



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA

LAGES · CAV
CENTRO DE CIÊNCIAS
AGROVETERINÁRIAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL – PPGCA

LUISA BARRETO RIPPEL

**AVALIAÇÃO DA FAUNA PARASITÁRIA DE ANIMAIS SILVESTRES DA REGIÃO
DO PLANALTO SERRANO CATARINENSE**



LAGES, SC

2023

LUISA BARRETO RIPPEL

**AVALIAÇÃO DA FAUNA PARASITÁRIA DE ANIMAIS SILVESTRES DA REGIÃO
DO PLANALTO SERRANO CATARINENSE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência Animal.

Orientador: Prof. Dr. Andreas Lazaros Chryssafidis

LAGES, SC

2023

**Ficha catalográfica elaborada pelo programa de geração automática da
Biblioteca Universitária Udesc,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

Rippel, Luisa Barreto
AVALIAÇÃO DA FAUNA PARASITÁRIA DE ANIMAIS
SILVESTRES DA REGIÃO DO PLANALTO SERRANO
CATARINENSE / Luisa Barreto Rippel. -- 2024.
65 p.

Orientador: Andreas Lazaros Chryssafidis
Dissertação (mestrado) -- Universidade do Estado de
Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias,
Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Lages,
2024.

1. One Health. 2. Epidemiologia. 3. Parasitologia. 4.
Animais selvagens. 5. Zoonose. I. Chryssafidis, Andreas
Lazaros . II. Universidade do Estado de Santa Catarina,
Centro de Ciências Agroveterinárias, Programa de
Pós-Graduação em Ciência Animal. III. Título.

LUISA BARRETO RIPPEL

**AVALIAÇÃO DA FAUNA PARASITÁRIA DE ANIMAIS SILVESTRES DA REGIÃO
DO PLANALTO SERRANO CATARINENSE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência Animal.

Orientador: Prof. Dr. Andreas Lazaros Chryssafidis

BANCA EXAMINADORA

Dr. Andreas Lazaros Chryssafidis

UDESC Lages-SC

Membros:

Dr. Anderson Barbosa de Moura

UDESC Lages-SC

Dr. Thiago Fernandes Martins

Instituto Pasteur

Lages, 18 de dezembro de 2023.

Dedico este trabalho aos meus pais, à minha irmã e a todos que acreditaram no meu potencial.

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo e todos, agradeço a Deus por sempre me fortalecer e abençoar. Ele nos ouve, mostra o caminho, provando-nos que somos capazes.

À minha família, principalmente aos meus pais, Maria Aparecida Barreto Rippel e Verno Francisco Rippel, que sempre me apoiaram, incentivaram a buscar meus sonhos e ensinaram-me que o conhecimento é um pilar fundamental para o crescimento e desenvolvimento humano, pessoal e sobre tudo profissional. À minha irmã Cassiana Barreto Rippel e meu cunhado Claudinei que também nunca mediram esforços para que a distância da família fosse apenas um detalhe, sempre tentando fazer com que me sentisse em casa, mesmo estando a mais de duzentos quilômetros de distância durante toda a faculdade e mais ainda nesses dois últimos anos, na pós-graduação.

Ao Pedro Henrique Lopes, meu companheiro, que mesmo conciliando o início do namoro a faculdade de Medicina Veterinária, sempre nos apoiamos para obtenção de sonhos e aperfeiçoamento profissional. Ele que muitas vezes pegou na minha mão e mostrou-me que era capaz, que às vezes só precisamos de um pouco de calma. Que por muitas vezes foi meu porto seguro em meio à tempestade, mesmo estando longe. Sempre muito compreensivo e tendo contato por celular para diminuir a saudade, pois nos víamos apenas um final de semana por mês nesse período, tornando tudo mais agradável. À minha sogra que sempre apoiou- me e encorajou com palavras de incentivo na obtenção do meu desejo.

Aos meus afilhados, Mateus e Vitória que nasceram ao longo da minha graduação e entenderam que nem sempre pude estar tão presente quanto queria. Eles vieram trazendo mais amor, alegria e docura a minha vida, são os que me fazem acreditar em um mundo melhor.

Aos meus amigos de antes e os que fiz na pós graduação, que se tornaram família, mostrando-se parceiros, tornando a vida mais alegre e divertida.

Aos membros do Setor de Atendimento e Reabilitação de Animais Selvagens (SARAS– GEAS – CAV) e ao seu coordenador, Doutor Aury Nunes de Moraes e todos que fizeram ou fazem parte, pelas oportunidades de conhecimento, ajuda e contato

com sujeitos incríveis e animais diversos. Aprendendo a sempre pensar no bem estar do animal em primeiro lugar.

Ao Professor Doutor e meu orientador, Andreas Lazaros Chryssafidis, com quem tive oportunidade de aprender muito sendo sua orientada e participando das atividades do Laboratório de Parasitologia e Doenças parasitárias (LAPAR-CAV-UDESC). Lembrarei sempre de seus ensinamentos laboratoriais, vida e pesquisa. Obrigada por me orientar nesse período.

E também aos professores, meus colegas e amigos de laboratório do LAPAR que me auxiliaram ainda mais a trabalhar em equipe, com desenvolvimento de pesquisas e responsabilidade. Ensinaram-me que sempre tem como levar a vida mais leve, e que se a dúvida surgir não se pode hesitar em perguntar. Não somos detentores de toda a sabedoria. Não posso esquecer de agradecer aos meus bolsistas de iniciação científica: o Lucas e a Sara por sempre estarem dispostos a auxiliar, aprender, pesquisar e sanar suas dúvidas e ao Felipe que sempre estava disposto a auxiliar e incentivar a equipe. Posso dizer que me diverti, pesquisei e trabalhei com pessoas incríveis que viraram amigos e sei que poderei contar sempre.

Aos meus colegas do Programa de Pós Graduação em Ciência Animal (PPGCA), pela disponibilidade e por todo aprendizado adquirido ao longo do meu projeto e mestrado, inspirando-me a ser uma profissional qualificada.

Agradeço também a todo Programa de Pós Graduação em Ciência Animal (PPGCA) - UDESC, principalmente a todos os docentes por todo aprendizado, dedicação e incentivo, contribuindo para minha formação e vida acadêmica.

Por fim agradeço a fundação de Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio com a bolsa de estudos nesse período em que estive realizando o mestrado, e à FAPESC (termo de outorga 2023TR000236) pelo financiamento do estudo.

“A grandeza de uma nação pode ser julgada pelo modo que seus animais são tratados”

Mahatma Gandhi

RESUMO

O bioma Mata Atlântica possui grande biodiversidade e sofre muito com a fragmentação e descaracterização de habitat. Os efeitos da interferência antrópica podem causar disseminação de doenças que afetam a saúde animal e humana, incluindo doenças de origem parasitária e de caráter zoonótico. O conhecimento sobre a parasitofauna de animais silvestres de vida livre na região serrana ainda é escasso, o que impossibilita a antecipação da ocorrência e dispersão de parasitos que podem impactar na saúde dos animais silvestres, domésticos e na saúde pública. O objetivo do projeto foi investigar a fauna parasitária de animais silvestres da região do Planalto Serrano Catarinense, recebidos pelo Setor de Atendimento e Reabilitação de Animais Silvestres do Hospital de Clínicas Veterinárias (SARAS-HCV-CAV-UDESC), de agosto de 2019 a julho de 2023. Os animais foram contidos e inspecionados para avaliação clínica, e foi realizada a busca por ectoparasitos. Amostras de fezes/excretas foram coletadas para avaliação da presença de parasitas por meio de técnicas laboratoriais parasitológicas, por flutuação em solução saturada de NaCl e sedimentação espontânea. Os exames e identificação de parasitos foram realizados no Laboratório de Parasitologia e Doenças Parasitárias (LAPAR-CAV-UDESC). Dos 87 animais examinados, 34,5% (30/87) estavam parasitados por helmintos e/ou protozoários. Destes, 56,7% (17/30) eram mamíferos e 43,3% (13/30) eram aves. Ectoparasitos foram encontrados em 16,1% (14/87) destes, sendo 40% (6/15) mamíferos e 60% (8/15) aves. Os parasitos gastrintestinais mais frequentes foram do gênero *Capillaria* (18,60%, 8/43), subclasse *Coccidia* (13,95%, 6/43), subordem *Strongylida* (13,95%, 6/43), gênero *Tripanoxyuris* (11,62%, 5/43). A ordem mais observada no estudo de endoparasitas foi *Strongylida* (20,93%, 9/43). Os ectoparasitos mais frequentemente encontrados pertenciam às famílias *Hippoboscidae* e *Ixodidae*. Dentre estes, foram identificadas as espécies *Amblyomma aureolatum*, *Ixodes fuscipes*, *Haemaphysalis juxtakochi*, *Rhipicephalus microplus*, *Columbicola columbae*, *Menacanthus stramineus*, *Menopon gallinae*. Animais silvestres atuam como hospedeiros de diferentes espécies de parasitos e o conhecimento da riqueza da fauna parasitária é importante para o controle e prevenção de doenças parasitárias e zoonoses e também para programas de manejo e recuperação populacional de animais silvestres, principalmente para espécies ameaçadas de extinção.

Palavras-chave: One Health; Epidemiologia; Parasitologia; Animais selvagens; Zoonose.

ABSTRACT

The Atlantic Forest biome harbors significant biodiversity and is heavily impacted by habitat fragmentation and degradation. The effects of anthropogenic interference can lead to the spread of diseases affecting both animal and human health, including those of parasitic and zoonotic origin. Knowledge regarding the parasitic fauna of free-living wild animals in the mountainous region remains limited, hindering the anticipation of parasite occurrence and spread, which can impact the health of both wild and domestic animals, as well as public health. The aim of the project was to investigate the parasitic fauna of wild animals in the Serrano Plateau region of Santa Catarina, Brazil. Animals received at the Wildlife Care and Rehabilitation Unit of the Veterinary Clinics Hospital (SARAS-HCV-CAV-UDESC) from August 2019 to July 2023 were examined. Animals were restrained and inspected for clinical evaluation, with a search for ectoparasites conducted. Fecal samples were collected for parasite presence assessment using parasitological laboratory techniques, including flotation in saturated NaCl solution and spontaneous sedimentation. Parasite examinations and identifications were conducted at the Parasitology and Parasitic Diseases Laboratory (LAPAR-CAV-UDESC). Of the 87 animals examined, 34.5% (30/87) were found to be parasitized by helminths and/or protozoa. Among these, 56.7% (17/30) were mammals and 43.3% (13/30) were birds. Ectoparasites were found in 16.1% (14/87) of the animals, with 40% (6/15) being mammals and 60% (8/15) being birds. The most common gastrointestinal parasites belonged to the genus *Capillaria* (18.60%, 8/43), subclass Coccidia (13.95%, 6/43), suborder Strongylida (13.95%, 6/43), and genus *Tripanoxyuris* (11.62%, 5/43). The most observed order in endoparasite study was Strongylida (20.93%, 9/43). The most frequently encountered ectoparasites belonged to the families Hippoboscidae and Ixodidae. Among these, species such as *Amblyomma aureolatum*, *Ixodes fuscipes*, *Haemaphysalis juxtakochi*, *Rhipicephalus microplus*, *Columbicola columbae*, *Menacanthus stramineus*, and *Menopon gallinae* were identified. Wild animals serve as hosts for various parasite species, and understanding the richness of the parasitic fauna is crucial for the control and prevention of parasitic diseases and zoonoses, as well as for wildlife management and population recovery programs, particularly for threatened species.

Keywords: One Health; Epidemiology; Parasitology; Wild animals; Zoonosis.

Lista de figuras

Figura 01: Materiais separados para preparação de exame coproparasitológico de flutuação	26
Figura 02: Ovos e oocistos encontrados nos exames de flutuação e sedimentação de aves do Planalto Serrano Catarinense	32
Figura 03: Ovos e oocistos encontrados nos exames coproparasitológicos de flutuação de mamíferos o Planalto Serrano Catarinense	34
Figura 04: Ovos encontrados nos exames coproparasitológicos de sedimentação espontânea de mamíferos do Planalto Serrano Catarinense	34
Figura 05: Exemplares macho e fêmea de <i>Trypanoxyuris</i> sp.	36
Figura 06: Exemplar de <i>Spirometra</i> sp. adulto encontrado em necropsia efetuada em <i>Cerdocyon thous</i> (Graxaim-do-mato)	37
Figura 07: Ectoparasitas encontrados em mamíferos do Planalto Serrano Catarinense	39
Figura 08: Ectoparasitas encontrados em aves o Planalto Serrano Catarinense	40

Lista de tabelas

Tabela 01: Nome do parasita, estrutura, quantidade encontrada e porcentagem encontrados nos testes coproparasitológicos	30
Tabela 02: Aves analisadas, procedimentos realizados e resultados obtidos	31
Tabela 03: Mamíferos analisados, procedimentos realizados e resultados obtidos .	33
Tabela 04: Mamíferos e aves que foram encontrados ectoparasitas na inspeção visual e identificação dos ectoparasitas do Planalto Serrano Catarinense	38

Lista de abreviaturas

°C – Graus célsius.

g – Gramas.

LAPAR – Laboratório de Parasitologia e Doenças Parasitárias.

m – Metros.

min - Minutos.

ml – Mililitros.

mm – Milímetro.

NaCl – Cloreto de sódio.

PSC – Planalto Serrano Catarinense.

rpm – Rotações por minuto.

SARAS-HCV-CAV – Setor de Atendimento e Reabilitação de Animais Silvestres do Hospital Veterinário do Centro de Ciências Agroveterinárias.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
2.1	Importância das parasitoses no meio silvestre	18
2.2	Importância de conhecer a parasito-fauna das regiões	20
2.3	One Health.....	21
3	OBJETIVOS	24
3.1	Objetivo geral	24
3.2	Objetivos específicos	24
4	MATERIAIS E MÉTODOS.....	25
4.1	Caracterização do planalto serrano catarinense	25
4.2	Coleta e recebimento das amostras	25
4.3	Processamento das amostras	26
4.3.1	EXAME COPROPARASITOLÓGICO QUALITATIVO POR FLUTUAÇÃO	26
4.3.2	EXAME COPROPARASITOLÓGICO QUALITATIVO POR SEDIMENTAÇÃO	28
4.3.3	EXAME DE COPROCULTURA	29
4.3.4	PROCESSAMENTO DOS ECTOPARASITAS	29
5	RESULTADOS	30
6	DISCUSSÃO	41
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
	REFERÊNCIAS.....	53

1 INTRODUÇÃO

O Brasil possui dimensões continentais e apresenta uma mega biodiversidade que contempla toda sua extensão (Brandon, *et al.*, 2005). No Planalto Serrano Catarinense (PSC), o tipo florestal predominante é Mata Atlântica com subtipo Ombrófila Mista e Campos de Altitude (Siminski; Fantini; Reis, 2013). A região é onde se localiza os pontos mais altos de Santa Catarina, com mais de 1800 metros de altitude e apresenta invernos rigorosos com temperaturas negativas e verões amenos (Gotardo *et al.*, 2018; Brasil, 2012; Siminski; Fantini; Reis, 2013).

O PSC demonstra fauna rica e diversificada, já foram catalogadas 58 espécies de mamíferos e 326 de aves (Sevegnani; Schroeder, 2013). Mudanças pela descaracterização e fragmentação de habitats são mais evidentes em florestas tropicais, como a Mata Atlântica, que tornam esses ambientes desfavoráveis para a vida selvagem (Costa; Galvão; Silva, 2019). Os animais de vida livre podem servir como indicadores da presença de parasitas, entretanto, os riscos de transmissão para animais domésticos ou humanos são geralmente objeto de estudo e especulação (Duscher *et al.*, 2014).

O termo silvestre é abrangente e pode ser usado para qualquer espécie, seja animal, vegetal ou fungos. Animais Silvestre são todos aqueles pertencentes a fauna nativa, migratórias e quaisquer outra, que tenham parte ou todo seu ciclo de vida dentro dos limites do território nacional. Estes também podem ser animais selvagens, os quais são definidos como aqueles que vivem em seu habitat natural, não são domesticados e não são domados em condições naturais, ou seja, apenas domáveis com artifícios. Já os animais exóticos são aqueles que não pertencem à fauna do país ou região em que se encontram (Instituto Jurami, 2022). O meio urbano, por sua vez, é uma região densamente povoada com residências e indústrias, onde ocorrem diversas atividades econômicas, sociais e culturais. A área rural é caracterizada por espaços abertos, terrenos agrícolas e baixa densidade populacional, com atividades econômicas centradas na agricultura e pecuária. A área periurbana refere-se à transição gradual entre áreas urbanas e rurais, circundando e estendendo-se além dos limites urbanos.

O parasitismo é uma interação interespecífica desarmônica, com dependência metabólica, na qual o parasita retira sua subsistência do hospedeiro (Bowman, 2010). Os animais selvagens são hospedeiros de uma ampla variedade de parasitas, que são doenças primárias, agentes oportunistas, e podem transmitir outras doenças (Santos *et al.*, 2015 a). Os parasitos podem ser categorizados como ectoparasitos e endoparasitos, com base em sua localização no corpo do hospedeiro. Os endoparasitos são aqueles que residem no interior do organismo do hospedeiro, enquanto os ectoparasitos são aqueles que vivem na parte externa do corpo do hospedeiro (Neves *et al.*, 2003).

Avaliações através de exames coproparasitológicos trazem informações relevantes sobre a fauna endoparasitária desses animais, podendo utilizar amostras coletadas por métodos não invasivos, ausência de contato direto com os animais (Vieira; Lima; Bessa, 2006). Nos exames coproparasitológicos, o material utilizado é fezes, quando se refere geralmente a mamíferos, e excretas para os outros filos de animais, isso se deve ao fato de possuírem cloaca e as fezes e urina serem eliminadas juntas.

