo Neves, nº 1095, Cavalhada – CEP: 78.200-900 – Cáceres – MT
Tel: (65) 3221-0043 - Email: ceua@unemat.br
Internet: <http://portal.unemat.br/ceua>

UNEMAT
Universidade do Estado de Mato Grosso

- PRPG / Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação -

ANEXO IV

Parecer consubstanciado do CEP

	UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO - UNEMAT	
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP		

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Impactos causados por agentes patogênicos de cães domésticos na espécie silvestre *Cercopithecus thomasi* (Linnaeus, 1758) (Carnivora, Canidae) na Estação Ecológica de Serra das Araras

Pesquisador: ANA CAMILLA IGNACIO DOS SANTOS

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 38374720.2.0000.5166

Instituição Proponente: UNEMAT

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

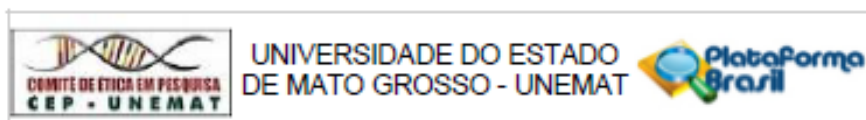
DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.355.595

Apresentação do Projeto:

Desenho: A antropização ambiental aproxima as populações de animais silvestres com as domésticas e com isso, a troca de patógenos entre as populações (PRIMACK & RODRIGUES, 2001) o que pode resultar em alterações nessas populações de animais (ECHENIQUE et al., 2018). A perda de habitat e degradação ambiental proporcionam maior contato entre animais silvestres e domésticos, isso torna os animais selvagens mais suscetíveis a doenças que antes afetavam apenas animais domésticos. Existem algumas doenças comuns em cães domésticos que podem ser transmitidas aos canídeos silvestres devido a proximidade, como a Parvovirose (Parvovirus canino), Cinomose (CDV), Toxocara canis. O vírus causador da parvovirose é eliminado pelas fezes do hospedeiro, infectando outros indivíduos pela inalação ou ingestão das partículas virais (MECH, 2008). A cinomose também é uma enfermidade infectocontagiosa viral, entretanto, é causada pelo gênero Morbillivirus (CORRÊA & CORRÊA, 1992), que causa alta taxa de mortalidade (SIGWALT, 2010), classificada como poïencefalite com inclusão corpórea (ELIAS et al., 2019), devido ao fato de ser uma doença multissistêmica, que pode causar imunossupressão em maior ou menor grau, dependendo da virulência (ETTINGER; FELDMANN, 2004; QUINN et al, 2005). O nematoídeo Toxocara canis (Werner, 1782) Stiles, 1905 (Ascaridídeo: Ascarididae) é um dos principais parasitos intestinais de canídeos domésticos e silvestres. Por essa razão, esse parasito tem como hospedeiro definitivo os cães e canídeos selvagens e hospedeiros paratênicos: roedores, ovinos, suínos,

Endereço: Av. Tancredo Neves, 1095	CEP: 78.200-000
Bairro: Cevilha II	
UF: MT	Município: CACERES
Telefone: (65)3221-0067	E-mail: cep@unemat.br



Continuação do Parecer: 4.355.505

minhocas, baratas e de forma acidental os humanos que possui papel zoonótico. O cão é o principal reservatório e fonte de infecção para os animais silvestres (GREENE, APPEL, 2006). No Brasil, existem relatos clinicopatológicos e sorológicos que indicam elevada presença da Infecção na população canina (SILVA et al., 2004; NORRIS et al. 2006). É de grande importância a realização do estudo para um conhecimento ecoepidemiológico das doenças que atingem espécies silvestres, inclusive em perigo de extinção, e realização de um manejo para a conservação das mesmas com objetivo de evitar o declínio das populações silvestres (PROENÇA, 2007).

