

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE BIOLOGIA

ANNA KAROLLINA MENEZES TEODORO

**Estudo dos parasitos intestinais e sanguíneos de *Didelphis* spp. capturados em  
área urbana e em fragmentos de mata ciliar associados à Bacia do Rio  
Capivari no município de Monte Mor, São Paulo, Brasil**

CAMPINAS

2013



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE BIOLOGIA

**ANNA KAROLLINA MENEZES TEODORO**

**“Estudo dos parasitos intestinais e sanguíneos de *Didelphis* spp. capturados em área urbana e em fragmentos de mata ciliar associados à Bacia do Rio Capivari no município de Monte Mor, São Paulo, Brasil.”**

Este exemplar corresponde à redação final da defendida pela candidata  
**ANNA KAROLLINA  
MENEZES TEODORO**  
e aprovada pela Comissão Julgadora.

Apresentada ao Instituto de Biologia da UNICAMP para obtenção do Título de Mestra em Parasitologia.

Orientadora: Profa. Dra.  Silmara Marques Allegretti

CAMPINAS,  
2013

Ficha catalográfica  
 Universidade Estadual de Campinas  
 Biblioteca do Instituto de Biologia  
 Mara Janaina de Oliveira - CRB 8/6972

T264e Teodoro, Anna Karollina Menezes, 1987-  
 Estudo de parasitos intestinais e sanguíneos em *Didelphis* spp. capturados em área urbana e em fragmentos de mata ciliar associados à bacia do rio Capivari no município de Monte Mor, São Paulo, Brasil / Anna Karollina Menezes Teodoro. – Campinas, SP : [s.n.], 2013.

Orientador: Silmara Marques Alegretti.  
 Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.

1. *Didelphis*. 2. Helminto. 3. Parasitas. 4. Sangue. 5. *Trypanosoma cruzi*. 6. *Leishmania*. I. Alegretti, Silmara Marques, 1963-. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

**Título em outro idioma:** Study of intestinal parasites and blood *Didelphis* spp. captured in urban areas and riparian forest fragments associated with Capivari river basin in the city of Monte Mor, São Paulo, Brazil

**Palavras-chave em inglês:**

*Didelphis*

Helminths

Parasites

Blood

*Trypanosoma cruzi*

*Leishmania*

**Área de concentração:** Parasitologia

**Titulação:** Mestra em Parasitologia

**Banca examinadora:**

Silmara Marques Alegretti [Orientador]

Paulo Anselmo Nunes Felipe

André Antonio Cutolo

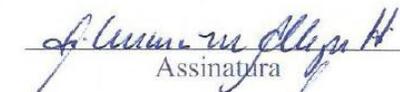
**Data de defesa:** 23-08-2013

**Programa de Pós-Graduação:** Parasitologia

Campinas, 23 de agosto de 2013

**BANCA EXAMINADORA**

Profa. Dra. Silmara Marques Allegretti (orientadora)

  
Assinatura

Prof. Dr. Paulo Anselmo Nunes Felipe

  
Assinatura

Prof. Dr. André Antonio Cutolo

  
Assinatura

Profa. Dra. Mara Cristina Pinto

\_\_\_\_\_  
Assinatura

Profa. Dra. Eliana Maria Zanotti Magalhães

\_\_\_\_\_  
Assinatura

## Resumo

---

Os gambás do gênero *Didelphis* (Marsupialia, Didelphimorphia), são animais sinantrópicos, cuja dieta generalista os predispõe a infecções por endoparasitas. Tal fato, agravado pela presença cada vez mais frequente dos mesmos em área urbana e periurbana os torna potenciais hospedeiros e veiculadores de protozoários e helmintos. O gênero já foi descrito albergando diferentes tipos de parasitos, incluindo espécies potencialmente zoonóticas, sendo necessários novos estudos para uma melhor compreensão do mesmo e suas relações com os ciclos de vida dos parasitos. Para isso, a presente pesquisa teve por objetivo estudar os parasitos intestinais e sanguíneos em *Didelphis* spp. capturados em área urbana pelo Serviço de Controle de Zoonoses, de janeiro de 2010 a janeiro de 2013, e em fragmentos de mata ciliar associados à Bacia do Rio Capivari, no município de Monte Mor, São Paulo (22°56'48" latitude sul, 47°18'57" longitude oeste), de junho de 2011 a maio de 2012. Os espécimes capturados foram medidos, pesados, marcados, fotografados, avaliados clinicamente, registrados e identificados para verificar a duplicidade de capturas. Foram coletadas amostras de sangue e fezes para pesquisa de parasitos intestinais e sanguíneos, bem como fragmentos teciduais para avaliação biomolecular. Foram capturados pelo Serviço de Controle de Zoonoses de Monte Mor, 46 animais da espécie *D. albiventris*, dos quais 17 foram necropsiados. Neste período 02 animais foram recapturados, sendo 01 deles por 02 vezes, gerando assim um total de 49 capturas realizadas pelo serviço durante o estudo. Em coletas com armadilha, foram obtidos 02 animais da espécie *D. aurita* e 08 *D. albiventris*, sendo 01 deles recapturado uma vez, totalizando 11 capturas em área de mata. Em análise do conteúdo fecal, constatou-se que 77,6% das amostras foram positivas para parasitos do filo Nematoda, das quais *Cruzia tentaculata* foi o ovo mais comumente encontrado, 34,5% para parasitos da classe Trematoda e 32,7% para protozoários, não sendo encontrados parasitos da classe Cestoda. Dos animais necropsiados, 08 albergavam parasitos no sistema gastrintestinal, destaque para estômago e intestino, 08 não albergavam nenhum tipo de parasito e 01 não se pode determinar parasitismo devido ausência de algumas vísceras, decorrente de ataque por cão. Os helmintos adultos identificados foram *Cruzia tentaculata*, *Rhopalias coronatus*, *Viannaia* sp., *Travassostrongylus* sp., *Turgida turgida* e *Aspidodera raillieti*. Dois animais da espécie *D. aurita* foram encontrados naturalmente infectados por *Trypanosoma cruzi*, sendo as formas tripomastigotas visualizadas nos esfregaços sanguíneos e a positividade confirmada por meio de PCR dos fragmentos teciduais. Em análise molecular, um animal *D. albiventris* capturado em área de mata também foi identificado como positivo para DNA de *Leishmania* spp., demonstrando a necessidade de novos estudos no município.

**Palavras-chaves:** *Didelphis*, helminto; parasitas; sangue; *Trypanosoma cruzi*; *Leishmania*

## Abstract

---

Opossums of the genus *Didelphis* (Marsupialia, Didelphimorphia) are synanthropic animals, whose generalist diet predisposes to infections with endoparasites. This fact, exasperated by the even higher frequency in urban and periurban areas, makes them potential host and carriers of protozoans and helminths. The genus has been described harboring different parasites, including potentially zoonotic species, and more studies are necessary for a better understanding of it and its relationship to the parasites life cycles. The present research aimed to study the intestinal and blood's parasites in *Didelphis* spp. captured in an urban area by the Zoonosis Municipal Control Service, January 2010 to January 2013, and fragments of riparian associated to the Capivari river basin, in the municipality of Monte Mor, São Paulo (22°56'48" south latitude, 47°18'57" west longitude), from June 2011 to May 2012. Captured specimens were measured, weighed, tagged, photographed, clinically evaluated, recorded and identified to verify duplicity catching. Blood and stool samples were collected for research of parasites and blood and tissue samples for biomolecular evaluation. Forty six animals of the species *D. albiventris* were captured by the Zoonoses Control Service of Monte Mor, which 17 were necropsied. Two animals were recaptured, and one of them twice, generating a total of 49 catches for the service during the study. Samples collected with trapping resulted in 02 animals of *D. aurita* and 08 species of *D. albiventris*, one of them being recaptured once, totaling 11 catches in the forest area. In fecal analysis, 77.6% of samples were positive for parasites of the phylum Nematoda, which *Cruzia tentaculata* was the most common egg found, 34.5% for the class Trematoda parasites and 32.7 % for protozoans, no parasites of the class Cestoda has been found. The necropsy results, 08 harbored parasites in the gastrointestinal system, especially stomach and intestine, 08 weren't harboring any sort of parasite and 01 could not be determined because of lack of some organs due to the attack by dogs. Helminths adults were identified as *Cruzia tentaculata*, *Rhopalias coronatus*, *Viannaia* sp., *Travassostrongylus* sp., *Turgida turgida* and *Aspidodera railletii*. Two animals of the species *D. aurita* were found naturally infected by *Trypanosoma cruzi*, with trypomastigotes visualized in blood smears and confirmed positive by PCR technique from tissue samples. Molecular analysis in an animal *D. albiventris* captured in the forest area, was also identified positive for DNA of *Leishmania* spp., demonstrating the need for further studies in the municipality.

**Key-Words:** *Didelphis*, helminth; parasites; blood; *Trypanosoma cruzi*; *Leishmania*

## Sumário

---

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	01
<b>2. JUSTIFICATIVA</b> .....	09
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	10
3.1 Objetivos gerais .....	10
3.2 Objetivos específicos .....	10
<b>4. MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	11
4.1 Área de estudo .....	11
4.2 Coleta dos animais .....	14
4.3 Registros e marcações .....	16
4.4 Coleta e análise das amostras .....	17
4.5 Análise dos dados .....	19
<b>5. RESULTADOS</b> .....	20
<b>6. DISCUSSÃO</b> .....	37
<b>7. CONCLUSÕES</b> .....	47
<b>8. REFERÊNCIAS</b> .....	48
<b>9. APÊNDICES</b> .....	57
<b>10. ANEXOS</b> .....	69

***Dedico,***

*À Deus que foi e sempre será a minha força e que não me permitiu  
desistir, mesmo nos momentos mais difíceis da minha vida.  
Aos meus pais Roque e Magali que abriram mão de muitos dos seus sonhos  
para que os meus fossem realizados. Amo vocês!  
À Aldemir, meu amor por toda a ajuda.  
À meu filho, meu maior presente, que foi a minha maior inspiração  
para escrever este trabalho.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a **Deus** por tudo o que tem feito por mim e por ter me dado forças para concluir mais esta etapa de minha vida. Obrigado Senhor, que toda honra e toda glória seja dada a ti!

Aos meus pais **Roque Teodoro Filho** e a minha mãe **Magali da Conceição Menezes Teodoro**, por terem acreditado em mim e me ensinado o real sentido da vida, que não é ter tudo, mas sim valorizar tudo aquilo que conseguimos alcançar. **Pai**, obrigado por toda preocupação, pela ajuda nas coletas e por todo esforço para me ver estudar. **Mãe**, obrigada por todas as orações e por ser a minha melhor amiga sempre!

A **Profa. Dra. Silmara Marques Alegretti**, por me proporcionar a oportunidade de ser sua orientada, por ter acreditado em mim e por toda a contribuição, apoio, dedicação, amizade e paciência. A você toda a minha admiração, principalmente pelo exemplo de amor a todos os animais.

A **Profa. Dra. Marlene Tiduko Ueta**, por ser simplesmente a pessoa que é: um exemplo de conhecimento, humildade e sem dúvida, de amizade. Agradeço pelas sugestões, ideias e também pelas críticas, sempre construtivas, ah... e claro: pelas momentos de descontração e pelos chocolatinhos!

A **Profa. Dra. Eleonore Zулnara Freire Setz**, pelo empréstimo das armadilhas.

A **Profa. Dra. Vera Lúcia Chioccola** e aos **técnicos** e **estagiários** do Instituto Adolfo Lutz de São Paulo, pela colaboração nos testes moleculares.

Ao amigo e médico veterinário **Dr. André Antonio Cutolo**, por ter me proporcionado a oportunidade de estagiar no Serviço de Controle de Zoonoses e Vetores de Monte Mor e por também ter me incentivado a continuar estudando e a iniciar este trabalho. Obrigado por toda a ajuda nas coletas, mesmo em horários além do expediente e em lugares muitas vezes tão difíceis... ah e também pelo estímulo: “vamos publicar”!

A todos os **membros da banca** por terem aceitado o convite, em especial ao **Prof. Dr. Paulo Anselmo Nunes Felipe**, pelas experiências vividas na graduação e por ter me incentivado a continuar estudando.

A todos os **professores** do Departamento de Biologia Animal, por compartilharem seus conhecimento e experiências.

Aos amigos **Letícia Duart Bastos** e **João Batista de Oliveira** pela amizade e por toda a contribuição na execução deste trabalho. Lê, muito obrigada por todos os conselhos amiga, te admiro muito!

A todos os técnicos do Departamento de Biologia Animal, em especial à **Dona Tacilda** pelas muitas risadas no corredor.

Aos amigos **Camila Dantas, Michele Rondon, Paula Berna, Eliana Camargo, Luciana Franceschi, Rosimeire Nunes, Júlia Molina, Maria Isabel Muller, Maria Francisca, Tarcila Frezza e Claudineide Oliveira** por toda amizade e pelos momentos de alegria e descontração no laboratório, em especial à **Cíntia Moreira**, pelo companheirismo desde a seleção até o presente momento, pelos conselhos, pelo auxílio nas coletas piloto no cepta e por tudo e mais um pouco!

Aos amigos que conquistei no Serviço de Controle de Zoonoses e Vetores de Monte Mor, **Rosana Boer, Paulo Milani Júnior, Cíntia Madureira, Lázaro Sproesser, Edine Quitzau, João Antonio Sonquine, Marcelo, Sílvio e José Matos**, por toda amizade e ajuda na execução deste trabalho.

A **Maria Isabel Muller** pelo auxílio no abstract.

Ao meu esposo, **Aldemir dos Santos**, por todo amor, carinho, atenção e por fazer minha história mais feliz. Amor, muito obrigado pela paciência, principalmente nos momentos em que eu precisava ser esposa, mãe, estudante e supervisora da equipe de controle de endemias ao mesmo tempo. Te amo e te admiro muito!

Ao meu filho, **Estevão**, por proporcionar minha maior e melhor experiência: ser mãe. Filho, você ainda não chegou a este mundo, mas já é meu maior presente. Te amo!

Aos meus irmãos **Anna Graziella Menezes Teodoro e Gabriel Roque Menezes Teodoro**, por todo companheirismo e por suportarem minhas bagunças nos dias de coleta, em especial ao meu irmão que por muitas vezes participou das cansativas caminhadas em busca das armadilhas e dos animais. Amo vocês!

Aos amigos que conquistei durante este trabalho, em especial à **Elote, Aparecido in memorian, Dìva, Dadi e suas famílias**, a todos os munícipes que contribuíram com telefonemas, aos **funcionários** e ao síndico, **Sr. José Carlos**, do condomínio Seranila.

A minha amiga médica veterinária **Monica Carvalho**, do condomínio Seranila, pelo auxílio no manejo dos animais ali capturados.

A minha amiga querida **Tatiana Barbieri**, que mesmo distante, sempre esteve em meu coração. Tati muito obrigada por toda ajuda a mim prestada, pelos bons momentos da graduação, por estar comigo nas dificuldades e por ser essa pessoa tão especial.

Aos **gambás** que me permitiram capturá-los e estudá-los.

*“Posso todas as coisas naquele que me fortalece”*

(Felipenses 4:13)

## Lista de Figuras

---

- Figura 1.** Mapa evidenciando o município de Monte Mor, São Paulo, que faz parte da Região Administrativa de Campinas ..... 11
- Figura 2.** Mapa evidenciando a caracterização e distribuição da cobertura vegetal do município de Monte Mor, bem como a associação com a Bacia do Rio Capivari..... 12
- Figura 3.** Mapa evidenciando fragmento de mata associado à Bacia do Rio Capivari no Bairro Chácaras Planalto em Monte Mor, São Paulo ..... 13
- Figura 4.** Registro fotográfico evidenciando a cobertura vegetal em associação com o Rio Capivari no perímetro urbano e a proximidade com as áreas habitadas ..... 14
- Figura 5.** Registro fotográfico de algumas capturas realizadas pelo Serviço Municipal de Controle de Zoonoses ..... 15
- Figura 6.** Registro fotográfico de alguns pontos da área de coleta com armadilhamento ... 16
- Figura 7.** Esquema de marcação utilizando sistema de perfuração do pavilhão auricular..... 17
- Figura 8.** Coleta de sangue a partir de punção da veia caudal ventral, conforme método utilizado por Casagrande et al (2009a)..... 17
- Figura 9.** Registro fotográfico evidenciando a soltura dos animais..... 19
- Figura 10.** Registro fotográfico dos géis após eletroforese..... 25
- Prancha I.** Registro fotográfico de alguns dos animais capturados em ambas as áreas no presente estudo..... 30
- Prancha II.** Principais achados obtidos nas análises executadas a partir das amostras fecais dos gambás capturados e recapturados no município de Monte Mor/SP de janeiro de 2010 a janeiro de 2013 ..... 32
- Prancha III.** Registro fotográfico de algumas das necropsias realizadas durante o período do estudo. .... 34
- Prancha IV.** Parasitos adultos recuperados dos gambás necropsiados no município de Monte Mor/SP de janeiro de 2010 a janeiro de 2013 ..... 35

<b>Prancha V.</b> Forma tripomastigota obtida a partir de esfregaço sanguíneo de um dos gambás capturados no município de Monte Mor/SP de janeiro de 2010 a janeiro de 2013 .....	36
---	----

## Lista de Tabelas

---

- Tabela 1.** Relação de parasitos gastrintestinais descritos para as espécies *D. albiventris* e *D. aurita* e suas respectivas referências bibliográficas ..... 04
- Tabela 2.** Resultado geral dos exames coproparasitológicos dos gambás capturados de janeiro de 2010 a janeiro de 2013..... 22
- Tabela 3.** Características dos gambás necropsiados no município de Monte Mor/SP de janeiro de 2010 a janeiro de 2013..... 23
- Tabela 4.** Parasitos encontrados nos gambás necropsiados no município de Monte Mor/SP de janeiro de 2010 a janeiro de 2013 ..... 24
- Tabela 5.** Achados obtidos a partir das amostras de sangue e fragmentos teciduais de alguns gambás capturados no município de Monte Mor/SP de janeiro de 2010 a janeiro de 2013 ..... 26

## 1. Introdução

---

Os marsupiais são considerados os mamíferos terrestres mais antigos do mundo, sofrendo ao longo dos anos, poucas alterações evolutivas (ANTUNES, 2005). Dentre as espécies de marsupiais, destacam-se os gambás do gênero *Didelphis* (Didelphimorphia, Didelphidae, Didelphinae), encontrados nas Américas e Austrália (QUINTÃO & SILVA, 1999) e representados no Brasil por quatro espécies: *Didelphis marsupialis*, *Didelphis imperfecta*, *Didelphis aurita* e *Didelphis albiventris* (VOSS; EMMONS, 1996; MALTA & LUPPI, 2007), sendo apenas as duas últimas encontradas no Estado de São Paulo (CERQUEIRA, 1985; CERQUEIRA & TRIBE, 2007).