O parasitismo pode interferir no comportamento, nutrição e desenvolvimento reprodutivo dos animais silvestres, além de poder transmitir agentes que podem causar doenças primárias, propiciar o aparecimento de infecções secundárias e impactar na densidade populacional (Freitas *et al.*, 2002). Em consequência, da redução dos habitats naturais, ocorre o aumento do contato entre os animais silvestres, domésticos e o homem, promovendo a disseminação de agentes infecciosos, parasitários para novos hospedeiros (Silva Ambrózio *et al.*, 2013) e facilitando também a transmissão de agentes por meio de vetores.

One Health é uma abordagem interdisciplinar, coordenada, colaborativa e intersetorial que reconhece a conexão indistinguível e inseparável entre a saúde animal, humana e ambiente (Zinsstag, 2012), discussão pertinente e contemporânea

No PSC não há muitos estudos aprofundados sobre a diversidade da fauna parasitária de animais silvestres da região. Desta forma, não se sabe quais espécies circulam, os riscos zoonóticos, bem como a crescente interação dos animais silvestres com domésticos e com seres humanos e a disseminação de parasitas. Por este motivo

houve a necessidade de um levantamento para ter conhecimento da fauna parasitária de animais selvagens do Planalto Serrano Catarinense.

O conhecimento das espécies que parasitam animais selvagens é imprescindível para que seja possível delinear a distribuição das parasitoses, entender a interação entre fauna silvestre, fauna doméstica e sociedade humana e também prever potenciais agravos na reabilitação dos animais selvagens e na saúde do ecossistema da região. Os parasitos representam uma ameaça para programas de manejo, reabilitação e recuperação populacional de animais silvestres, principalmente para espécies ameaçadas (Daszak; Cunningham; Hyatt, 2000).

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Importância das parasitoses no meio silvestre

Em um ambiente natural é comum que os animais hospedem uma diversidade de parasitos, no entanto, a maioria das espécies de parasitas apresentam uma alta especificidade em relação aos seus hospedeiros, afetando um número restrito de indivíduos (Begon *et al.*, 2007). Com o aumento das atividades humanas, os habitats e nichos da vida selvagem estão sendo afetados, o que pode levar a doenças que antes eram restritas à vida selvagem a se espalharem e se tornarem doenças emergentes em animais domésticos e humanos (Duscher *et al.*, 2014).

Os animais silvestres atuam como hospedeiros e reservatórios, influenciando o ambiente natural e doméstico (Santos *et al.*, 2015 a). A identificação de parasitos zoonóticos revela detalhes sobre as relações entre humanos, animais, parasitos e o ambiente silvestre, novos hospedeiros, porém, ainda carece de informações essenciais a níveis macro e micro epidemiológicos (Macpherson, 2005).

Apesar dos avanços tecnológicos e da medicina veterinária moderna, as doenças parasitárias ainda são um problema na saúde animal, especialmente quando se referem às zoonoses, que provocam problemas à saúde de humanos e animais (Joy *et al.*, 2008). A coparticipação dos ambientes entre animais domésticos e silvestres que vivem próximos a ambientes rurais e urbanos pode contribuir ao ciclo de parasitos entre esses hospedeiros distintos, afetando negativamente a fauna silvestre (Vieira *et al.*, 2018). Informações a respeito da ocorrência, distribuição e características dos parasitas auxiliam a prevenir diferentes situações epidêmicas, principalmente zoonóticas (Symeonidou *et al.*, 2018).

O parasitismo pode alterar negativamente o comportamento, nutrição e desenvolvimento reprodutivo dos animais silvestres, além de propiciar o aparecimento de infecções secundárias (Freitas *et al.*, 2002). É possível que os parasitos tenham efeitos sobre o ecossistema, já que possuem uma interação desarmônica com os hospedeiros, e o contato deste com o ambiente pode ser afetada ao deixar mais suscetível a predação (Hudson; Dobson; Laferty, 2006).

A maioria dos animais silvestres, parasitados por espécies consideradas patogênicas, não manifestam sinais clínicos, porém, toda parasitose deve ser observada com atenção, pois em situações de estresse como cativeiro, os animais parasitados podem manifestar sinais clínicos (Santos *et al.*, 2015 a). As hemoparasitoses também, em sua maioria, apresentam sinais leves, devido a baixa patogenicidade em seus hospedeiros, contudo o grau de parasitose pode elevar-se quando os animais são mantidos em situações de estresse, levando a um quadro clínico severo e consequentemente a óbito (Ortunho *et al.*, 2014). A transmissão dá-se através de vetores hematófagos como os da família Culicidae (mosquitos), Ixodidae (carrapatos-duros), Ceratopogonidae (maruim/ mosquito pólvora) e Hippoboscidae (moscas) (Ferreira-Junior *et al.*, 2018).

Os ectoparasitos, assim como carrapatos que parasitam animais domésticos, têm sido bem pesquisados ao passo que as que parasitam a vida selvagem ainda carecem de estudos detalhados, especialmente no que se refere à sua classificação, ecologia, distribuição geográfica, hospedeiros naturais e potencial para transmitir agentes biológicos (Barros-Battesti; Arzua; Bechara, 2006; Martins, 2018).

O estudo dos ectoparasitos associados a animais silvestres é importante, não apenas na tentativa de aumentar o conhecimento sobre a biodiversidade global, mas também na avaliação se esses ectoparasitas podem ser uma ameaça para a saúde e o bem-estar de animais domésticos e seres humanos, além de seu possível impacto na preservação da vida selvagem (Dantas-Torres *et al.*, 2010).

Registros recentes da família Ixodidae na fauna de carrapatos do Brasil documentaram a presença de 53 espécies, das quais 34 pertencem ao gênero *Amblyomma* (Dantas-Torres *et al.*, 2019; Martins *et al.*, 2019; Soares *et al.*, 2023). Os carrapatos do gênero *Amblyomma* são os principais vetores e reservatórios da febre maculosa brasileira, muitas vezes os hospedeiros primários desses vetores são animais de vida livre (Cunha *et al.*, 2021). *Amblyomma* sp. Foram identificados parasitando uma grande variedade de hospedeiros, abrangendo seres humanos, diferentes mamíferos, aves, répteis e anfíbios. (Voltzit, 2007).

Os parasitos representam um risco para animais de vida livre e em programas de manejo e recuperação, especialmente para animais ameaçados (Santos et al., 2011).

Os estudos sobre a fauna parasitária em animais silvestres, em geral, não devem restringir-se ao seu papel como reservatórios de doenças zoonóticas, mas também como meio de conservação, manutenção da biodiversidade da região e compreender sua relação com seus hospedeiros e ecossistemas (Figueiredo; Manrique; Nogueira, 2018; Sprenger et al., 2018).

Entender sobre a relação parasito-hospedeiro é de grande importância para monitorar ecossistemas alterados e fragmentados, possibilitando uma melhor aplicação dos planos de manejo de espécies ameaçadas (Angonesi et al., 2009), como também daquelas espécies que são vulneráveis devido à ação antrópica e aproximação com animais domésticos (Blazius et al., 2005).

2.2 Importância de conhecer a parasito-fauna das regiões

Existem variações parasitológicas inter e intrarregionais, isso depende das condições em que estão inseridas, como sanitária, educacional, social, uso e contaminação do solo, água e alimentos e também da capacidade de evolução das fases do ciclo biológico dos helmintos e protozoários em cada um destes ambientes (Tietz Marques; Bandeira; Quadros, 2005).

Os seis biomas do Brasil (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal) apresentam características únicas, abrigando diversas formas de vida, tanto vegetal quanto animal. A preservação da vegetação é crucial, pois afeta diretamente a existência de habitats para espécies, a prestação de serviços ambientais e o fornecimento de recursos essenciais para as comunidades humanas (Araújo, [2012?]).

A Mata Atlântica, é considerada um dos biomas mais degradados e ameaçados do mundo e está passando por mudanças a um ritmo que se encontra entre os mais rápidos já observados. Ela está entre as 25 áreas do planeta de maior interesse em termos de conservação, sendo considerada um hotspot. Isso se deve à sua grande

diversidade, ao elevado índice de espécies endêmicas e ao acelerado processo de fragmentação do bioma, resultando na consequente perda de cobertura vegetal. A necessidade de ações voltadas para a conservação é de extrema urgência (Myers *et al.*, 2000; Cardoso, 2016).

Os levantamentos da fauna silvestre no Brasil são realizados não só para minimizar o desequilíbrio ecológico macroscópico causado pelo afastamento desses animais de seu habitat natural, mas também pelo desequilíbrio microscópico que pode ser causado pela fauna parasitária (Figueiredo; Manrique; Nogueira, 2018). A associação entre parasito, ambiente e hospedeiros é surpreendentemente dinâmica com vários pontos para o equilíbrio que foi desenvolvido e evoluído com o passar dos tempos (Mota; Campos; Araújo, 2003).

Apesar das parasitoses intestinais serem muito conhecidas no território brasileiro, são pouco estudadas entre as diferentes regiões do Brasil (Tietz Marques; Bandeira; Quadros, 2005).

As parasitoses em animais silvestres são consideradas um indicador da saúde dos ecossistemas, pois refletem a relação entre parasito e hospedeiro e entre estes e as outras populações animais, bem como as pressões evolutivas sobre todos eles na região (Brandão *et al.*, 2009).

Para o estabelecimento e criação de programas de controle de uma determinada região é de suma importância o conhecimento dos parasitas que estão circulando na população de animais silvestres da região (Ruas *et al.*, 2008).

2.3 Saúde Única (One Health)

Compreender a interação homem-animal-ambiente e sua relação com o risco de propagação e dispersão de patógenos em um contexto sociocultural fornece uma base para o desenvolvimento de estratégias eficientes de mitigação de riscos (Li *et al.*, 2021). O conceito One Health surgiu como uma abordagem interdisciplinar, coordenada, colaborativa e intersetorial, que reconhece a conexão indistinguível e inseparável entre a saúde animal, humana e ambiental (Zinsstag, 2012).

O conceito One Health está em evolução para inclusão de estruturas afins de ampliar os eixos multidisciplinares e interdisciplinares, ainda não adicionados (Destoumieux-Garzón *et al.*, 2018), e está expandindo também para áreas éticas, sociopolíticas e legais (Degeling *et al.*, 2015).

Estudar os parasitos do meio selvagem pode mostrar novas perspectivas sobre a One Health, como agir com esses parasitas e vice e versa (Jenkins, 2015). Ainda que o atual manejo e controle de doenças zoonóticas sejam orientados à saúde humana e para a indústria animal, é preciso uma coordenação interdisciplinar para reduzir e minimizar os riscos de transmissão zoonoses e antropozoonoses a fim de proteger a saúde humana e dos animais selvagens (Li *et al.*, 2021).

Como resultado da diminuição dos habitats naturais, ocorre um aumento no contato entre animais silvestres, animais domésticos e seres humanos. Isso facilita a propagação de agentes infecciosos e parasitas para novos hospedeiros (Silva Ambrózio *et al.*, 2013).

As doenças infecciosas emergentes transmitidas por vetores vêm aumentando nas últimas décadas. Esse aumento pode corresponder às anomalias climáticas que vêm ocorrendo, concordando com as hipóteses que as mudanças ambientais podem ocasionar o aparecimento de doenças que possuem vetores susceptíveis às variações nas condições ambientais, como chuva, temperatura e eventos climáticos extremos (Jones, *et al.*, 2008). Os carapatos são considerados o segundo maior grupo do mundo de vetores de doenças humanas, atrás apenas dos mosquitos, e os mais importantes vetores de patógenos para animais selvagens e domésticos (Mediannikov; Fenollar, 2014).

As doenças transmitidas por vetores ainda são importantes causas de morbidade e mortalidade no Brasil e no mundo. O ciclo de vida dos vetores, assim como dos reservatórios e hospedeiros que participam da transmissão de doenças, está fortemente relacionado à dinâmica ambiental de onde estes vivem (Barcellos *et al.*, 2009).

Jones *et al.* (2008), destacam a necessidade de monitoramento da saúde em geral com identificação de novos patógenos potencialmente zoonóticos em

populações de animais selvagens, como uma medida de previsão para doenças infecciosas emergentes.

Outro grande problema da saúde pública mundial são as parasitoses intestinais que são consideradas as doenças mais comuns do mundo (Silva Ambrozio, 2013). O intestino é um órgão de suma importância, pois tem como função absorver nutrientes para o corpo. Quando há a presença de parasitas em seu lúmen devido estes causarem alteração na microbiota intestinal e absorverem parte dos nutrientes que ainda não foram absorvidos, a funcionalidade do intestino é prejudicada (McGavin; Zachary, 2002).

Ao analisar os parasitos da vida selvagem e considerar que estes representam um risco para a sociedade e para os animais ameaçados, que são necessários para estabilidade e função do ecossistema, também devemos pensar e considerar a saúde das comunidades que dependem da vida selvagem (Jenkins *et al.*, 2015). O ambiente possui vasta gama de recursos bióticos e abióticos que proporcionam a sobrevivência e manutenção da vida tanto dos parasitos como dos hospedeiros (Poulin, 1999).

Cães que vivem em ambiente peridomiciliar e próximo de fragmentos de mata podem ser um risco para saúde humana e de animais silvestres, já que podem transmitir vários parasitos, porém esses cães também podem atuar como sentinelas e apontar que o risco de doenças de animais e zoonoses é alto nessas áreas (Blazius *et al.*, 2005).

A grande maioria das doenças zoonóticas (71,8%) tem origem de animais selvagens, destas mais de 3% são causadas por helmintos e está aumentando nos últimos tempos (Jones *et al.*, 2008). A abordagem One Health é cada vez mais vista como a maneira mais eficaz de gerenciar ameaças de Doenças Emergentes (Zinsstag *et al.*, 2005).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Fazer um levantamento da fauna parasitária de animais selvagens de vida livre do Planalto Serrano Catarinense, recebidos no Setor de Atendimento e Reabilitação de Animais Silvestres (SARAS) do Hospital de Clínicas Veterinárias Professor Lauro Ribas Zimmer (HCV-CAV-UDESC).

3.2 Objetivos específicos

Verificar a presença de endoparásitos do sistema gastrointestinal, através de diferentes técnicas de análise coproparasitológica;

Verificar a presença de ectoparásitos por meio de inspeção visual;

Identificar as estruturas parasitárias morfologicamente por meio de descrições de literatura consolidada.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Caracterização do planalto serrano catarinense

O Planalto Serrano Catarinense ou Macrorregião Serra Catarinense, apresenta o clima mesotérmico úmido, verão ameno e invernos rigorosos (Cfb) de acordo com o sistema de classificação climática de Koeppen. O tipo florestal predominante é Mata Atlântica com subtipo Ombrófila Mista e Campos de Altitude (Siminski; Fantini; Reis, 2013).

No PSC é observado temperaturas negativas, favorecidas pelo efeito da altitude e as chuvas são mais volumosas quando comparado às zonas litorâneas de Santa Catarina (Gotardo *et al.*, 2018). A precipitação pluviométrica anual total é entre 1450 e 1650 mm, com média anual de 135 dias chuvosos (Back; Della Bruna; Felipetetto, 2014). Na região localizam-se os pontos mais alto do Estado, o morro da Boa Vista, com 1827 m, o morro da igreja com 1822 m e o morro da Boa Vista do Guizoni com 1810 m (Brasil, 2012).

O perfil climático da macrorregião apresenta temperatura média em janeiro de 15 °C e em julho, média de 7° C, com possibilidade de queda de neve entre maio e agosto e com geadas severas entre abril e setembro, e médias a fracas nos demais meses, com microclima mostrando alta amplitude térmica no decorrer do dia (Pandolfo *et al.*, 2002).

4.2 Coleta e recebimento das amostras

Os animais incluídos no estudo foram recebidos através da Polícia Militar Ambiental de Lages e cidades vizinhas pelo Setor de Atendimento e Reabilitação de Animais Silvestres (SARAS-HCV-CAV-UDESC) do Hospital de Clínicas Veterinárias Professor Lauro Ribas Zimmer (HCV-CAV-UDESC) que é um dos únicos lugares do Planalto Serrano que recebem animais silvestres. Esses animais são provenientes de tráfico e/ou regaste de fauna (entrega voluntária, animais acidentados, resgate em área urbana). Para confirmação das espécies de animais analisados foram utilizados

dados de literatura (Reis *et al.*, 2006; WikiAves, 2023; Pró-Carnívoros, 2023). Também foram analisados ectoparasitas e resultados de exames coproparasitológicos do laboratório de parasitologia e doenças parasitárias (LAPAR-CAV-UDESC) proveniente de animais atendidos no SARAS desde agosto de 2019.

Foi realizada contenção física, e eventual sedação, dos animais para inspeção da pele, pelos e/ou penas a fim de encontrar e coletar ectoparasitos (Werther, 2008). Os exemplares de ectoparasitos encontrados foram coletados e conservados em álcool 70% em potes de coleta de plástico universais identificados (Castro; Rafael, 2006).

Amostras fecais/excretas foram coletadas dos recintos dos animais, durante manejo, com eventual manipulação clínica ou necropsia de animais que vieram a óbito. As fezes/excretas foram armazenadas em recipientes apropriados sem conservantes e identificados com informações do hospedeiro, data de coleta e responsável, mantidas a 4°C e processadas em até 24 horas, preferencialmente antes da refrigeração.

4.3 Processamento das amostras

Nesta seção haverá a descrição dos procedimentos para o processamento dos exames coproparasitológicos utilizados no estudo.

Primeiramente, o material era analisado macroscopicamente para possível visualização de parasitas adultos e outras estruturas como proglotes de cestódeos (Ueno; Gonçalves, 1998; Neves, 2003).

Para as análises coproparasitológicas eram utilizados protocolos de análise qualitativa parasitológica por flutuação e sedimentação espontânea, de acordo com os protocolos descritos a seguir.

4.3.1 EXAME COPROPARASITOLÓGICO QUALITATIVO POR FLUTUAÇÃO

Para elaboração da análise de flutuação, primeiramente eram separados os materiais utilizados para organização do processamento, como mostra a **Figura 01**.