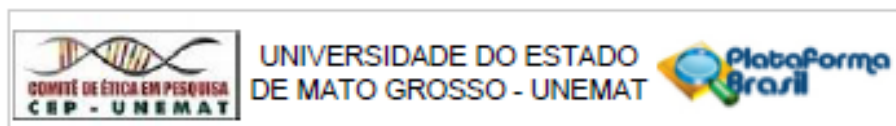
Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Objetivo geral - Avaliar evidências de Infecções de *Cercaryon thous* por vírus e parasitos intestinais que comumente afetam cães domésticos (*Canis lupus familiaris*). **Objetivo Secundário:** Objetivos específicos - Avaliar o grau de ameaça aos canídeos silvestres diante da taxa de infecção por parvovirose e cinomose; - Verificar quais das doenças de cães domésticos são mais comuns nos canídeos silvestres; - Avaliar Analisar se a distância da cidade tem influência na incidência epidemiológica dos *C. thous*. - Avaliar possível potencial na contaminação cruzada que os cães domésticos possam exercer no contato direto e/ou indireto sobre os *C. thous*.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Em relação aos questionários os riscos envolvem dificuldade em responder o questionário e as perguntas da entrevista, ansiedade, estresse, cansaço físico, desequilíbrio em seu bem estar, constrangimento pela pouca familiaridade com o pesquisador, insatisfação ao participar da pesquisa no que se refere ao tempo de duração da entrevista; os riscos relacionados aos aspectos moral, intelectual e social, são: desconforto em compartilhar informações pessoais sobre o modo de criação do seu cão, e opinião, constrangimento ao falar dos hábitos alimentares dos mesmos, sentimento de receio de exposição e julgamento pelos familiares e/ou conviventes. **Benefícios:** Com o desenvolvimento da pesquisa, poderá trazer benefícios sociais e científicos, os dados e as informações que serão levantados estarão futuramente disponíveis para todos que se interessam pelo assunto, através do Banco de Teses e Dissertações da Capes e Plataforma Sucupira. É de grande importância a realização do estudo para um conhecimento ecoepidemiológico das doenças que atingem espécies silvestres, inclusive em perigo de extinção, e realização de um manejo para a conservação das mesmas com objetivo de evitar o declínio das populações silvestres. Doenças de cães domésticos podem ser transmitidas para espécies silvestres e podem interferir na reprodução e morte de jovens e adultos podendo levar a extinção tanto espécies de canídeos quanto de felinos silvestres. Os participantes da pesquisa também poderão contar com os benefícios de poder contribuir para o desenvolvimento do estudo e formação de uma dissertação de mestrado, com as

Endereço: Av. Tancredo Neves, 1095
 Bairro: Cavalihada II CEP: 78.200-000
 UF: MT Município: CACERES
 Telefone: (65)3221-0067 E-mail: cep@unemat.br



Continuação do Parecer: 4.355.595

Informações sobre seus animais domésticos, cuidados, alimentação, doenças. Dessa forma ocorrerá troca de saberes, entre os moradores locais e os pesquisadores.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa apresenta:

- Respeito aos participantes da pesquisa em sua dignidade e autonomia, reconhecendo sua vulnerabilidade, assegurando sua vontade de contribuir e permanecer, ou não, na pesquisa, por intermédio de manifestação expressa, livre e esclarecida;
- Ponderação entre riscos e benefícios, tanto conhecidos como potenciais, individuais ou coletivos, comprometendo-se com o máximo de benefícios e o mínimo de danos e riscos;
- Garantia de que danos previsíveis serão evitados; e
- Relevância social da pesquisa, o que garante a igual consideração dos interesses envolvidos, não perdendo o sentido de sua destinação sócio-humanitária.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados de acordo com as exigências da resolução 466/2012 e a Norma Operacional 001/2013 do CNS-Conselho Nacional de Saúde.

Recomendações:

Informar os riscos da manipulação de seu animal ao proprietário

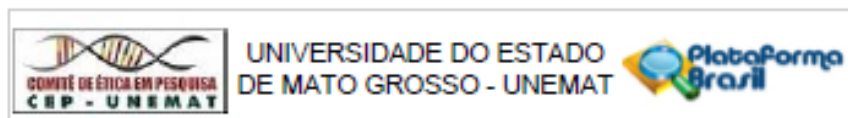
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado de Mato Grosso CEP/UNEMAT após análise do protocolo em comento, de acordo com a resolução 466/2012 e a Norma Operacional 001/2013 do CNS, é de parecer que não há restrição ética para o desenvolvimento da pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNEMAT ORIENTA QUE O PESQUISADOR RESPONSÁVEL FIQUE ATENTO PARA APLICAÇÃO DE MEDIDAS PROTETIVAS INDICADAS PELA OMS VISANDO A SEGURANÇA DO PESQUISADOR E DOS PESQUISADOS NESSE PERÍODO DE PANDEMIA. QUANDO DO TÉRMINO DA PESQUISA, O PESQUISADOR RESPONSÁVEL DEVERÁ ENVIAR SEU RELATÓRIO FINAL VIA PLATAFORMA BRASIL.

