

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo desta dissertação será disponibilizado somente a partir de 09/03/22.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP
CAMPUS JABOTICABAL**

**HELMINTOFAUNA DE PEQUENOS ROEDORES DA
MATA ATLÂNTICA BRASILEIRA NO ESTADO DO
PARANÁ, BRASIL**

Danise Benatti
Médica Veterinária

2020

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP
CAMPUS JABOTICABAL**

**HELMINTOFAUNA DE PEQUENOS ROEDORES DA
MATA ATLÂNTICA NO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL**

Danise Benatti

Orientador: Prof. Dr. Estevam Guilherme Lux Hoppe

**Dissertação apresentada à Faculdade
de Ciências Agrárias e Veterinárias
Unesp, Câmpus de Jaboticabal, como
parte das exigências para obtenção do
título de Mestre em Medicina Veterinária
(Medicina Veterinária Preventiva)**

2020

B456h Benatti, Danise
Helmintofauna de pequenos roedores da Mata Atlântica Brasileira no Estado do Paraná, Brasil / Danise Benatti. -- Jaboticabal, 2020
145 p. : tabs., fotos, mapas

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal
Orientador: Estevam Guilherme Lux Hoppe

1. Rodentia. 2. Didelphimorphia. 3. Endoparasitos.
4. Mata Atlântica. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp.
Biblioteca da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias,
Jaboticabal. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

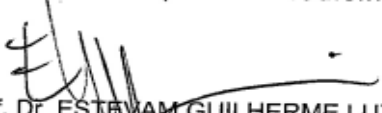
CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: HELMINTOFAUNA DE PEQUENOS ROEDORES DA MATA ATLÂNTICA BRASILEIRA NO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL


AUTORA: DANISE BENATTI

ORIENTADOR: ESTEVAM GUILHERME LUX HOPPE

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em **MEDICINA VETERINÁRIA**, área: Medicina Veterinária Preventiva pela Comissão Examinadora:


Prof. Dr. ESTEVAM GUILHERME LUX HOPPE
Depto. de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal / FCAV / UNESP / Jaboticabal


Profa. Dra. CYNTHIA PERALTA DE ALMEIDA PRADO
Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal / FCAV / UNESP - Jaboticabal


Profa. Dra. FERNANDA ROSALINSKI MORAES
Faculdade de Medicina Veterinária / UFU - Uberlândia, MG

Jaboticabal, 09 de março de 2020

DADOS CURRICULARES DO AUTOR

Danise Benatti, nascida em Palmitinho, no Rio Grande do Sul, em 26 de outubro de 1992. Ingressou no primeiro semestre de 2011 no curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), em Realeza, Paraná. Durante a graduação, foi voluntária dos projetos de Extensão “Transferência de informações de temas ligados à bovinocultura de leite para pequeno produtor rural através de programa de rádio "UFFS: campo e prosa" (2012) e “O Bem-Estar Animal: a educação, a ciência e os valores” (2014). Foi estagiária na associação de produtores de leite do município de Vista Alegre, (APROLEIVA), Rio Grande do Sul. Durante a graduação, também se dedicou a pesquisa na área de parasitologia. Seu estágio curricular foi desenvolvido no LabEPar, FCAV/UNESP, o que lhe abriu as portas para realizar o mestrado na área de parasitologia. Formou-se no segundo semestre de 2017 e no primeiro semestre de 2018 iniciou o seu mestrado.

AGRADECIMENTOS

Diferentes pessoas contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho. Quero agradecer a todos infinitamente e em especial para aqueles que cito abaixo ...

Agradeço aos meus pais, Francisco e Marines por sempre me incentivar aos estudos, apoiando a correr atrás dos meus sonhos, sempre deixando-me livre a percorrer os caminhos por mais difíceis que fossem sempre esperando-me no final, mesmo na derrota ou conquista. Essa conquista é de vocês.

Ao meu irmão Daniel, que do seu jeito me apoiou em todas as jornadas e essa foi mais uma.

Ao meu noivo, Éder, mesmo não compreendendo muito essa vida de pós-graduando me apoiou em todos os momentos, superando a nossa distância, logo estaremos juntos, você é meu porto seguro, obrigada por tudo.

As minhas amigas Ana Lucia, Carine, Charline, Fernanda, Micheli e Renata, obrigada pela amizade de vocês, ela é muito importante para mim.

Ao Professor Fagner, pela motivação, apoio, conselhos, amizade, disponibilidade para explicar e ensinar sobre os nossos amigos parasitos, e principalmente, por ter me recebido no Laboratório, pois foi meu primeiro orientador, se não fosse este passo inicial não estaria agora completando mais uma etapa na vida acadêmica.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Ao meu orientador Prof. Estevam por ter aceitado me orientar, estar sempre pronto a tirar minhas dúvidas, dando conselhos e sendo amigo. Obrigada por ter me ensinado um pouco do muito que sabe.

Aos técnicos do LabEPar, Zé e Hermes, ao Zé pela dedicação e paciência no ensino e pela boa predisposição para responder todas as minhas perguntas

sempre que o eu precisava e as guloseimas que você prepara. Hermes pela companhia em procurar infinitos helmintos e pela prosa. Sentirei falta de vocês.

Às minhas amigas no laboratório, especialmente Carmem e Dalia, por estarem dispostas a me ajudar quando precisei, obrigada pelas boas vibrações e tantas horas de conversas que tornam o nosso local de trabalho o melhor.

À Marcela por ter ajudado nas amostras junto com o Luis e o Prof. Alexandre da Unioeste, salvaram meu mestrado. À Taty, minha conterrânea, pelas conversas e comidas, foi muito importante para o começo desse desafio. Enfim, a toda equipe do LabEPar o meu muito obrigada.

.