Para execução do exame foram utilizadas a proporção (1:15) de 1 g de fezes/excretas para 14 ml de água filtrada, primeiramente, sendo priorizado o uso de 3 g em 42 ml de água para cada teste. O conteúdo era misturado com bastão de vidro até ficar homogêneo, sendo posteriormente filtrado com auxílio de um coador plástico em um copo descartável de 100 ml. A solução era transferida para um tubo cônico de polietileno (15 mL) e centrifugado por quatro min a 1.500 rpm, sendo descartado o sobrenadante e o pellet resultante ressuspensionado, com pipeta de Pasteur, em solução saturada de NaCl (densidade = 1,20), até a formação de um menisco. Uma lâmina de microscopia era colocada sobre o menisco e após 15 min a lâmina era rapidamente invertida. Uma lamínula era colocada sobre lâmina e a leitura realizada em microscópio (Nikon eclipse E200), em objetivas de 10x e 40x.

Em casos de positividade, as estruturas parasitárias eram foto documentadas através de câmera de celular (Galaxy A71, Samsung), e identificadas através de literatura prévia. As informações eram registradas em livro ata e em arquivos digitais.

O material positivo foi armazenado em álcool 70º para análises moleculares futuras. Ovos, oocistos e cistos recolhidos de soluções de flutuação, foram diluídos (1:10) em solução salina a 0,09% e centrifugados a 1.500 rpm, por 10 min, sendo o pellet resultante ressuspensionado em álcool 70º após descarte do sobrenadante (Neves, 2003) armazenados em temperatura de freezer em tubos plásticos de 15 ml, devidamente identificados.

Figura 01: Materiais separados para preparação de exame coproparasitológico qualitativo por flutuação. Balança digital, coadores de plástico, provetas, copos plásticos, colheres de metal, pipeta de Pasteur, bastões de vidro, recipientes contendo amostras (superfície vermelha), tubos cônicos de 15 ml e grande de sustentação.



Fonte: Própria autora, 2023.

4.3.2 EXAME COPROPARASITOLÓGICO QUALITATIVO POR SEDIMENTAÇÃO

O protocolo para exame coproparasitológico qualitativo por sedimentação com foco de pesquisa de ovos densos de helmintos foi realizado com o restante da amostra diluída não utilizada no exame coproparasitológico qualitativo por flutuação ou com a mesma proporção de 1 g de fezes para 14 ml de água filtrada, homogeneizado com bastão de vidro, filtrado com auxílio de um coador plástico sobre um frasco cônicoo, posteriormente adicionado água filtrada até completar um volume total de 400 ml. Foi deixado repousar por 10 min para remover o sobrenadante, novamente acrescido água até atingir o volume de 400 ml e a aguardado mais 10 min. Após remover o sobrenadante sem desprezar o material do pellet, o restante do material era coletado com pipeta de Pasteur e transferido para uma placa de Petri e visualizado em estereomicroscópio (Olen K65-E40). Eventualmente, uma alíquota era transferida para uma lâmina, coberta por uma lamínula e visualizada ao microscópio (Nikon eclipse E200), para uma análise mais detalhada.

Nos casos de positividade, as estruturas parasitárias também eram foto documentada através de câmera de celular (Galaxy A71, Samsung) e identificada através de literatura prévia. As informações foram registradas e o material

armazenado em álcool 70º para análises moleculares futuras, como descrito no processamento do exame coproparasitológico qualitativo por flutuação.

4.3.3 EXAME DE COPROCULTURA

Em casos de positividade da Subordem Strongylida no exame coproparasitológico qualitativo por flutuação, e com quantidade de amostra suficiente (mínimo de 10 g), era realizado o exame de coprocultura, para obtenção de larvas de terceiro estágio. As fezes/excretas eram transferidas para recipientes de vidro em uma proporção de 1 parte de fezes para 4 partes de vermiculita, colocada água suficiente para realizar a homogeneização da amostra, deixando-a úmida. Sobre a abertura do recipiente era posicionado um fio trançado de algodão para manter a aeração, coberto por uma placa de Petri. O material era armazenado em uma estufa com temperatura de 28º C por 14 dias, com verificação diária de temperatura e umidade. Transcorridos os 14 dias, era adicionado ao material do recipiente água morna até completar o recipiente, feito a inversão sob uma placa de Petri, aguardado no mínimo quatro horas para coleta do sedimento e realização da leitura em estereomicroscópio, microscópio e foto documentação com câmera de 64 megapixels de celular (Galaxy A71, Samsung) das larvas de terceiro estágio.

4.3.4 PROCESSAMENTO DOS ECTOPARASITAS

Com os ectoparasitas coletados, estes eram transferidos dos potes coletores de plásticos para placas de Petri, para visualização em estereomicroscópio (Olen K65-E40) para análise e identificação de suas estruturas para posteriormente classificação de gênero e se possível espécie, por meio de chaves dicotômicas e pictóricas de literatura (Castro; Rafael, 2006; Graciolli; Carvalho, 2003; Barros-Battesti; Arzua; Bechara, 2006; Martins *et al.*, 2016; Martins *et al.*, 2007; Labruna *et al.*, 2020). Após a identificação os ectoparasitas eram armazenados em potes plásticos contendo álcool 70º e devidamente identificados e guardados em espaço do LAPAR reservado aos materiais deste projeto.

5 RESULTADOS

De 2019 a 2021 foram testadas 39 amostras fecais de 18 espécies diferentes sendo 16 amostras positivas para parasitas gastrointestinais. Em 2022, foi realizado novamente um acordo com o Setor de atendimento e recuperação de animais (SARAS – UDESC/CAV). Em 2022 foram realizados testes coproparasitológico de 29 amostras fecais/excretas com sete destas positivas com um ou mais parasitas.

Em 2023 até o final de julho, foram coletadas amostras fecais/excretas de 18 animais, e realizados exames coproparasitológicos. Sete destes 18 animais estavam com um ou mais parasitas gastrointestinais observados por meio dos exames coproparasitológicos laboratoriais de flutuação e sedimentação.

Então ao longo deste trabalho foram analisados ao todo 87 animais (61 aves e 26 mamíferos) através de técnicas coproparasitológicas sendo que desde 30 estavam parasitados ao menos com uma espécie de parasita gastrointestinal. Dos 87 animais 34,48% (30/87) estavam parasitados por helmintos e/ou protozoários, sendo desses 56,66% (17/30) mamíferos e 43,33% (13/30) aves. E apenas 15 animais estavam com presença de ectoparasitas, 40% (6/15) em mamíferos e 60 % (8/15) nas aves.

Através das técnicas coproparasitológicas foram encontradas 43 estruturas de parasitas gastrointestinais de 12 espécies diferentes parasitando 30 animais. O número de estruturas parasitárias encontradas foi maior devido alguns animais estarem parasitados por mais de uma espécie. Os parasitas mais encontrados pelas técnicas parasitológicas laboratoriais propostas foram gênero *Capillaria* 18,60% (8/43), Subclasse Coccidia 13,95% (6/43), subordem Strongylida 3,95% (6/43), gênero *Tripanoxyuris* 11,62% (5/43). A ordem de parasitas gastrointestinais mais observada no estudo foi Strongylida 20,93% (9/43). As ordens e todos os endoparasitas encontrados estão dispostos na **tabela 01**. O teste de flutuação com solução saturada de NaCl não é o mais indicado para avaliação de *Giardia* sp., sendo assim, não foi obtido nenhuma amostra positiva para tal protozoário.

Ao todo foram identificados 15 animais parasitados com 10 gêneros de ectoparasitas, destes a família de maiores exemplares encontrados foram Hippobocidae 70% (7/10), e o gênero predominante dessa família foi *Pseudolynchia*.

Não foi possível a identificação até espécie de alguns ectoparasitas, pois algumas estruturas anatômicas estavam danificadas na remoção ou manuseio.

Tabela 01: Ordem, nome do parasita gastrointestinal, estrutura, quantidade encontrada nos testes coproparasitológicos.

Ordem	Nome científico	Estágio de desenvolvimento encontrado	Quantidade Total
Strongylida	<i>Ancylostoma</i> sp.	Ovos	3
Trichostomatida	<i>Ballantidium coli</i>	Oocisto	1
Trichurida	<i>Capillaria</i> sp.	Ovos	8
-	subclasse Coccidia	Oocisto	6
Cyclophyllidea	<i>Moniezia</i> sp.	Ovos	1
Echinostomatida	<i>Paramphystomum Cervi</i>	Ovos	1
Diphyllorhigiidae	<i>Spirometra</i> sp.	Ovos e adultos	3
Strongylida	subordem Strongylida	Ovos	6
Rhabditida	<i>Strongyloide</i> sp.	Ovos	3
Trematoda	-	Ovos	3
Trichurida	<i>Trichuris</i> sp.	Ovos	3
Oxyurida	<i>Tripanoxyuris</i> sp.	Ovos e adultos	5
Total	12		43

Fonte: Própria autora, 2023.

Nas tabelas 02 e 03 são apresentadas as técnicas realizadas no LAPAR-CAV-UDESC com a amostra de cada animal e os parasitas gastrointestinais encontrados em cada técnica coproparasitológica. Ao todo foram 61 aves e 26 mamíferos avaliados.

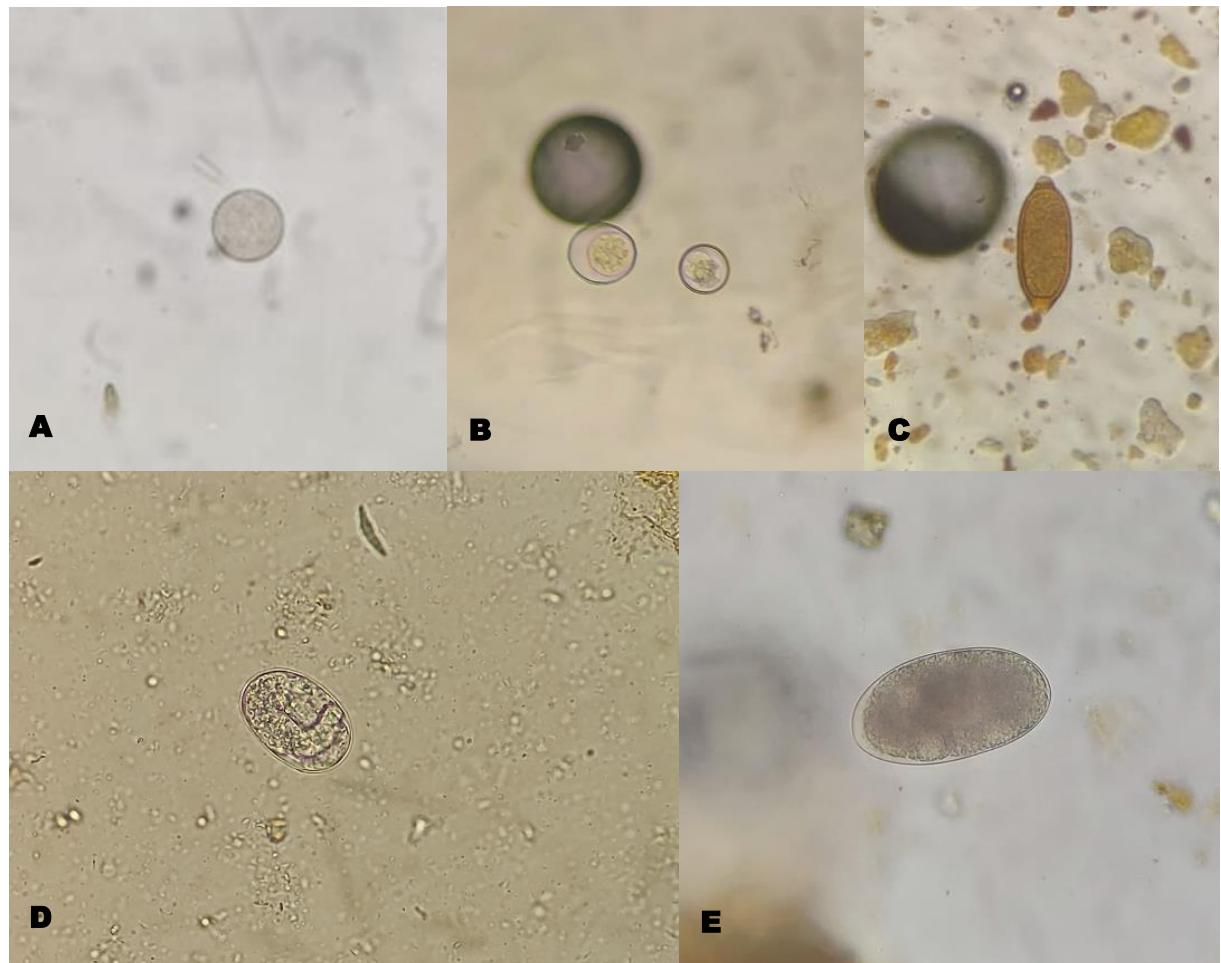
Tabela 02 – Nomes científico e popular das aves analisadas, procedimentos realizados e resultados obtidos.

Nome científico	Nome popular	Nº de amostras	Exame de flutuação	Exame de sedimentação	Total positivos
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem te Vi	1	Negativo	-	0
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário da Terra	1	Subclasse Coccidia	-	1
<i>Myiopsitta monachus</i>	Caturrita	4	Negativo	-	0
<i>Athene cunicularia</i>	Coruja Burraqueira	3	Negativo	Negativo	0
<i>Strix hylophila</i>	Coruja Listrada	3	<i>Capillaria sp.</i> subclasse Coccidia	Negativo	2
<i>Strix aluco</i>	Coruja do Mato	4	<i>subordem Strongylida</i>	-	1
<i>Tyto furcata</i>	Coruja das Torres	1	Negativo	Negativo	0
<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca	8	<i>Capillaria sp.</i>	Trematoda	3
<i>Penelope obscura</i>	Jacu	3	<i>Ballantidium coli</i> <i>Capillaria sp.</i>	Negativo	2
<i>Accipiter striatus</i>	Tauató Miúdo	1	Negativo	Negativo	0
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião Carijó	1	Negativo	-	0
<i>Amadonastur iacernulatus</i>	Gavião Pomba Pequeno	1	Negativo	Negativo	0
<i>Pionus maximiliani</i>	Maitaca Verde	8	Negativo	Negativo	0
<i>Amazona vinacea</i>	Papagaio do Peito Roxo	3	Negativo	Negativo	0
<i>Falco sparverius</i>	Quiri Quiri	1	Negativo	-	0
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá Laranjeira	2	Subclasse Coccidia	-	
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá Poca	1	Negativo	-	0
<i>Stephanophorus diadematus</i>	Sanhaço Frade	1	Subclasse Coccidia	-	1
<i>Aramides saracura</i>	Saracura do Brejo	1	<i>Capillaria sp.</i> <i>Strongyloides sp.</i>	Negativo	1
<i>Pyrrhura frontalis</i>	Tiriba de Testa Vermelha	8	Negativo	-	0
<i>Saltator similis</i>	Trinca Ferro	1	Subclasse Coccidia	-	1
<i>Ramphastos dicolorus</i>	Tucano Bico Verde	4	Negativo	Negativo	0
Total		61			13

Legenda: (-) Exame não realizado. Fonte: Própria autora, 2023.

Na **figura 02**, observam-se as estruturas parasitárias encontradas nas excretas de aves durante esse estudo.

Figura 02: Ovos e oocistos encontrados nos exames de flutuação e sedimentação de aves do Planalto Serrano Catarinense



A: *Balantidium coli*. **B:** Subclasse Coccidia. **C:** *Capillaria* sp. **D:** *Strongyloides* sp. **E:** Classe Trematoda.
Fonte: Própria autora, 2023.

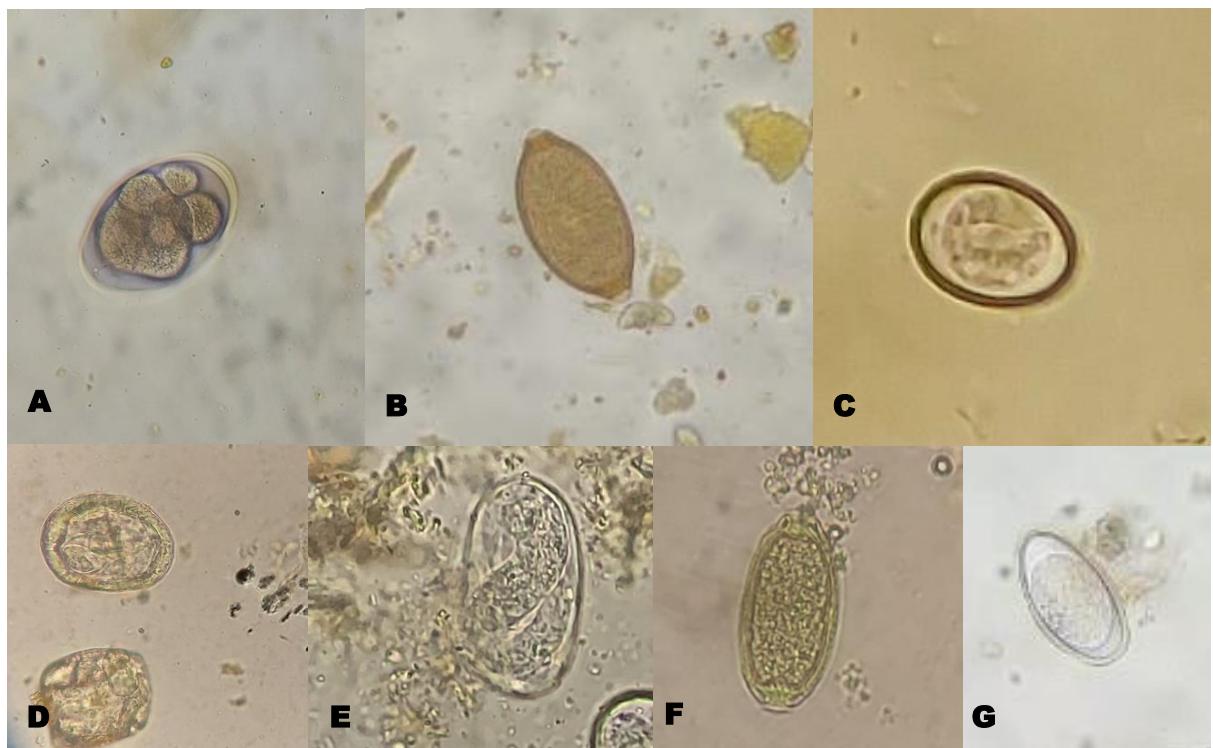
Tabela 03- Nomes científico e popular dos mamíferos analisados, procedimentos realizados e resultados obtidos.