A espécie *D. albiventris*, também conhecida como gambá de orelha branca (MONTEIRO-FILHO, 1987), é encontrada em zonas subtropicais e temperadas da América do Sul (SILVA & COSTA, 1999) e observada do nordeste e centro brasileiro, nos domínios de caatinga e cerrado, até o sudeste da Bolívia, Paraguai, Uruguai e norte da Argentina (CERQUEIRA & TRIBE, 2007), tendo como habitat mais restrito as matas de galeria que acompanham cursos d'água, além de possuírem hábitos crepusculares e noturnos (ANTUNES, 2005).

A espécie *D. aurita*, por sua vez, conhecida como gambá de orelha preta, habita o bioma da Mata Atlântica e de Araucárias, sendo encontrada do nordeste brasileiro ao Paraguai e norte da Argentina, apresentando característica semi arborícola e hábitos crepusculares e noturnos, semelhante a *D. albiventris*. Ambas as espécies, devido à eficiência adaptativa, podem ser vista nos centros urbanos, característica melhor observada em *D. albiventris*, utilizando com razoável frequência tanto o solo, quanto o sub-bosque e o dossel (HOCOÇ et al., 2006; ROSSI et al., 2006; VIEIRA, 2006; CERQUEIRA & TRIBE, 2007).

Os gambás, de um modo geral, são animais oportunistas que em seu ambiente natural, podem alimentar-se de frutos, sementes, brotos, insetos, moluscos, filhotes de aves, anfíbios, répteis e pequenos mamíferos (CEOTO et al., 2009; CÁCERES, 2002), apresentando alto grau de sinantropia e excelente adaptação ao meio ambiente criado ou modificado pelo homem (ANTUNES, 2005). A dieta onívora, segundo Ribeiro et al. (2009), os predispõe a infecções por

endoparasitas, o que os torna potenciais hospedeiros e veiculadores de protozoários e helmintos, fato agravado pela presença, cada vez mais frequente dos mesmos em área urbana e periurbana.

Enquanto se alimentam, os gambás realizam vários tipos de deslocamentos, e segundo Fitch & Sandidge (1953) apud Monteiro-Filho (1987), deslocam-se em rotas erráticas, guiando-se por estímulos táteis, olfativos e visuais, sendo os limites de seu espaço domiciliar, estendidos para novas áreas de acordo com as suas necessidades, facilitando assim o elo entre o ambiente silvestre e o domiciliar (RIBEIRO; GARCIA; BONOMO, 1987).

Segundo Fernandez & Pires (2006), a capacidade do gênero de se adaptar a paisagens fragmentadas e modificadas em geral é comprovada pelo fato dos gambás estarem presentes em fragmentos de habitat de tamanhos e graus de perturbação extremamente variados, possuindo ainda alta habilidade de cruzar áreas abertas.

O gênero *Didelphis* tem sido descrito como reservatório de inúmeros parasitos, tanto de interesse médico como veterinário, em toda América do Sul, e segundo Alessio & Nunes (2004), projetos de manejo de *Didelphis albiventris* em ambientes urbanos devem ser conduzidos para um melhor entendimento da história natural de tal espécie e suas relações com os ciclos de vida dos parasitos. Antunes (2005) conclui em estudo da espécie, a existência de grande diversidade parasitária, incluindo espécies potencialmente zoonóticas, alertando para a participação dos mesmos na disseminação de doenças.

De acordo com Thatcher (2006), os parasitos de marsupiais são interessantes sob o ponto de vista zoológico, uma vez que alguns ocorrem exclusivamente neste grupo de mamíferos, enquanto que outros podem parasitar seres humanos, demonstrando grande importância à saúde pública.

Em estudo sobre a parasitofauna de *D. albiventris* no Rio Grande do Sul, Antunes (2005) por meio de necropsia, observou espécies do Filo Nematoda: *Capillaria* spp. (esôfago, traqueia, faringe e pulmão), *Didelphostrongylus hayesi* (pulmão), *Turgida turgida* (estômago), *Gnathostoma* sp. (estômago e fígado), *Travassostrongylus orloffi*, *Viannaia hamata*, *Trichuris minuta* (intestino delgado) e *Trichuris didelphis*, *Cruzia tentaculata*, *Aspidodera raillieti* (intestino grosso); Classe Trematoda: *Echinostoma revolutum*, *Plagiorquis didelphidis*, *Rhopalias coronatus*, *R. baculifer*, *Brachylaema migrans* e *Didelphodiplostomum variabile* (intestino delgado); Classe Cestodea: exemplares da família Diphyllbotriidae (intestino delgado). Filo Acanthocephala: *Hamanniella microcephala* e *Centrorhynchus* sp. (intestino

delgado), descrevendo como potenciais causadores de infecção humana as espécies *Turgida turgida*, *Gnathostoma* sp., *Capillaria* spp., *Brachylaema migrans*, *E. revolutum* e família Diphyllobotriidae.

Ribeiro et al. (2009), em investigação coproparasitológica envolvendo *D. albiventris*, relataram a presença de ovos de Cestódeos, ovos das Superfamílias Strongyloidea e Trichuroidea, Famílias Ascaridae, Oxyuridae, Spiruridae e ovos do filo Acanthocephala. Outros parasitos também já foram descritos, por diferentes autores, em estudos envolvendo *D. albiventris* e *D. aurita*, conforme Tabela 1.

**Tabela 1.** Relação de parasitos gastrintestinais descritos para as espécies *D. albiventris* e *D. aurita* e suas respectivas referências bibliográficas

<i>D. albiventris</i>	
<b>Parasito (helmintos e protozoários)</b>	<b>Referência (Autor)</b>
<i>Didelphostrongylus hayesi</i>	MARTINEZ et al., 1999; SANTA CRUZ et al., 2002; MULLER et al., 2004
<i>Turgida turgida</i>	SILVA & COSTA, 1999; NORONHA; VICENTE; PINTO, 2001; SANTA CRUZ et al., 2002; MULLER et al., 2004
<i>Viannaia</i> sp.	BICALHO et al., 1990
<i>Viannaia hamata</i>	SILVA & COSTA, 1999; MULLER et al., 2004
<i>Trichuris</i> sp.	SANTA CRUZ et al., 2002
<i>Trichuris minuta</i>	MULLER et al., 2004; RONDON, 2010
<i>Trichuris didelphis</i>	SILVA & COSTA, 1999
<i>Cruzia</i> sp.	BICALHO et al., 1990
<i>Cruzia tentaculata</i>	TRAVASSOS, 1922; SILVA & COSTA, 1999; SANTA CRUZ et al., 2002; MULLER et al., 2004; RONDON, 2010
<i>Aspidodera</i> sp.	BICALHO et al., 1990
<i>Aspidodera raillieti</i>	SILVA & COSTA, 1999; MULLER et al., 2004
<i>Rhopalias</i> sp.	BICALHO et al., 1990; SANTA CRUZ et al., 2002
<i>Rophalias coronatus</i>	SILVA & COSTA, 1999

continua ...

**Tabela 1.** Continuação *D. albiventris*


---

<i>Oligacanthorhynchus microcephala</i>	SCHMIDT, 1977
<i>Pterygodermatides (Paucipectines) kozeki</i>	NANOVE, 1989
<i>Duboisiiella proloba</i>	SANTA CRUZ et al., 2002
<i>Zoonorchis goliath</i>	SANTA CRUZ et al., 2002
<i>Physaloptera</i> sp.	BICALHO et al., 1990; RONDON, 2010
<i>Capillaria</i> sp.	SILVA & COSTA, 1999; MULLER et al., 2004
<i>Gnathostoma</i> sp.	MULLER et al., 2004; RONDON, 2010
<i>Travassostrongylus</i> sp	MULLER et al., 2004
<i>Travassostrongylus orloffi</i>	SILVA & COSTA, 1999; MULLER et al., 2004
<i>Brachylaema migrans</i>	SILVA & COSTA, 1999
<i>Mathevotaenia argentinensis n. sp.</i>	CAMPBELL, GARDNER e NANOVE et al. (2003)
<i>Schistosoma mansoni</i>	KAWAZOE et al., 1978
<i>Eimeria</i> sp.	ZANETTE et al., 2008
<i>Cryptosporidium</i> sp.	ZANETTE et al., 2008
<i>Giardia</i> sp.	ZANETTE et al., 2008
<i>C. parvum</i>	SANTA CRUZ et al., 2002
<i>Cystoisospora</i> sp.	RIBEIRO et al., 2009

---

continua ...

Tabela 1. Continuação da tabela 1

<i>D. aurita</i>	
Parasito (helminthos e protozoários)	Referência (Autor)
<i>Aspidodera raillieti</i>	TRAVASSOS, 1913; PROENÇA, 1937; GOMES et al. (2003); CHAGAS-MOUTINHO et al., 2007
<i>Cruzia</i> sp.	TRAVASSOS, 1945
<i>Cruzia tentaculata</i>	TRAVASSOS, 1922; GOMES et al., 2003; ADNET et al., 2009
<i>Gongylonema</i> sp.	TRAVASSOS, 1945
<i>Gongylonemoides marsupialis</i>	GOMES et al., 2003
<i>Lagochilascaris turgida</i>	SPRENT, 1982
<i>Nematodirus (Mecistocirrus) didelphis</i>	VICENTE et al., 1997
Trichostrongylidae	TRAVASSOS, 1945
<i>Viannaia hamata</i>	GOMES et al., 2003
Dicrocoeliidae	TRAVASSOS, 1945
<i>Turgida</i> sp.	TRAVASSOS, 1945
<i>Turgida turgida</i>	TRAVASSOS, 1920; GOMES et al., 2003
<i>Hamanniella</i> sp.	TRAVASSOS, 1945
<i>Eimeria auritanensis</i>	TEIXEIRA et al. (2007)
<i>Eimeria gambai</i>	TEIXEIRA et al. (2007)

Dentre os protozoários já descritos em amostras fecais de animais do gênero *Didelphis* estão os microsporídios (LALLO et al., 2009), oocistos de *Eimeria* sp., *Cryptosporidium* sp. (ZANETTE et al., 2008) e *C. parvum* (SANTA CRUZ et al., 2002). Ribeiro et al. (2009) realizaram a primeira descrição de *Cystoisospora* sp em *D. albiventris* no Brasil e Zanette et al. (2008) em estudo no Rio Grande do Sul descreveram o primeiro relato de *Giardia* sp em *D. albiventris*.

Dall' Olio e Franco (2004) em estudo envolvendo pequenos mamíferos silvestres constataram a necessidade de novos levantamentos referentes à infecção de animais da ordem Rodentia e Marsupialia por *Cryptosporidium* spp.

Ferraroni e Marzochi (1980) através do método de hemaglutinação indireta observaram soropositividade para *Toxoplasma gondii*, em amostras de marsupiais capturados. Sabe-se, porém, que estes atuam apenas como hospedeiros intermediários (DUBEY et al., 1998) do parasito. Inúmeras espécies de animais domésticos e silvestres têm sido encontradas infectadas por *T. gondii* (FERRARONI & MARZOCHI, 1980; EL-MASSARY et al., 2000; CARME et al., 2002; YAI et al., 2003; MITCHELL; RICHARDSON; LINDSAY, 2006; DUBEY et al., 2009).

Gambás do gênero *Didelphis* também são importantes hospedeiros definitivos de *Sarcocystis neurona* (DUBEY et al., 2001; CASAGRANDE et al., 2009b). O primeiro relato do protozoário em *D. albiventris* no Brasil, deu-se por Dubey et al. (2001). Casagrande et al. (2009b) em estudo com gambás no Estado de São Paulo, observaram baixa positividade em amostras obtidas de *D. aurita* e *D. albiventris*, sendo necessários novos estudos.

Sherlock et al. (1984) descreveram o primeiro relato de marsupiais como reservatórios silvestres de *Leishmania chagasi* no Novo Mundo, um gambá *D. albiventris*, infectado naturalmente pelo protozoário, em Jacobina, Bahia. Após tal fato, muitas investigações foram conduzidas a fim de elucidar a participação dos marsupiais no ciclo de transmissão das leishmanioses.

Sabe-se hoje, que na transmissão da leishmaniose visceral americana em ambiente doméstico, o cão (*Canis familiaris*) desempenha papel principal como fonte de infecção, seguido pelos gatos, cuja soropositividade tem crescido no Brasil. No ambiente silvestre os principais reservatórios são *Dusicyon vetulus*, *Cerdocyon thous* e gambás do gênero *Didelphis* (BRASIL, 2006; NETO et al., 2008). Na transmissão da leishmaniose tegumentar americana, participam

como reservatórios silvestres, espécies das ordens Marsupialia, Singulata, Pilosa, Primatas, Carnivora, Perissodactyla e Rodentia (ASHFORD, 1996; BRASIL, 2007).

Santiago et al (2007) em estudo envolvendo *Didelphis* spp. em área urbana e peri-urbana de Bauru, estado de São Paulo, obtiveram soropositividade de 91,6% de 112 amostras testadas por PCR e 71% de 107 amostras testadas por ELISA, para leishmaniose, evidenciando a participação dos mesmos no ciclo de transmissão da doença em Bauru.

Sabe-se também, que os marsupiais do gênero *Didelphis* tem importante papel como reservatório de *Trypanosoma cruzi* (FERNANDES et al., 1991) por apresentarem alta taxa de infecção, longo período de parasitemia patente e por serem encontrados em ambientes domésticos (BARRETO et al., 1964 apud FERNANDES et al., 1991).

A importância do gênero *Didelphis* como reservatório para *T. cruzi* já foi descrita por Mello (1982), Ribeiro, Garcia & Bonomo (1987), Jansen et al. (1991), Fernandes et al. (1991), Carreira et al. (1996), Jansen et al. (1997), Pinho et al. (2000) e Lima et al. (2012). Fernandes et al. (1991) em estudo sobre a importância dos gambás como reservatórios de *T. cruzi* no município de Bambuí – MG, concluíram que 44 (37,9%) dos 116 animais capturados estavam naturalmente infectados pelo protozoário. Dos 116 animais capturados, 66 foram provenientes de ambiente silvestre, dos quais 22 foram positivos, 37 de ambiente rural (21 positivos) e 13 de ambiente urbano (01 positivo).

O protozoário *T. cruzi* foi encontrado em diferentes materiais biológicos de animais do gênero *Didelphis*, tais como sangue, urina, (MCKEEVER; GORMAN; NORMAN, 1958; OLSEN et al., 1964; BICE & ZELENDON, 1970) e glândulas anais (STENDEL et al., 1988; FERNANDES et al., 1989). A infecção oral através da ingestão de hospedeiros e insetos contaminados, ainda que de forma experimental, também foi descrita (RIBEIRO; GARCIA; BONOMO, 1987).

Tendo em vista o papel dos gambás como hospedeiros e veiculadores de protozoários e helmintos, inclusive de espécies de importância zoonótica, bem como a presença cada vez mais frequente dos mesmos em ambientes urbanos, faz-se necessária a realização de novos estudos parasitológicos envolvendo o gênero.

## 2. Justificativa

---

O gênero *Didelphis* tem sido descrito como hospedeiro de inúmeros parasitos de interesse médico e veterinário em toda América do Sul, tornando-se, segundo Alessio & Nunes (2004) necessária a elaboração de projetos de manejo de *Didelphis* spp. em ambientes urbanos, úteis à melhor compreensão da história natural das espécies e suas relações com os ciclos de vida dos parasitos. De um modo geral, os marsupiais, cada vez mais vistos no ambiente urbano e até mesmo no interior de residências, assim como outras espécies silvestres, merecem destaque, pois representam o cenário futuro das pesquisas envolvendo doenças infecciosas e parasitárias. Sendo assim, com o presente estudo pretendeu-se conhecer os parasitos intestinais e sanguíneos existentes nos gambás capturados em fragmentos de mata associados à Bacia do Rio Capivari no município de Monte Mor, bem como em área urbana pelo Serviço Municipal de Controle de Zoonoses.

### 3. Objetivos Gerais

---

#### 3.1 Objetivos Gerais

O objetivo deste trabalho foi conhecer os parasitos intestinais e sanguíneos em *Didelphis* spp. capturados em área urbana pelo Serviço Municipal de Controle de Zoonoses e em fragmentos de mata ciliar associados à Bacia do Rio Capivari, por meio de análise dos materiais biológicos obtidos dos animais, a fim de associar seus hábitos.

#### 3.2 Objetivos Específicos

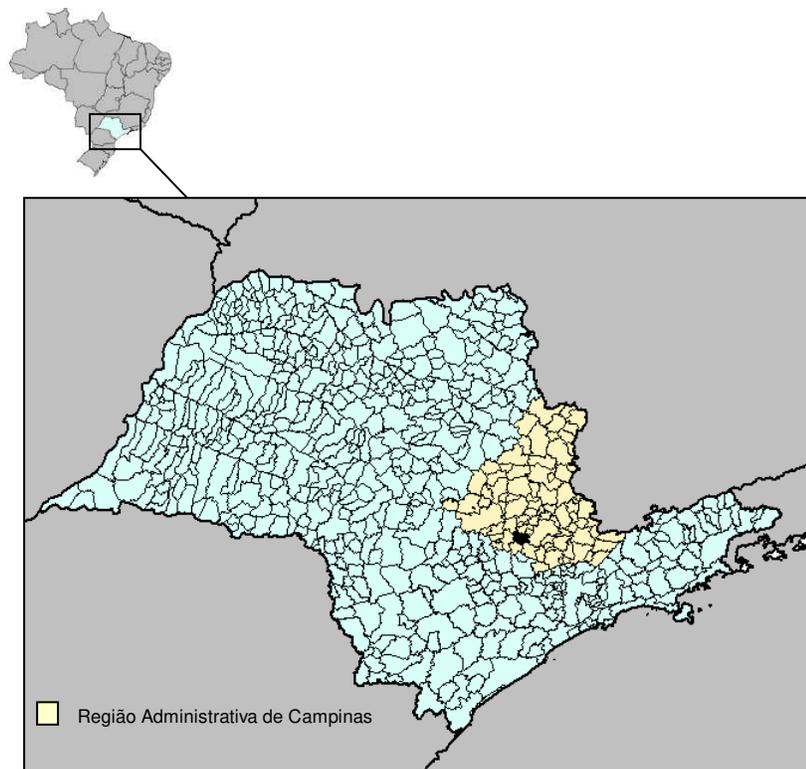
- Identificar qualitativamente os parasitos intestinais presentes, através da análise do material fecal, bem como a partir de necropsias, associando a aquisição dos mesmos com os hábitos dos animais capturados;
- Determinar a principal espécie de gambá capturada nas diferentes áreas, bem como o parasito de maior ocorrência;
- Identificar qualitativamente os parasitos sanguíneos existentes, a partir de esfregaços sanguíneos, avaliando principalmente a ocorrência de tripanosomatídeos;
- Realizar avaliação biomolecular por meio de PCR, a partir dos fragmentos teciduais obtidos dos animais capturados, buscando a ocorrência de positividade para *Trypanosoma cruzi* e *Leishmania* spp.