Endereço: Av. Tancredo Neves, 1095
 Bairro: Cavallhada II CEP: 78.200-000
 UF: MT Município: CACERES
 Telefone: (65)3221-0067 E-mail: cep@unemat.br

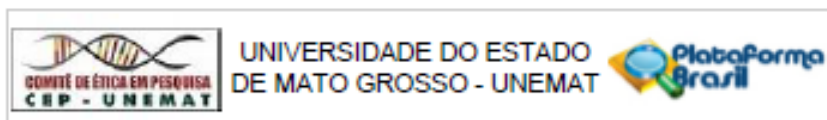


Continuação do Parecer: 4.355.595

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1629958.pdf	14/09/2020 15:37:18		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	Projeto_AnaCamilla_Com_Instrumento_de_Coleta_de_dados.pdf	14/09/2020 15:27:53	ANA CAMILLA IGNACIO DOS SANTOS	Aceito
Investigador	sisbio_doc_concedido.pdf	14/09/2020 15:22:11	ANA CAMILLA IGNACIO DOS SANTOS	Aceito
Outros	Curriculo_AnaCamilla.pdf	14/09/2020 15:13:18	ANA CAMILLA IGNACIO DOS SANTOS	Aceito
Outros	Curriculos_Lattes_Manoel_dos_Santos_Filho.pdf	14/09/2020 15:10:53	ANA CAMILLA IGNACIO DOS SANTOS	Aceito
Outros	Curriculos_Lattes_Antonio_Francisco_Malheiros.pdf	14/09/2020 15:08:27	ANA CAMILLA IGNACIO DOS SANTOS	Aceito
Outros	Declaracao_de_que_a_coleta_de_dados_nao_incluiu_Ana_Camilla.pdf	14/09/2020 15:05:56	ANA CAMILLA IGNACIO DOS SANTOS	Aceito
Outros	Oficio_033_2020_PPGCA.pdf	14/09/2020 15:01:18	ANA CAMILLA IGNACIO DOS SANTOS	Aceito
Declaração de concordância	Termo_de_compromisso.pdf	14/09/2020 14:53:54	ANA CAMILLA IGNACIO DOS SANTOS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	responsabilidadepesquisador_Antonio.pdf	14/09/2020 14:49:28	ANA CAMILLA IGNACIO DOS SANTOS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	responsabilidadepesquisador_Manoel.pdf	14/09/2020 14:48:33	ANA CAMILLA IGNACIO DOS SANTOS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	responsabilidadepesquisador_Ana_Camilla.pdf	14/09/2020 14:48:06	ANA CAMILLA IGNACIO DOS SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_CEP.pdf	14/09/2020 14:35:30	ANA CAMILLA IGNACIO DOS SANTOS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_de_infraestrutura_UNEMAT_2.pdf	11/09/2020 23:05:32	ANA CAMILLA IGNACIO DOS SANTOS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_de_infraestrutura_UNEMAT.pdf	11/09/2020 23:05:32	ANA CAMILLA IGNACIO DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de	TCLE_ANACAMILLA.pdf	11/09/2020	ANA CAMILLA	Aceito

Endereço: Av. Tancredo Neves, 1095
 Bairro: Cavalhada II CEP: 78.200-000
 UF: MT Município: CACERES
 Telefone: (65)3221-0067 E-mail: cep@unemat.br



Continuação do Parecer: 4.355.595

Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_ANACAMILLA.pdf	22:47:50	IGNACIO DOS SANTOS	Aceito
--	---------------------	----------	-----------------------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Aprovação da CONEP:

Não

CACERES, 22 de Outubro de 2020

Assinado por:
Severino de Paiva Sobrinho
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Tancredo Neves, 1095
Bairro: Cavalcade II CEP: 75.200-000
UF: MT Município: CACERES
Telefone: (65)3221-0067 E-mail: cep@unemat.br