Nome científico	Nome popular	Nº de amostras	Exame de flutuação	Exame de sedimentação	Exame de coprocultura	Total positivos
<i>Alouatta guariba</i>	Bugio-Ruivo	6	<i>Trypanoxiuris</i> sp.	Negativo	-	5
<i>Cerdocyon thous</i>	Graxaim-do-mato	2	<i>Ancylostoma</i> sp <i>Spirometra</i> sp. <i>Capillaria</i> sp.	-	-	2
<i>Didelphis aurita</i>	Gambá-de-orelha-preta	4	Negativo	Negativo	-	0
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	1	<i>Trichuris</i> sp. <i>Strongyloides</i> sp. <i>Subordem Strongylida</i>	Negativo	-	1
<i>Leopardus guttulus</i>	Gato-domo-pequeno	3	<i>Ancylostoma</i> sp <i>Trichuris</i> sp. <i>Capillaria</i> sp. <i>Strongyloides</i> sp.	<i>Spirometra</i> sp.	Sim	3
<i>Lycalopex gymnocercus</i>	Graxaim-do-campo	1	<i>Ancylostoma</i> sp <i>Capillaria</i> sp.	<i>Spirometra</i> sp.	-	1
<i>Mazama Nana</i>	Veado-mão-curta	2	<i>Subordem Strongylida</i>	<i>Paramphystomum cervi</i>	Sim	2
<i>Subulo gouazoubira</i>	Veado-catingueiro	3	<i>Subclasse Coccidia</i> <i>subordem Strongylida</i> <i>Moniezia</i> sp. <i>Strongyloides</i> sp.	<i>Paramphystomum cervi</i>	Sim	3
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	4	Negativo	Negativo	-	0
Total		26				17

Legenda: (-) exame não realizado. Fonte: Própria autora, 2023.

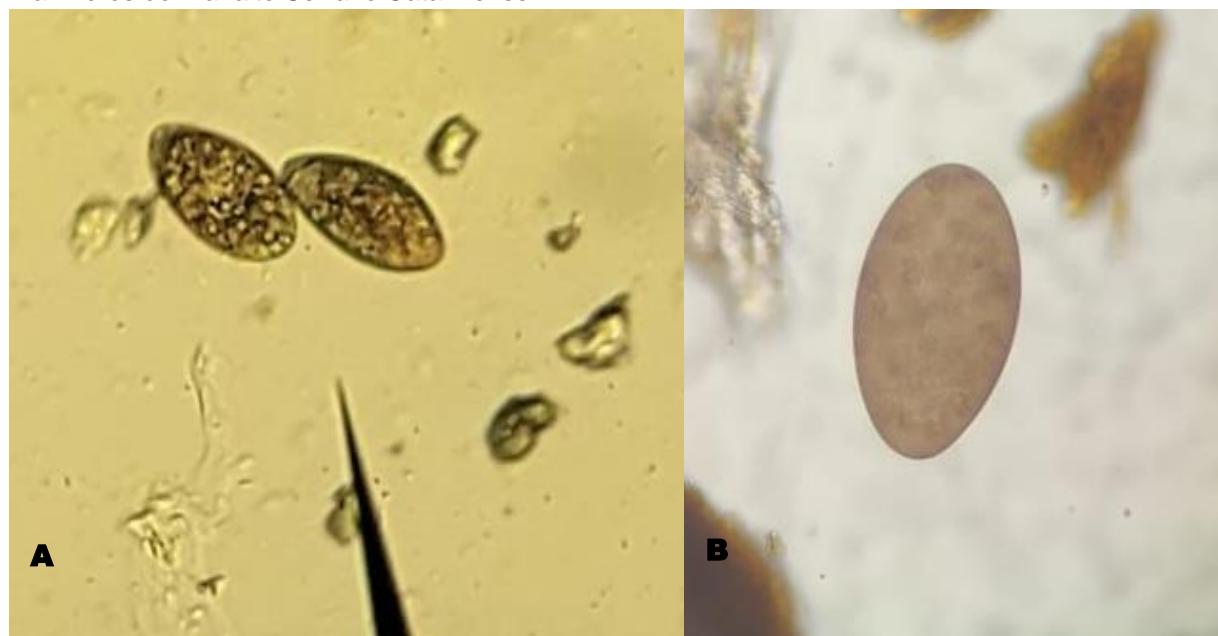
Na **figura 03** e **figura 04** estão dispostas as estruturas parasitárias encontradas nos exames de flutuação e sedimentação espontânea dos mamíferos respectivamente.

Figura 03: Ovos e oocistos encontrados nos exames coproparasitológicos de flutuação de mamíferos do Planalto Serrano Catarinense



A: *Ancylostoma* sp.; B: *Trichuris* sp.; C: subclasse Coccidia; D: *Moniezia* sp.; E: *Strongyloide* sp; F: *Capillaria* sp.; G: *Tripanoxyuris* sp.; aumento de 400x. Fonte: Própria autora, 2023.

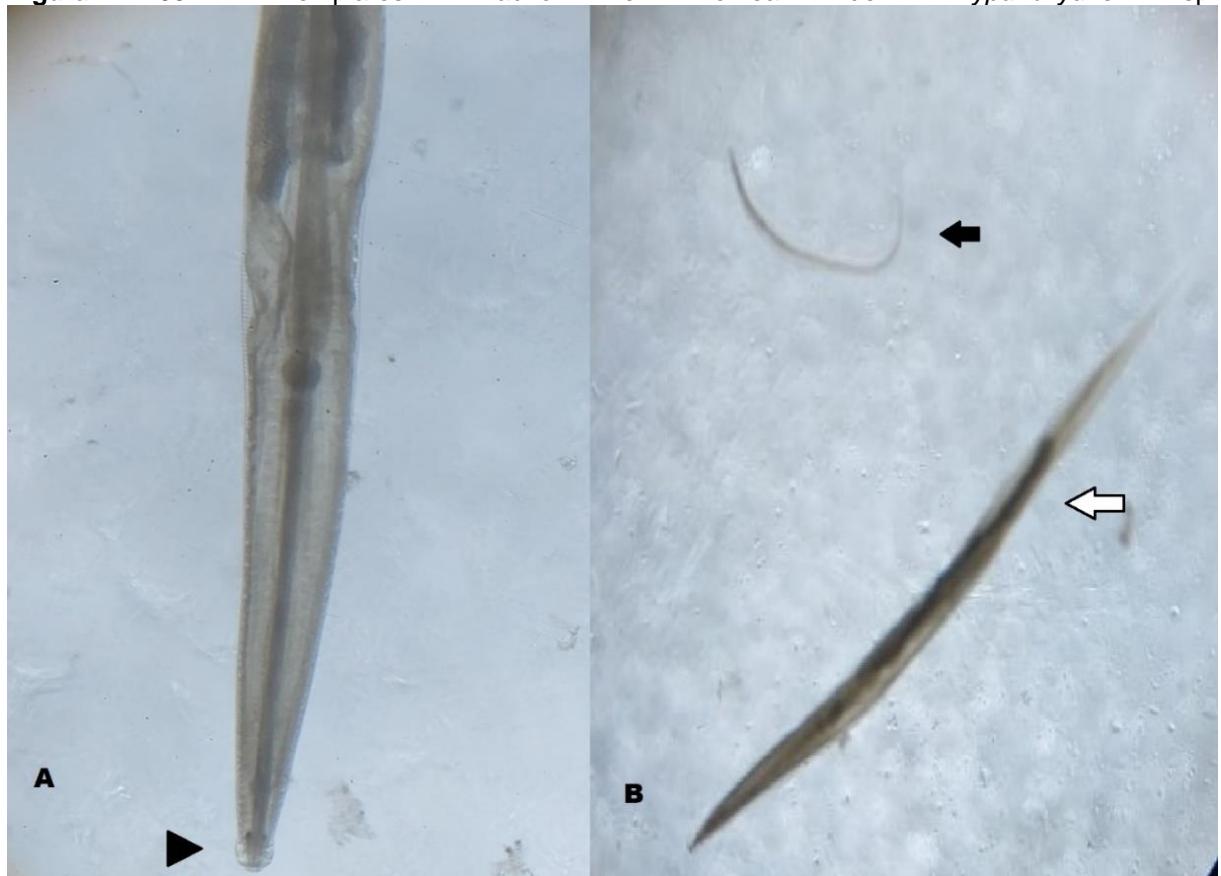
Figura 04: Ovos encontrados no exame coproparasitológico de sedimentação espontânea de mamíferos do Planalto Serrano Catarinense.



A: *Spirometra* sp. Aumento 100x; B: *Paramphystomum* sp. Aumento 400x; Fonte: Própria autora, 2023.

A grande maioria dos animais do presente estudo não manifestaram sinais clínicos de parasitismo. Os mais comuns nestas parasitoses são disfagia, anemia, astenia, diarreia entre outros inespecíficos e alguns casos morte súbita (Santos, 2015). Os únicos que apresentaram algum sinal de conter parasitas gastrointestinais foram os animais da espécie Bugios Ruivo (*Alouatta guariba*), que foi observado muito prurido perianal. Na avaliação macroscópica da maioria das amostras de *Alouatta guariba* foram observados vermes adultos com características morfológicas da Ordem Oxiuridae, ao analisar em estereomicroscópio verificou-se que se tratava do gênero *Trypanoxyuris* sp. com presença de machos e fêmeas, podendo observar o dimorfismo sexual, como mostra a **figura 05**.

Figura 05: Exemplares macho e fêmea de *Trypanoxyuris* sp.

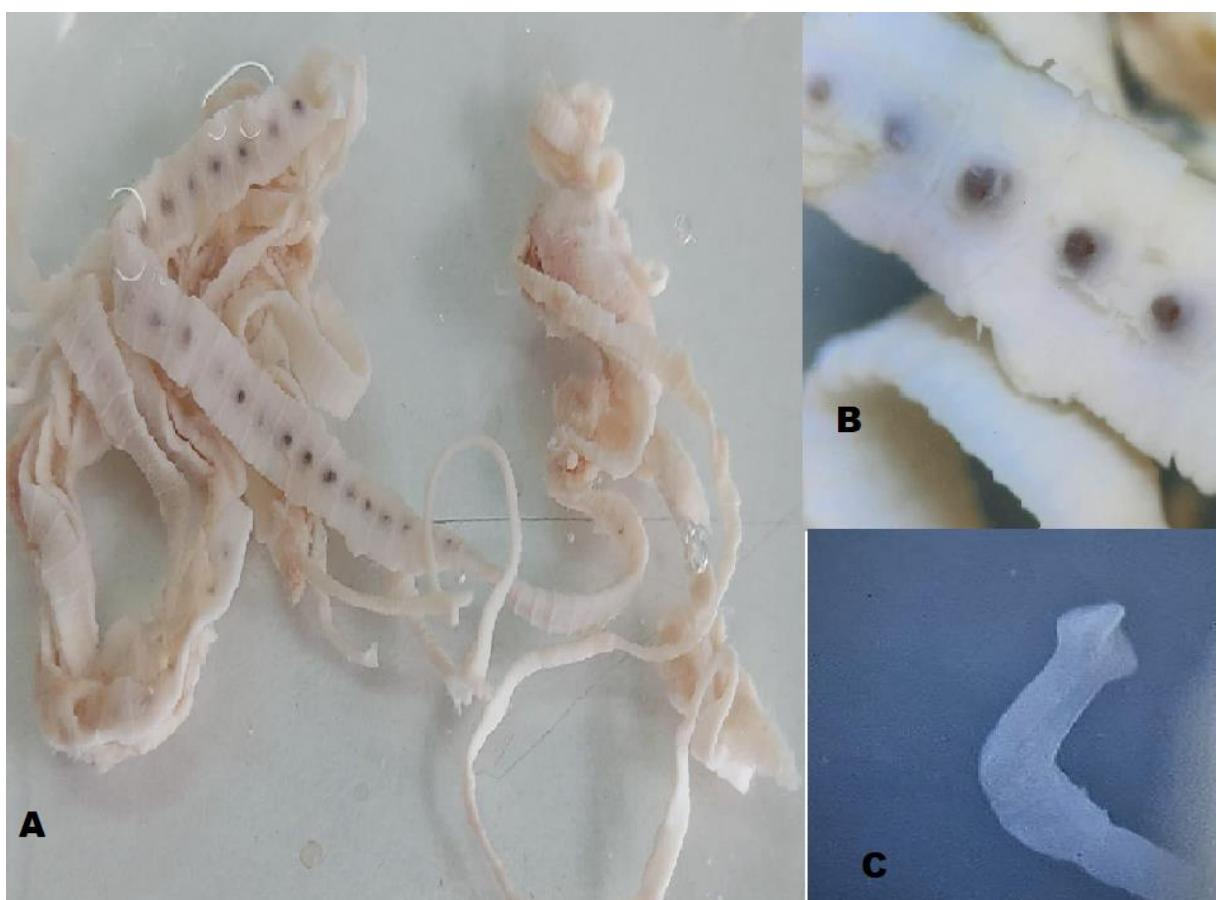


A: Parte anterior da fêmea de *Trypanoxyuris* sp. Aumento 40x no estereomicroscópio; Cabeça da seta: asa cervical quadrangular. **B:** Macho de *Trypanoxyuris* sp. (seta preta) e fêmea *Trypanoxyuris* sp. (seta branca). Aumento 20x estereomicroscópio. Fonte: Própria autora, 2023.

Na análise macroscópica em uma amostra de graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*) continha um exemplar de parasita adulto fêmea, e pelas características

morfológicas do parasita e os ovos encontrados pelo exame de sedimentação espontânea na amostra, era do gênero *Spirometra* sp. O animal em questão veio a óbito e foi realizada a necropsia, na qual foi encontrado e encaminhado ao LAPAR-CAV-UDESC outro exemplar de *Spirometra* sp. Os exemplares foram fotografados e guardados em solução de Henri Halliet e inseridos no acervo didático do LAPAR-CAV-UDESC. A **figura 06** mostra o exemplar adulto encontrado nas fezes e na necropsia efetuada no animal, um *Lycalopex gymnocercus*.

Figura 06: Exemplar de *Spirometra* sp. adulto encontrado em necropsia efetuada em *Cerdocyon thous* (Graxaim-do-mato).



A: *Spirometra* sp. adulto. sem aumento. B: Poros genitais centralizados. Aumento 10x no estereomicroscópio. C: Parte anterior de *Spirometra* sp. Aumento 40x no estereomicroscópio. Fonte: Própria autora, 2023.

Durante a inspeção visual dos animais foram encontrados 81 ectoparasitos, ao avaliar foram classificados em 10 gêneros diferentes, como mostra a **tabela 04**, destes, 4 gêneros da família Ixodidae, 4 gêneros da família Hippoboscidae e 3 gêneros da ordem Phthiraptera. Entre eles, 15 dos 87 animais apresentavam parasitas externos, alguns animais apresentavam infestações mistas, com mais de uma espécie

de parasita externo. Todas as espécies parasitadas e os ectoparasitas identificados estão dispostos na **tabela 04** separados por mamíferos e aves e as fotos dos exemplares encontrados estão demonstradas abaixo na **figura 07 e figura 08** respectivamente.