## 4. Material e Métodos

---

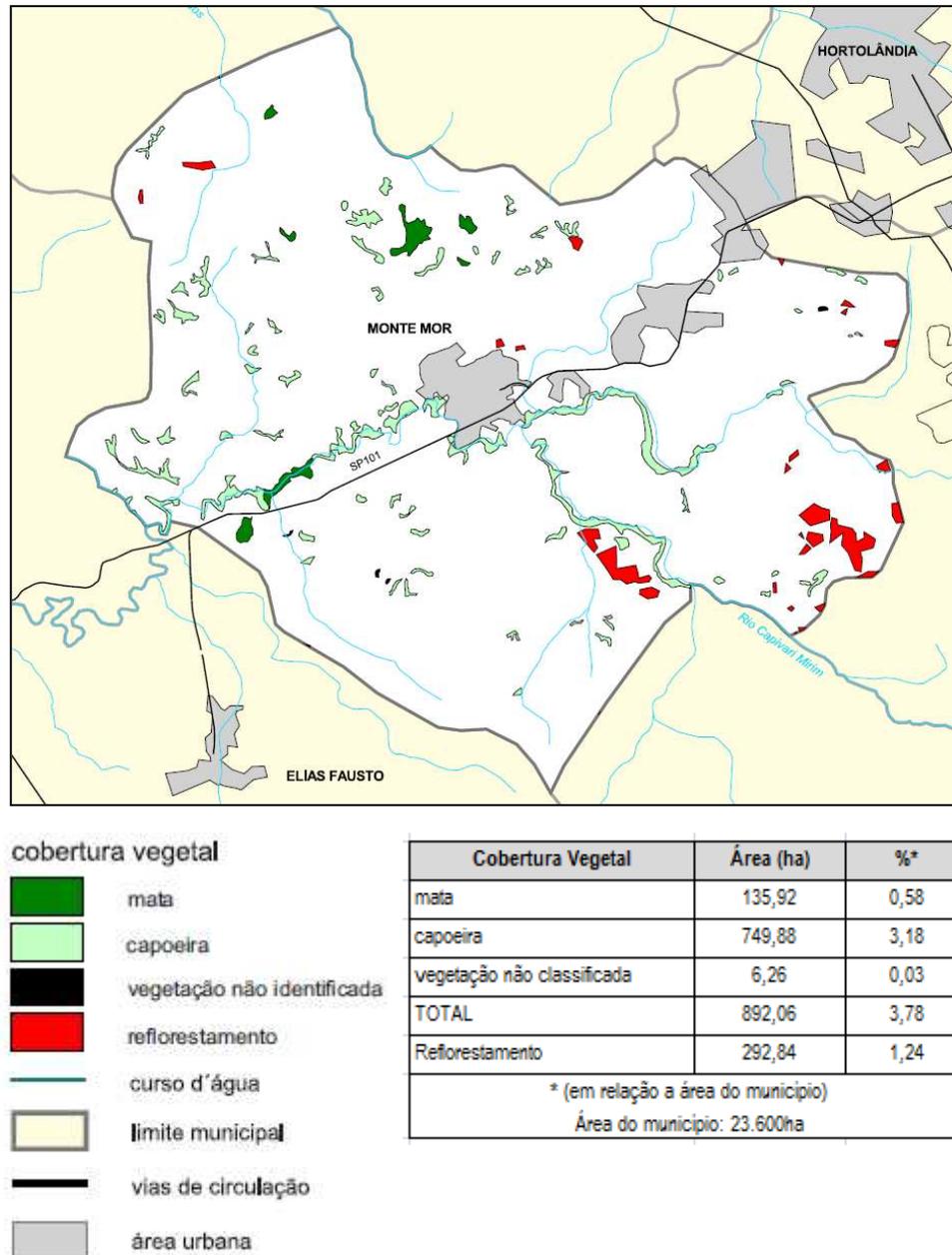
### 4.1 Área de Estudo

O município de Monte Mor situa-se na Região Administrativa de Campinas (Figura 1), estando entre 22°56'48" de latitude sul, 47°18'57" de longitude oeste e 560 metros de altitude. A população estimada é de 48.592 habitantes distribuídos em uma área total de 241 km<sup>2</sup>, que faz divisa com as cidades de Campinas, Hortolândia, Santa Bárbara D'Oeste, Sumaré, Indaiatuba, Elias Fausto e Capivari, estando a 122 quilômetros da cidade de São Paulo. Com clima tropical, de altitude Cwa, a cidade é cortada pelo Rio Capivari, pertencente à bacia hidrográfica do Rio Tietê (SEADE, 2009; IBGE, 2008, 2010).

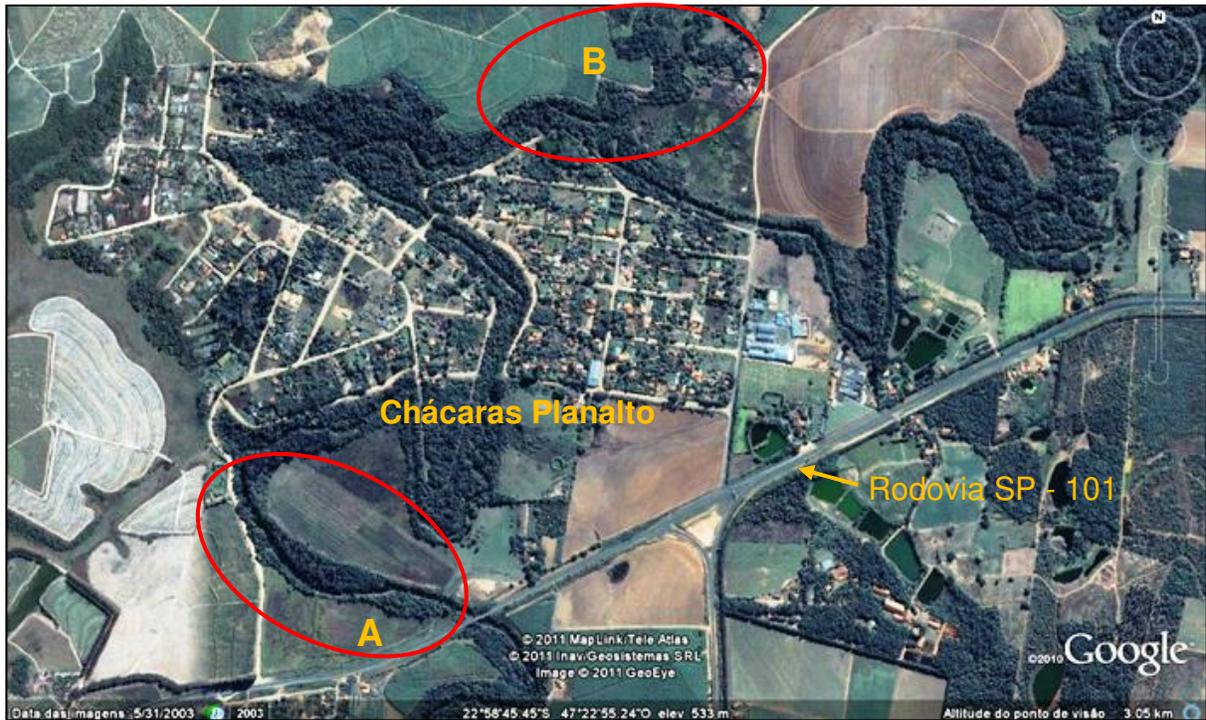


**Figura 1:** Mapa evidenciando o município de Monte Mor, São Paulo, que faz parte da Região Administrativa de Campinas. Fonte: Superintendência de Controle de Endemias - SUCEN / Ferramenta: Tabwin®

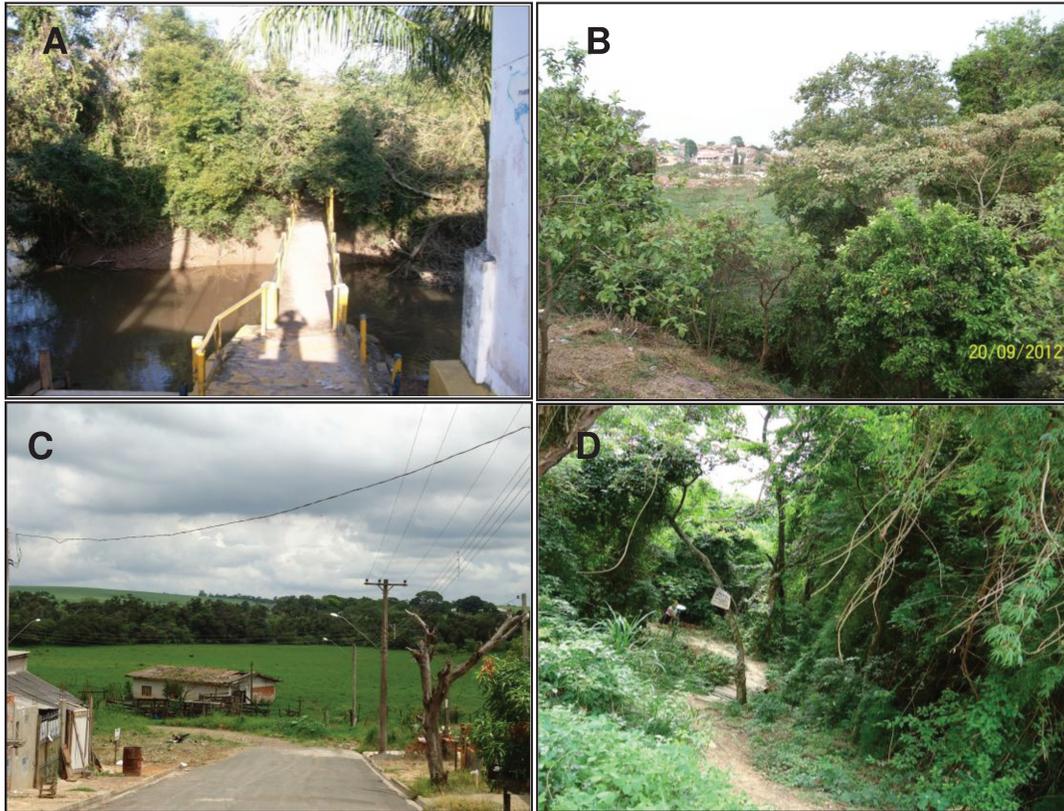
A cobertura vegetal do município é caracterizada principalmente por áreas de capoeira, mata e reflorestamento, sendo a primeira, observada em maior proporção e em grande parte associadas à Bacia do Rio Capivari, sendo possível observar algumas dessas áreas próximas do perímetro urbano (Figuras 2, 3 e 4).



**Figura 2:** Mapa evidenciando a caracterização e distribuição da cobertura vegetal do município de Monte Mor, bem como a associação com a Bacia do Rio Capivari. Notar distribuição da área urbana local e sua proximidade com as zonas de capoeira e cursos d'água. Fonte: Adaptado de SIFESP - Inventário Florestal do Estado de São Paulo, 2010.



**Figura 3:** Mapa evidenciando fragmento de mata associado à Bacia do Rio Capivari no Bairro Chácaras Planalto em Monte Mor, São Paulo. A – localização do Sítio Elote e B – sítio Dadi. Fonte: Google Maps®.



**Figura 4:** Registro fotográfico evidenciando a cobertura vegetal em associação com o Rio Capivari no perímetro urbano e a proximidade com as áreas habitadas. A - trecho do Rio Capivari localizado nos fundos do Centro de Especialidades Médicas no centro do município de Monte Mor; B – trecho do Rio Capivari localizado nos fundos de um supermercado no centro do município de Monte Mor (notar habitações ao fundo); C – mata ciliar associada ao Rio Capivari nos fundos do bairro Jd. São Rafael; D – travessa situada entre os bairros Jd. Guanabara e Cidade Jardim, próximo ao centro. Fonte: Arquivo Pessoal

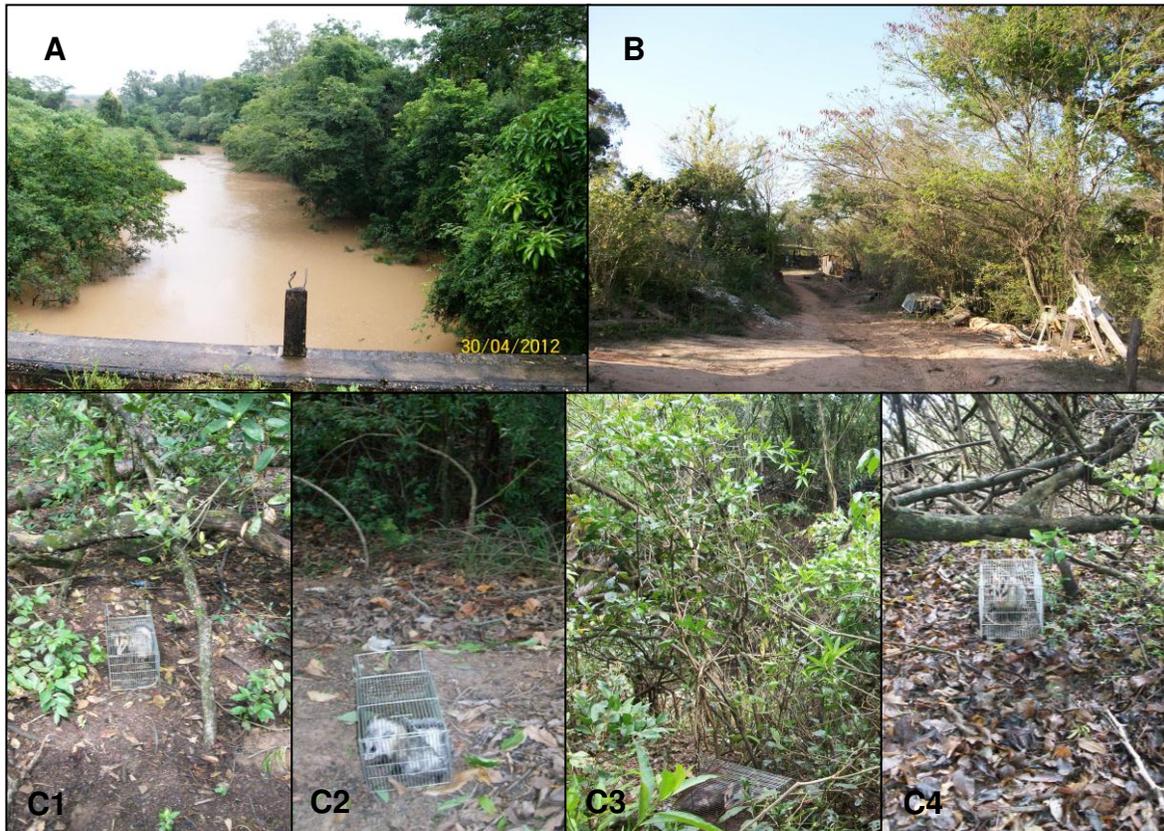
#### 4.2 Coleta dos Animais

A obtenção dos animais procedeu-se de duas formas: através de capturas de rotina realizadas pelo Serviço de Controle de Zoonoses do município (Figura 5) e capturas com auxílio de armadilhas em fragmentos de mata associados ao Rio Capivari na região do bairro Chácara Planalto (Figura 6). As capturas do Serviço de Controle de Zoonoses foram realizadas após notificações encaminhadas pela população, referente à presença desses animais em vias públicas, residências, áreas de risco, mortos ou feridos após atropelamento, acidentes com animais domésticos (ataque por cães) e por outras causas, em locais que compreendiam a área de estudo.



**Figura 5:** Registro fotográfico de algumas capturas realizadas pelo Serviço Municipal de Controle de Zoonoses: A – *Didelphis albiventris* fêmea capturada em forno a lenha no bairro Jardim Nova Alvorada; B – *D. albiventris* macho capturado morto após ataque por cão no centro de Monte Mor; C - *D. albiventris* macho capturado em loja de móveis usados no centro de Monte Mor; D - *D. albiventris* fêmea capturada no jardim de um condomínio residencial, apresentando lesões crânio faciais com exposição do globo ocular oriundas de ataque por instrumento rombo não identificado. Fonte: Arquivo Pessoal

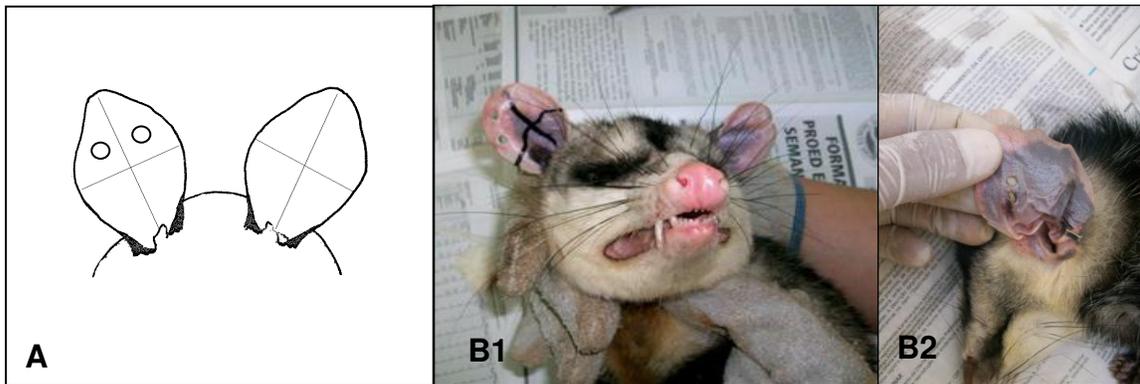
As capturas em fragmento de mata foram realizadas de Junho de 2011 a Maio de 2012, utilizando armadilhas de arame galvanizado de 45x16x16cm, dispostas no chão em forma de trilha, utilizando iscas compostas de banana, fubá, essência de baunilha, apoiada sobre  $\frac{1}{4}$  de maçã (Figura 6 – C1 a C4). Cada período de captura teve duração de 02 noites consecutivas por mês, sendo as armadilhas, vistoriadas nos dias seguintes, ao amanhecer, efetuando a troca das iscas velhas por novas, sempre que necessário, visando evitar o ressecamento e a perda de odor.