Sumário

RESUMO -	iv
ABSTRACT -	v
CAPÍTULO 1 – Considerações Gerais	1
1. Introdução	1
2. Revisão de literatura	2
2.1. Mata Atlântica e sua fragmentação no Oeste Paranaense	2
2.2. Animais alvo do estudo	3
2.2.1. Ordem Rodentia	3
2.2.1.1. Espécies hospedeiras estudadas	4
2.2.1.2. Parasitas de roedores	6
2.2.2. Ordem Didelphimorphia	14
2.2.2.1. Espécies hospedeiras estudadas	14
2.2.2.2. Parasitas de Marsupiais	15
3. Considerações finais	27
4. Referências	28
CAPITULO 2 – Helmintofauna de pequenos roedores em áreas fragmentadas de Mata Atlântica na região Oeste do estado do Paraná	38
1. Introdução	38
2. Material e Métodos.....	39
2.1. Área do estudo.....	39
2.2. Espécies hospedeiras estudadas.....	40
2.3. Coleta dos roedores.....	40
2.4. Necropsia Parasitológica.....	42
2.4.1. Coleta de helmintos	42
2.4.2. Identificação taxonômica dos helmintos	42
2.5. Análise dos dados.....	43
2.6. Aspectos éticos.....	43
3. Resultados	44
4. Discussão.....	49
5. Conclusão	55

CAPÍTULO 3 - Helmintofauna de marsupiais em pequenos fragmentos de Mata Atlântica no Oeste Paranaense, Brasil.....	65
1. Introdução	65
2. Material e Métodos.....	66
2.1. Local de estudo.....	66
2.2. Coleta dos marsupiais.....	67
2.3. Necropsia Parasitológica.....	68
2.3.1. Coleta de helmintos	68
2.3.2. Identificação taxonômica dos helmintos	69
2.4. Análise dos dados.....	69
2.5. Aspectos éticos.....	69
3. Resultados	70
4. Discussão.....	73
5. Conclusão	75
6. Referências	76
CAPÍTULO 4 - Considerações finais	81
APÊNDICES.....	82
APÊNDICE A- Descrição dos helmintos encontrados na ordem Rodentia	83
APÊNDICE B- Descrição dos helmintos encontrados na ordem Didelphimorphia	116
APÊNDICE C. Resultados das análises estatísticas realizadas no programa Graph-PadPrism 7.04, com P ajustado a 0.05 e programa R.	130


CEUA – COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS

CERTIFICADO

Certificamos que o projeto de pesquisa intitulado **“Helmintofauna de pequenos roedores da Mata Atlântica Brasileira no Estado do Paraná, Brasil”**, protocolo nº 006060/19, sob a responsabilidade do Prof. Dr. Estevam Guilherme Lux Hoppe, que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao Filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto o homem), para fins de pesquisa científica (ou ensino) - encontra-se de acordo com os preceitos da lei nº 11.794, de 08 de outubro de 2008, no decreto 6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), e foi aprovado pela COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA), da FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS, UNESP - CÂMPUS DE JABOTICABAL-SP, em reunião ordinária de 16 de maio de 2019.

Vigência do Projeto	17/05/2019 a 05/08/2020
Espécie / Linhagem	Pequenos roedores (<i>Sigmodontinae e Murinae</i>)
Nº de animais	100
Peso / Idade	Variados
Sexo	Variados
Origem	Vida livre

Jaboticabal, 16 de maio de 2019.


Prof.ª Dr.ª Fabiana Pilarski
Coordenadora – CEUA

HELMINTOFAUNA DE PEQUENOS ROEDORES DA MATA ATLÂNTICA NO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL

RESUMO - Este estudo descreve a composição e estrutura da comunidade de helmintos de pequenos mamíferos terrestres em áreas fragmentadas da Mata Atlântica no estado do Paraná, Brasil. Sessenta e oito roedores e dezoitos marsupiais foram coletados nos municípios de Cascavel e Corbélia, entre 2017 e 2018. Os animais foram necropsiados tendo suas vísceras examinadas para recuperação de parasitos. Um total de 21 espécies de helmintos foram coletados: dez em *Akodon montensis*, quatro em *Mus musculus*, duas em *Thaptomys nigrita*, duas em *Oligoryzomys nigripes*, uma em *Delomys dorsalis*, cinco em *Marmosa paraguayana* e duas em *Monodelphis dimidiata*. As seguintes espécies de parasitas foram registrados para a ordem Rodentia: *Rodentolepis akodontis*, *Angiostrongylus* sp., *Protospirura numidica criceticola*, *Trichuris navonae*, *Syphacia alata*, *Syphacia criceti*, *Syphacia evaginata*, *Trichofreitasia lenti*, *Stilestrongylus aculeata*, *Stilestrongylus eta*, *Stilestrongylus graciellae*, *Stilestrongylus franciscanus*, *Stilestrongylus moreli*, *Stilestrongylus* sp., e Pentastomida gen. sp (ninha). Para ordem Didelphimorphia foram registradas as seguintes espécies: *Viannaia hamata*, *Travassostrongylus sextus*, *Gracilloxyuris agilis*, *Oncicola luehei*, *Trichohelix tuberculata* e *Pritchardia boliviensis*. Quatro espécies foram comuns entre os roedores e uma entre os marsupiais, com baixo grau de similaridade entre as infracomunidades. Não foram observados helmintos comuns a roedores e marsupiais. O roedor *Akodon montensis* teve uma maior riqueza média parasitária. Foi observada correlação positiva entre intensidade parasitária de *T. navonae* e *T. lenti* e índice de condição corporal do hospedeiro *A. montensis*. Para todas as espécies de helmintos é um novo registro de localidade e para quinze delas de novo hospedeiro.

Palavras-chave: Rodentia, Didelphimorphia, Endoparasitismo, Mammalia, Fauna selvagem.