Tabela 04: Mamíferos e aves que foram encontrados ectoparasitas na inspeção visual e identificação dos ectoparasitas do Planalto Serrano Catarinense

Nome científico	Nome popular	Número de animais	Ectoparasitas identificados
Mamíferos			
<i>Lycalopex gymnocercus</i>	Graxaim-do-campo	1	<i>Amblyomma aureolatum</i> (2M)
<i>Subulo gouazoubira</i>	Veado-catingueiro	3	<i>Rhipicephalus microplus</i> (5 F;2M) <i>Lipoptena mazamae</i> (15 adultos) <i>Ixodes fuscipes</i> (2 F) <i>Haemaphysalis juxtakochi</i> (3 F;4 M,1 N)
<i>Mazama nana</i>	Veado-mão-curta	2	<i>Rhipicephalus microplus</i> (8 F;2 M;1 N)
Aves			
<i>Penelope obscura</i>	jacu	1	<i>Ornithoctona erythrocephala</i> (2 adultos)
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	1	<i>Ornithoctona erythrocephala</i> (1 adulto)
<i>Tyto furcata tuidara</i>	Coruja das torres	1	<i>Pseudolynchia canariensis</i> (3 adultas)
<i>Strix hylophila</i>	Coruja-listrada	1	<i>Pseudolynchia</i> sp. (1 adulto)
	Coruja do mato	1	<i>Pseudolynchia canariensis</i> (1 adulto)
<i>Athene cunicularia</i>	Coruja burraqueira	1	<i>Pseudolynchia canariensis</i> (1 adulto)
<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca	3	<i>Columbicola columbae</i> (19 adultos) <i>Menacanthus stramineus</i> (4 adultos) <i>Menopon gallinae</i> (4 adultos)
Total:	10	15	81

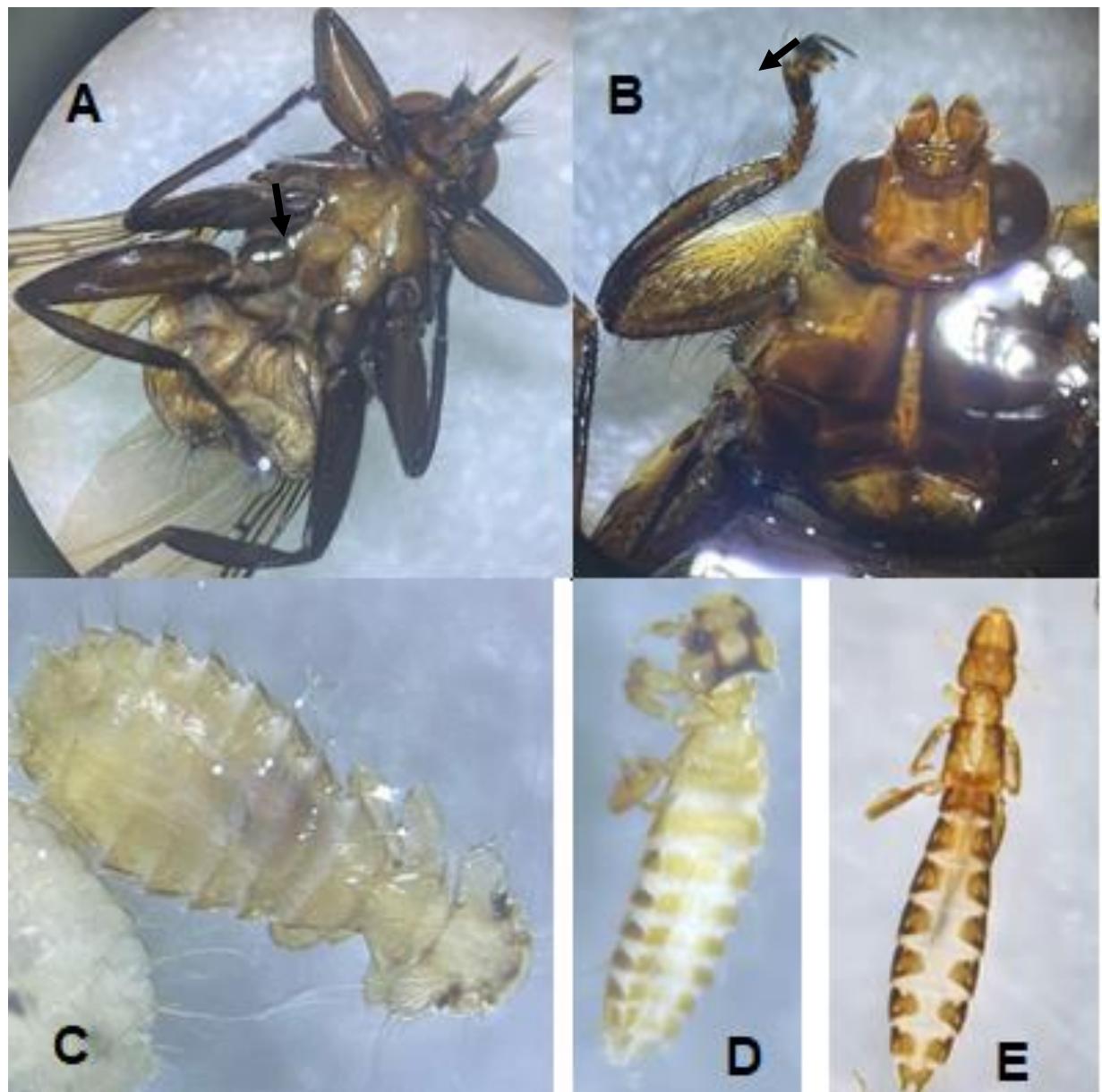
Legenda: F:Fêmea; M:Macho; N:Ninfa; Fonte: Própria autora, 2023.

Figura 07: Ectoparasitas encontrados em mamíferos do Planalto Serrano Catarinense.



A: *Amblyomma aureolatum*, macho, vista dorsal, seta indicando escudo com coloração amarelo ouro característico da espécie; **B:** *Haemaphysalis juxtakochi*, macho, vista ventral seta indicando prolongamento longo retrógrado ventral do terceiro artí culo do palpo; **C:** *Rhipicephalus microplus*, macho, vista ventral, seta indicando apêndice caudal do macho, poucas espécies apresentam essa estrutura; **D:** *Lipoptena mazamae* vista ventral (esquerda) e dorsal (direita), seta indicando as cerdas espaçadas; **E:** *Ixodes fuscipes*, fêmea, seta indicando o capítulo longo; **F:** *Ixodes fuscipes*, fêmea, vista ventral, seta indicando espinho interno maior na coxa I. Fonte: Própria autora, 2023.

Figura 08: Ectoparasitas encontrados em aves do Planalto Serrano Catarinense



A: *Pseudolynchia canariensis* vista ventral, seta indicando processo espiniforme; **B:** *Ornithocephala erythrocephala*, seta indicando antena; **C:** *Menopon gallinae* com cerdas espaçadas cobrindo todo abdômen; **D:** *Menacanthus stramineus*; **E:** *Columbicola columbae*. Fonte: Própria autora, 2023.

6 DISCUSSÃO

O estudo da parasitofauna de animais domésticos e silvestres tem muito mais interesse e destaque nas espécies que causam perdas econômicas e zoonoses, deixando sem prioridade os parasitas que afetam a fauna silvestre livre. No entanto, também deve-se dar importância à fauna parasitária de animais silvestres principalmente os alojados em cativeiro, como os de zoológicos, centros de conservação e de reabilitação (Figueroedo; Manique; Nogueira, 2018).

A detecção da maioria dos ovos de helmintos e cistos de protozoários em animais selvagens pode ser realizada por meio não invasivo através de procedimentos de flutuação e sedimentação espontânea (Freitas *et al.*, 2002; Mewius *et al.*, 2021). Entretanto, estes exames coproparasitológicos apresentam certas restrições, como não observar parasitas adultos, o que prejudica a identificação em menor táxon em alguns casos (Stuart *et al.*, 1998).

Ovos de *Spirometra* sp. foram detectados em amostras de *Leopardus guttulus* e de *Cerdocyon thous*, sendo um achado comum em animais que se alimentam de peixes, anfíbios e répteis aquáticos, pois esses são hospedeiros intermediários que sua alimentação é composta por crustáceos como *Cyclops* que compõem o ciclo biológico de *Spirometra* sp. (Figueroedo; Manique; Nogueira, 2018; Taylor; Coop; Wall, 2017). Este parasito em seu ciclo de vida tem cães, gatos e guaxinins como seus hospedeiros definitivos (Bowman, 2010), esses hospedeiros contaminados podem apresentar anemia, náuseas, vômitos e diarreia (Kusma *et al.*, 2015). *Spirometra* sp. pode causar uma zoonose denominada esparganose que em humanos pode ser subcutânea ou ocular, essa última é a forma mais incomum da doença e já foi relatada no estado de Santa Catarina (Mentz *et al.*, 2011).

Em estudo apenas com canídeos silvestres, *Pseudalopex gymnocercus* e *Cerdocyon thous*, no sul do Rio Grande do Sul, encontrou *Ancylostomma caninum*, *Capillaria* sp. *Spirometra* sp. (Ruas *et al.*, 2008). A infecção por *Spirometra* também já foi relatada na Floresta Nacional de três Barras localizada no Planalto Norte do estado de Santa Catarina (Wrublewski; Kusma; Teixeira, 2018), o que condiz com o encontrado no presente estudo.

Os nematódeos da subfamília Capillariinae são diagnosticados com certa frequência em aves de rapina por serem predadores. A transmissão para esses animais ocorre através da ingestão de ovos embrionados no intestino das presas, geralmente roedores (Oliveira *et al.*, 2021). Nestas aves, já foram identificadas várias espécies do gênero *Capillaria*, podendo ser encontrado tanto no trato digestivo superior quanto no intestino delgado (Silva *et al.*, 2017), assim como observado no resultado do exame parasitológico da coruja-listrada (*Strix hylophila*) nesse presente estudo. *Capillaria* dependendo da espécie pode provocar complicações respiratórias (*Capillaria aerophila*; *Capillaria boehmi*), hepáticos (*Calodium hepaticum*), renais (*Capillaria plica*) de animais parasitados, além do trato digestivo dos predadores carnívoros (Muller; Greinert; Silva Filho, 2005; Aleksić *et al.*, 2020).

Trychuris sp. e *Ancylostoma* sp. são parasitos comuns em canídeos domésticos, o último um dos mais importante geohelminto, devido a contaminação ambiental, sua transmissão ocorre através da ingestão ou penetração em pele íntegra, pela larva infectante (L3), possui potencial zoonótico, causando a larva migrans cutânea em humanos (Bowman, 2010). A infecção gastrointestinal com alta carga parasitária de *Ancylostoma* pode debilitar gravemente seu hospedeiro, devido à biologia do parasito de se fixar na parede do intestino para realização de repasto sanguíneo (Bowman, 2010).

As espécies do gênero *Trichuris* possuem uma grande importância para a medicina veterinária, pois parasitam um grande número de espécies de mamíferos, como roedores, marsupiais, ruminantes e primatas, incluindo também os seres humanos (Lopes Torres *et al.*, 2011; Robles *et al.*, 2014). Este gênero apresenta uma estratégia de ciclo de vida singular com transmissão através da ingestão de ovos, possui a habilidade de penetrar profundamente e desenvolver-se nas células epiteliais do intestino grosso de mamíferos, gerando inflamação na mucosa (Tilney *et al.*, 2005). A espécie *Trichuris vulpis* já foi identificado no município de Três Barras situada no Planalto Norte catarinense em amostras de felinos *Leopardus pardalis* e *Puma yagouaroundi* por Wrublewski; Kusma e Teixeira (2018). Indo ao encontro do presente estudo.

O gênero *Strongyloides* inclui 52 espécies de parasitas que infectam numerosos vertebrados (Santos *et al.*, 2009), como cobras, felinos, canídeos e

ruminantes (Dorris; Viney; Blaxter, 2002). No Brasil, já foram relatadas mais de dez espécies de *Strongyloides* parasitando uma grande diversidade de hospedeiros. *Strongyloides* sp. é descrito principalmente em gatos domésticos em vários países do mundo, inclusive no Brasil, tendo registro em felídeos silvestres no país em algumas espécies *Leopardus tigrinus* (Santos et al., 2009), *Leopardus wiedii* (Kusma et al., 2015), *Leopardus pardalis* (Wrublewski; Kusma; Teixeira, 2018). Durante uma das fases de seu ciclo de vida, pode atuar como parasita na parede intestinal tanto de seres humanos quanto de animais. A entrada no organismo hospedeiro acontece por meio da pele íntegra com contato direto com solo ou água contaminada, bem como pela ingestão de água e alimentos contaminados, os quais podem conter diversos estágios distintos do parasita (Silva Ambrozio, 2013).

Freitas et al. (2002) investigaram 685 aves mantidas em cativeiro em Pernambuco-Brasil, dentre essas amostras, 320 apresentaram infecções por *Capillaria* sp., *Strongyloides* sp., *Ascaridia* sp., coccídeos, cistos de *Balantidium coli*, bem como parasitas da classe Cestoda e Trematoda. Também obtiveram resultados parecidos em seus trabalhos Marietto-Gonçalves et al. (2009) em Botucatu- SP e Snak et al. (2014) em Cascavel-PR. Resultados que correspondem ao obtido nesse presente estudo. A infecção por *B. coli* se estabelece através da ingestão de cistos infectantes ou trofozoítos presentes na água ou nos alimentos (Angones et al., 2009).

Coccídios são parasitos comumente encontrados no intestino de aves. Por meio da técnica de flutuação são achados oocistos não esporulados (Figueroedo; Manique; Nogueira, 2018), porém a coccidiose é rara em aves de vida livre e geralmente está associada à aglomeração ou ao estresse. Em infecções leves, as aves infectadas frequentemente não demonstram sinais clínicos, já que os coccídeos destroem apenas algumas células epiteliais, que são rapidamente substituídas (Silva et al., 2022).

A coccidiose é intensificada com acúmulo de fezes, acumulando também oocistos esporulados, devido facilidade de ingestão de grandes doses infectantes (Junker et al., 2015). Em infecções intensas, a destruição de um grande número de células pode resultar em sintomas como redução na ingestão de alimentos e água, diminuição da absorção intestinal, hemorragias, falta de apetite, perda de peso, debilidade, penas eriçadas e menor produção de ovos (Silva et al., 2022). Outro fator

que intensifica a doença é quando a imunidade do hospedeiro está debilitada, por isso é importante que animais silvestres de vida livre sejam realocados com certa distância em cativeiros, até mesmo temporariamente (Figueiredo; Manique; Nogueira, 2018). A transmissão dos coccídios ocorre através de água e alimentos contaminados por oocistos, podendo afetar várias espécies de aves e até mamíferos, incluindo os seres humanos, ou seja, possui caráter zoonótico (Silva *et al.*, 2022).

Normalmente é preciso fazer um trabalho intenso para a erradicação nos locais onde os coccídeos estão presentes, pois são resistentes às condições ambientais e apresentam ciclo de vida direto que possibilita a persistência de animais infectados (Figueiredo; Manique; Nogueira, 2018).

Moniezia sp. é um Cestoda que habita principalmente o intestino delgado de herbívoros como ovelhas, bovinos e ocasionalmente alguns onívoros como primatas. A existência de pastos para pecuária próximo a fragmentos de mata facilita a dispersão de ácaros de forragem de vida livre, principalmente da família Oribatidae, que são hospedeiros intermediários e quando parasitados, estarão com a larva cisticercóide destes cestóides (Angones *et al.*, 2009; Taylor; Coop; Wall; 2017). A presença no exame do *Subulo gouazoubira* nesse presente trabalho, pode ser associada à aproximação destes animais a pastos destinados a criação de ruminantes domésticos, mas há a necessidade de mais estudos para confirmação. Diversos helmintos têm capacidade de parasitar animais domésticos e ruminantes silvestres, o que afirma a possível transmissão entre diferentes espécies (Martins *et al.*, 2018).

O trematoda *Paramphystomum cervi* já foi descrito no Estado de Santa Catarina por Marques *et al.* (2007) em um estudo com 15 cervídeos da espécie *Blastocerus dichotomus*, 13 animais estavam parasitados com *P. cervi*. Dentre as parasitoses significativas em ruminantes criados para fins comerciais, a paramfistomíase, originada pelo trematódeo *Paramphystomum cervi* é considerada como uma doença de relevância e de distribuição geográfica abrangente. A transmissão ocorre com a ingestão da metacercaria presente nos pastos (Nascimento *et al.*, 2006).

Os nematoides gastrointestinais da ordem Strongylida têm uma grande relevância econômica para os criadores de pequenos ruminantes, uma vez que

causam perdas significativas devido à gastroenterite parasitária que pode levar à morte (Zajac; Garza, 2020). Entre esses, os gêneros *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Teladorsagia* e *Oesophagostomum* são os mais frequentes (Herrera; Ríos; Zapata, 2013). A maioria da ordem Strongylida possuem ciclo direto, com a ingestão de pastagens contaminadas com a larva infectante (Santos, et al., 2015 b). Em um estudo com animais silvestres atendidos no hospital veterinário da Universidade Federal de Mato Grosso ou com resgate de animais atropelados, Ramos et al. (2016), obteve a ordem Strongylida presente em 20,9% dos animais parasitados. Mewius et al. (2021), relataram a ordem Strongylida como o parasita predominante em 63,16% das amostras analisadas. Essa presença foi observada tanto em infestações únicas quanto em infestações mistas. Estes resultados corroboram com os dados do presente estudo aqui expostos da ordem Strongylida presente em 20,93% das amostras.

Os nematoides do gênero *Trypanoxyuris* são parasitos exclusivos de primatas das famílias *Cebidae* e *Atelidae* (Stuart et al., 1998). As fêmeas de oxiurídeo apresentam comportamento migratório em direção ao ânus para realizar a oviposição na região perineal do animal. Talvez esse comportamento explique o fato de parasitarem normalmente o ceco, já os machos geralmente apresentam em maior número um pouco mais cranial no intestino grosso (Souza et al., 2010).

Os bugios têm a tendência de escolher locais para defecação, mostrando uma preferência por galhos dispostos tanto de forma horizontal quanto inclinada. Portanto, a utilização contínua e repetida dessas áreas pode levar à contaminação do ambiente por ovos e larvas do parasita (Mewius et al., 2021). Esse comportamento favorece a reinfecção pelo *Trypanoxyuris* sp., que apresenta ciclo de vida direto. Como resultado, a contaminação do ambiente ocorre por meio das fezes e à subsequente maturação das formas infecciosas (Stuart et al. 1998). Membros da ordem Oxyurida, estavam entre os primeiros nematóides conhecidos pelos seres humanos (Adamson, 1989). *Trypanoxyuris* da espécie *minutus* é relatada no Brasil desde 1929 (Stuart et al., 1998).

Mewius et al. (2021) fez um levantamento das parasitoses presentes em um zoológico em Caxias do Sul – RS e encontrou no gênero *Alouatta* *Trypanoxyuris* sp. e *Bertiella* sp., este estudo difere em parte do resultado do presente trabalho, visto que foi observado apenas *Trypanoxyuris* sp.

Quanto aos resultados negativos dos exames coproparasitológico, Souza e Amor (2010) destacaram que ao se analisar uma única amostra e se obter um resultado negativo, esse resultado não deve ser considerado conclusivo. Souza e Amor (2010) explicam que a produção de ovos, larvas, cistos e oocistos não ocorre de maneira uniforme ao longo do dia ou durante todo o ciclo de vida do parasita. Considerando a ausência de estruturas parasitárias em geral, também é sugerido que resultados falso-negativos podem estar associados à distribuição irregular das formas parasitárias dentro de uma amostra de fezes. Isso pode resultar em conclusões enviesadas quando apenas uma porção das fezes é coletada para fins de exames parasitológicos (Srbek-Araujo *et al.*, 2014).

O conhecimento das espécies de ectoparasitos também é relevante uma vez que podem participar na manutenção de patógenos em meio selvagem, parasitando, sobretudo animais silvestres, que passam neste ecossistema a ser importantes vetores de zoonoses emergentes (Quadros *et al.*, 2013).

Os ectoparasitos (por exemplo, pulgas, moscas, piolhos e carapatos) são comuns na natureza, podendo parasitar animais domésticos e accidentalmente humanos, mas estão principalmente associados à vida selvagem. Eles podem causar danos diretos, como irritação e perda de sangue além de atuar como vetores de patógenos de importância veterinária e/ou médica (Dantas-Torres *et al.*, 2010). Dentre a variedade de ectoparasitos que afetam a fauna selvagem, os carapatos provavelmente se destacam como os mais importantes, no que diz respeito à transmissão de patógenos, bactérias, como *Anaplasma*, *Borrelia*, *Ehrlichia*, *Rickettsia* e protozoários como *Babesia*, *Hepatozoon*, *Rangelia*, *Theileria* para humanos, animais domésticos e selvagens, sendo, portanto, considerados relevantes para a saúde veterinária e pública (Dantas-Torres, 2008; Barros-Battesti; Arzua; Bechara 2006; Martins *et al.*, 2021).