**Figura 6:** Registro fotográfico de alguns pontos da área de coleta com armadilhamento: A - Fragmento de mata às margens do Rio Capivari e da Rodovia SP-101 (Sítio Elote); B - Sítio Dadi; C1 a C4 – Capturas. Arquivo Pessoal

### 4.3 Registros e Marcações

Os espécimes capturados foram medidos (comprimento cabeça-corpo, cauda, orelha e pata posterior exceto unha), pesados (dinamômetro Pesola®), fotografados, avaliados clinicamente e posteriormente registrados e identificados para avaliar duplicidade de capturas, sendo os registros armazenados em fichas próprias onde constavam dados de captura, avaliação e quando necessário, realocação. A identificação foi realizada através de diferentes combinações de no máximo três furos, no pavilhão auricular, associada à utilização de brincos com numeração pré-definida (Figura 7).



**Figura 7:** A – Esquema de marcação utilizando sistema de perfuração do pavilhão auricular; B1 e B2 - Marcação em *Didelphis albiventris* capturados pelo Departamento de Controle de Zoonoses de Monte Mor, São Paulo, após notificação. Fonte: Arquivo Pessoal

#### 4.4 Coleta e Análises das Amostras

Amostras de sangue foram coletadas seguindo o método utilizado por Casagrande et al. (2009a), ou seja, punção da veia caudal ventral (Figura 8), ou ainda por punção cardíaca quando não era possível a realização do método anterior. Foram colhidos de 2 a 3 ml de sangue por animal no momento da coleta, sendo destinado à confecção de esfregaços sanguíneos. Os esfregaços sanguíneos foram fixados por metanol e corados com Giemsa ou Panótico Rápido® e as lâminas arquivadas no Departamento de Biologia Animal do Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas, para posterior triagem e registro fotográfico dos achados.



**Figura 8:** Coleta de sangue a partir de punção da veia caudal ventral, conforme método utilizado por Casagrande et al. (2009a). Fonte: Arquivo Pessoal

Os fragmentos auriculares obtidos a partir das marcações realizadas nos animais, bem como anexos obtidos durante as capturas, tais como pele, unhas quebradas e tecidos oriundos de eventuais biópsias, foram acondicionados em microtubos plásticos devidamente identificados, mantidos em freezer à -20°C e encaminhados ao Instituto Adolfo Lutz de São Paulo para submissão a testes biomoleculares para detecção de DNA de *T. cruzi* e *Leishmania* spp. Os animais mortos foram submetidos à coleta de fragmentos durante as necropsias e estes foram acondicionados e encaminhados da mesma forma.

Para extração do DNA, utilizou-se o kit QIAam DNA mini (QIAGEN®) com auxílio do extrator QIAcube, conforme as instruções do fabricante. As amplificações foram realizadas por meio do kit comercial (GoTaq®Green Master Mix – Promega) utilizando 7µl de água, 12,5 µl do “mix”, 0,25 µl de cada primer (forward e reverse) a 100 pmol/µl e 5µl de DNA alvo. Utilizou-se termociclador (LongGene®) e para cada reação foram adicionados um controle positivo e um negativo. Para a eletroforese utilizou-se gel de agarose a 2% em TBE, pH 8,0 (0,045M de Tris-Borato; 0,001M de EDTA) com 0,5 µl/ml de brometo de etídio, corrido a 100 volts. Utilizou-se marcador molecular de 100 pb da Invitrogen e a visualização dos géis foi realizada em transiluminador (MiniBIs Pro®) com luz ultravioleta.

Amostras de fezes foram coletadas das armadilhas e/ou diretamente do ânus dos animais, quando possível, identificadas, individualizadas em frascos coletores e mantidas em geladeira até o momento da análise. A avaliação macroscópica das fezes antecedeu a microscópica, onde foram considerados: consistência, odor, coloração, presença ou ausência de sangue, muco, proglotes e vermes adultos. Para avaliação microscópica, as amostras foram submetidas aos métodos de sedimentação: Hoffman, Pons e Janer (1934), Rugai, Matos e Brisola (1954), e de flutuação: Faust (FAUST et al., 1938) e Willis (WILLIS, 1921). Culturas foram feitas a partir de algumas amostras, utilizando carvão animal granulado para pesquisa de larvas segundo Looss (1911). Quando possível, parte da amostra, antes de ser refrigerada, recebeu a adição de Dicromato de potássio 2,5% (K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) para esporulação de oocistos de coccídios. As amostras foram processadas no laboratório de Helminologia no Departamento de Biologia Animal do Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, sendo os ovos e larvas dos helmintos observados, fotografados, medidos e fixados em solução de Railliet-Henry ou MIF. Os adultos foram submetidos aos mesmos processos e identificados com auxílio de microscopia óptica, utilizando o proposto por Travassos et al. (1913; 1920; 1922; 1969),

Yamagutti (1961),); Gomes & Vicente (1972), Vicente et al. (1997) e Haverkost & Gardner (2008).

Os animais que eventualmente foram encontrados mortos em área urbana e em locais próximos a Bacia do Rio Capivari, foram necropsiados para complementação da investigação. Concluída a marcação e coleta de amostras, os animais foram observados e posteriormente soltos nos mesmos locais de captura ou realocados em pontos específicos do município (Figura 9), como no caso dos capturados em área urbana ou de risco.



**Figura 9:** Registro fotográfico evidenciando a soltura dos animais. Fonte: Arquivo Pessoal

O projeto possui aprovação Comitê de Ética no uso de Animais – CEUA/Unicamp (Protocolo: 2546-1) e Licença do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA (Número: 31724-1).

#### **4.5 Análise dos dados**

A diversidade dos parasitos intestinais encontrados nos animais provenientes de área urbana e de mata foi calculada pelo índice de Shannon-Wiener e os valores obtidos, comparados em relação à significância através do “teste t” proposto por Hutcheson (1970) (ZAR, 1984). Não foram, porém, considerados tais dados, devido a ausência de significância estatística. Realizou-se, portanto, uma análise descritiva dos parasitos encontrados considerando apenas as significâncias biológicas dos dados obtidos, a fim de argumentar alguns achados.

## 5. Resultados

---

De Janeiro de 2010 a Janeiro de 2013 foram capturados pelo Serviço de Controle de Zoonoses Municipal de Monte Mor, após reclamações, 46 animais da espécie *Didelphis albiventris* dos quais 17 (36,9%) foram necropsiados (02 atropelamentos, 05 ataques por cão, 01 agressão por instrumento rombo não identificado, 01 encontrado morto em latão de lixo, 01 filhote por inanição e 07 por causa não identificada). Neste período 02 animais foram recapturados, sendo 01 deles por 02 vezes, gerando assim um total de 49 capturas realizadas pelo serviço em área urbana ou de expansão urbana, durante o estudo.

De Junho de 2011 a Maio de 2012 foram capturados em coletas com armadilha, 10 animais, 02 (20%) da espécie *D. aurita* e 08 (80%) da espécie *D. albiventris*, sendo 01 animal da espécie *D. albiventris* recapturado por uma vez, totalizando assim, 11 capturas com auxílio de armadilha em área de mata durante o estudo. A prancha I evidencia alguns dos animais capturados em ambas as áreas, no presente estudo.

Dentre os animais capturados pelo Serviço de Controle de Zoonoses, desconsiderando as recapturas, 19 (41,3%) foram fêmeas e 27 (58,7%) machos, sendo 24 (52,2%) adultos, 09 (19,5%) jovens e 13 (28,3%) filhotes. No que diz respeito à localização dos animais, 24 (52,2%) foram capturados em residências, 05 (10,9%) em vias públicas, 02 (4,3%) em prédios comerciais, 02 (4,3%) em prédios públicos, 07 (15,2%) em áreas de sítio, 01 (2,2%) em estrada/rodovia e 05 (10,9%) no interior do marsúpio da mãe morta.

As recapturas ocorreram em uma residência (animal 502) e por duas vezes em um prédio comercial (animal S01/11), sendo ambos os animais machos. O primeiro encontrava-se em um pequeno quintal situado na Rua nº 04 do Jd. Panorama e foi recolhido pelo serviço municipal no dia 17/05/2011 e realocado em um fragmento de mata ciliar nos fundos da mesma rua, sendo recapturado no dia 22/06/2011 no mesmo endereço e local. O segundo foi recolhido no dia 20/01/2011 na Rua Dr. Carlos de Campos – Centro, em um quintal de uma residência e realocado em uma área de mata ciliar próximo à Rua Siqueira Campos. Em 04/04/2011 o referido animal foi capturado no interior de uma máquina de lavar roupas, dentro de uma loja de móveis usados, situada nessa mesma rua e realocado novamente em uma área de mata ciliar a cerca de 350 metros do local, sendo recapturado novamente em 26/04/2011 no interior da mesma máquina no

mesmo estabelecimento. Ambas as situações demonstram a capacidade de utilização das áreas habitáveis pelo gênero *Didelphis* spp., conforme descrito por Cáceres e Monteiro-Filho (2006) e Fernandez & Pires (2006).

Na mesma residência e local de captura e recaptura do animal 502, também foram recolhidos os animais S10/11 e 507, sendo duas fêmeas, adulta e jovem respectivamente. Fato importante é a existência de grande quantidade de famílias que se beneficiam da prática de reciclagem no local, parte delas situadas no final da rua onde os animais foram capturados. Como característica da referida área, observa-se grande quantidade de materiais inservíveis e lixo doméstico em associação com diferentes tipos animais domésticos, tais como cães, gatos, aves e outros, em quintais situados às margens do Rio Capivari, área essa considerada como de preservação permanente, o que representa fonte de alimento e abrigo, não só para os gambás como também para outros animais sinantrópicos e ao mesmo tempo reflete a vulnerabilidade dessas famílias à aquisição de enfermidades de origem infecciosa e parasitária.

Dentre os animais capturados em residências, desconsiderando as recapturas, 01 (4,5%) foi capturado no portão de entrada, 01 (4,5%) no telhado, 02 (8,3%) em armadilhas do tipo grade, 06 (25%) no interior de fogão à lenha, sendo 01 fêmea e 05 filhotes, e 14 (58%) em quintais, dos quais 03 (21,5%) capturados mortos após ataque por cães, 01 (7,1%) no interior de um armário velho nos fundos da residência, 01 (7,1%) em uma pilha de tijolos e 09 (64,3%) em outros diferentes pontos dos quintais.

Dos capturados em vias públicas, 03 (60%) estavam em ruas, dos quais 01 (33,3%) em poste público de iluminação, 01 (33,3%) morto e 01 (33,3%) na calçada, enquanto que outros 02 (40%) foram encontrados no jardim da sede de um condomínio residencial situado às margens da rodovia SP-101, dos quais 01 fêmea morta por lesão craniofacial originada por instrumento rombo não identificado, que albergava 05 filhotes vivos no interior do marsúpio.

Dentre os capturados em prédios públicos, 01 (50%) encontrava-se morto no interior de um latão de lixo de uma creche situada no bairro Pq. Bela Vista, às margens da rodovia SP-101 e 01 (50%) no Centro Especialidades Odontológicas Municipal – CEO, enquanto que dos 02 capturados em prédios comerciais, ambos encontravam-se em uma Loja de Calçados situada no centro da cidade.

Dos capturados em sítio, 06 (85,7%) foram retirados de armadilhas confeccionadas pelos próprios reclamantes e 01 (14,3%) foi encontrado enterrado no quintal após ataque por cão.

Dentre os 10 animais capturados em coletas com auxílio de armadilhas em áreas de mata, 05 (50%) eram machos e 05 (50%) fêmeas, dos quais 09 (90%) eram adultos e apenas 01 (10%) jovem.

Foram capturados, considerando capturas e recapturas, tanto pelo Serviço de Controle de Zoonoses quanto por coletas com auxílio de armadilhas em áreas de mata, um total de 60 animais, dos quais foram coletadas e analisadas apenas 58 amostras de fezes, devido ao fato de um animal ter sido capturado morto após ataque por cão, com evisceração e perda completa das alças intestinais e outro não ter defecado durante a manipulação.

Em análise do conteúdo fecal, constatou-se que das 58 amostras analisadas, 45 (77,6%) foram positivas para parasitos do filo Nematoda, 20 (34,5%) para parasitos da classe Trematoda e 19 (32,7%) para protozoários, não havendo, porém, positividade para parasitos da classe Cestoda (Tabelas 2). Analisando separadamente as recapturas, constatou-se que o animal 502 apresentou positividade para parasitos do Filo Nematoda, tanto na captura quanto na recaptura, fato também observado no animal 510. O animal S01/11, porém, apresentava positividade apenas para parasitos do Filo Nematoda, adquirindo positividade para parasitos da Classe Trematoda a partir da 1ª recaptura. A prancha II evidencia alguns dos principais achados obtidos nas análises executadas a partir das amostras fecais dos animais capturados e recapturados neste estudo.

**Tabela 2.** Resultado geral dos exames coproparasitológicos dos gambás capturados no município de Monte Mor/SP de janeiro de 2010 a janeiro de 2013\*

<b>Classificação Geral</b>	<b>Positivo</b>	<b>Negativo</b>	<b>Não determinado**</b>
<b>Nematoda</b>	45	13	02
<b>Trematoda</b>	20	38	02
<b>Cestoda</b>	0	58	02
<b>Protozoário (oocistos)</b>	19	39	02

**Legenda:** \* Considerando total capturados + recapturados. \*\* Ausência de amostra de fezes (animal 501 não defecou e animal S44/10 foi morto em ataque por cão, com evisceração e perda completa das alças intestinais).

De janeiro de 2010 a janeiro de 2013, 17 dos animais capturados pelo Serviço de Controle de Zoonoses foram necropsiados e todos os órgãos, quando possível, submetidos à avaliação para coleta de parasitos (Prancha III). Destes, 08 (47%) albergavam parasitos no sistema gastrintestinal, destaque para estômago e intestino, 08 (47%) não albergavam nenhum tipo de parasito e 01 (6%) não se pode determinar parasitismo devido ausência de algumas vísceras, decorrente de ataque por cão (Tabela 3 e 4). Os parasitos recuperados durante as necropsias podem ser visualizados na prancha IV.

**Tabela 3.** Características dos gambás necropsiados no município de Monte Mor de janeiro de 2010 a janeiro de 2013

RG	Identificação			Captura	Avaliação Laboratorial (necropsia)
	Espécie	Sexo	Idade (aprox.)	Causa do óbito	Parasitismo intestinal
S22/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Ataque por cão	sim
S43/10	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Causa indeterminada	sim
S44/10	<i>D. albiventris</i>	M	J	Ataque por cão	NDT*
S45/10	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Agressão por instrumento rombo não identificado	sim
S46/10	<i>D. albiventris</i>	F	FI	Causa indeterminada	não
S47/10	<i>D. albiventris</i>	F	FI	Causa indeterminada	não
S48/10	<i>D. albiventris</i>	F	FI	Causa indeterminada	não
S49/10	<i>D. albiventris</i>	F	FI	Causa indeterminada	não
S50/10	<i>D. albiventris</i>	F	FI	Inanição	não
S52/10	<i>D. albiventris</i>	F	J	Insolação em latão de lixo	sim
S53/10	<i>D. albiventris</i>	M	FI	Causa indeterminada	não
SR	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Atropelamento	sim
S59/10	<i>D. albiventris</i>	M	FI	Ataque por cão	não
S12/11	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Ataque por cão	sim
S13/12	<i>D. albiventris</i>	F	FI	Ataque por cão	sim**
S14/12	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Atropelamento	sim
S15/12	<i>D. albiventris</i>	M	FI	Causa indeterminada	não

Legenda: RG - registro; F- fêmea; M – macho; Ad – adulto; J – jovem; Fi – Filhote; NDT- não determinado.

\* S44/10 sofreu evisceração e perda completa das alças intestinais, não havendo, portanto como determinar a presença ou ausência de parasitismo. \*\* Presença de apenas 02 (dois) exemplares adultos de *Cruzia* sp.