HELMINTOFAUNA OF SMALL RODENTS OF THE ATLANTIC FOREST OF THE STATE OF PARANÁ, BRAZIL

ABSTRACT - This study describes the composition and structure of the helminth community of small terrestrial mammals of the Atlantic Forest in the state of Paraná, Brazil. Sixty-eight rodent and eighteen marsupial specimens were collected in the municipality of Cascavel and Corbelia, Paraná between 2017 and 2018. The animals were necropsied and their viscera examined for helminth recovery. A total of 21 helminth species were collected: ten in *Akodon montensis*, four in *Mus musculus*, two in *Thaptomys nigrita*, two in *Oligoryzomys nigripes*, one in *Delomys dorsalis*, five in *Marmosa paraguayana* and two in *Monodelphis dimidiata*. The following species of parasites were recorded in the order Rodentia: *Rodentolepis akodontis*, *Angiostrongylus* sp., *Protospirura numidica criceticola*, *Trichuris navonae*, *Syphacia alata*, *Syphacia criceti*, *Syphacia evaginata*, *Trichofreitasia lenti*, *Stilestrongylus aculeata*, *Stilestrongylus eta*, *Stilestrongylus greta*, *Stilestrongylus franciscanus*, *Stilestrongylus moreli*, *Stilestrongylus* sp., and nymph Pentastomida gen. sp. For the order Didelphimorphia the following parasites were collected: *Viannaia hamata*, *Travassostrongylus sextus*, *Gracilloxyuris agilisis*, *Oncicola luehei*, *Trichohelix tuberculata* and *Pritchardia boliviensis*. Four species were common to all rodent species and one among marsupials, with a low degree of similarity between infracommunities. Helminths common to rodents and marsupials weren't observed. The rodent *Akodon montensis* had a higher average parasitic richness. Positive correlation was observed between parasitic intensity of *T. navonae* and *T. lenti* and body condition index of host *A. montensis*. For all species of helminths it is a new locality record and for fifteen of them new host.

Keywords: Rodentia, Didelphimorphia, Endoparasitism, Mammalia, Wild fauna.

CAPÍTULO 1 – Considerações Gerais

1. Introdução

A Mata Atlântica é uma das florestas mais ricas em diversidade de espécies e ameaçadas do planeta (Laurance, 2009). Originalmente, o Bioma ocupava mais de 1,3 milhões de km² em 17 estados do território brasileiro, estendendo-se por grande parte da costa do país. Porém, devido à ocupação e atividades humanas na região, hoje restam cerca de 11 a 16% de sua cobertura original (Ribeiro et al., 2009, SOS Mata Atlântica/INPE, 2019). A Mata Atlântica é considerada um dos 35 *hotspots* mundiais de biodiversidade (Laurance, 2009). Das 2.208 espécies de vertebrados terrestres que a Mata Atlântica abriga, cerca de 700 são endêmicas. Juntas, as Ordens Rodentia e Didelphimorphia somam 71% dos endemismos observados para mamíferos nesse Bioma (Paglia et al., 2012).

A expansão da agricultura e aumento da densidade populacional humana são algumas das causas responsáveis pela redução das áreas naturais e sua fragmentação (Laurance et al., 2014). A antropização em diferentes habitats geralmente resulta em paisagens alteradas que podem fornecer novos ambientes onde os hospedeiros e patógenos podem interagir. Este último pode ter implicações para a saúde humana e animal (Froeschke e Matthee, 2014). A fragmentação de habitat pode ser definida como um processo pelo qual um habitat contínuo é transformado em "pequenos pedaços de habitats", com a desconexão de uma área anteriormente contínua, circundada por áreas de uso antrópico (Carvalho et al., 2009). A fragmentação do habitat altera as condições microclimáticas dentro dos fragmentos, aumentando a incidência de radiação solar e diminuindo a umidade perto de suas margens. Os efeitos de tais alterações podem ser benéficos ou prejudiciais a diferentes patógenos (Froeschke e Matthee, 2014). Fragmentos de habitats, especialmente aqueles que ocorrem dentro de limites transicionais, favorecem espécies de mamíferos generalistas de pequeno porte, como roedores e marsupiais, que são capazes de se adaptar ou explorar essas condições (Reperant et al., 2009).

Roedores e marsupiais podem transmitir patógenos a animais domésticos, que podem atuar como um reservatório adicional para a exposição

humana, ocorrendo em áreas de interface entre ambientes silvestre/urbano ou silvestre/rural (Klimpel et al., 2007, Luis et al., 2013). O risco elevado de doença pode estar associado a características da paisagem que facilitem maiores densidades desses animais por meio do fornecimento de recursos (alimento, abrigo e água) ou ausência de predadores (Froeschke e Matthee, 2014).

Os trabalhos que integram conhecimentos acerca da fauna de endoparasitos de espécies de pequenos mamíferos encontradas na Mata Atlântica no estado do Paraná são escassos. Sendo assim, o trabalho visou identificar e descrever os helmintos presentes em espécies de roedores e marsupiais em cinco pequenos fragmentos de Mata Atlântica na região Oeste do Estado do Paraná, Brasil, investigando interações entre parasitismo e condições fenotípicas dos hospedeiros, avaliando a interação da paisagem com o parasitismo e estabelecendo os indicadores de infecção helmíntica para cada parasito nos hospedeiros.

3. Considerações finais

Neste trabalho serão analisadas as helmintofaunas de pequenos mamíferos oriundos de cinco áreas remanescentes da Mata Atlântica na região Oeste do estado do Paraná, Brasil. No primeiro capítulo avaliaremos a helmintofauna de cinco espécies de roedores (*Akodon montensis*, *Oligoryzomys nigripes*, *Thaptomys nigrita*, *Delomys dorsalis* e *Mus musculus*) identificando cada helminto através de dados morfológicos e morfométricos, investigando as interações entre parasitismo e condições fenotípicas (sexo, condição corporal), paisagem, e determinando os indicadores de infecção helmínticas. No segundo capítulo estudaremos a helmintofauna de duas espécies de marsupiais, *Marmosa paraguayana* e *Monodelphis dimidiata*, identificando as espécies de helmintos e investigando as interações entre o parasitismo e condições fenotípicas e calculando os indicadores de infecção.