A família Ixodidae está distribuída em cinco gêneros que no Brasil é composta por: *Amblyomma* (34 espécies), *Ixodes* (12 espécies), *Haemaphysalis* (três espécies), *Rhipicephalus* (duas espécies) e *Dermacentor* (uma espécie). E a Argasidae em quatro gêneros: *Ornithodoros* (20 espécies), *Antricola* (três espécies), *Nothoaspis* (duas espécies) e *Argas* (uma espécie) (Barros-Battesti; Arzua; Bechara, 2006;

Dantas-Torres *et al.*, 2019; Onofrio *et al.*, 2020; Muñoz-Leal *et al.*, 2019; Soares *et al.*, 2023).

Como mencionado anteriormente, os carrapatos do gênero *Amblyomma* são os principais vetores e reservatórios da febre maculosa brasileira, *Amblyomma sculptum*, *Amblyomma aureolatum*, *Amblyomma ovale* e *Amblyomma tigrinum* são destacadas como espécies de maior relevância na epidemiologia da doença (Campos *et al.*, 2017; Faccini-Martínez *et al.*, 2018) no entanto, até onde se sabe qualquer espécie de carrapato pode ter potencial de ser reservatório de Rickettsias do Grupo da febre maculosa (Cunha *et al.*, 2021). O achado de *A. aureolatum* na região já havia sido descrito anteriormente por Bellato *et al.* (2003); Quadros *et al.* (2013) Sangaletti Lavina *et al.* (2015) em animais silvestres, inclusive também em *Lycalopex gymnocercus*. O que corrobora com Labruna *et al.* (2005) que *A. aureolatum* é uma das espécies de carrapatos mais encontradas em carnívoros selvagens brasileiros.

Haemaphysalis juxtakochi em seu estágio adulto parasita geralmente mamíferos da família Cervidae, no entanto, já foi descrito parasitando humanos (Guglielmone *et al.*, 2006; Nogueira *et al.*, 2023). Uma das suas características morfológicas diferenciais perante as outras espécies do mesmo gênero por apresentar no terceiro artigo do palpo um prolongamento longo retrogrado ventral, em formato de chifres (Onofrio *et al.*, 2006). Essa espécie, do ponto de vista epidemiológico, pode participar de ciclos enzoóticos no meio selvagem, devido já relatarem isolamento de *Rickettsia rhipicephali* e *Rickettsia massiliae*, a última reportada na Argentina (Labruna *et al.*, 2005; Guglielmone *et al.*, 2006). E mais recentemente Souza *et al.* (2018) relatou *Rickettsia parkeri* em carrapatos *H. juxtakochi*, isso faz com que os cervídeos que esses parasitam apresentam potencial de propagação de *R. parkeri* de áreas endêmicas para áreas não endêmicas, porém esta hipótese precisa ser confirmada com mais estudos.

Os carrapatos do gênero *Ixodes* passaram recentemente por uma alteração de números de espécies relatadas no Brasil, segundo Onofrio *et al.*, (2020) os que antes eram apenas nove, agora são 12 espécies presentes no território brasileiro, isso já com a revalidação do *Ixodes aragoi* como a sinônimo de *Ixodes fuscipes*, e a reintegração do *Ixodes spinosus* (antigo sinônimo de *I. fuscipes*) a uma espécie válida (Labruna *et al.*, 2020). De acordo com Labruna *et al.* (2020) e Onofrio *et al.* (2014) os

principais hospedeiros da fase adulta de *I. fuscipes* são mamíferos artiodactyla, com destaque para os cervos *Subulo gouazoubira*. O que condiz com o hospedeiro que o parasita foi encontrado no presente estudo. No Uruguai, os bovinos são considerados hospedeiros importantes (Nava *et al.*, 2017). Este achado do trabalho é relevante, pois a região serrana possui o costume da criação extensiva de bovinos (Américo *et al.*, 2022).

O complexo *Borrelia burgdorferi sensu lato* (s.l.) inclui os agentes da doença de Lyme/borreliose na América do Norte, Europa e Ásia (Dall'agnol *et al.*, 2017). Seis espécies deste grupo, nomeadamente *Borrelia afzelii*, *B. burgdorferi sensu stricto*, *Borrelia garinii*, *Borrelia lusitaniae*, *Borrelia spielmanii* e *Borrelia bavariensis*, são agentes patogênicos humanos bem conhecidos transmitidos por carrapatos do complexo de espécies *Ixodes ricinus* no Hemisfério Norte (Muñoz-Leal *et al.*, 2020). Dall'agnol *et al.* (2017) relatam que há circulação de *B. burgdorferi* s.l. em carrapatos do gênero *Ixodes* no sul do Brasil. O *I. fuscipes* faz parte do complexo de *Ixodes ricinus* (Onofrio *et al.*, 2014), o que é de grande relevância epidemiológica saber sobre a distribuição do vetor de uma zoonose importante para a saúde pública.

O *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* é o carrapato de maior relevância em bovinos no Brasil. Estudos indicam que o veado-campeiro é mais susceptível que o bovino (Cançado *et al.*, 2009). Em Santa Catarina e na região do planalto serrano catarinense já foi registrado cervídeos com *R. microplus* (Lavinia, 2012). Essa espécie de carrapato é o vetor de *Babesia bovis* e *Babesia bigemina* e da *Anaplasma marginale* (Guglielmone, 1995; Kocan, 1995), hemoparasitos importantes para a pecuária brasileira, visto que causam grandes prejuízos econômicos, principalmente devido ao aumento da mortalidade, redução da produção de leite e da conversão alimentar (Vieira *et al.*, 2019). No Brasil o *Rhipicephalus microplus* já foi encontrado em muitas outras espécies de animais selvagens, como: graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*), lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), jaguar (*Panthera onca*) e cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*), sendo os cervídeos os mais acometidos (Labruna *et al.*, 2005).

Os hippoboscídeos são moscas adaptadas ao ectoparasitismo, em que ambos os sexos são hematófagos obrigatórios, os pertencentes da família Hippoboscidae

estão distribuídos em 21 gêneros e 200 espécies e três subfamílias. São encontradas parasitando principalmente aves e alguns mamíferos (Graciolli; Carvalho, 2003).

As moscas do gênero *Lipoptena* são monoxênicas e perdem as asas quando encontram o hospedeiro (Härkönen *et al.*, 2010). Em seus hospedeiros podem causar anemia e perda de peso devido à espoliação sanguínea e, em infestações graves, podem levar a infecções bacterianas secundárias no local de fixação no animal, geralmente estão alojadas nas regiões cervicais ou posteriores (Pinheiro *et al.*, 2021). Além disso, agentes zoonóticos como *Bartonella* sp., *Rickettsia* sp., *Borrelia burgdorferi*, *Anaplasma phagocytophilum* e *Theileria ovis* já foram isolados em algumas espécies desse gênero, porém faltam estudos sobre o seu papel como vetor (Bezerra-Santos; Otranto, 2020). Há relatos de parasitismo em humanos, a picada é dolorosa e pode causar dermatite grave com ocorrência de pápulas hemorrágicas geralmente distribuídas no couro cabeludo, pescoço e parte superior das costas da pessoa infestada (Härkönen *et al.*, 2009).

As espécies mais encontradas no Brasil são *Lipoptena mazamae* e *Lipoptena guimaraesi* (Pinheiro *et al.*, 2021), que foram relatadas nos estados do Amazonas, Pará, Tocantins, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Graciolli; Carvalho, 2003; Pinheiro *et al.*, 2021). Nesse presente estudo foi encontrado *L. mazamae* parasitando *Subulo gouazoubira* que sua morfologia é caracterizada por apresentar uma ou duas cerdas fronto-orbitais, tibia II com duas cerdas apicais na face ventral e abdômen com cerdas espaçadas no dorso (Graciolli; Carvalho, 2003). Essa espécie já foi relatada no estado e na região da serra catarinense por Marques *et al.* (2009) e Santos *et al.* (2022).

Outra mosca da família Hippoboscidae é a *Ornithoctona erythrocephala*, parasita de aves, desde pombos de várias espécies às aves de rapina, porém já foi descrita em passarinho (Serra-Freire; Quadros; Benedet, 2013). A área de dispersão dessa espécie é desde o Canadá à Argentina, sendo que no Brasil seus relatos são mais no sul e sudeste (Saino *et al.*, 1998; Graciolli; Carvalho, 2003). Os dados do presente trabalho corroboram com o estudo de Serra-Freire *et al.* (2013) como PSC quanto ao local de ocorrência.

O gênero *Pseudolynchia* Bequaert, 1926 inclui cinco espécies reconhecidas, sendo que uma delas, *Pseudolynchia brunnea* (Latreille, 1812), é exclusiva do continente americano. Enquanto isso, *Pseudolynchia canariensis* (Macquart, 1840) é amplamente distribuída sendo considerada cosmopolita, com distribuição geográfica nos Estados Unidos da América, México, Cuba, Jamaica, Hispaniola, Porto Rico, Ilhas Virgens, Antigua e Barbados, Honduras, Trinidad e Tobago, Colômbia, Venezuela, Guiana, Brasil (incluindo Santa Catarina), Argentina e Uruguai (Graciolli; Carvalho, 2003; Gredilha *et al.*, 2008). A espécie mais significativa no Brasil é a *Pseudolynchia canariensis*, comumente denominada mosca do pombo, seu parasitismo causa grande irritação nas aves e é responsável pela transmissão do hematozoário *Haemoproteus columbae* para seus hospedeiros (Taylor; Coop; Wall, 2016; Gredilha *et al.*, 2008). Além disso, possuem a capacidade de carregar artrópodes pertencentes à ordem Phthiraptera em seus corpos, estabelecendo assim uma relação forética (Nogueira *et al.*, 2021).

Os malófagos, conhecidos como piolhos mastigadores, pertencem à ordem Phthiraptera (Oliveira *et al.*, 2019). As aves selvagens frequentemente sofrem infestações por piolhos malófagos pertencentes às subordens Ischnocera e Amblycera. Esses parasitas habitam as penas das aves e demonstram uma elevada especificidade, parasitando hospedeiros específicos (Enout *et al.*, 2012). Porém, piolhos apresentam grande importância na avicultura, visto que há perdas econômicas, produtivas e sanitárias pela indústria na avícola comercial (Oliveira *et al.*, 2019).

Segundo Axtell e Arends (1990) aves sinantrópicas podem carreadoras de piolhos para as granjas. Os piolhos mastigadores mais comuns em aves domésticas pertencem aos gêneros *Menopon*, *Menacanthus*, *Lipeurus*, *Columbicola* e *Chelopistes* sendo frequentemente encontrados ao redor da cloaca, peito e coxas (Maia *et al.*, 2020).

Dentre os gêneros da ordem Phthiraptera que parasitam aves e apresentam importância veterinária, o piolho *Menacanthus* sp. pode causar anemia grave e é o piolho mais patogênico de frangos domésticos adultos (Dias *et al.*, 2022). A avicultura tem um papel fundamental para a economia catarinense, representa o maior faturamento nas exportações do estado, pois é o segundo maior produtor do Brasil de

carne de frango (Santhias, 2023). Fato que mostra a importância do monitoramento desses ectoparasitas para a economia estadual.

Acredita-se que os animais em vida livre possuam numerosas fontes de infecção por parasitos, o que contrasta com aqueles que vivem em cativeiro. A manutenção e limpeza do cativeiro reduz a propagação de infecções por uma ampla variedade de espécies de parasitas. No entanto, é importante ressaltar que os animais silvestres de vida livre quando mantidos sob cuidados humanos são mais suscetíveis a doenças infecciosas em geral (Figueiroa *et al.*, 2001).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tarefa de identificar parasitos de animais silvestres através de métodos convencionais apresenta-se como um desafio para o pesquisador. Algumas vezes é preciso recorrer à combinação de abordagens mais específicas, como análise molecular, a fim de uma identificação mais precisa até o menor táxon.

Pode-se afirmar que os animais silvestres atuam como hospedeiros de diferentes espécies de parasitos e o conhecimento dessa rica da fauna parasitária nos Centros de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres é uma alternativa para a elaboração de estudos, pois é importante para o controle e prevenção de doenças parasitárias. Visto que maioria dos trabalhos de literatura estão relacionados com animais de zoológicos ou de animais silvestres cativos sob cuidados humanos.

Os parasitos encontrados no estudo possuem caráter zoonótico, e/ou possuem animais domésticos também como hospedeiros, podendo demonstrar que esses parasitos podem ser transmitidos aos animais domésticos ou vice e versa. Devido à proximidade com o ser humano ou por alguma alteração antropogênica no ambiente, a distância e a interação de animais silvestres e domésticos está mais estreita, ampliando a disseminação de parasitos. Os animais silvestres comumente possuem parasitos, porém o normal é possuírem baixo grau de parasitismo para que ocorra equilíbrio do ecossistema local.

O trabalho colabora com informações sobre o parasitismo das espécies pesquisadas principalmente no Planalto Serrano Catarinense, esse é o primeiro estudo com esse número de animais e variedade de espécies silvestres. Uma vez que existem apenas trabalhos isolados na região estudada referente a animais silvestres de vida livre.

É de suma importância a continuidade de estudos parasitológicos com a fauna silvestre da região e ainda se possível com análises moleculares para um acompanhamento e monitoramento da pressão antrópica e da dispersão parasito/hospedeiro na fauna selvagem.

REFERÊNCIAS

- ADAMSON, M. L. Biologia evolutiva de Oxyurida (Nematoda): Biofácies de um táxon haplodiploide. **Avanços em parasitologia**, v. 28, p. 175-228, 1989.
- ALEKSIĆ, J., STEPANOVIĆ, P., DIMITRIJEVIĆ, S., GAJIĆ, B., BOGUNOVIĆ, D., DAVIDOV, I., ILIĆ, T. *Capillaria plica* in Red Foxes (*Vulpes vulpes*) from Serbia: Epidemiology and Diagnostic Approaches to Urinary Capillariasis in Domestic Carnivores. **Acta Parasitologica**, v.65, p.954-962, 2020.
- AMÉRICO, L.; PADILHA, M. A. C.; ARRUDA, P. M.; DRESCHER, G.; DE MOURA, A. B.; CHRYSSAFIDIS, A. L. Epidemiological Survey and Confirmation of Autochthonous Cases of Bovine Fasciolosis in the Serrana Mesoregion of Santa Catarina, Brazil. **Frontiers in Veterinary Science**, v.9, 2022.
- ANGONI, P.S.; ALMEIDA-SILVA, B.; MENDES, S.L.; PYRRHO, A.S. Endoparasitos em muriquis-do-norte *Brachyteles hypoxanthus*, isolados em pequenos fragmentos de Mata Atlântica. **Neotropical Primates**, v. 16, p. 15-18, 2009.
- ARAÚJO, A., JANSEN, A. M., BOUCHET, F., REINHARD, K., & FERREIRA, L. F. Parasitism, the diversity of life, and paleoparasitology. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 98, p. 5-11.2003.
- ARAÚJO, P. **Biomass**. [s.l.]: Ministério do Meio Ambiente do Brasil [2012?]. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biomass.html#:~:text=O%20Brasil%20%C3%A9%20formado%20por,de%20vegeta%C3%A7%C3%A3o%20e%20de%20fauna>. Acesso em: 03, jan. 2024.
- AXTELL, R. C.; ARENDS, J. J. Ecology and management of arthropod pests of poultry. **Annual review of entomology**, v. 35, n. 1, p. 101-126, 1990.
- BACK, Á. J.; DELLA BRUNA, E.; FELIPETTO, J. Tendências nos índices climáticos e agroclimáticos aplicados à videira no Planalto Serrano de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 13, 2014.
- BARCELLOS, C. D. C., MONTEIRO, A. M. V., CORVALÁN, C., GURGEL, H. C., CARVALHO, M. S., ARTAXO, P., & RAGONI, V. Mudanças climáticas e ambientais e as doenças infecciosas: cenários e incertezas para o Brasil. 2009.
- BARROS-BATTESTI, D. M., ARZUA, M., & BECHARA, G. H. **Carapatos de importância médica-veterinária da região neotropical: um guia ilustrado para identificação de espécies**. In **Carapatos de importância médica-veterinária da região neotropical: um guia ilustrado para identificação de espécies**, São Paulo: Vox/ICTTD-3/ Butantan, p. 223. 2006.

BELLATO, V.; SARTOR, A. A., SOUZA, A. P., RAMOS, B. C. Ectoparasitos em caninos do município de Lages, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira Parasitologia Veterinária**, v. 12, n. 3, p. 95-98, 2003.

BEZERRA-SANTOS, M. A.; OTRANTO, D. Keds, the enigmatic flies and their role as vectors of pathogens. **Acta Tropica**, v. 209, p. 105521, 2020.

BLAZIUS, R. D., EMERICK, S., PROPHIRO, J. S., ROMÃO, P. R., & SILVA, O. S. D. Occurrence of protozoa and helminthes in faecal samples of stray dogs from Itapema City, Santa Catarina. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.38, n. 1, p. 73-74, 2005.

BONGERS, T.; FERRIS, H. Nematode community structure as a bioindicator in environmental monitoring. **Tree**, v. 14, n. 6, p. 224- 228, 1999.

BOWMAN, D. D. Georgis – **Parasitologia Veterinária**. 9 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BRANDON, K.; FONSECA, G. D.; RYLANDS, A. B.; SILVA, J. D. Conservação brasileira: desafios e oportunidades. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 7-13, 2005.

BRANDÃO, M. L.; CHAME, M.; CORDEIRO, J. L. P.; CHAVES, S. A. D. M. Diversidade de helmintos intestinais em mamíferos silvestres e domésticos na Caatinga do Parque Nacional Serra da Capivara, Sudeste do Piauí, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 18, n. 1, p. 19-29, 2009.