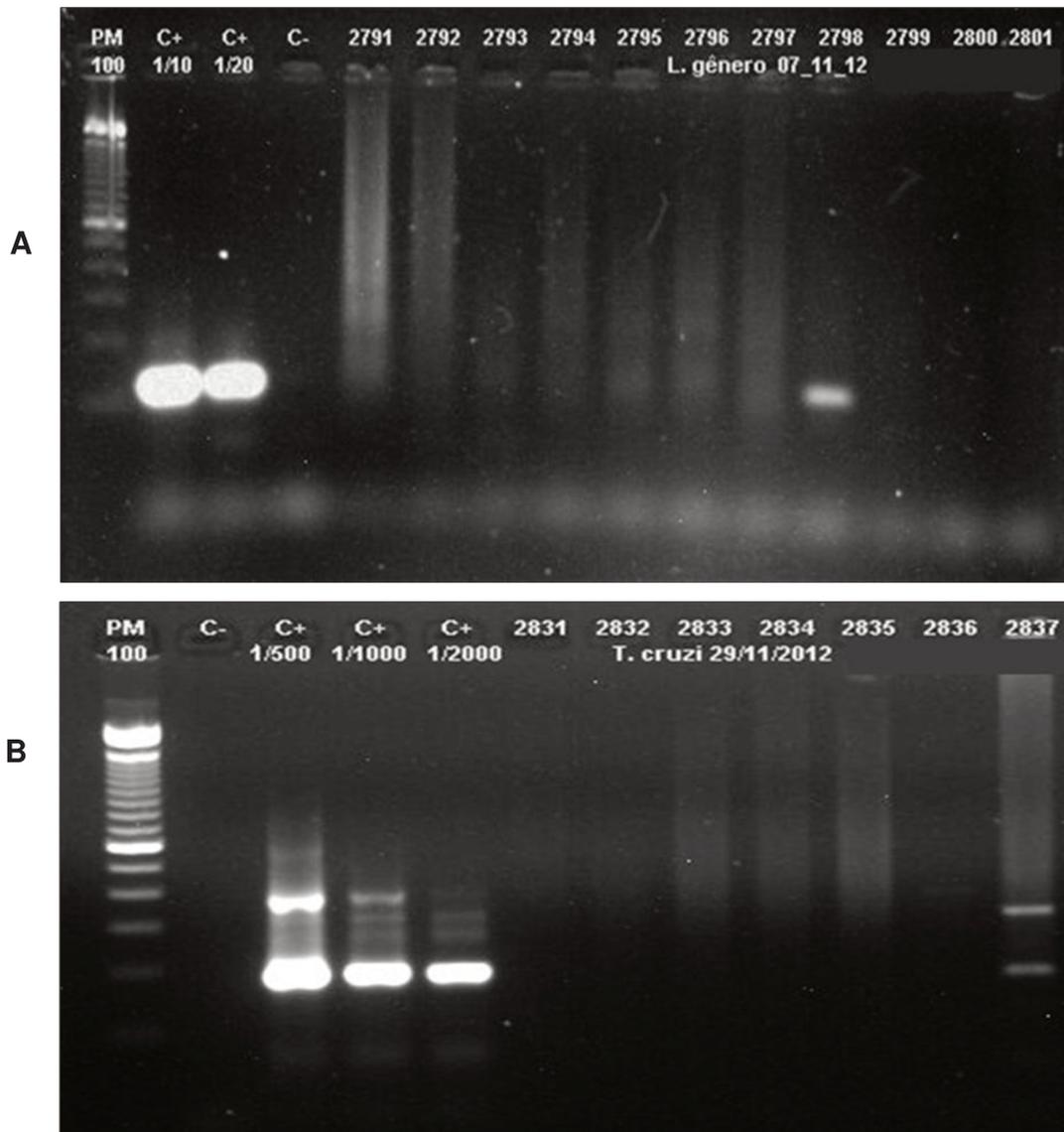
**Tabela 4.** Parasitos encontrados nos gambás necropsiados no município de Monte Mor de janeiro de 2010 a janeiro de 2013

RG	Identificação			Avaliação Laboratorial (necropsia)	
	Espécie	Sexo	Idade (aprox.)	Parasitos Encontrados	Localização
S22/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	<i>Turgida turgida</i> <i>Cruzia tentaculata</i> <i>Aspidodera sp.</i> <i>Viannaia sp</i> <i>Rhopalias coronatus</i>	Estômago Ceco e Cólon Ceco e Cólon Duodeno Intestino Delgado
S43/10	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	<i>Cruzia tentaculata</i>	Ceco
S44/10	<i>D. albiventris</i>	M	J	NDT*	-
S45/10	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	<i>Turgida turgida</i> <i>Cruzia tentaculata</i> <i>Viannaia sp</i> <i>Travassostrongylus spp.</i>	Estômago Ceco Duodeno Duodeno
S46/10	<i>D. albiventris</i>	F	FI	-	-
S47/10	<i>D. albiventris</i>	F	FI	-	-
S48/10	<i>D. albiventris</i>	F	FI	-	-
S49/10	<i>D. albiventris</i>	F	FI	-	-
S50/10	<i>D. albiventris</i>	F	FI	-	-
S52/10	<i>D. albiventris</i>	F	J	<i>Turgida turgida</i> <i>Viannaia sp</i> <i>Aspidodera sp.</i>	Estômago Duodeno Cólon
S53/10	<i>D. albiventris</i>	M	FI	-	-
SR	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	<i>Cruzia tentaculata.</i>	Intestino Grosso
S59/10	<i>D. albiventris</i>	M	FI	-	-
S12/11	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	<i>Turgida turgida</i> <i>Viannaia sp</i> <i>Cruzia tentaculata</i> <i>Aspidodera sp.</i>	Estômago Duodeno Ceco Ceco e Cólon
S13/12	<i>D. albiventris</i>	F	FI	<i>Cruzia sp.**</i>	Ceco
S14/12	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	<i>Turgida turgida</i> <i>Cruzia tentaculata</i>	Estômago Ceco
S15/12	<i>D. albiventris</i>	M	FI	-	-

Legenda: RG - registro; F- fêmea; M – macho; Ad – adulto; J – jovem; Fi – Filhote; NDT- não determinado.

\* S44/10 sofreu evisceração e perda completa das alças intestinais, não havendo, portanto como determinar a presença ou ausência de parasitismo. \*\* Identificação da espécie não possível devido ao fato de serem encontrados apenas 02 exemplares do parasito no ceco do animal.

Em análise dos esfregaços sanguíneos obtidos durante o estudo, constatou-se que dos 56 animais capturados, 02 tiveram amostras contendo formas tripomastigotas, com medidas compatíveis com *Trypanosoma cruzi*. (Prancha V). Dos 56 animais capturados, 37 foram submetidos à análise biomolecular de fragmentos teciduais, sendo 02 deles apresentando DNA de para *T. cruzi* e 01 de *Leishmania* spp. (Figura 10). Os resultados encontram-se na Tabela 5.



**Figura 10:** Registro fotográfico dos géis após eletroforese. A e B – pesquisa de DNA de *Leishmania* spp. e de *T. cruzi*, respectivamente. Fonte: Instituto Adolfo Lutz - SP

**Tabela 5.** Achados obtidos a partir das amostras de sangue e fragmentos teciduais de alguns gambás capturados no município de Monte Mor/ SP de janeiro de 2010 a janeiro de 2013

RG	Captura						
	Identificação			Avaliação laboratorial			
	Espécie	Sexo	Idade (aprox.)	Sangue	Fragmentos teciduais (Avaliação Molecular)*		
Esfregaço sanguíneo				Auricular	Cauda (Biopsia)	Glândula Anal (Necropsia)	
S00/10	<i>D. albiventris</i>	M	J	Negativo	-	-	-
S22/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Negativo	Negativo	-	-
S27/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Negativo	Negativo	-	-
S29/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Negativo	Negativo	-	-
S30/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Negativo	Negativo	-	-
S32/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Negativo	Negativo	-	-
S34/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Negativo	Negativo	-	-
S36/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Negativo	Negativo	-	-
S43/10	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Negativo	-	-	-
1	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	Negativo	Negativo	-	-
2	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	Negativo	Negativo	-	-
3	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	Negativo	Negativo	-	-
4	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	Negativo	Negativo	-	-
S44/10	<i>D. albiventris</i>	M	J	Negativo	-	-	-
S45/10	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Negativo	-	-	-
S46/10	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	Negativo	-	-	-
S47/10	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	Negativo	-	-	-
S48/10	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	Negativo	-	-	-
S49/10	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	Negativo	-	-	-
S50/10	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	Negativo	-	-	-
S52/10	<i>D. albiventris</i>	F	J	Negativo	-	-	-
S53/10	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	Negativo	-	-	-

continua ...

Tabela 5. Continuação

<b>SR</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Negativo	-	-	-
<b>S55/10</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Negativo	-	-	-
<b>S56/10</b>	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Negativo	Negativo	-	-
<b>S59/10</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	Negativo	-	-	-
<b>S61/10</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Negativo	-	-	-
<b>S01/11</b>	<i>D. albiventris</i>	M	J	Negativo	Negativo	-	-
<b>S10/11</b>	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Negativo	Negativo	-	-
<b>S12/11</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Negativo	-	Negativo	-
<b>502</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Negativo	Negativo	-	-
<b>501</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Negativo	Negativo	-	-
<b>503</b>	<i>D. albiventris</i>	M	J	Negativo	Negativo	-	-
<b>504</b>	<i>D. albiventris</i>	F	J	Negativo	Negativo	-	-
<b>505</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Negativo	Negativo	-	-
<b>506</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Negativo	<i>Leishmania</i> spp.	-	-
<b>507</b>	<i>D. albiventris</i>	F	J	Negativo	Negativo	-	-
<b>510</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Negativo	Negativo	-	-
<b>511</b>	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Negativo	Negativo	-	-
<b>512</b>	<i>D. albiventris</i>	F	J	Negativo	Negativo	-	-
<b>513</b>	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Negativo	Negativo	-	-
<b>514</b>	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Negativo	Negativo	-	-
<b>515</b>	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Negativo	Negativo	-	-
<b>516</b>	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Negativo	Negativo	-	-
<b>517</b>	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Negativo	Negativo	-	-
<b>519</b>	<i>D. albiventris</i>	F	J	Negativo	Negativo	-	-
<b>520</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Negativo	-	-	-
<b>S13/12</b>	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	Negativo	-	-	Negativo
<b>S14/12</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Negativo	-	-	-

continua...

**Tabela 5.** Continuação

521	<i>D. aurita</i>	M	Ad	<i>Trypanosoma cruzi</i>	<i>Trypanosoma cruzi</i>	Negativo	-
522	<i>D. aurita</i>	M	Ad	<i>Trypanosoma cruzi</i>	<i>Trypanosoma cruzi</i>	-	-
S15/12	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	Negativo	-	-	-
523	<i>D. albiventris</i>	F	J	Negativo	Negativo	-	-
524	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Negativo	Negativo	-	-
525	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Negativo	-	-	-
526	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Negativo	Negativo	Negativo	-

**fim**

Legenda: RG - registro; F- fêmea; M – macho; Ad – adulto; J – jovem; Fi – Filhote. \* Pesquisa de *Trypanosoma cruzi* e *Leishmania* spp.

**PRANCHA I** – Registro fotográfico de alguns dos animais capturados em ambas as áreas no presente estudo.



Animal S27/10



Animal S29/10



Animal S30/10



Animal S32/10



Animal S34/10



Animal S36/10



Animal S15/12



Animal 521



Animal 525



Animal 504

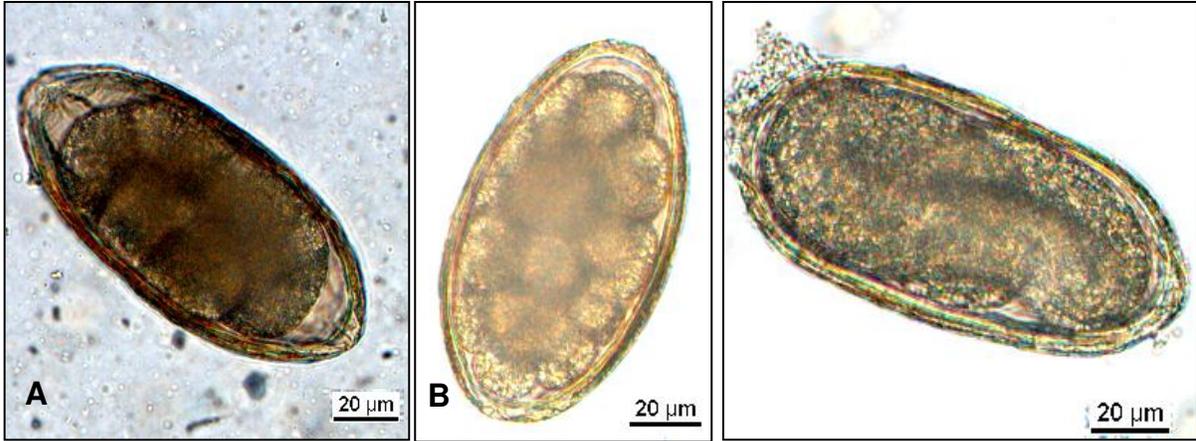


Animal S01/11



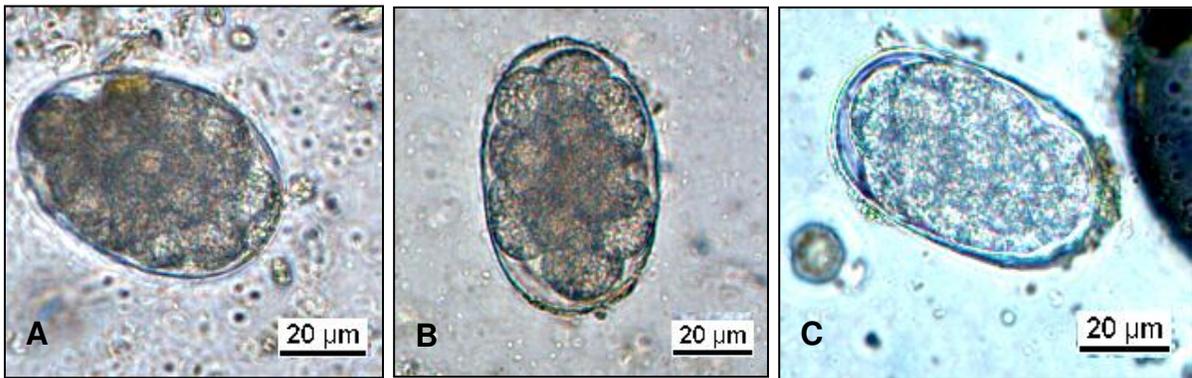
Animal 506

**PRANCHA II** – Principais achados obtidos nas análises executadas a partir das amostras fecais dos gambás capturados e recapturados no município de Monte Mor/SP de janeiro de 2010 a janeiro de 2013

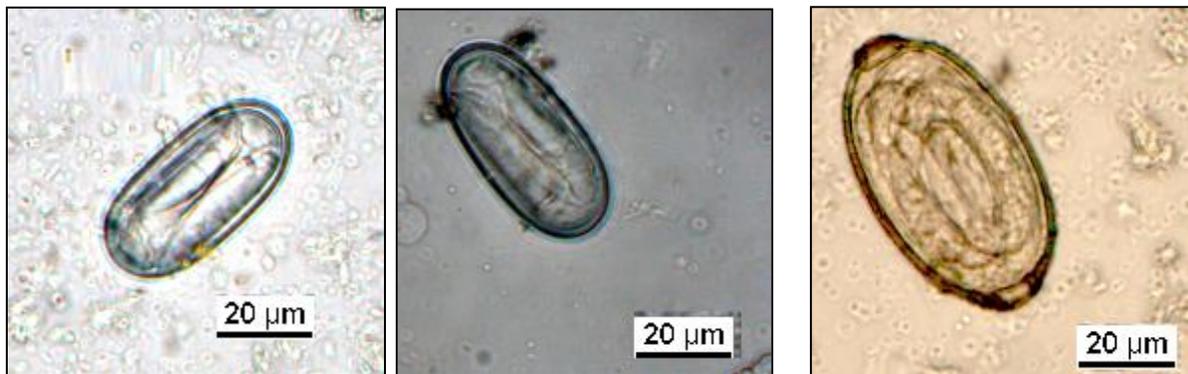


Ovos de *Cruzia tentaculata*  
(A – 59.4x110.6 µ / B - 59.9x110.2 µ)

Ovo de *Cruzia tentaculata* larvado  
após 02 dias de cultura em carvão  
animal (56.26x117.34 µ)



Ovos Ancylostomatidae  
(A – 69.26x98.3 µ / B – 66.4x102.3 µ / C - 65.9x112.8 µ)



Ovos Spiruroidea  
(A – 22.32x46.4 µ / B – 25.2 x47.1 µ)

Ovo Singamidae  
(63.37x35.03 µ)

## Prancha II - Continuação



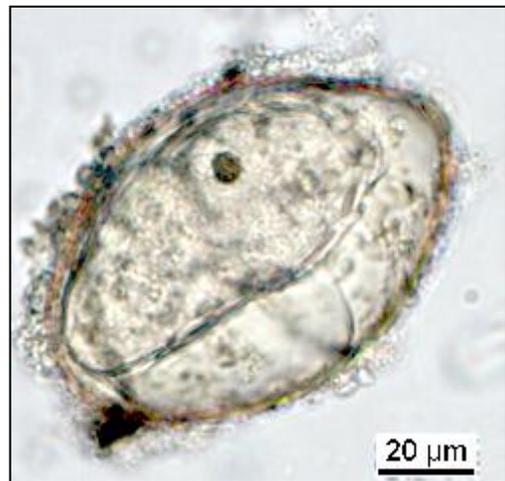
Ovo Trichuridae  
(28.7x62.07 µ)



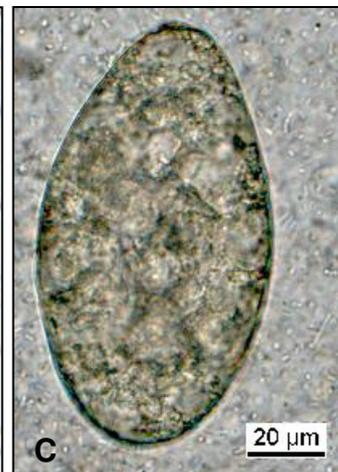
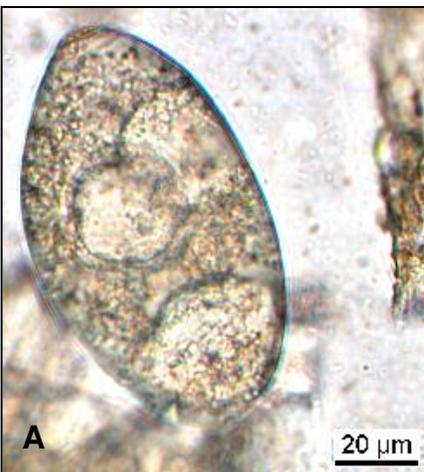
Ovos Trichostrongylidae  
(A – 37.1x61.3µ / B – 40.07x67.2 µ)



Transição de estágio larval em  
cultura de fezes em carvão animal –  
notar muda de cutícula

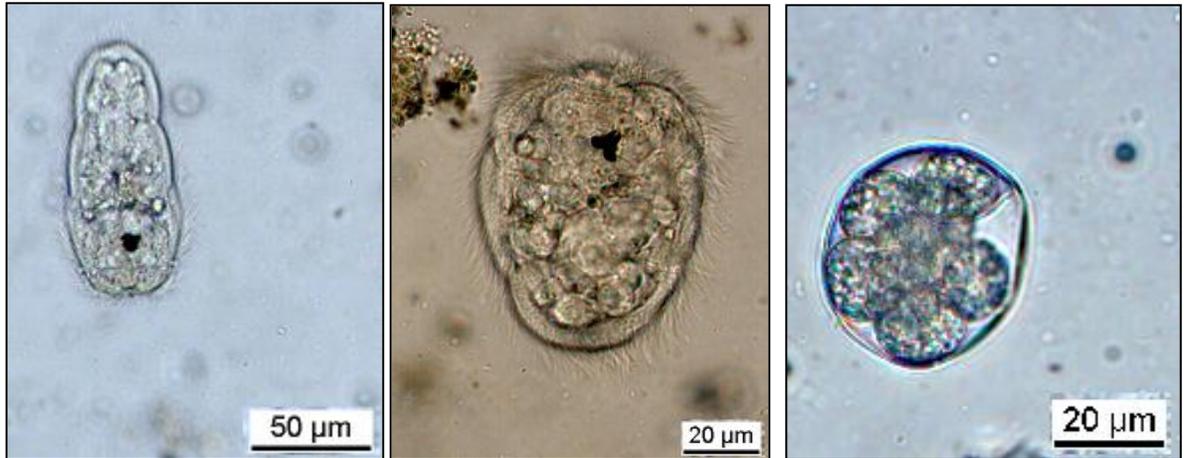


Ovo Trematoda – notar a presença  
de miracídio em seu interior



Ovos Trematoda  
(A – 104.95x 57.9 µ / B – 53.9 x68.26 µ / C – 61.2 x 108.59 µ)

## Prancha II – Continuação



Miracídios

Oocisto semelhante a  
*Octosporella* sp.  
(39.84x35.89 μ)Oocisto semelhante a  
*Octosporella* sp.  
(37.9x35.86 μ)

Oocistos Coccidiida



**PRANCHA III** – Registro fotográfico de algumas das necropsias realizadas durante o período do estudo.



Animal S13/12



Animal S52/10



Animal S44/10



Animal S45/10



Inspeção da cavidade abdominal - animal S45/10



Animal S12/11



Animal S22/10

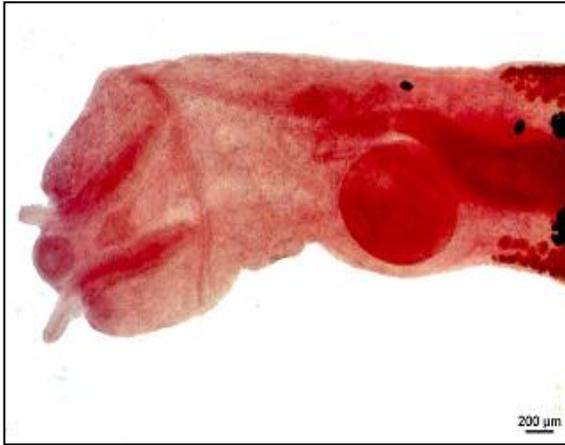


Cavidade abdominal (S22/10)  
- notar perfurações originadas em ataque por cão



Parasitismo estomacal – animal S22/10

**PRANCHA IV** – Parasitos adultos recuperados dos gambás necropsiados no município de Monte Mor/SP de janeiro de 2010 a janeiro de 2013



*Rhopalias coronatus* – extremidade anterior



*Viannaia* sp.