4. Referências

- Abreu MSL, Christoff AU, Vieira EM (2011) Identificação de marsupiais do Rio Grande do Sul através da microestrutura dos pelos-guarda. **Biota Neotropica** 11(3):391-400. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032011000300031>.
- Adnet FAO, Anjos DHS, Menezes-Oliveira A, Lanfredi RM (2009) Further description of *Cruzia tentaculata* (Rudolphi, 1819) Travassos, 1917 (Nematoda: Cruzidae) by light and scanning electron microscopy. **Parasitology Research** 104(5):1207-1211. <https://doi.org/10.1007/s00436-008-1316-6>.
- Amato JFR, Castro PT, Grisi L (1976) *Spirura guianensis*, a parasite of *Philander opossum quica* in Rio de Janeiro State, Brazil. **Revista Brasileira de Biologia** 36(1):123-127.
- Amorim FW, Ballarin CS, Mariano G, Lacerda-Barbosa PA, Costa JG, Hachuy-Filho L, Zabin DA, Queiroz HGD, Servilha JH, Moraes AP, Morellato LPC (2020) Good heavens what animal can pollinate it? A fungus-like holoparasitic plant potentially pollinated by opossums. **Ecology**. <https://doi.org/10.1002/ecy.3001>.
- Antunes GM (2005) **Diversidade e potencial zoonótico de parasitos de *Didelphis albiventris* Lund, 1841 (Marsupialia:Didelphidae)**. 122 f. Tese (Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Behnke JM (2008) Structure in parasite component communities in wild rodents: predictability, stability, associations and interactions or pure randomness? **Parasitology** 135(7):751-766. <https://doi.org/10.1017/S0031182008000334>.
- Bonvicino CR, Lindbergh SM, Maroja LS (2002) Small non-flying mammals from conserved and altered areas of Atlantic Forest and Cerrado: Comments on their potential use for monitoring environment. **Brazilian Journal of Biology** 62(4):765-774. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842002000500005>.
- Bonvicino CR, Oliveira JA, D'andrea PS, (2008) Guia de Roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos. Rio de Janeiro: Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS/OMS. 120p.
- Boullosa R, Costa-Neto S, Maldonado JrA, Gentile R (2017) Ecological aspects of nematode parasites of *Didelphis aurita* (Didelphimorphia, Didelphidae) in urban-sylvatic habitats in Rio de Janeiro, Brazil. **Oecologia Australis** 21(1). doi:<https://doi.org/10.4257/oeco.2017.2101.06>.
- Boullosa RG, Cardoso TS, Costa-Neto SF, Teixeira BR, Freitas TPT, Arnaldo Maldonado-Júnior A, Gentile R (2019b). Helminth community structure of three Sigmodontine Rodents in the Atlantic Forest, southern Brazil. **Oecologia Australis**. Recuperado em: <<https://revistas.ufrj.br/index.php/oa/article/view/26349/17534>>.
- Boullosa RG, Simões RO, Andrade-Silva BE, Gentile R, Maldonado A (2019a) A new heligmonellid (Nematoda) species of the genus *Stilestrongylus* in *Euryoryzomys russatus* (Rodentia: Sigmodontinae) in the Atlantic Forest, southern Brazil. **Journal of Helminthology** 93(3):352–355. <https://doi.org/10.1017/S0022149X18000251>.

Cáceres NC (2012). Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e conservação. 2. ed. Campo Grande: Editora UFMS, 500p.

Cáceres NC, Ghizoni-Junior IR, Graipel ME (2002) Diet of two marsupials, *Lutreolina crassicaudata* and *Micoureus demerarae*, in a coastal Atlantic Forest island of Brazil. **Mammalia** 66(3):331-340.

Capobianco JPR (2001) **Dossie Mata Atlântica: Projeto monitoramento participativo da Mata Atlântica**. Sao Paulo, Rede de ONGs da Mata Atlântica, Instituto Socioambiental, Sociedade Nordestina de Ecologia.

Cardoso TS, Braga CAC, Macabu CE, Simões RO, Costa-Neto SF, Maldonado-Júnior A, Gentile R, Luque JL (2018) Helminth metacommunity structure of wild rodents in a preserved area of the Atlantic Forest, Southeast Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária** 27(4):495-504. <https://doi.org/10.1590/S1984-296120180066>.

Cardoso TS, Macabu CE, Simões RO, Maldonado-Junior A, Luque JL, Gentile R (2019) Helminth community structure of two sigmodontine rodents in Serra dos Órgãos National Park, State of Rio De Janeiro, Brazil. **Oecologia Australis** 23(2):301-314. <https://doi.org/10.4257/oeco.2019.2302.09>.

Cardoso TS, Simões RO, Luque JLF, Maldonado A, Gentile R (2016) The influence of habitat fragmentation on helminth communities in rodent populations from a Brazilian Mountain Atlantic Forest. **Journal of Helminthology** 90(4):460-468. <https://doi.org/10.1017/S0022149X15000589>.

Carvalho FMV, De Marco JrP, Ferreira Junior LG (2009) The Cerrado into pieces: Habitat fragmentation as a function of landscape use in the savannas of central Brazil. **Biological Conservation** 142(2009):1392-1403. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.01.031>.

Casagrande AE, Souza EBC (2015) A relação campo-cidade na região Costa Oeste do Paraná. **Revista Paranaense de Desenvolvimento** 36(129):135-152.

Castella PR, Brites RM (2004) A Floresta com Araucária no Paraná: conservação e diagnóstico dos remanescentes florestais. **Brasília, Ministério do Meio Ambiente, Centro de Informação, Documentação Ambiental e Edição-CID Ambiental**, 236p.

Ceotto P, Finotti R, Santori RT, Cerqueira R (2009) Diet variation of the marsupials *Didelphis aurita* and *Philander frenatus* (Didelphimorphia, Didelphidae) in a rural area of Rio de Janeiro state, Brazil. **Mastozoologia Neotropical** 16(1):49-58.

César TCP, Luz E (1993) *Raillietina (Raillietina) guaricana* n. sp. (Cestoda-Davaineidae), parasite of wild rats from the environmental protection area of Guaricana, Paraná, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** 88:85-88. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02761993000100013>.

Chagas-Moutinho VA, Sant'anna V, Oliveira-Menezes A, De Souza W (2014) New Aspidoderidae species parasite of *Didelphis aurita* (Mammalia: Didelphidae): A light and scanning electron microscopy approach. **Acta Tropica** 130:162-166. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2013.10.005>.

Costa MAR, Maldonado Jr A, Bóia MN, Lucio CS, Simões RO (2014) A new species of *Hassalstrongylus* (Nematoda: Heligmonelidae) from *Euryoryzomys russatus* (Rodentia: Sigmodontinae) in the Atlantic forest, Brazil. **Neotropical Helminthology** 8(2):235-242.

Costa-Neto S, Cardoso T, Boullosa R, Maldonado A, Gentile R (2019) Metacommunity structure of the helminths of the black-eared opossum *Didelphis aurita* in peri-urban, sylvatic and rural environments in south-eastern Brazil. **Journal of Helminthology**, 93(6):720-731. <https://doi.org/10.1017/S0022149X18000780>.