BRASIL. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Anuário estatístico do Brasil**, Rio de Janeiro, v.72, p.1-1 - 8-56, 2012. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/20/aeb_2012.pdf. Acesso em: 03, jan. 2024.

CAMPOS, S. D. E.; DA CUNHA, N. C.; MACHADO, C. S. C.; DE SOUZA, T. V. T.; FONSECA, A. B. M.; PINTER, A.; DA FONSECA, A. H.; ALMOSNY, N. R. P. Circulação de *Rickettsias* do Grupo da Febre Maculosa em cães no entorno de Unidades de Conservação Federais do estado do Rio de Janeiro: Evidência sorológica e fatores associados. **Pesquisa Veterinaria Brasileira**, v. 37, n. 11, p. 1307–1312. 2017.

CANÇADO, P. H. D.; ZUCCO, C. A.; PIRANDA, E. M.; FACCINI, J. L. H.; MOURÃO, G. M. *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* como parasita de veado-campeiro (*Ozocotoceros bezoarticus*) e do gado bovino no Pantanal Central do Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 18, p. 42-46. 2009.

CARDOSO, J. T. A Mata Atlântica e sua conservação. **Revista Encontros Teológicos**, v. 31, n. 3, 2016.

CASTRO, M. C. M. DE; RAFAEL, J. A. Ectoparasitas de cães e gatos da Cidade de Manaus, Amazonas, Brasil. **Acta Amazônica**, v. 36, n. 4, p. 535-538, 2006.

COSTA, A.; GALVÃO, A.; SILVA, L. G. Mata Atlântica Brasileira: Análise do efeito de borda em fragmentos florestais remanescentes de um hotspot para conservação da biodiversidade. **Revista GEOMAE**, v. 10, n. 1, p. 112-123, 2019.

CUNHA, R. DE O.; GONÇALVES, E. S.; BALIEIRO, J. E. M.; SOUZA, B. C. DE; PEDROSA, G. R.; GUEDES, E. Cervídeos e sua importância epidemiológica na febre maculosa brasileira. **Revista Agroveterinária Do Sul De Minas - ISSN: 2674-9661**, v. 3, n.1, p. 1 - 11.2021.

DALL'AGNOL, B.; MICHEL, T.; WECK, B.; SOUZA, U. A.; WEBSTER, A.; LEAL, B. F.; RECK, J. *Borrelia burgdorferi* sensu lato in *Ixodes longiscutatus* ticks from Brazilian Pampa. **Ticks and Tick-borne Diseases**, v.8, n.6, p. 928-932. 2017.

DANTAS-TORRES, F. Canine vector-borne diseases in Brazil. **Parasites & Vectors**, v. 1, p. 1-17, 2008.

DANTAS-TORRES, F.; FERREIRA, D. R.; DE MELO, L. M.; LIMA, P. A. C., SIQUEIRA, D. B.; RAMEH-DE-ALBUQUERQUE, L. C.; RAMOS, J. A. Ticks on captive and free-living wild animals in northeastern Brazil. **Experimental and Applied Acarology**, v. 50, p. 181-189. 2010.

DANTAS-TORRES, F.; MARTINS, T. F.; MUÑOZ-LEAL, S.; ONOFRIO, V. C.; BARROS-BATTESTI, D. M. Ticks (Ixodida: Argasidae, Ixodidae) of Brazil: Updated species checklist and taxonomic keys. **Ticks and tick-borne diseases**, v. 10, n. 6, p. 101252. 2019.

DASZAK, P.; CUNNINGHAM, A. A.; HYATT, A. D. Emerging infectious diseases of wildlife threats to biodiversity and human health. **Science**, v. 287, n. 1, p. 443-448, 2000.

DEGELING, C.; JOHNSON, J.; KERRIDGE, I.; WILSON, A.; WARD, M.; STEWART, C.; GILBERT, G. Implementing a One Health approach to emerging infectious disease: reflections on the socio-political, ethical and legal dimensions. **BMC Public Health**, v. 15, p. 1-11. 2015.

DESTOUMIEUX-GARZÓN, D.; MAVINGUI, P.; BOETSCH, G.; BOISSIER, J.; DARRIET, F.; DUBOZ, P.; FRITSCH, C.; GIRAUDOUX, P.; LE ROUX, F.; MORAND, S.; PAILLARD, C.; PONTIER, D.; SUEUR, C.; VOITURON, Y. The one health concept: 10 years old and a long road ahead. **Frontiers in veterinary Science**, v. 5, n. 14. 2018.

DORRIS, M.; VINEY, M. E.; BLAXTER, M. L. Análise filogenética molecular do gênero *Strongyloides* e nematoides relacionados. **Revista internacional de parasitologia**, v. 32, n. 12, p. 1507-1517, 2002.

DUSCHER G. G.; LESCHNIK M.; FUEHRER H. P.; JOACHIM A. Wildlife reservoirs for vector-borne canine, feline and zoonotic infections in Austria. **International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife**, v.4, p. 88–96, 2014.

FACCINI-MARTÍNEZ, Á. A.; OLIVEIRA, S. V. DE; CERUTTI JUNIOR, C.; LABRUNA, M. B. Febre Maculosa por *Rickettsia parkeri* no Brasil: condutas de vigilância epidemiológica, diagnóstico e tratamento. **Journal of Health & Biological Sciences**, v. 6, n.3, p. 299. 2018.

FERREIRA-JUNIOR, F. C.; DE ANGELI DUTRA, D.; SILVEIRA, P.; PACHECO, R. C.; WITTER, R.; DE SOUZA RAMOS, D. G.; BRAGA, É. M. A new pathogen spillover from domestic to wild animals: *Plasmodium juxtanucleare* infects free-living passerines in Brazil. **Parasitology**. V. 145, n.14, p.1949-1958, 2018.

FIGUEIROA, M.L. DE F.; DE OLIVEIRA, A.B.; CAVALCANTI, M. D. DE B.; OLIVEIRA, R. A.; EVÉNCIO SOBRINHO. Perfil coproparasitológico de mamíferos silvestres en cautiverio en el estado de Pernambuco, Brasil. **Parasitología al día**, v. 25, n. 3-4, p. 121-125, 2001.

FREITAS, M. F. L. D.; OLIVEREIRA, J. B. D.; CAVALCANTI, M. D. D. B.; LEITE, A. S.; MAGLHAES, V. S.; OLIVEIRA, R. A. D.; EVENCIO, A. S. Parásitos gastrointestinales de aves silvestres en cautiverio en el estado de Pernambuco, Brasil. **Parasitología latinoamericana**, p. 50-54, 2002.

GOTARDO, R.; PIAZZA, G. A.; TORRES, E.; SEVERO, D. L.; KAUFMANN, V. Distribuição espacial e temporal das chuvas no estado de Santa Satarina. **Geosul**, v. 33, n. 67, 2018.

GRACIOLLI, G.; CARVALHO, C. J. B. de. Hippoboscidae (Diptera, Hippoboscoidea) no Estado do Paraná, Brasil: chaves de identificação, hospedeiros e distribuição geográfica. **Revista brasileira de Zoología**, v. 20, p. 667-674, 2003.

GREDILHA, R.; BALTHAZAR, D. D. A.; SPADETTI, A. L.; FEDULLO, L. P. L.; MELLO, R. P. *Pseudolynchia canariensis* (Diptera: Hippoboscidae) em *Buteogallus aequinoctialis* (Ciconiiformes: Accipitridae) no estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 17, p. 110-112. 2008.

GREWAL, P.S.; GREWAL, S.K.; TAN, L.; ADAMS, B.J. Parasitism of Molluscs by Nematodes: Types of Associations and Evolutionary Trends. **J. Nematol**, v .35, p. 146-156, 2003.

GUGLIELMONE, A. A. Epidemiology of babesiosis and anaplasmosis in South and Central America. **Veterinary parasitology**, v. 57, n. 1-3, p. 109-119, 1995.

GUGLIELMONE, A. A., BEATI, L.; BARROS-BATTESTI, D. M.; LABRUNA, M. B.; NAVA, S.; VENZAL, J. M.; Estrada-Peña, A. Ticks (Ixodidae) on humans in south america. **Experimental & applied acarology**, v. 40, p. 83-100.2006.

HÄRKÖNEN, L.; HÄRKÖNEN, S.; KAITALA, A.; KAUNISTO, S.; KORTET, R.; LAAKSONEN, S.; YLÖNEN, H. Predicting range expansion of an ectoparasite—the effect of spring and summer temperatures on deer ked *Lipoptena cervi* (Diptera:

Hippoboscidae) performance along a latitudinal gradient. **Ecography**, v. 33, n. 5, p. 906-912. 2010.

HÄRKÖNEN, S.; LAINE, M.; VORNANEN, M.; REUNALA, T. Deer ked (*Lipoptena cervi*) dermatitis in humans—an increasing nuisance in Finland. **Alces: A Journal Devoted to the Biology and Management of Moose**, v. 45, p. 73-79. 2009.

HERRERA, L.; RÍOS, L.; ZAPATA, R. Frecuencia de la infección por nemátodos gastrointestinales en ovinos y caprinos de cinco municipios de Antioquia. **Revista MVZ Córdoba**, v. 18, n. 3, p. 3851-3860, 2013.

HUDSON, P. J.; DOBSON, A. P.; LAFERTTY, M K. D. Is a healthy ecosystem one that is rich in parasites? **TRENDS in Ecology and Evolution**, v. 21, n.7, p. 381-385, 2006.

INSTITUTO JURAMI. Silvestre ou selvagem. Site Instituto Jurami, 2022. Instituto Jurami Associado à Natureza. Disponível em:
<https://www.institutojurumi.org.br/2022/03/silvestre-ou-selvagem.html#:~:text=Sim%2C%20as%20duas%20formas%20est%C3%A3o,%20por%20isso%2C%20s%C3%A3o%20sin%C3%B4nimos>. Acesso em: 08, jan. 2024.

JENKINS, E.J.; SIMON, A.; BACHAND, N.; STEPHEN, C. Parasitas da vida selvagem em um mundo One Health. **Trends in Parasitology**, v.31, n. 5, p. 174-180, 2015.

JONES, K. E., PATEL, N. G., LEVY, M. A., STOREYGARD, A., BALK, D., GITTELMAN, J. L., & DASZAK, P. Global trends in emerging infectious diseases. **Nature**, 451(7181), p.990-993, 2008.

JOY, R.; DRUYTS, E. F.; BRANDSON, E. K.; LIMA, V. D.; RUSTAD, C. A.; ZHANG, W.; HOGG, R. S. Impact of neighborhood-level socioeconomic satatus on HIV disease progression in a universal health care setting. **journal of acquired immune deficiency syndromes**. v. 47, n. 4, p. 500-505, 2008.

KOCAN, Katherine M. Targeting ticks for control of selected hemoparasitic diseases of cattle. **Veterinary Parasitology**, v. 57, n. 1-3, p. 121-151, 1995.

KUSMA, S. C.; WRUBLEWSKI, D. M.; TEIXEIRA, V. N.; HOLDEFER, D. R Parasitos intestinais de *Leopardus wiedii* e *Leopardus tigrinus* (Felidae) da floresta nacional de três barras, SC. **Luminária**, v. 17, n. 01, 2015.

LABRUNA, M. B.; JORGE, R. S.; SANA, D. A.; JÁCOMO, A. T. A.; KASHIVAKURA, C. K.; FURTADO, M. M.; BARROS-BATTESTI, D. M. Ticks (Acari: Ixodida) on wild carnivores in Brazil. **Experimental & applied acarology**, v. 36, p. 149-163. 2005.

LABRUNA, M. B.; ONOFRIO, V. C.; BARROS-BATTESTI, D. M.; GIANIZELLA, S. L.; VENZAL, J. M.; GUGLIELMONE, A. A. Synonymy of *Ixodes aragaoi* with *Ixodes fuscipes*, and reinstatement of *Ixodes spinosus* (Acari: Ixodidae). **Ticks and tick-borne diseases**, v. 11, n. 2, p. 101349. 2020.

LAVINA, M. S. **IXODOFAUNA DE ANIMAIS SILVESTRES E DOMÉSTICOS DO ESTADO DE SANTA CATARINA.** Orientador: Prof. PhD Antonio Pereira de Souza. 2012. 63 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages - SC, 2012.

LAVINA, M. S.; SOUZA, A. P. D.; SARTOR, A. A.; MOURA, A. B. D. Ixodídeos em animais silvestres do planalto montanhoso da Região de Santa Catarina, Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 36, n. 5, p. 3173-3179. 2015.

LI, H., CHEN, Y.; MACHALABA, C. C.; TANG, H.; CHMURA, A. A.; FIELDER, M. D.; DASZAK, P. Wild animal and zoonotic disease risk management and regulation in China: examining gaps and One Health opportunities in scope, mandates, and monitoring systems. **One Health**, 13, 100301, 2021.

LOPES TORRES, E.J., NASCIMENTO, A.P.F., MENEZES, A.O., GARCIA, J., DOS SANTOS, M.A.J., MALDONADO JR, A., MIRANDA, K., LANFREDI, R.M., SOUZA, W. A new species of *Trichuris* from *Trichomys apereoides* (Rodentia: Echimyidae) in Brazil: Morphological and histological studies. **Veterinary Parasitology**. v. 176, n. 2-3, p. 226-235, 2011.

MACPHERSON, C.N.L. Comportamento humano e a epidemiologia das zoonoses parasitárias. **Revista Internacional de Parasitologia**, v. 35, n. 11-12, p. 1319-1331, 2005.

MAIA, S. O.; SANTOS CANDIDO, M. J.; MARTINS, F. I. V.; BOELONI, J. N.; MARIN, J. F. V. Esclarecendo o diagnóstico parasitológico em aves domésticas: atualidades e perspectivas. **Tópicos Especiais em Ciência Animal IX**, 130. 2020

MARIETTO-GONÇALVES, G. A., MARTINS, T. F., DE LIMA, E. T., DE SOUZA LOPES, R., & ANDREATTI FILHO, R. L. Prevalência de endoparasitas em amostras fecais de aves silvestres e exóticas examinadas no Laboratório de Ornitopatologia e no Laboratório de Enfermidades Parasitárias da FMVZ-UNESP/Botucatu-SP. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 1, p. 349-354, 2009.

MARTINS, J. R., SALOMÃO, E. L., DOYLE, R. L., ONOFRIO, V., BARROS-BATTESTI, D. M., & GUGLIELMONE, A. A. *Haemaphysalis juxtakochi* Cooley, 1946 (Acari: Ixodidae) parasitando *Mazama nana* (Hensel, 1872) (Artiodactyla: Cervidae) no Estado do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.16, p. 171-173. 2007.

MARTINS, N. É. X., RIBEIRO, A. P. C., TRINDADE, H. I. D., SILVA, M. A. G., & ALMEIDA, K. D. S. Helmintos de veados-mateiros (*Mazama americana*) e suas implicações a criação de ruminantes domésticos revisão de literatura. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**, v. 10, p. 1-14, 2018.

MARTINS, T. F.; BARBIERI, A. R.; COSTA, F. B.; TERASSINI, F. A.; CAMARGO, L. M.; PETERKA, C. R, LABRUNA, M. B. Geographical distribution of *Amblyomma cajennense* (sensu lato) ticks (Parasitiformes: Ixodidae) in Brazil, with description of the nymph of *A. cajennense* (sensu stricto). **Parasites & Vectors**, v. 9, p. 1-14, 2016.

- MARTINS, T. F.; LUZ, H. R.; MUÑOZ-LEAL, S.; RAMIREZ, D. G.; MILANELO, L.; MARQUES, S.; LABRUNA, M. B. A new species of *Amblyomma* (Acari: Ixodidae) associated with monkeys and passerines of the Atlantic rainforest biome, Southeastern Brazil. **Ticks and Tick-borne Diseases**, v. 10, n.6, p. 101259. 2019.
- MARTINS, T. F., TEIXEIRA, R. H., SOUZA JR, J. C., LUZ, H. R., MONTENEGRO, M. M., JERUSALINSKY, L., LABRUNA, M. B. Ticks (Parasitiformes: Ixodida) on new world wild primates in Brazil. **International Journal of Acarology**, v. 47n. 2, p. 95-106. 2021.
- MARQUES, S. M. T., QUADROS, R. M., MAZZOLLI, M., & JESUS, J. R. Parasitos gastrintestinais em veados (*Mazama gouazoubira*) de áreas nativas no planalto de Santa Catarina, Brasil. **Veterinária em Foco**, v.5, p. 3-9, 2007.
- MARQUES, S. M. T.; QUADROS, R. M.; BENEDET, R.; MAZZOLLI, M. Primeiro relato de *Lipoptena mazamae* (Diptera: Hippoboscidae) em *Mazama gouazoubira* em Santa Catarina, Brasil. **Biociências**, v. 17, n. 1, p.107-108. 2009.
- MCGAVIN, D. M.; ZACHARY, F. J.; DUM; PHD. **Bases da Patologia em Veterinária**. 4ºEdição; Rio de Janeiro ABDR, Elsevier, 2002.
- MEDIANNIKOV, O.; FENOLLAR, F. Looking in ticks for human bacterial pathogens. **Microbial pathogenesis**, v. 77, p. 142-148, 2014.
- MENTZ, M. B.; PROCIANOY, F.; MAESTRI, M. K. e ROTT, M. B. Esparganose ocular humana no sul do Brasil. **Revista do Instituto de Medicina tropical de São Paulo**. v. 53, n. 1, p. 51-53, 2011.
- MEWIUS, A.; LUSA, E. R.; PERTILLE, J. G.; REIS, T. D. D.; PLETSCH, J. A.; FRANÇA, R. T.; & CASTRO, L. L. Endoparasites in group of wild animals raised in captivity. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 41, 2021.
- MOTA, M. de A.; CAMPOS, A. K.; ARAÚJO, J. V. de. Controle biológico de helmintos parasitos de animais: estágio atual e perspectivas futuras. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 23, p. 93-100, 2003.
- MÜLLER, G.C.K; GREINERT, J.A; SILVA FILHO, H.H. Frequência de parasitas intestinais em felinos tolerados em zoológicos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 57, p. 559-561, 2005.
- MUÑOZ-LEAL, S., MACEDO, C., GONÇALVES, T. C., BARREIRA, J. D., LABRUNA, M. B., DE LEMOS, E. R. S., & OGRZEWSKA, M. Detected microorganisms and new geographic records of *Ornithodoros rietcorreai* (Acari: Argasidae) from northern Brazil. **Ticks and tick-borne diseases**, v. 10, n.4, p. 853-861,2010.
- MUÑOZ-LEAL, S.; RAMIREZ, D. G.; LUZ, H. R.; FACCINI, J. L.; LABRUNA, M. B. "Candidatus *Borrelia ibitipoquensis*," a *Borrelia valaisiana*-related genospecies

characterized from *Ixodes paranaensis* in Brazil. **Microbial ecology**, 80, p. 682-689. 2020.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v.403, n. 6772, p.853-858, 2000.