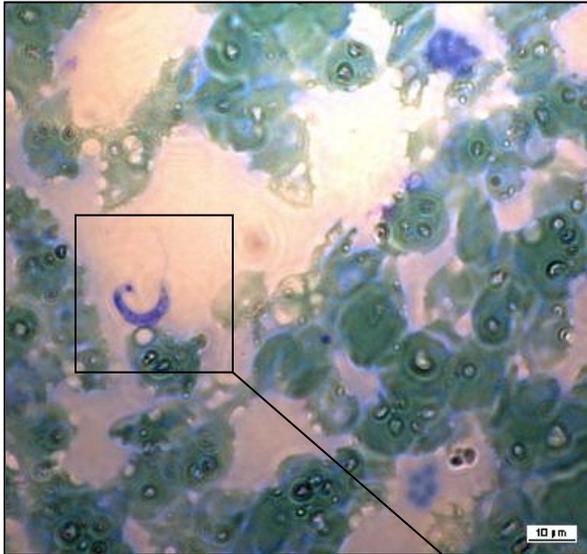


*Travassonstrongylus* sp. (extremidade anterior)



*Cruzia tentaculata*  
(extremidade anterior)

**PRANCHA V** – Forma tripomastigota obtida a partir de esfregaço sanguíneo de um dos gambás capturados no município de Monte Mor/SP de janeiro de 2010 a janeiro de 2013



*Trypanosoma cruzi*

(Comprimento do flagelo 12.37µ/ Comprimento do corpo = 22.91 µ /  
Largura do corpo = 2.26 µ / Distância da extremidade posterior até o  
núcleo = 4.41 µ/ Distância do núcleo até a extremidade anterior =  
17.45 µ )

## 6. Discussão

---

Os animais do gênero *Didelphis* spp. são animais providos de sinantropia, sendo esta, favorecida pelo hábito alimentar onívoro e pela excelente adaptação destes animais ao meio ambiente criado ou modificado pelo homem (ANTUNES, 2005), fato que torna cada vez mais frequente a presença dos mesmos em área urbana e periurbana, acarretando em alguns casos, incômodo às populações humanas locais e consequente necessidade de intervenção por parte dos órgãos públicos, considerando o aumento no número de reclamações e o risco de remoção dos animais por métodos inadequados.

O Serviço Controle de Zoonoses de Monte Mor é o órgão municipal responsável pelo controle de zoonoses e vetores, bem como pelas ações de Educação em Saúde voltadas a proteção animal, dentre as quais se encontram as ações de captura e manejo da fauna silvestre. Este órgão também é responsável pelo recebimento, triagem e atendimento de denúncias e reclamações oriundas da população, sejam elas encaminhadas por via telefônica ou de forma presencial.

Em atendimento às reclamações encaminhadas a este serviço, referente à presença de gambás, muitas vezes confundidos com raposas ou roedores, dentre eles *Rattus rattus* e *Rattus norvegicus*, foram capturados de janeiro de 2010 a janeiro de 2013, pelo serviço supracitado, 46 animais da espécie *D. albiventris*, espécie esta, mais comumente visualizada em área urbana segundo o disposto na literatura (ANTUNES 2005; CERQUEIRA & TRIBE, 2007), e a única capturada pelo serviço durante o período do estudo.

O número de animais mortos recolhidos durante o estudo demonstra os riscos enfrentados por estes animais no ambiente urbano, considerando os diferentes fatores que necessitam ser superados para a conservação da vida dos mesmos, dentre os quais pode-se citar a grande quantidade de veículos em vias públicas associado ao perfil de locomoção destes animais e sua baixa agilidade (VIEIRA, 2006; MONTEIRO-FILHO & GRAIPEL, 2006) que favorecem muitas vezes os atropelamentos principalmente em rodovias, bem como a necessidade de fuga de predação, principalmente dos cães, que muitas vezes atacam estes animais quando os mesmos caminham por quintais a procura de alimento, dentre eles ração. Como obstáculo à sobrevivência no meio urbano destaca-se também o risco de capturas de adultos ou filhotes, com consequente eliminação por parte da população, o que inclui o uso de armadilhas adaptadas, venenos, mortes

por golpeamento visando apenas à redução do incômodo ou ainda a alimentação, embora este hábito não tenha sido comumente identificado no município.

As características de captura observadas no presente estudo, tais como a ocorrência de animais em residências, portão, telhado, armadilhas do tipo grade, fogão à lenha, interior de armário velho, pilha de tijolos e outros diferentes pontos dos quintais, reforçam a capacidade de utilização de diferentes espaços por *D. albiventris* e a característica sinantrópica da espécie, conforme descrito por Antunes (2005).

Grande parte das reclamações sugestivas da presença de gambás, encaminhadas ao Serviço de Controle de Zoonoses, faziam referência a ruídos estranhos em tetos de forros, consumo de frutas e outros alimentos dentro e fora de residências, muitas vezes sobre mesas ou mesmo sobre fogões, barulhos estranhos em tampas de panelas no período noturno, perfuração de sacos de lixo e até mesmo caixas de leite, sons característicos de gambás emitidos a partir da aproximação de pessoas em alguns locais tais como fogão a lenha ou mesmo após visualização dos animais sobre árvores, muros e quintais no período noturno e em alguns casos também diurno. Segundo Monteiro-Filho & Graipel (2006) os marsupiais do gênero *Didelphis* spp., apesar de apresentarem hábitos noturnos podem também ser visualizados com alguma frequência durante o crepúsculo matutino, principalmente os que coabitam com o homem, fato observado neste estudo.

O animal capturado no interior de um fogão a lenha no Jd. Nova Alvorada, bairro este desprovido de área de mata e com grande quantidade de ruas e residências, foi registrado como S43/10 no dia 16/09/10 e albergava em seu marsúpio 05 filhotes, comprovando que *D. albiventris* é capaz de se reproduzir em área urbana e aproveitar diferente espaços. O referido animal foi removido da toca, um fogão a lenha desativado, situado em varanda coberta, onde foram observados flebotomíneos após manipulação do animal e das folhas que forravam sua toca, sendo os mesmos coletados e identificados como *Evandromyia cortelezzii* e *Evandromyia lenti*. Outro animal, capturado em toca no dia 22/10/2012 no Jd. Paulista foi registrado como 526 e também albergava filhotes em seu marsúpio, um total de 08. Semelhante a situação anterior, o animal encontrava-se no interior de uma toca confeccionada entre pilhas de tijolos a céu aberto no quintal de uma casa, onde um único exemplar de flebotomíneo foi coletado durante a remoção do animal e identificado como *Evandromyia cortelezzii*. Ambos os casos foram descritos por Cutolo et al. (2013) originando assim o primeiro relato de *Evandromyia cortelezzii* e *Evandromyia lenti*

capturados em tocas de *D. albiventris* em área urbana, mostrando a afinidade destes insetos por esta espécie hospedeira.

Embora os dois bairros anteriormente citados sejam desprovidos de áreas consideráveis de mata, por estarem situados em área urbana estabelecida, com ruas asfaltadas defronte, ambos localizam-se em áreas limítrofes com pastagens e áreas de preservação permanente, também denominadas áreas verdes. No primeiro caso, a casa na qual o animal foi capturado tinha como característica a escassez de árvores no quintal, situado ao lado de um terreno vazio com árvores frutíferas, enquanto que no segundo caso, a residência onde o animal foi capturado situava-se ao lado de outra que possuía um pequeno galinheiro, de onde os moradores reportaram a predação de ovos pelo gambá. Isso demonstra a necessidade de estudos mais aprofundados da relação destes marsupiais, suas tocas e flebotomíneos em área urbana, não apenas no município de Monte Mor, como também em outros municípios.

A presença de animais em vias públicas, como observado neste estudo, também demonstra a capacidade de circulação de *D. albiventris* no perímetro urbano e os diferentes espaços que este pode ocupar ou ser observado. O condomínio residencial Seranila, referenciado neste estudo, onde ocorreu a captura da fêmea (S45/10) e seus 05 filhotes (S46/10; S47/10; S48/10; S49/10 e S50/10), situa-se às margens da Rodovia SP-101 e possui em seu interior um pequeno fragmento de mata nas bordas de um lago, onde segundo relato dos síndicos, moradores e vigias, eram observados gambás e outros animais silvestres circulando pelas ruas no período noturno. Neste mesmo condomínio também foram recolhidos os animais S53/10 e S44/10, sendo o primeiro encontrado em um jardim, capturado pelo jardineiro em uma caixa de sapatos e deixado na portaria para ser levado pelo Serviço de Controle de Zoonoses, e o segundo capturado morto em uma das chácaras do condomínio após ataque por 03 cães, com evisceração e perda completa das alças intestinais.

A presença de gambás em prédios públicos, dentre eles estabelecimentos de saúde e ensino demonstra a necessidade de estudos envolvendo o manejo destes animais, como proposto Alessio & Nunes (2004), considerando também a necessidade de criação de uma alternativa visando a redução do risco de acidentes com mordeduras e arranhaduras, transmissão de patógenos, bem como a manutenção do bem estar destes animais, uma vez que na grande maioria dos casos, o próprio município é o responsável pelo controle de pragas e manejo de animais de fauna sinantrópica nestes locais. As escolas representam um atrativo para os gambás devido a

disponibilidade de alimento, seja em latões de lixo ou mesmo pela deposição inadequada de alimento em pátios, o que também reflete a necessidade de projetos e ações envolvendo Educação em Saúde.

O número de animais capturados em sítios com armadilhas dos reclamantes é um fato preocupante neste estudo, uma vez que tais armadilhas, na maioria dos casos, tem o objetivo de capturar os animais para eliminá-los principalmente por motivo de prejuízo por estes causado nestas propriedades, grande parte das vezes pela prática de predação de aves domésticas, principalmente galináceos. Outro fato preocupante é o risco de captura de outras espécies animais que não os gambás. Em uma das propriedades visitadas durante o estudo, após comunicação via fone por parte da responsável referente à presença de um gambá em sua armadilha, constatou-se que o objetivo da armadilha era capturar o que segundo ela era chamado de “gato do mato”, animal que estava lhe causando grandes perdas por consumir aves de sua propriedade.

Foram capturados 10 animais em áreas de mata ciliar associadas ao Rio Capivari com auxílio de armadilhas. Segundo Monteiro-Filho & Graipel (2006), para captura de poucos exemplares objetivando estudo parasitológico, tanto a disposição aleatória das armadilhas quanto o uso de transecções são perfeitamente viáveis. Neste estudo optou-se pela disposição aleatória, dando-se preferência aos pontos próximos a fontes de alimento e de trilhas naturalmente existentes nas áreas de mata. No presente estudo optou-se também pelo período de amostragem de apenas duas noites consecutivas por mês, sendo os resultados positivos no que diz respeito à captura dos animais, uma vez que segundo os mesmos autores, recomenda-se que o período de amostragem fique entre três e cinco dias consecutivos por mês.

Durante as coletas em área de mata 02 indivíduos da espécie *D. aurita* foram capturados no sítio Elote, em ambas margens do Rio Capivari, na borda da mata ciliar após um período de alagamento, no mês de janeiro, ocorrido na propriedade. A espécie não foi observada em área urbana durante o estudo, fato que condiz com a afirmação de Gentile e Fernandez (1999) sobre a maior ocorrência desses animais em áreas de menor influência urbana, o que explica este ser frequentemente citado em inventários de mamíferos em fragmentos e áreas alteradas e perturbadas (CÁCERES et al., 2008; SHIBATTA et al., 2009).

Em relação à análise do conteúdo fecal constatou-se que das 58 amostras analisadas, 45 (77,6%) foram positivas para parasitos do filo Nematoda, 20 (34,5%) para parasitos da classe Trematoda e 19 (32,7%) para protozoários, não sendo encontrados parasitos da classe Cestoda,

diferindo dos achados de Antunes (2005) e Rondon (2010) em outras áreas. No presente estudo foram citados, na maioria das vezes, com relação às formas parasitárias encontradas nas fezes avaliadas, apenas as famílias, e não as espécies, semelhante ao estudo realizado por Rondon (2010), uma vez que a precisão da identificação de ovos apenas por morfometria se torna muito difícil devido ao fato de alguns helmintos produzirem ovos muito semelhantes (SLOSS et al., 1999).

Avaliando as recapturas, constatou-se aquisição de parasitos da classe Trematoda pelo animal S01/11, a partir da 1ª recaptura, fato que pode ser explicado por provável infecção por trematódeos no intervalo entre a captura e a 1º recaptura ou ainda pela existência de infecção prévia, ou seja, antes mesmo da captura porém com ausência de liberação de ovos devido a fase evolutiva do parasito no interior do hospedeiro. Considerando que a infecção por trematódeos envolve a participação de um ou mais hospedeiros intermediários, onde geralmente os moluscos atuam como primários, sejam eles de água doce ou terrestres, é difícil inferir qual ou quais os prováveis hospedeiros envolvidos na transmissão de trematódeos aos gambás, principalmente devido ao fato de os mesmos circularem por diversos ambientes, terrestres ou aquáticos, e se utilizarem de diferentes fontes alimentares, dentre elas moluscos e artrópodes, como descrito nos trabalhos de Ceoto et al., (2009) e Cáceres (2002). Durante as necropsias realizadas neste estudo, em avaliação dos conteúdos estomacais, em busca de parasitos, foram observados diferentes tipos de insetos ou fragmentos dos mesmos, dos quais se puderam visualizar coleópteros, quilópodes, ortópteros, blatídeos, bem como fragmentos de carapaças de moluscos.

Ovos da classe Trematoda foram encontrados em 17 das 58 amostras avaliadas. O animal S22/10 foi encontrado parasitado por 05 exemplares do trematódeo *Rhopalias coronatus*, identificados segundo o proposto por Travassos, Freitas & Kohn (1969), Gomes & Vicente (1972) e por Haverkost & Gardner (2008), sendo todos os exemplares encontrados no intestino delgado. A presença de parasitos deste gênero em *Didelphis* spp. já foi descrita por diferentes autores (GOMES & VICENTE, 1972; BICALHO et al., 1990; QUINTÃO & SILVA, 1999; SILVA & COSTA, 1999; MULLER et al., 2004 e ANTUNES, 2005). O referido animal foi capturado em um quintal de uma residência no centro da cidade, que fazia fundos com outra residência altamente arborizada onde eram criados inúmeras aves domésticas, cães, gatos e outros animais, situada às margens do Rio Capivari, que durante o período chuvoso sofria alagamento parcial do quintal.

No presente estudo, *Cruzia tentaculata* foi o principal ovo observado nos exames coproparasitológicos dos animais, sendo detectado em 41 das 58 amostras analisadas, reforçando as afirmações existentes na literatura de que este é o principal parasito encontrado em gambás (TRAVASSOS, 1922; GOMES et al., 2003; ADNET et al., 2009; RONDON, 2010). Durante as necropsias, parasitos adultos da espécie *Cruzia tentaculata* foram observados em 07 dos 17 animais necropsiados, albergadas no intestino grosso, mais precisamente no ceco em grandes quantidades, exceto no animal S13/12 onde foram encontrados apenas 02 exemplares no ceco, fato que talvez possa ser explicado pela idade do animal, uma vez que este foi o único filhote necropsiado encontrado no estudo albergando parasitos.

O animal S13/12 teve o conteúdo intestinal submetido à avaliação coproparasitológica por diferentes métodos, tendo resultado negativo para ovos de helmintos ou outros tipos de parasitos, reforçando assim a ideia de início de infecção pelo parasito, uma vez que foram encontrados apenas 02 exemplares adultos em seu intestino. O referido animal foi encaminhado ao Serviço de Controle de Zoonoses por um munícipe, após constatar que seu cão da raça Fox paulistinha havia matado o filhote de gambá. Na residência onde ocorreu o fato, foi relatado pelo morador, que um gambá com filhotes sobre as costas, caminhava todas as noites sobre uma mangueira situada no pomar. Segundo Cubas et al. (2007), os filhotes de *D. albiventris* permanecem mamando por 48 dias e a partir deste período começam, esporadicamente, a largar as mamas, onde com aproximadamente 86 dias de idade passam a comer alimentos sólidos e andar nas costas da mãe, sendo considerados onívoros após o desmame. Como já citado no presente estudo, o onivorismo favorece a infecção por endoparasitos (RIBEIRO et al., 2009), o que leva a concluir que os filhotes observados na residência em questão apresentavam pelo menos 86 dias de idade (MALTA & LUPPI, 2007) e conseqüentemente encontravam-se na fase de desmame com introdução de dieta sólida, o que pode contribuir com a afirmação de que o animal S13/12 estava em fase inicial de infecção por parasitos do gênero *Cruzia* spp., uma vez que a infecção por este parasito envolve contaminação ambiental (RONDON, 2010) e um dos outros 02 animais adultos (517 e 520) capturados na mesma residência encontrava-se extremamente infectado pelo parasito, em análise coproparasitológica. Em avaliação do quintal onde ocorreram as capturas, constatou-se que o mesmo possuía grande quantidade de vegetação rasteira, árvores frutíferas e não frutíferas e que em sua porção final, apresentava ligação com um fragmento de mata ciliar próximo do Rio Capivari, local que segundo informações era

constantemente visitado por ouriços, outros mamíferos e aves silvestres. Não foi observado lixo no local, o que nos leva a crer que a infecção pelo parasito esteja intimamente ligada à contaminação ambiental favorecida pela presença de adultos infectados, dentre eles a própria mãe.