Digiani MC, Kinsella JM (2014) A new genus and species of Heligmonellidae (Nematoda: Trichostrongylina) parasitic in *Delomys dorsalis* (Rodentia: Sigmodontinae) from Misiones, Argentina. **Folia Parasitologica** 61(5):473-478. <https://doi.org/10.14411/fp.2014.043>.

Digiani MC, Notarnicola J, Navone GT (2012) The Genus *Guerrerostrongylus* (Nematoda: Heligmonellidae) in Cricetid Rodents from the Atlantic Rain Forest of Misiones, Argentina: Emended Description of *Guerrerostrongylus zetta* (Travassos, 1937) and Description of a New Species. **Journal of Parasitology** 98(5):985-991. <https://doi.org/10.1645/GE-3075.1>.

Durette-Desset MC (1968) Nématodes Héligmosomes d'Amérique du Sud. III. Nouvelles données morphologiques sur 5 espèces parasites de Rongeurs ou de Primates. **Bulletin du Museum National d'Histoire Naturelle**, Paris, 2ème sér., 40 (6):1215-1221.

Eisenberg JF, Redford KH (1996) **Mammals of the neotropics: the Central Neotropics (Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil)**. Chicago; London: The University of Chicago Press, p. 609.

Feijó IA, Torres E JL, Maldonado AJR, Lanfredi RM (2008) A new oxyurid Genus and species from *Gracilinanus agilis* (Marsupialia: Didelphidae) in Brazil. **Journal of Parasitology** 94(4):847-851. <https://doi.org/10.1645/GE-1428.1>.

Fonseca GAB, Herrmann G, Leite YLR, Mittermeier RA, Rylands AB, Patton JL (1996) Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil. **Occasional Papers: Conservation Biology** 4:1-38.

Froeschke G, Matthee S (2014) Landscape characteristics influence helminth infestations in a peri-domestic rodent – implications for possible zoonotic disease. **Parasite & Vectors** 7:393-406. <https://doi.org/10.1186/1756-3305-7-393>.

Fuentes MV, Sáez S, Trelis V, Galán-Punchades MT, Esteban JG (2004) The helminth community of the Wood mouse, *Apodemus sylvaticus*, in the Sierra Espuña, Murcia, Spain. **Journal of Helminthology** 78(3):219-223. <https://doi.org/10.1079/joh2003226>.

Gardner AL, Creighton GK (2008) Genus *Micoureus* Lesson, 1842. In: Gardner AL (ed.). **Mammals of South America. Vol. 1. Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats**. Chicago: Chicago University Press p.74-82.

Gomes DC (1979a). Contribuição ao conhecimento de helmintos parasitos de marsupiais no Brasil, da coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz –

(Cestoda, Archiacanthocephala e Linguatulida). **Revista Ibérica de Parasitologia** 39:587-599.

Gomes DC (1979b). Contribuição ao conhecimento de helmintos parasitos de marsupiais no Brasil, da coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz – Trematoda. **Atas Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro** 20(1):33-43.

Gomes DC, Cruz RP, Vicente JJ, Pinto RM (2003) Nematode parasites of marsupials and small rodents from the Brazilian Atlantic Forest in the State of Rio de Janeiro, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia** 20(4):699-707. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752003000400024>.

Gomes DC, Vicente J (1984) Helmintos parasitos de *Nectomys squamipes* (Brants) do Município de Sumidouro, RJ. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 79:67-73.

González EM (2001) **Guia de campo de los mamíferos de Uruguay: introducción al estudio de los mamíferos. Vida Silvestre**. Sociedade Uruguaya para la Conservación de la Naturaleza, p. 339.

Graipel ME (2003) A simple ground-based method for trapping small mammals in the forest canopy. **Mastozoología Neotropical** 10(1):177-181.

Graipel ME, Cherem JJ, Bogoni JA, Pires JSR (2016) Características associadas ao risco de extinção nos mamíferos terrestres da Mata Atlântica. **Oecologia Australis** 20(1):81-108. <https://doi.org/10.4257/oeco.2016.2001.07>.

Graipel ME, Cherem JJ, Monteiro-Filho ELA, Carmignotto AP (2017) Mamíferos da Mata Atlântica. p. 391- 482 in Monteiro-Filho ELA, Conte CE (Org.). **Revisões em Zoologia: Mata Atlântica**. Ed. UFPR, Curitiba.

Graipel ME, Miller PRM, Glock L (2003). Padrão de atividades de *Akodon montensis* e *Oryzomys russatus* na reserva de Volta Velha, Santa Catarina, sul do Brasil. **Mastozoologia Neotropical** 10(2):255-260.

Grelle CEV (2003) Forest structure and vertical stratification of small mammals in a secondary Atlantic Forest, southeastern Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment** 38(2):81-85.

Guerreiro MNB, Robles MR, Diaz JI, Panisse G, Navone GT (2019) Digenean parasites of Sigmodontinae rodents from Argentina: a list of species, new host, and geographical records. **Acta Parasitologica**. <https://doi.org/10.2478/s11686-019-00136-7>.

Herrera EJR, Miño MH, Notarnicola J, Robles MDR (2011) A New Species of *Syphacia* (Nematoda: Oxyuridae) from *Calomys laucha* (Rodentia: Cricetidae) in an Agroecosystem of Central Argentina. **Journal of Parasitology** 97(4):676-681. <https://doi.org/10.1645/GE-2683.1>.

Horn GB, Kindel A, Hartz SM (2008) *Akodon montensis* (Thomas, 1913) (Muridae) as a disperser of endozoochoric seeds in a coastal swamp forest of Southern Brazil. **Mammalian Biology-Zeitschrift für Säugetierkunde** 73(4): 325-329.

Humberg RMP, Tavares LER, Paiva F, Oshiro ET, Bonamigo RA, Júnior NT, Oliveira AG (2011) *Turgida turgida* (Nematoda: Physalopteridae) parasitic in

white-bellied opossum, *Didelphis albiventris* (Marsupialia: Didelphidae), state of Mato Grosso do Sul, Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira** 31(1):78-80. <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2011000100012>.

IBGE. **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: <https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html> Acesso em: 10 abr. 2019.