NASCIMENTO, C. G.; NASCIMENTO, A. A.; MAPELI, E. B.; TEBALDI, J. H.; DUARTE, J. M.; HOPPE, E. G. L. Natural infection by Paramphistomoidea Stiles and Goldberger, 1910 trematodes in wild Marsh Deer (*Blastocerus dichotomus* Illiger, 1815) from Sérgio Mottas's hydroelectric power station flooding area. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.15, n.4, p. 133-137, 2006.

NEVES, D.P. **Parasitologia Humana**. 10 ed. São Paulo: Atheneu, 2003.

NOGUEIRA, B. C. F.; CAMPOS, J. E. G.; CASSIANO, L. A.; CAMPOS, A. K.; RIBON, R. NEW RECORDS OF ECTOPARASITES FROM *Patagioenas picazuro* (Temminck 1813) IN MINAS GERAIS, BRAZIL. **Arch Vet Sci**, v.26, n.1, p. 92-103, 2021.

NOGUEIRA, B. C. F.; AZEVEDO CASSIANO, L.; MARTINS, T. F.; GRACIOLLI, G.; RIBON, R.; YAMATOGI, R. S.; CAMPOS, A. K. Records of ectoparasites on humans and wildlife in southeastern Brazil. **Archives of Veterinary Science**, v. 1, n.1, 2023.

OLIVEIRA, N. D.; DE MEDEIROS FONSECA, V. D.; AQUINO, S. R.; NASCIMENTO, N. A.; SOUSA, E. G.; DA CRUZ VIEIRA, V. P. Eficácia do caldo de fumo (*Nicotiana tabacum*) no controle do *Menacanthus stramineus* (phthiraptera: menoponidae) em galinhas poedeiras no município de salinas, Minas Gerais. **Veterinária e Zootecnia**, v. 29, p. 1-11. 2022.

OLIVEIRA, V. C.; MADEIRA, M. C.; SOARES, T. G.; ROSADO, I. R.; MARTIN, I.; BITTAR, J. F. F.; ALVES, E. G. L. True Infection by *Capillaria hepatica* in a Dog. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 49, 2021.

ONOFRIO, V. C.; GUGLIELMONE, A. A.; BARROS-BATTESTI, D. M.; GIANIZELLA, S. L.; MARCILI, A.; QUADROS, R. M.; MARQUES, S.; LABRUNA, M. B. Description of a new species of *Ixodes* (Acari: Ixodidae) and first report of *Ixodes lasallei* and *Ixodes bocatorensis* in Brazil. **Ticks and tick-borne diseases**, v.11, n.4, p.101423, 2020.

ONOFRIO, V.C.; RAMIREZ, D.G.; GIOVANNI, D.N.; MARCILI, A.; MANGOLD, A.J.; VENZAL, J.M.; MENDONÇA, R. Z.; LABRUNA, M.B.; BARROS-BATTESTI, D.M. Validation of the taxon *Ixodes aragaoi* Fonseca (Acari: Ixodidae) based on morphological and molecular data. **ZOOTAXA**, V.3860, n. 4, p. 361–370, 2014.

ONOFRIO, V.C.; VENZAL, J.M.; PINTER, A.; SZABÓ, M.P.J. Família Ixodidae: características gerais, comentários e chave para gêneros. In: BARROS-BATTESTI,

D.M. ARZUA, M.; BECHARA G.H. (Ed.). ***Carapatos de Importância Médico-Veterinária da Região Neotropical: um guia ilustrado para a identificação de espécies.*** São Paulo: Vox/ICTTD-3/Butantan, p. 29-39. 2006.

ORTUNHO, V. V., LOBO, R. R., CARVALHO, G. DE S. P. REIS, V. D. DOS. Hemoparasitas em um casal de Bugio (*Alouatta caraya*) criados em cativeiro. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 8, n. 2, p. 65-72, 2014.

PANDOLFO, C.; BRAGA, H.J.; SILVA JÚNIOR, V.P.; MASSIGNAN, A.M.; PEREIRA, E.S.; THOMÉ, V.M.R; VALCI, F.V. **Atlas climatológico do Estado de Santa Catarina.** Florianópolis: EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA (EPAGRI/CIRAM), 2002. CD-ROM. Disponível em: <https://ciram.epagri.sc.gov.br/index.php/solucoes/climatologia/>. Acesso em: 03, jan. 2024.

PINHEIRO, M. F.; BONATO, R. M.; IKEDA, P.; SOUZA, R. A. M.; CARRASCO, A. O. T.; SEKI, M. C. Occurrence of *Lipoptena mazama* and *Lipoptena guimaraesi* (Diptera: Hippoboscidae) on gray brocket deer (*Mazama gouazoubira*) in southern Brazil. **Braz J Vet Parasitol**, v. 30, n. 4 e008621. 2021.

POULIN, R. A importância funcional dos parasitas nas comunidades animais: muitos papéis em muitos níveis? **Revista internacional de parasitologia**, v. 29, n. 6, p. 903-914, 1999.

PRÓ-CARNÍVOROS. Site Pró-Carnívoros, 2023. **O Instituto para a Conservação dos Carnívoros Neotropicais.** Disponível em: <https://procarnivoros.org.br/> acesso em: 20, dez. 2023.

QUADROS, R. M.; BOAVENTURA, B. L; VERONEZI, W.; MARQUES, S. M. T. Fauna de ixodídeos em carnívoros silvestres atropelados em rodovias de Santa Catarina: relato de caso. **REVISTA VETERINÁRIA EM FOCO**, v. 10, n. 2, 2013.

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. Endoparasitas de animais silvestres de três biomas do Estado de Mato Grosso, Brasil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, V. 68, p. 571-578. 2016.

REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. **Mamíferos do Brasil.** Londrina: UEL, 2006.

ROBLES, M.R., CUTILLAS. C., PANEI, C.J., CALLEJÓN, R. Morphological and molecular characterization of a new *Trichuris* species (Nematoda-Trichuridae), and phylogenetic relationships of *Trichuris* species of Cricetid Rodents from Argentina. **Plos One**. v. 9, n. 11, p. e112069, 2014.

SANGALETTI LAVINA, M., PEREIRA DE SOUZA, A., APARECIDA SARTOR, A., BARBOSA DE MOURA, A. Ixodídeos em animais silvestres do planalto montanhoso

da Região de Santa Catarina, Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 36, n. 5, p. 3173-3179. 2015.

SANTHIAS, P. H. **Santa Catarina registra alta de 27,8% no faturamento com exportações de carne de frango.** [S.] Secretaria de Estado da Agricultura de Santa Catarina. 24 mar. 2023. Disponível em: <https://www.agricultura.sc.gov.br/santa-catarina-registra-alta-de-278-no-faturamento-com-exportacoes-de-carne-de-frango/>. Acesso em: 25 out. 2023.

SANTOS, E. B.; VARELA, D. D.; GUEDINE, B.T.; DE OLIVEIRA TAVELA, A. Novo registro de *Lipoptena mazamae* (Rondani, 1878) como parasita *mazama gouazoubira* (fischer, 1814) no sul do brasil. **Revista Acta Ambiental Catarinense**, v. 19 n.1, p. 01-06. 2022.

SANTOS, K. R. D., FACIULLI, P., PAPAROTTO, T., TAKAHIRA, R. K., LOPES, R. S., & SILVA, R. J. D. Primeiro relato de *Strongyloides* sp. (Nematoda, Strongyloididae) em *Leopardus tigrinus* (Carnivora: Felidae) do município de Botucatu, Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 18, p. 77-79, 2009.

SANTOS, P. M. DE S., SILVA, S. G. N. DA, FONSECA, C. F. DA & OLIVEIRA, J. B. DE. Parasitos de aves e mamíferos silvestres em cativeiro no estado de Pernambuco. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 35(9), p. 788-794, 2015 a.

SANTOS, P. R. D., BAPTISTA, A. A. S., LEAL, L. D. S., MOLETTA, J. L., & ROCHA, R. A. D. Nematódeos gastrintestinais de bovinos revisão. **R. cient. eletr. Med. Vet.**, p. 1-15. 2015 b.

SERRA-FREIRE, N. M.; QUADROS, R. M.; BENEDET, R. C. Relação trófica entre *Ornithoctona erythrocephala* (Leach, 1817), *Falculifer caraibensis* Gaud & Barré, 1992 E *Patagioenas picazuro* (Temminck, 1813). **Revista UNIABEU**, v.6, n.14, p.348-354, set. / dez. 2013.

SEVEGNANI, L.; SCHROEDER, E. Biodiversidade catarinense: características, potencialidades, ameaças. **Blumenau: Edifurb**, p. 12-29, 2013.

SILVA AMBROZIO, C. G., CRACCO, A., CARDOSO, G. L., REZENDE, P. S. T., SILVA LEONEL, W. M. ESTUDO PARASITOLÓGICO EM ANIMAIS DA RESERVA BIOLÓGICA DAS PEROBAS, TUNEIRAS DO OESTE, CIANOTE, **Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar**, 2013.

SILVA, M. F., GONÇALVES, I. C. M., DE GINO, A. M. O., MIL CZEWSKI, V., & PEREIRA, S. M. Identificação de Parasitos Encontrados em Animais Silvestres de Vida Livre Encaminhados a Uma Clínica Veterinária Particular—Resultados Preliminares. **Instituto Federal Catarinense: Sao Paulo**, Brazil. 2017.

SIMINSKI, A.; FANTINI, A. C.; REIS, M. S. Classification of secondary forests in regeneration stages of' Mata Atlantica' forest, in Santa Catarina State, Brazil/Classificacao da vegetacao secundaria em estagios de regeneracao da Mata Atlantica em Santa Catarina. **Ciência Florestal**, v. 23, n. 3, p. 369-379, 2013.

- SLOSS, M. W.; ZAJAC, A. M.; KEMP, R. L. **Parasitologia Clínica Veterinária**. São Paulo: Malone Ltda., p.198, 1999.
- SNAK, A., LENZI, P. F., AGOSTINI, K. M., DELGADO, L. E., MONTANUCCI, C. R., & ZABOTT, M. V. Análises coproparasitológicas de aves silvestres cativas. **Ciência Animal Brasileira**. v.15, p. 502-507, 2014.
- SOARES, J. F., LABRUNA, M. B., DE AMORIM, D. B., BAGGIO-SOUZA, V., FAGUNDES-MOREIRA, R., GIROTT-SOARES, A., MARTINS, T. F. Description of *Amblyomma monteiroae* n. sp. (Acari: Ixodidae), a parasite of the great horned owl (Strigiformes: Strigidae) in southern Brazil. **Ticks and Tick-borne Diseases**, v.14, n.6, p.102239, 2023.
- SOUZA, D. D. P.; MAGALHÃES, C. M. D. F. R.; VIEIRA, F. M.; SOUZALIMA, S. D. Ocorrência de *Trypanoxyuris* (*Trypanoxyuris*) *minutus* (Schneider, 1866) (Nematoda, Oxyuridae) em *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940 (Primates, Atelidae) em Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 19, p. 124-126, 2010.
- SOUZA, R. F.; AMOR, A. L. M. Controle de qualidade de técnicas realizadas nos laboratórios de parasitologia da Secretaria Municipal. **RBAC**, v. 42, n. 2, p. 101-106, 2010.
- SOUZA, U.; DALL'AGNOL, B.; MICHEL, T.; WEBSTER, A.; WECK, B.; DOYLE, R.; RECK, J. Molecular survey of *Rickettsia* spp. in the Neotropical deer tick *Haemaphysalis juxtakochi* from Brazilian Pampa. **Parasitology research**, v.117, p.3293-3298. 2018.
- SILVA, M. B. DA.; OLIVEIRA, D. F. DE.; SANTOS, F. V.; AGUIAR, C. DOS S.; PRADO, I. S.; BRANDÃO, D. A.; PEREIRA, A. A.; QUEIROZ, T. S. DE.; TOMAZI, L.; FRAGA, R. E. Gastrointestinal parasites in wild and exotic animals from a zoo in the State of Bahia, Brazil - first record. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, p. e19111334959, 2022.
- SPRENGER, L. K., YOSHITANI, U. Y., BUZATTI, A. & MOLENTO, M. B. Occurrence of gastrointestinal parasites in wild animals in State of Paraná, Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 90, n.1, p. 231-238, 2018.
- STUART, M., PENDERGAST, V., RUMFELT, S., PIERBERG, S., GREENSPAN, L., GLANDER, K., & CLARKE, M. Parasites of wild howlers (*Alouatta* spp.). **International Journal of Primatology**, v. 19, p. 493-512, 1998.
- SRBEK-ARAUJO, A. C., SANTOS, J. L. C., ALMEIDA, V. M. D., GUIMARÃES, M. P., & CHIARELLO, A. G. First record of intestinal parasites in a wild population of jaguar in the Brazilian Atlantic Forest. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 23, p. 393-398, 2014.
- SYMEONIDOU, I.; GELASAKIS, A. I.; ARSENOPoulos, K.; ANGELOU, A.; BEUGNET, F.; PAPADOPoulos, E. Feline gastrointestinal parasitism in Greece: emergent zoonotic species and associated risk factors. **Parasites & Vectors**, v.11, n.1, p. 1–13, 2018.

- TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. **Parasitologia Veterinária**. 4. ed. Chichester: Wiley Blackwell, 2016.
- TIETZ MARQUES, SANDRA MÁRCIA; BANDEIRA, Cláudia; MARINHO DE QUADROS, ROSILÉIA. Prevalência de enteroparasitos em Concórdia, Santa Catarina, Brasil. **Parasitología latinoamericana**, v. 60, n. 1-2, p. 78-81, 2005.
- TILNEY, L. G., CONNELLY, P. S., GUILD, G. M., VRANICH, K. A., & ARTIS, D. Adaptation of a nematode parasite to living within the mammalian epithelium. **Journal of Experimental Zoology Part A: Comparative Experimental Biology**, v. 303, n.11, p. 927-945. 2005
- TROCINI, S.; PACIONI, C.; WARREN, K.; BUTCHER, J.; ROBERTSON, I. Wildlife disease passive surveillance: the potential role of wildlife rehabilitation centres. In: **Proceedings of the national wildlife rehabilitation conference**. p. 1-5, 2008.
- UENO, H.; GONÇALVES, P. C. **Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes**. 4^a ed. Tóquio: Japan International Cooperation Agency, p. 149, 1998.
- VIEIRA, F. E. G.; CAETANO, D. L. F.; BARBOSA, F. R.; DE OLIVEIRA, G. S.; DE SOUZA SERAFIM, J. N. K.; SASSE, J. P. Parasitismo gastrointestinal em *Leopardus trigrinus* (Schreber, 1775) (Carnivora; Felidae) e carnívoros domésticos no norte do estado do Paraná, Brasil. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, Curitiba, v. 1, n. 2, p. 373-385, out./dez. 2018.
- VIEIRA, L. L, CANEVER, M. F, CARDOZO, L. L, CARDOSO, C. P, HERKENHOFF, M. E, NETO, A. T, MILETTI, L. C. Prevalence of *Anaplasma marginale*, *Babesia bovis*, and *Babesia bigemina* in cattle in the Campos de Lages region, Santa Catarina state, Brazil, estimated by multiplex-PCR. **Parasite epidemiology and control**, v. 6, p. e00114, 2019.
- VIEIRA, F. M., LIMA, S. D. S., BESSA, E. C. D. A. Morfologia e biometria de ovos e larvas de *Strongyloides* sp. grassi, 1879 (Rhabditoidea: Strongyloididae) parasito gastrointestinal de *Hydrochaeris hydrochaeris* (Linnaeus, 1766) (Rodentia: Hydrochaeridae), no Município de Juiz de Fora, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 15, n.1, p. 7-12, 2006.
- VOLTZIT, O. V. A review of neotropical *Amblyomma* species (Acari: Ixodidae). **Acarina**, v.15, p.3–134. 2007.
- WERTHER, K. Semiologia de Animais Silvestres. In: FEITOSA, Francisco L. F. **Semiologia veterinária: a arte do diagnóstico: cães, gatos, eqüinos, ruminantes e silvestres**. 2 ed. São Paulo: Rocca, cap. 15, p. 655-718. 2008.
- WIKIAVES. Site WikiAves, 2023. **WikiAves, a enciclopédia das aves do Brasil**. Disponível em: <http://www.wikiaves.com.br/>. Acesso em: 20, dez. 2023.
- WRUBLEWSKI, D. M., KUSMA, S. C., & TEIXEIRA, V. N. Gastrointestinal parasites in *Puma concolor*, *Puma yagouaroundi* and *Leopardus pardalis* (Carnivora: Felidae) at the National Forest of Três Barras, SC, Brazil. **Revista Acadêmica: Ciência Animal**, v. 16, n. 1, 2018.

ZAJAC, A. M.; GARZA, J. Biology, Epidemiology, and Control of Gastrointestinal Nematodes of Small Ruminants. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, v. 36, n. 1, p. 73-87, 2020.

ZINSSTAG, J., SCHELLING, E., WYSS, K., MAHAMAT, M. B. Potential of cooperation between human and animal health to strengthen health systems. **The Lancet**, 366(9503), p. 2142-2145. 2005.