A descrição de grande quantidade de exemplares de *Cruzia tentaculata* no ceco de gambás necropsiados, também foi relatada por Rondon (2010) e Travassos (1922).

Ovos do tipo ancilostomatidae foram detectados em 23 das 58 amostras analisadas, não sendo possível a diferenciação devido à existência de características muito semelhantes nos ovos dos parasitos pertencentes a essa família. Ovos deste tipo também foram relatados em amostras de fezes de *D. albiventris* por Aléssio & Nunes (2004).

Ovos do tipo Trichuridae foram identificados em 17 das 58 amostras avaliadas, embora não tenham sido encontrados parasitos adultos desta família nos animais necropsiados durante o estudo. O mesmo se aplica aos ovos de Singamidae, detectados em 02 das 58 amostras. Ovos do tipo Trichostrongylidae foram encontrados em 04 das 58 amostras analisadas. Dentre os parasitos pertencentes a essa família e descritos albergando gambás estão os do gênero *Travassostrongylus* sp. e *Viannaia* sp. O animal S12/11 foi encontrado parasitado por *Viannaia* sp. e obteve positividade para ovos do parasito no exame coproparasitológico. Durante as necropsias, constou-se que dos 17 animais examinados, 04 albergavam *Viannaia* sp. e apenas 01 albergava *Travassostrongylus* sp. A presença de parasitos desses gêneros em *D. albiventris* foi descrita por Bicalho et al. (1990), Quintão & Silva (1999), Silva & Costa (1999), MULLER et al. (2004) e Antunes (2005).

Ovos do tipo Spiruroidea foram encontrados em 16 das 58 amostras de fezes avaliadas e em exame direto realizado a partir do conteúdo estomacal dos 05 animais necropsiados que albergavam parasitos estomacais identificados como pertencentes à espécie *Turgida turgida*, também relatada em trabalhos envolvendo *D. albiventris*, por Quintão & Silva (1999), Silva & Costa (1999); Noronha; Vicente; Pinto (2001), Santa Cruz et al. (2002), Muller et al. (2004) e Antunes (2005). A fim de avaliar o achado referente a presença de ovos no conteúdo estomacal, um exemplar fêmea de adulto de *Turgida turgida*., oriundo do animal S45/10 foi rompido em placa de Petri contendo solução salina, após sucessivas lavagens, sendo o conteúdo colocado em lâmina e visualizado em microscopia óptica. Foram visualizadas grandes quantidades de ovos do tipo Spiruroidea na referida solução, sendo os mesmos acondicionados

em microtubo plástico. Achados semelhantes a este não foram referenciados na literatura, não havendo, portanto dados para comparação.

Considerando, no entanto, estudos referentes a diferentes espécies *Physaloptera* spp., parasito Spiruroidea comumente encontrado em estômagos de mamíferos, dentre elas *P. preputialis*, parasito do estômago de cães e gatos, podemos inferir que assim como em grande parte dos Spirurida, *Turgida turgida* possui ciclo indireto, sendo a transmissão dependente de um hospedeiro intermediário, possivelmente um artrópode, uma vez que estes são observados frequentemente em levantamentos de dietas de gambás. O gênero *Physaloptera* é ubiqüitário e tem como hospedeiros primários anfíbios, répteis, aves e mamíferos e hospedeiros intermediários blatídeos, ortópteros e outros (SCHELL, 1952; LEE, 1955).

Dentre os parasitos recuperados em necropsia durante o estudo encontra-se também *Aspidodera raillieti*, em 03 dos 17 animais avaliados. Este parasito também foi referenciado por Quintão & Silva (1999), Silva & Costa (1999); Muller et al. (2004) e Antunes (2005), parasitando *D. albiventris*.

Oocistos do tipo Coccidiida foram detectados em 23 das 58 amostras analisadas, sendo detectado em uma delas oocistos de *Eimeria* spp. e em outra oocistos semelhantes a *Octosporella* spp., sendo o primeiro descrito por Zanette et al (2008) e o segundo referenciado por Levine (1973). Segundo Berto et al. (2010), no entanto, a presença de coccídeos em material fecal de vertebrados que utilizam invertebrados como fonte alimentar, deve ser analisada cautelosamente, a fim de se evitar falsos resultados devido a possível ocorrência de pseudoparasitismo. Segundo eles, alguns coccídios de invertebrados, tais como os pertencentes aos gêneros *Adelea*, *Adelina* e *Barroussia*, conseguem que seus oocistos já esporulados cheguem aos seus hospedeiros definitivos ao se alimentarem de fezes ou alimentos contendo resíduos fecais dos animais pseudoparasitados, desencadeando descrições equivocadas de novos gêneros e espécies de coccídios de vertebrados carnívoros e onívoros.

Em análise dos esfregaços sanguíneos, formas tripomastigotas de *Trypanosoma* sp. foram encontradas nas amostras dos 02 animais da espécie *D. aurita* capturados em área de mata do sítio Elote. A infecção natural foi comprovada por meio de análise molecular dos fragmentos auriculares de ambos os animais, sendo esta a primeira descrição do parasito em gambás no município de Monte Mor. O fato é de extrema importância considerando que a presença de *Panstrongylus megistus* foi constatada na área de abrangência do presente estudo, em atividades

de vigilância entomológica da Equipe de Controle de Endemias municipal, sendo o último relato do vetor referente a 2011, onde na época, espécimes foram coletados e encaminhados a Superintendência de Controle de Endemias – SUCEN para identificação e avaliação de positividade para *Trypanosoma* spp., sendo o resultado negativo.

Estudos envolvendo o papel reservatório de *Didelphis* spp. para *T. cruzi* foram realizados por, Mello (1982), Ribeiro, Garcia & Bonomo (1987), Jansen et al. (1991), Fernandes et al. (1991), Carreira et al. (1996), Jansen et al. (1997), Pinho et al. (2000) e Lima et al. (2012). No estudo de Fernandes et al. (1991) no município de Bambuí – MG, concluíram que 44 (37, 9%) dos 116 animais capturados estavam naturalmente infectados pelo protozoário. Dos 116 animais capturados, 66 foram provenientes de ambiente silvestre, dos quais 22 foram positivos, 37 de ambiente rural (21 positivos) e 13 de ambiente urbano (01 positivo). No presente trabalho, positividade para o protozoário foi confirmada apenas em 02 animais de ambiente silvestre, não havendo positividade para os de área urbana. Em estudo realizado na Argentina, Alvarado-Otegui et al. (2012), constaram positividade para o protozoário em *D. albiventris* por meio de xenodiagnóstico e avaliação molecular.

O protozoário *T. cruzi* já foi encontrado em diferentes materiais biológicos de gambás, tais como sangue, urina, (MCKEEVER; GORMAN; NORMAN, 1958; OLSEN et al., 1964; BICE & ZELEDON, 1970) e glândulas anais (FERNANDES et al., 1989). Estudos envolvendo as glândulas anais foram realizados por Stendel et al. (1988) que descreveram a presença do parasito em gambás naturalmente infectados e também por Fernandes et al. (1989). No presente estudo, apenas 01 animal teve suas glândulas anais dissecadas durante a necropsia e submetidas à análise, com resultado negativo no que tange a pesquisa molecular do parasito.

A área de estudo situada no sítio Elote também já foi alvo de descrição de casos caninos e de um caso humano de leishmaniose tegumentar americana, descritos por Cutolo (2011) em atividade de rotina de vigilância entomológica das leishmanioses no município. Conforme descrito pelo autor e verificado durante as atividades de coleta do presente estudo, a propriedade conta com uma casa simples de alvenaria, sem reboco, desprovida de laje, situada a cerca de 5 metros da borda da mata ciliar do Rio Capivari, com vegetação de mata atlântica secundária com área de até 30 metros de largura. No local foram identificados 02 cães infectados por *Leishmania braziliensis*, após reclamação da proprietária, portadora de lesão ulcerosa cutânea diagnosticada como leishmaniose tegumentar americana.

Embora a área tenha sido alvo de casos diagnosticados de leishmaniose, o único animal que apresentou positividade para *Leishmania* spp. no presente estudo foi capturado na fazenda Cassinha, durante coleta piloto na propriedade. O animal apresentava estado geral ruim no dia em que foi capturado e diversas escoriações nos dedos, bem como um corte profundo na região mentoniana sugestiva de mordedura por cão, com formação de um grande abcesso. A propriedade encontra-se a distante da área de abrangência do estudo e é cercada por extensa área de cultivo de cana, com um único fragmento de mata fechado situado aos fundos da propriedade. Durante a referida coleta não foi possível acessar o interior do fragmento em questão por se tratar de uma mata nativa e extremamente fechada, sendo o animal 506 capturado próximo a um bambuzal situado na borda da mesma. A coleta piloto, embora não inserida na área de abrangência foi incluída na descrição do presente estudo devido o fato do o resultado positivo para *Leishmania* sp. indicar a necessidade de um melhor investigação na área, uma vez que 04 espécies de flebotomíneos já foram descritas no local por Cutolo et al., (2009). Além disso, sabe-se hoje que os marsupiais participam como reservatórios silvestres de leishmaniose tegumentar, assim como outros animais das ordens Xenarthra, Primates, Carnivora, Perissodactyla e Rodentia (ASHFORD, 1996; BRASIL, 2007).

De um modo geral, os resultados obtidos neste estudo precisam ser melhor explorados, o que reflete a necessidade de continuidade da investigação no município, uma vez que a fauna sinantrópica, dentre as quais, os marsupiais, cada vez mais vistos no ambiente urbano e até mesmo no interior de residências, assim como outras espécies silvestres, merecem destaque, pois representam o cenário futuro das pesquisas envolvendo doenças infecciosas e parasitárias.

## 7. Conclusões

---

- *D. albiventris* foi a única espécie capturada em área urbana e a espécie mais frequente no presente estudo em ambas as áreas;

- O parasita mais comumente encontrado durante as necropsias foi o nematódeo *Cruzia tentaculata*, sendo grande parte das amostras de fezes analisadas neste estudo, positivas para o mesmo;

- Essa é a primeira descrição de *Didelphis aurita* naturalmente infectado por *Trypanosoma cruzi* no município de Monte Mor, o que reflete provável papel reservatório da espécie e o potencial zoonótico, especialmente pela presença de *Panstrongylus megistus* no local, bem como em áreas adjacentes.

- A positividade do animal 506 para DNA de *Leishmania* sp. indica o provável papel reservatório de *D. albiventris* para o protozoário.

## 8. Referências

---

- ADNET, F. A. O.; ANJOS, D. H. S.; MENEZES-OLIVEIRA, A.; LANFREDI, R. M. 2009. Further description of *Cruzia tentaculata* (Rudolphi, 1819) Travassos, 1917 (Nematoda: Cruzidae) by light and scanning electron microscopy. **Parasitol. Res.**, 104: 1207 – 1211.
- ALESSIO, F. M.; NUNES, J. G. 2004. Importância de *Didelphis albiventris* como reservatório de parasitas intestinais de interesse médico em área urbana. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA**, 25, 2004, Brasília. Resumos. Brasília: Sociedade Brasileira de Zoologia, p. 463.
- ALVARADO-OTEGUI, J. A.; CEBALLOS, OROZCO, L. A.; ENRIQUEZ, G. F.; CARDINALA, M. V.; CURA. C.; SCHIJMAN, A. G.; KITRON, U.; GÜRTLER, R. E. 2012. The sylvatic transmission cycle of *Trypanosoma cruzi* in a rural area in the humid Chaco of Argentina. **Acta Tropica**, 124:79– 86
- ANTUNES, G. M. 2005. **Diversidade e potencial zoonótico de parasitos de *Didelphis albiventris* Lund, 1841 (Masupialia: Didelphidae)**. Tese (doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 122 p.
- ASHFORD, R. W. Leishmaniasis reservoirs and their significance in control. 1996. **Clin. Dermatol.** 24: 523-532.
- BERTO B. P.; LOPES B. B.; TEIXEIRA FILHO W. L.; FLAUSINO W.; LOPES C. W. G. 2010. Coccídios de invertebrados associados ao hábito alimentar de vertebrados: uma revisão breve dos gêneros *Adelea*, *Adelina* e *Barroussia*. **Rev. Bras. Med. Vet.**, 32 (1): 33-41.
- BICALHO, R. S.; BRAGA, E. M.; NOGUEIRA, J. C.; COSTA, H. M. A.; MELO, A. L.; PEREIRA, L. H. 1990. Incidência de helmintos em gambás (*Didelphis albiventris* Lund , 1841) na região de Belo Horizonte, MG. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA**, 17, 1990, Londrina. Resumos. Londrina: Sociedade Brasileira de Zoologia, p. 374.
- BICE, D. E.; ZELEDON, R. 1970. Comparison of infectivity of strains of *Trypanosoma cruzi* (Chagas, 1909). **J. Parasitol.**, 56 (4): 663-670.
- BRASIL. Ministério da Saúde. 2006. **Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral**. Brasília, Secretaria de Vigilância em Saúde. 120 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. 2007. **Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana**. Brasília, Secretaria de Vigilância em Saúde. 181 p.
- CÁCERES , N. C. 2002. Food habits and seed dispersal by the white-eared opossum, *Didelphis albiventris*, in Southern Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment.**, 37 (2) 97–104

CÁCERES, N. C.; CASELLA, J.; VARGAS, C. F.; PRATES, L. Z.; TOMBINI, A. A. M.; GOULAR, C. S.; LOPES, W. H. 2008. Distribuição geográfica de pequenos mamíferos não voadores nas bacias dos rios Araguaia e Paraná, região centro-sul do Brasil. *Iheringia, Sér. Zool.* 98 (2): 173 – 180.

CÁCERES, N. C.; MONTEIRO FILHO, E. L. A. 2006. Uso do espaço por marsupiais: fatores influentes, comportamento exploratório e heterogeneidade espacial. In: CÁCERES, N.; MONTEIRO FILHO, E. L. A. **Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e evolução.** 1ª ed. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, pp. 203 – 215.

CAMPBELL, M. L.; GARDNER, S. L.; NAVONE, G. T., 2003. A New species of *Mathevotaenia* (Cestoda: Anoplocephalidae) and other tapeworms from marsupials in Argentina. **J. Parasitol**, 89 ( 6): 1181 – 1185.

CARME, B.; AZNAR, C.; MOTARD, A.; DEMAR, M.; THOISY, B. de. 2002. Serologic Survey of *Toxoplasma gondii* in Noncarnivorous Free-Ranging Neotropical Mammals in French Guiana. **Vect. Born. Zoon. Diseases**, 2 (1):11-17.

CARREIRA, J. C. A.; JANSEN, A. M.; DEANE, M. P.; LENZI, H. L. 1996. Histopathological study of experimental and natural infections by *Trypanosoma cruzi* in *Didelphis marsupialis*. **Mem. Inst Oswaldo Cruz**, 91 (5): 609-618.

CASAGRANDE, R. A.; CÉSAR, M. DE O.; HORTA, M. C.; ROSSI, S.; TEIXEIRA, R. H.; MATUSHIMA, E. R. 2009a. Perfil hematológico de gambás *Didelphis aurita* e *D. albiventris* do Estado de São Paulo, Brasil. **Acta Scient. Biol. Scienc.**, Maringá, 31 (2): 185-189.

CASAGRANDE, R. A.; CESAR, M. O.; PENA, H. F. J.; ZWARG, T.; TEIXEIRA, R. H. F.; NUNES, A. L. V.; NEVES, D. V. D. A.; GOMES, M.; QUAGGLIA NETO, F. ILANELLO, L.; FONTENELLE, J. H.; MATUSHIMA, E. R. 2009b. Occurrence of *Sarcocystis* spp. in opossums (*Didelphis aurita* and *Didelphis albiventris*) in regions of the State of São Paulo, Brazil. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.**, São Paulo, 46 (2): 101-106.

CEOTTO, P.; FINOTTI, R.; SANTORI, R.; 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. **Mastozoología Neotropical**, 16 (1): 49-58.

CERQUEIRA, R. 1985. The distribution of *Didelphis* in South America (Polyprotodontia, Didelphidae). **J. Biogeography**, 12: 135-145.

CERQUEIRA R.; TRIBE, C. J. 2007. Gênero *Didelphis*. In GARDNER, A. L. **Mammals of South America: marsupials, xenarthrans, shrews and bats.** The University of Chicago Press, Chicago, 1: 17-25.

CHAGAS-MOUTINHO, V. A.; OLIVEIRA-MENEZES, A.; CÁRDENAS, M. Q.; LANFREDI, R. M. 2007. Further description of *Aspidodera raillieti* (Nematoda: Aspidoderidae) from *Didelphis marsupialis* (Mammalia: Didelphidae) by light and scanning electron microscopy. **Parasitol Res.**, 101: 1331 – 1336.