Kersul MG, Costa NA, Boullosa RG, Silva AAS, Rios EO, Munhoz AD, Andrade-Silva BE, Maldonado-Júnior A, Gentile R, Alvarez MR (2020) Helminth communities of sigmonontine rodents in cocoa agroforestry systems in Brazil. **IJP: Parasites and Wildlife** 11(2020):62-71. <https://doi.org/10.1016/j.iippaw.2019.11.008>.

Klimpel S, Förster M, Schmahl G (2007) Parasite fauna of the bank vole (*Clethrionomys glareolus*) in an urban region of Germany: reservoir host of zoonotic metazoan parasites? **Parasitology Research** 101:1425-1430. <https://doi.org/10.1007/s00436-007-0725-2>.

Komma MD, Alves EL (1974) *Rhopalias goyanna* n. sp. (Trematoda, Rhopaliasidae) parasito de marsupial de Nerópolis, Brasil. **Revista de Patologia Tropical** 3(4):341-345.

Komma MD, Santos MAQ, Schimidit S, Alvels EL (1972) Helminthos de roedores (*Rattus rattus alexandrinus* E. Geoffrey, 1803) e marsupiais (*Didelphis azarae* Temminck, 1825) procedentes da cidade de Nerópolis, Estado de Goiás. **Revista de Patologia Tropical** 6(3):399-403.

Laurance WF (2009) Conserving the hottest of the hotspots. *Biological Conservation* 142: 1137–1137. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.10.011>.

Laurance WF, Sayer J, Cassman KG (2014) Agricultural expansion and its impacts on tropical nature. **Trends in Ecology e Evolution** 29(2):107-116. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2013.12.001>.

Lent H, Freitas JFT (1935) Sobre dois novos nematoides parasitos da quica: *Caluromys philander* (L.). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** 30:535-542.

Luis AD, Hayman DTS, O'Shea TJ, Cryan PM, Gilbert AT, Pulliam JRC, Mills JN, Timonin ME, Willis CKR, Cunningham AA, Fooks AR, Rupprecht CE, Wood JLN, Webb CT (2013). A comparison of bats and rodents as reservoir of zoonotic viruses: are bats special? **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences** 280:1-9. <https://doi.org/10.1098/rspb.2012.2753>.

Mähler-Junior JKF, Larocca JF (2009) Fitofisionomias, desmatamento e fragmentação da Floresta com Araucária, p. 243-252. In: Fonseca CR, Souza AF, Leal-Zanchet AM, Dutra TL, Backes A, Ganade G (Ed). **Floresta com Araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável**. Ribeirão Preto, Holos Editora, 328p.

Maldonado-Junior, Gentile R, Moraes CCF, D'Andrea OS, Lanfredi RM, Rey L (2006) Helminth communities of *Nectomys squamipes* naturally infected by the exotic trematode *Schistosoma mansoni* in southeastern Brazil. **Journal of Helminthology** 80(4):369-375. <https://doi.org/10.1017/JHL2006366>.

Miranda JM (2005) Dieta de *Sciurus ingrami* Thomas (Rodentia, Sciuridae) em um remanescente de Floresta com Araucária, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 22(4): 1141-1145.

Mittermeier RA, Robles PG, Hoffmann M, Pilgrim J, Brooks T, Mittermeier CG, Lamoreux J, Fonseca GABD (2005) **Hotspots Revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. Conservation International. CEMEX/Agrupación Sierra Madre, Mexico City. p.392.

Moraes-Neto A, Lanfredi R, Souza W (1997) *Litomosoides chagasfilhoi* sp. nov. (Nematoda: Filarioidea) parasitizing the abdominal cavity of *Akodon cursor* (Winge, 1887) (Rodentia: Muridae) from Brazil. **Parasitology Research** 83:137-143. <https://doi.org/10.1007/s004360050223>.

Morellato LPC, Haddad CFB (2000) Introduction: The Brazilian Atlantic Forest. **Biotropica** 32:786-792.

Muller R (1980). *Litomosoides barretti* n.sp. from the ashly opossum in Brazil (Nematoda, Filarioidea). **Revista Brasileira de Biologia** 40(1):81-83.

Musser GG, Carleton MD. Superfamily Muroidea In: Wilson DE, Reeder DM editors. **Mammal Species of The World: A Taxonomic and Geographic Reference**. The Johns Hopkins University Press, Baltimore: 2005; pp. 894–1531.

Navone GT, Notarnicola J, Nava S, Robles MR, Galliari C, Lareschi M (2009) Ensemble de artrópodos y helmintos parásitos en roedores sigmodontinos de los humedales del Río de la Plata, Argentina. **Mastozoología Neotropical** 16(1):121-134.

Noronha D, Vicente JJ, Pinto RM (2002) A survey of new host records for nematodes from mammals deposited in the Helminthological Collection of the Oswaldo Cruz Institute (CHIOC). **Revista Brasileira de Zoologia** 19(3):945-949. <https://doi.org/10.1590/s0101-81752002000300032>.

Nowak RM (1999) **Walker's Mammals of the World**. 6.ed. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, p. 2015.

Paglia AP, Fonseca GA, Rylands AB, Herrmann G, Aguiar LM, Chiarello AG, Leite YRL, Costa LP, Siciliano S, Kierulff MCM, Mendes SL, Tavares VC, Mittermeier RA, Patton JL (2012) **Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil**. 2. Ed. Belo Horizonte, Conservation International.

Panisse G, Digiani MC (2018) A new species of *Stilestrongylus* (Nematoda, Heligmonellidae) from the Atlantic Forest of Misiones, Argentina, parasitic in *Euryoryzomys russatus* (Cricetidae, Sigmodontinae). **Parasitology Research** 117(4):1205-1210. <https://doi.org/10.1007/s00436-018-5801-2>.

Panisse G, Robles MDR, Digiani MC, Notarnicola J, Galliari C, Navone GT (2017) Description of the helminth communities of sympatric rodents (Muroidea: Cricetidae) from the Atlantic Forest in northeastern Argentina. **Zootaxa** 4337(2):243-262. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4337.2.4>.

Passamani M (2000) Análise da comunidade de marsupiais em Mata Atlântica de Santa Teresa, Espírito Santo. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão** (11/12):215-228.

Patton JL, Costa LP (2003) Molecular phylogeography and species limits in rainforest *Didelphid marsupials* of South America. In: Jones ME, Dickman CR, Archer M (eds). **Predators with Pouchs: the biology of carnivorous marsupials**. Melbourne: CSIRO Press, p.63-81.

Patton JL, Pardiñas UF, D'Elía G (2015) **Mammals of South America**. v.2. Rodents, University of Chicago Press, Chicago, p. 950-988.

Pinheiro PS, Carvalho FMV, Fernandez FAZ, Nessimian JL (2002) Diet of the marsupial *Micoureus demerarae* in small fragments of Atlantic Forest in southeastern Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment** 37(3):213-218.

Pinotti BT, Naxara L, Pardini R (2011) Diet and food selection by small mammals in an old-growth Atlantic forest of South-eastern Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment** 46(1): 1-9.

Pinto RM, Gomes DC (1980) Contribuição ao conhecimento da fauna helmintológica da região Amazônica. Nematódeos. **Atas da sociedade de Biologia do Rio de Janeiro** 21:65-79.

Quintão SMG, Costa HMA (1999) Helminths of White-bellied opossum from Brazil. **Journal of Wildlife Diseases** 35(2):371-374. <https://doi.org/10.7589/0090-3558-35.2.371>.

Ramos DGS, Santos ARGLO, Freitas LC, Correa SHR, Kempe GV, Morgado TO, Aguiar DM, Wolf RW, Rossi RV, Sinkoc AL, Pacheco RC (2016) Endoparasites of wild animals from three biomes in the State of Mato Grosso, Brazil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia** 68(3):571-578. <https://doi.org/10.1590/1678-4162-8157>.

Rêgo AA (1967) Sobre alguns Cestódeos parasitos de roedores do Brasil (Cestoda, Cyclophyllidae). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** 65:1-18.

Reis NR, Peracchi AL, Pedro WA, Lima IP (2011) (Eds.). Mamíferos do Brasil. 2. ed. Londrina: p.439.

Reperant LA, Hegglin D, Tanner I, Fischer C, Deplazes P (2009) Rodents as shared indicators for zoonotic parasites of carnivores in urban environments. **Parasitology** 136(3):329-337. <https://doi.org/10.1017/S0031182008005428>.

Ribeiro MC, Metzger JP, Martensen AC, Ponzoni FJ, Hirota MM (2009) The Brazilian Atlantic Forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation** 142(6):1141-1153. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.02.021>.

Robles MdR, Cutillas C, Panei CJ, Callejón R (2014) Morphological and Molecular Characterization of a New *Trichuris* Species (Nematoda- Trichuridae), and Phylogenetic Relationships of *Trichuris* Species of Cricetid Rodents from Argentina. **PLoS ONE** 9(11): e112069. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0112069>.

Robles MR, Kinsella JM, Galliari C, Navone GT (2016). New host, geographic records, and histopathologic studies of *Angiostrongylus* spp (Nematoda:

Angiostrongylidae) in rodents from Argentina with updated summary of records from rodent hosts and host specificity assessment. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** 111(3):181-191. <https://doi.org/10.1590/0074-02760150371>.

Robles MR, Navone G (2007) A new species of *Syphacia* (Nematoda: Oxyuridae) from *Oligoryzomys nigripes* (Rodentia: Cricetidae) in Argentina. **Parasitology Research** 101:1069-1075. <https://doi.org/10.1007/s00436-007-0595-7>.

Robles, MR (2011) New species of *Trichuris* (Nematoda: Trichuridae) from *Akodon montensis* Thomas, 1913, of the Paranaense Forest in Argentina. **The Journal of Parasitology** 97(2):319-327. <https://doi.org/10.1645/GE-2434.1>.

Rocha-Mendes F, Mikich SB, Quadros J, Pedro WA (2010) Feeding ecology of carnivores (Mammalia, Carnivora) in Atlantic Forest remnats, Southern Brazil. **Biota Neotropica** 10(2): 21-30.

Rossi RV, Bianconi GV (2011) Ordem Didelphimorphia p. 31-60. In: Reis NR, Peracchi AL, Pedro WA, Lima IP (Ed.). **Mamíferos do Brasil**. Londrina, EdUEL, 439P.

Santos E, Moutinho V, Chame M, Santos C (2019) Morphological and genetic characterization of nematodes of the opossum *Didelphis albiventris* and the armadillo *Dasypus novemcinctus* from Serra da Capivara National Park. **Oecologia Australis** 23(2):315-332. <https://doi.org/10.4257/oeco.2019.2302.10>.

Santos-Rondon MVS, Pires MP, dos Reis SF, Ueta MT (2012) *Marmosa paraguayana* (Marsupialia: Didelphidae) como um novo hospedeiro para *Graciloxyrus agilis* (Nematoda: Oxyuridae) no Brasil. **Journal of Parasitology** 98(1):170-174. doi:<https://doi.org/10.1645/ge-2902.1>.

Simões RO, Garcia J, Costa-Neto S, Santos M, Faro M, Maldonado JrA (2017) Survey of helminths in small mammals along the aqueduct of the São Francisco river in the Caatinga Biome. **Oecologia Australis** 21(1):88-92. doi:<https://doi.org/10.4257/oeco.2017.2101.10>.

Simões RO, Júnior A, Olifiers N, Garcia JS, Bertolino AVF, Luque JL (2014) A longitudinal study of *Angiostrongylus cantonensis* in an urban population of *Rattus norvegicus* in Brazil: the influences of seasonality and host features on the pattern of infection. **Parasites & Vectors** 7(1):100. <https://doi.org/10.1186/1756-3305-7-100>.

Simões RO, Maldonado-Júnior A, Luque JL (2012). Helminth communities in three sympatric rodents from the Brazilian Atlantic Forest: contrasting biomass and numerical abundance. **Brazilian Journal of Biology** 72(4):909-914. <https://doi.org/10.1590/S1519-69842012000500018>.

Simões RO, Souza JGR, Maldonado-Júnior A, Luque JL (2011). Variation in the helminth community structure of three sympatric sigmodontine rodents from the coastal Atlantic Forest of Rio de Janeiro, Brazil. **Journal of Helminthology** 85(2):171-178. <http://dx.doi.org/10.1017/S0022149X10000398>.

SOS Mata Atlântica/INPE. SOS Mata Atlântica, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica, período de 2013 a 2017**. Disponível em: <<http://www.sosmatatlantica.org.br>>. Acesso em: 10 abr.2019.

Sousa MAN, Langguth A, Gimenez EA (2004) Mamíferos dos brejos de altitude de Paraíba e Pernambuco. In: Porto KC, Cabral JJP, Tabarelli M. (Orgs.). **Brejos de altitude em Pernambuco e Paraíba: história natural, ecologia e conservação**. Brasília: MMA/PROBIO/CEPAN, p. 229-254.

Souza AC, Alvares ÉF, Reis SS, Neves AS, Barino MTG, Silva ME, Rocha VN, Reis-Junior JL, Silva SM, Ribeiro RR. First report of *Oligacanthorhynchus microcephalus* (Rudolphi, 1819) (Acanthocephala: Oligacanthorhynchidae) in *Didelphis albiventris* (Lund, 1841) (Marsupialia: Didelphidae) in Southeastern Brazil. **Journal of Dairy, Veterinary & Animal Research** 5(3):99-102. doi:<https://doi.org/10.15406/jdvar.2017.05.00143>.

Souza JGR, Digiani MC, Simões RO, Luque J, Rodrigues-Silva R, Maldonado A. 2009a A New Heligmonellid Species (Nematoda) from *Oligoryzomys nigripes* (Rodentia: Sigmodontinae) in the Atlantic Forest, Brazil. **Journal of Parasitology** 95(3):734-738.

Souza JGR, Simões RO, Thiengo SARC, Lima WS, Mota EM, Rodrigues-Silva, R, Maldonado A 2009 A new metastrongylid species (Nematoda: Metastrongylidae): A lungworm from *Akodon montensis* (Rodentia: Sigmodontinae) in Brazil. **Journal of Parasitology** 95(6):1507-1511. <https://doi.org/10.1645/ge-2013.1>.

Tabarelli M, Pinto LP, Silva JMC, Hirota M. (2005) Challenges and opportunities for biodiversity conservation in the Brazilian Atlantic Forest. **Conservation Biology** 19:695-700.

Teixeira GC, Avila-Pires FD, Machado RCC, Camillo-Coura L, Lenzi HL (1990) Identificação de roedores silvestres como hospedeiros do *Angiostrongylus costaricensis* no sul do Brasil. **Revista do Instituto de Medicina tropical** 32:147-150. <http://dx.doi.org/10.1590/S0036-46651990000300001>.

Torres E JL, Eira C, Miquel J, Foronda P, Feliu C, (2011a). Cadmium and lead concentrations in *Moniliformis moniliformis* (Acanthocephala) and *Rodentolepis microstoma* (Cestoda), and in their definitive hosts, *Rattus rattus* and *Mus domesticus* in El Hierro (Canary Archipelago, Spain). **Acta Parasitologica** 56:320-324.

Torres E JL, Maldonado JRA, Lanfredi RM (2009) Spirurids from *Gracilinanus agilis* (Marsupialia: Didelphidae) in Brazilian Pantanal wetlands with a new species of Physaloptera (Nematoda: Spirurida). **Veterinary Parasitology** 163:87-92. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2009.03.046>.

Torres E JL, Nascimento APF, Menezes AO, Garcia J, Santos MAJ, Maldonado A, Miranda K, Lanfredi RM, Souza W (2011b) A new species of *Trichuris* from *Thrichomys apereoides* (Rodentia: Echimyidae) in Brazil: Morphological and histological studies. **Veterinary Parasitology** 176(2-3):226-235. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2010.10.053>.

Torres EL, Maldonado Jr A, Lanfredi RM (2007). *Pterygodermatites (Paucipectines) jägerskiöldi* (Nematoda: Rictulariidae) from *Gracilinanus agilis* and *G. microtarsus* (Marsupialia: Didelphidae) in Brazilian pantanal and Atlantic forest by light and scanning electron microscopy. **Journal of Parasitology** 93:274-279. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2009.03.046>.

Ventura K, Silva MJJ, Fagundes V, Pardini R, Yonenaga-Yassuda Y (2004) An undescribed karyotype for *Thaptomys*(2n=50) and the mechanism of differentiation from *Thaptomys nigrita* (2n=52) evidenced by FISH and Ag-NORs. **Caryologia** 57(1):89-97.

Vicente JJ, Rodrigues H (1997) Nematóides do Brasil. Parte V: Nematóides de Mamíferos. **Revista Brasileira de Zoologia**, 14(Supl.1):1–45.

Vieira EM, Monteiro-Filho ELA (2003) Vertical stratification of small mammals in the Atlantic rain forest of south-eastern Brazil. **Journal of Tropical Ecology** 19:501-507.

Vieira EM, Ribeiro JF, Iob G (2011) Seed predation of *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae) by small rodents in two areas with contrasting seed densities in the Brazilian Araucaria forest. **Journal of Natural History** 45(13-14): 843-854.

Zabott MV, Benghi Pinto S, Viott AM, Gruchouskei L, Bittencourt LHFB (2017) Helminthofauna de *Didelphis albiventris* (Lund, 1841) no município de Palotina, Paraná, Brasil. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zootecologia da UNIPAR*, Umuarama 20(1):19-22.

CAPÍTULO 4 - Considerações finais

O presente estudo demonstrou a grande diversidade de helmintos de pequenos mamíferos em fragmentos de Mata Atlântica no Sul do Brasil e alertou sobre a possível circulação de parasitas zoonóticos. Os animais do estudo têm a helmintofauna semelhante à descrita em animais do Bioma Mata Atlântica entre outros. Recomenda-se o estudo com amostragens maiores que a obtida para melhor elucidar o endoparasitismo.

A partir desse estudo, se tem uma descrição da composição parasitária dos animais no período de 2017 a 2019, no sul do Brasil. As intensas atividades antrópicas na Mata Atlântica podem causar modificações na rede trófica, levando à alteração da composição parasitária. Dessa forma, estudos futuros poderão indicar a modificação ou não da fauna parasitárias nesses animais.