- CUBAS, Z. S., SILVA, J. C. R., CATÃO-DIAS, J. L. 2007. **Tratado de animais selvagens – medicina veterinária**. São Paulo: Roca, 1376 p.
- CUTOLO, A. A. 2009. Vigilância epidemiológica das leishmanioses no município de Monte Mor, São Paulo, Brasil. **Vet. e Zootec.**, 16 (4): 634-641.
- CUTOLO, A. A. 2011. **Aspectos epidemiológicos de leishmanioses caninas nos estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul**. Tese (doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Parasitologia, da Universidade Estadual de Campinas, 142p.
- CUTOLO, A. A.; TEODORO, A. K. M.; OVALLOS, F. G.; ALLEGRETTI, S. M.; GALATI, E. A. B. 2013. Sand flies (Diptera, Psychodidae) associated with nests of *Didelphis albiventris* (Didelphinae, Didelphidae) in urban area. In: **FIFTH WORLD CONGRESS ON LEISHMANIASIS**. 5, 2013, Porto de Galinhas. Resumos. p. 935. Disponível em: <http://www.worldleish5.org/>. Acesso em: 07/06/2013.
- DALL'OLIO, A. J.; R. M. B. FRANCO. 2004. Ocorrência de *Cryptosporidium* spp. em pequenos mamíferos silvestres de três áreas serranas do Sudeste brasileiro. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, 56 (1): 25-31.
- DUBEY, J. P.; LINDSAY, D. S.; SPEER, C. A. 1998. Structures of *Toxoplasma gondii* tachyzoites, bradyzoites, and sporozoites and biology and development of tissue cysts. **Clin Microbiol Rev**, 11(2): 267-99.
- DUBEY, J. P.; LINDSAY, D. S.; KERBER, C. E.; KASAI, N.; PENNA, H. F. J.; GENNARI, S. M.; KWOK, O. C. H.; SHEN, S. K.; ROSENTHAL, B. M. 2001. First isolation of *Sarcocystis neurona* from the South American opossum, *Didelphis albiventris*, from Brazil. **Vet. Parasitol.**, 95: 295–304.
- DUBEY, J. P.; VELMURUGAN, G. V.; ALVARADO-ESQUIVEL, C.; ALVARADO-ESQUIVEL, D.; RODRIGUEZ-PEHIA, S.; MARTINEZ-GARCIA, S.; GONZALEZ-HERRERA, A.; FERREIRA, L. R.; KWOK, O. C. H.; SU, C. 2009. Isolation of *Toxoplasma gondii* from animals in Durango, Mexico. **J. Parasitol.**, 95 (2):319-322.
- EL-MASSARY, A.; MAHDY, O. A.; EL-GHAYSH, A.; DUBEY, J. P. 2000. Prevalence of *Toxoplasma gondii* Antibodies in Sera of Turkeys, Chickens, and Ducks from Egypt. **J. Parasitol.**, 86 (3): 627-628
- FAUST, E.C.; D'ANTONI, J.S.; ODOM, V.; MILLER, M.J.; PEREZ, C.; SAWITZ, W.; THOMEN, L.F.; TOBIE, J. & WALKER, J.H. 1938. A critical study of clinical laboratory technics for the diagnosis of protozoan cysts and helminth eggs in feces. I preliminary communication. **Am. J. Trop. Med.**, 18:169-183.
- FERNANDES, A. J.; CHIARI, E.; RODRIGUES, R. R.; DIAS, J. C. P.; ROMANHA, A. J. 1991. The importance of the opossum (*Didelphis albiventris*) as a reservoir for *Trypanosoma cruzi* in Bambuí, Minas Gerais States. **Mem. Inst Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, 86 (1): 81-85.

FERNANDES, A. J.; DIOUTAIUTI, L.; DIAS, J. C. P.; ROMANHA, A. J.; CHIARI, E. 1989. Infecção natural das glândulas anais de gambás (*Didelphis albiventris*) pelo *Trypanosoma cruzi* no município de Bambuí – Minas Gerais. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, 84 (1): 87-93.

FERNANDEZ, F. A. S.; PIRES, A. S. 2006. Perspectivas para a sobrevivência dos marsupiais brasileiros em fragmentos florestais: o que sabemos e o que ainda precisamos aprender. In: CÁCERES, N. C.; MONTEIRO FILHO, E. L. A. **Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e evolução**. 1ª ed. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, pp. 191 – 201.

FERRARONI, J. J.; MARZOCHI, M.C. de A. 1980. Prevalência da infecção pelo *Toxoplasma gondii* em animais domésticos, silvestres e grupamentos humanos da Amazônia. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, 75 (1-2): 99-109.

GENTILE, R. & FERNANDEZ, F. A. S. 1999. Influence of habitat on a streamside small mammal community in a Brazilian rural area. **Mammalia.**, 63 (1): 29 – 40.

GOMES, D. C.; CRUZ, P. R.; VICENTE, J. J.; PINTO, R. M. 2003. Nematode parasites of marsupials and small rodents from the Brazilian Atlantic Forest in the State of Rio de Janeiro, Brazil. **Revista Bras. Zool.**, 20 (4): 699 -707.

GOMES, D. C.; VICENTE, J. J. 1972. Estudo do gênero *Rhopalias* Stiles e Hassall, 1898 (Trematoda, Rhopalasidae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, 70 (2): 115-133.

HAVERKOST, T. R.; GARDNER, S. L. 2008. A review of species in the genus *Rhopalias* (Rudolphi, 1819). **J. Parasitol.**, 94 (3): 716–726

HOCOÇ, J. N.; LIMA, S. M. A.; MORAES, A. M. M.; ABNELT, P. 2006. A visão em marsupiais: características e evolução. In: CÁCERES, N.; MONTEIRO FILHO, E. L. A. **Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e evolução**. 1ª ed. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, pp. 69 – 79.

HOFFMAN, W. A.; PONS, J. A.; JANER, J. L. 1934. The sedimentation-concentration method in schistosomiasis mansoni. Puerto Rico, **J. Public Health**, 9: 281-298.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. 2010. Acesso em: 08/11/2010. Disponível em: <[http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados\\_divulgados/index.php?uf=35](http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados_divulgados/index.php?uf=35)>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. 2008. Acesso em: 25/12/2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>.

JANSEN, A. M.; LEON, L.; MACHADO, G. M.; SILVA, M. H.; SOUZA-LEÃO, S. M.; DEANE, M. P. 1991. *Trypanosoma cruzi* in the opossum *Didelphis marsupialis*: parasitological and serological follow-up of the acute infection. *Experimental parasitology*, 7 (3): 249-259.

JANSEN, A. M.; MADEIRA, F.; CARREIRA, J. C.; MEDINA-ACOSTA, E.; DEANE, M. P. 1997. *Trypanosoma cruzi* in the opossum *Didelphis marsupialis*: a study of the correlations and kinetics of the systemic and scent gland infections in naturally and experimentally infected animals. **Experiment. Parasitol.**, 86: 37-44.

LALLO, M. A.; PEREIRA, A.; ARAÚJO, R.; FAVORITO, S. E.; BERTOLLA, P.; BONDAN, E. F. 2009. Ocorrência de *Giardia*, *Cryptosporidium* e microsporídios em animais silvestres em área de desmatamento no Estado de São Paulo, Brasil. **Ciênc. Rural**, 39 (5):1465-1470.

LEE, S. H. 1955. The Mode of Egg Dispersal in *Physaloptera phrynosoma* Ortlepp (Nematoda: Spiruroidea), a gastric nematode of Texas Horned Toads, *Phrynosoma cornutum*. **The Journal of Parasitology**, 41 (1):70-74

LEVINE, N. 1973. **Protozoan parasites of domestic animals and of man**. 2<sup>a</sup> ed. Burgess Publishing Company, Minneapolis, Minnesota, p. 156.

LIMA, M. M.; SARQUIS, O.; OLIVEIRA, T. G.; GOMES, T. F.; COUTINHO, C.; DAFLON-TEIXEIRA, N. F.; TOMA, H. K.; BRITTO, C.; TEIXEIRA, B. R.; D'ANDREA, P. S.; JANSEN, A. M.; BÓIAD, M. N.; CARVALHO-COSTA, F. A. 2012. Investigation of Chagas disease in four periurban areas in northeastern Brazil: epidemiologic survey in man, vectors, non-human hosts and reservoirs. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, 106: 143– 149

LOOSS, A. 1911. The anatomy and life history of *Ancylostoma duodenale*. A monograph. Part II. The development in free state. Translated from German by M. Bernhard. **Rev. School Med. Egyptian Min. Educ.**, 4: 163-613.

KAWAZOE, U; DIAS, L. C. S.; PIZA, J. T. 1978. Infecção natural de pequenos mamíferos por *Schistosoma mansoni*, na represa de Americana (São Paulo, Brasil). **Rev. Saúde Públ.**, 12: 200 – 208.

MALTA, M. C. C.; LUPPI, M. M. 2007. Marsupialia - Didelphimorphia (Gambá, Cuíca). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. (Ed.). **Tratado de animais selvagens**. São Paulo: Roca, p. 340-357.

MARTINEZ, F. A.; TROIANO, J. C.; SANCHES-NEGRETE, M.; GAUANA-ANASCO, L. 1999. *Didelphostrongylus hayesi* Prestwood, 1976 in Argentina. **Rev. Med. Veterinária**, Buenos Aires, 80 (6): 478-479.

MCKEEVER, S.; GORMAN, G. W.; NORMAN, L. 1958. Occurrence of a *Trypanosoma cruzi*-like organism in some mammals from Southwestern Georgia and Northwestern Florida. **J. Parasitol**, 44 (6): 583-587.

MELLO, D. A. 1982. Roedores, marsupiais e triatomíneos silvestres capturados no município de Mambai-Goiás. Infecção natural pelo *Trypanosoma cruzi*. **Rev. Saúde Públ.**, S. Paulo, 16:282-91.

MITCHELL, S. M.; RICHARDSON, D. J.; LINDSAY, D. S. 2006. Prevalence of Agglutinating Antibodies to *Toxoplasma gondii* in Striped Skunks (*Mephitis mephitis*), Opossums (*Didelphis virginiana*), and Raccoons (*Procyon lotor*) from Connecticut. **J. Parasitol.**, 92 (3): 664-665.

MONTEIRO-FILHO, E. L. de A. 1987. Biologia reprodutiva e espaço domiciliar de *Didelphis albiventris* em uma área perturbada na região de Campinas, Estado de São Paulo (Mammalia – Marsupialia). Dissertação (mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ecologia do Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas, 89.

MONTEIRO FILHO, E. L. A.; GRAIPEL, M. E. 2006. Captura e marcação. In: CÁCERES, N.; MONTEIRO FILHO, E. L. A. **Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e evolução**. 1ª ed. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, pp. 17 – 27.

MULLER, G.; LANGONI, P. Q.; MICHELS, G. H.; BERNE, M. E. A.; BRUM, J. G. W. 2004. Nematódeos em *Didelphis albiventris* (gambás) da região sul do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 13, e SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE RICKETTSIOSES, 1, 2004, Ouro Preto. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, 13: 259 (supl 1).

NANOVE, G. I. 1989. *Pterygodermatites (Paucipectines) kozeki* (Chabaud et Bain, 1981). n. comb., parasito de *Lestodelphis halli* Tate, 1934, *Didelphis albiventris* L. y *Thylamys pusilla* (Dermarest) de la Republica Argentina. Anatomia and systematic position. **Rev. Ibér. Parasitol.**, 49 (3):219-226.

NETO, L. S.; SOUZA, F. de; MARTINS, C. O.; LIMA, M. M. F. de. 2008. Uso do ELISA - FML para diagnóstico de leishmaniose visceral em *Felis catus* na área endêmica de Araçatuba, São Paulo, Brasil. **Vet. Zootec.**, 15 (2): 87 (supl. 1).

NORONHA, O.; VICENTE, J. J.; PINTO, R. M. 2001. Novos registros de nematódeos em didelfídeos no Brasil. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PARASITOLOGIA, 15, 2001, São Paulo. **J. Bras. Parasitol.**, 37 (4):223.

OLSEN, P. F.; SHOEMAKER, J. P.; TURNER, H. F.; HAYS, K. L. 1964. Incidence of *Trypanosoma cruzi* (Chagas) in Wild Vectors and Reservoirs in East-Central Alabama. **J. Parasitol.**, 50 (5):599-603.

PINHO, A. P.; CUPOLILO, E.; MANGIA, R. H.; FERNANDES, O.; JANSEN, A. M. 2000. *Trypanosoma cruzi* in the sylvatic environment: distinct transmission cycles involving two sympatric marsupials. **Trans. Royal Soc. Trop. Med. Hyg.**, 94: 509-514.

PROENÇA, M. C. 1937. Revisão do gênero *Aspidodera* Railliet & Henry, 1912: (Nematoda: Subuluroidea). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz.**, 32 (3): 427 – 438.

RIBEIRO, R. D.; GARCIA, T. A.; BONOMO, W. C. 1987. Contribuição para o estudo dos mecanismos de transmissão do agente etiológico da doença de Chagas. **Rev. Saúde Públ.**, São Paulo, 21 (1):51 – 54.

RIBEIRO, V. de O., SIQUEIRA, D. B.; ALÉSSIO, F. M.; MARVULO, M. F. V.; MAUFFREY, J.; ALVES, L. C.; GALINDO, M; K; F.; SERCUNDES, M. K.; SOARES, R. M.; SILVA, J. C. R. 2009. Pesquisa de endoparasitas em fezes de gambás do gênero *Didelphis* na Mata Atlântica no Estado de Pernambuco. In: IX JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – V SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, Recife. Disponível em: <http://www.eventosufrpe.com.br/eventosufrpe/jepex2009/cd/resumos/R0558-1.pdf>. Acesso em: 23/10/10.

RIBEIRO, R. D.; GARCIA, T. A. R.; BONOMO, W. C. Contribuição para o estudo dos mecanismos de transmissão do agente etiológico da doença de Chagas. **Rev. Saúde Públ.**, São Paulo, 21: 51-4, 1987.

RONDON, M. V. S. dos S. 2010. Biodiversidade de parasitas intestinais em mamíferos silvestres de duas localidades do estado de São Paulo. Tese (doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Parasitologia, da Universidade Estadual de Campinas, 160p.

ROSSI, R. V.; BIANCONI, G. V. & PEDRO, W. A. 2006. Ordem Didelphimorphia. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. **Mamíferos do Brasil**. p.347-406.

RUGAI, E.; MATTOS, T.; BRISOLA, A. 1954. Nova técnica para isolar larvas e nematóides das fezes-modificação do método de Baermann. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 14: 5-8.

SANTA CRUZ, A. M. C.; BORDA, J. T.; MONTENEGRO, M. A.; GOMEZ, L. G.; PRIETO, O. H.; SCHEIBLER, N. 2002. Studio de ecto y endo parasitos de *Didelphis albiventris* (comadreja overa o picaza), Marsupialia, Didelphidae. Disponível em: <http://www1.unne.edu.ar/cyt/veterinarias/v-025.pdf>. Acesso em: 25/10/10

SANTIAGO, M. E. B.; VASCONCELOS, R. O.; FATTORI, K. R.; MUNARI, D. P.; MICHELIN, A. DE F.; LIMA, V. M. F. 2007. An investigation of *Leishmania* spp. in *Didelphis* spp. from urban and peri-urban areas in Bauru (São Paulo, Brazil). **Vet. Parasitol.**, 150: 283–290.

SCHELL, S. C. 1952 Studies on the Life Cycle of *Physaloptera hispida* Schell (Nematoda: Spiruroidea) a parasite of the Cotton Rat (*Sigmodon hispidus littoralis* Chapman). *The Journal of Parasitology*, 38 (5) 462-472

SCHMIDT, G. D. 1977. *Oncicola martini* sp. n. and other Archiacantocephala for de Chaco Boreal, Paraguai. **J. Parasitol.**, 63 (3): 508-510.

SEADE, Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. PerFil regional: Região Administrativa de Campinas, 2009. Disponível em: <http://www.seade.gov.br> [Acesso: 28 Maio

2009].

SHERLOCK, I. A.; MIRANDA, J. C.; SADIGURSKY, M.; GRIMALDO JÚNIOR, G. 1984. Natural infection of the opossum *Didelphis albiventris* (Marsupialia, Didelphidae) with *Leishmania danovani*, in Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, 79 (4): 511.

SHIBATTA, O. A.; GALVES, W.; CARMO, W. P. D.; LIMA, I. P.; LOPES, E. V.; MACHADO, R. A. 2009. A fauna de vertebrados do campus da Universidade Estadual de Londrina, região norte do estado do Paraná, Brasil. **Semina cienc. biol. saúde.**, 30 (1): 3 – 26.

SIFESP, Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo - Inventário Florestal do Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.iflorestal.sp.gov.br/sifesp/inventario.html>

SILVA, M. G. Q.; COSTA, H. M. A., 1999. Helminths of white-bellied opossum from Brazil. **J. Wildlife Dis.**, 35 ( 2): 371 – 374.

SLOSS, M. W.; ZAJAC, A. M.; KEMP, R. L. 1999. **Parasitologia clínica veterinária**. São Paulo: Malone Ltda.198p.

SPRENT, J. F. A. 1982. Ascaridoid nematodes of South American mammals with a definition of a new genus. **J. Helminth.**, 56 ( 3): 275 – 295.

STENDEL, M.; SCHOLZ, A.; TOMA, H. K.; SCHLEMPER JR, B. R. 1988. Presence of *Trypanosoma cruzi* in the anal glands of naturally infect opossum (*Didelphis marsupialis*) in the state of Santa Catarina, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, 83: 135 - 137.

TEIXEIRA, M.; RAUTA, P. D.; ALBUQUERQUE, G. R.; LOPES, C. W. G. 2007. *Eimeria auritanensis* n. sp. and *E. gambai* Carini, 1938 (Apicomplexa: Eimeriidae) from the opossum *Didelphis aurita* wied-newied, 1826 (Marsupialia: Didelphidae) from southeastern Brazil. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, 16 (2): 83 – 86.

THATCHER, V. E. 2006. Endoparasitos dos marsupiais brasileiros. In: CÁCERES, N.; MONTEIRO FILHO, E. L. A. **Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e evolução**. 1ª ed. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, pp. 53 – 68.

TRAVASSOS, L. 1913. Sobre as espécies brasileiras da subfamília Heterakinae Railliet & Henry. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz.**, 5 ( 3): 271 - 318.

TRAVASSOS, L. 1920. Contribuições para o conhecimento da fauna helmintológica brasileira. X. Sobre as espécies do gênero *Turgida*. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz.**, 12 (1): 73 – 77.

TRAVASSOS, L. 1922. Contribuições para o conhecimento da fauna helmintológica brasileira – XVI. *Cruzia tentaculata* (RUD., 1819). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz.** v. 14, pp. 88 – 94.

TRAVASSOS, L. 1945. Relatório da excursão realizada no vale do rio Itaúnas, norte do estado do Espírito Santo, nos meses de setembro e outubro de 1944. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz.**, 42 (3): 487 – 502.

TRAVASSOS, L.; FREITAS, J. F. T.; KOHN, A. 1969. Trematódeos do Brasil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz.**, 67: 1 – 886.

VICENTE, J. J. ; RODRIGUES, H. O.; GOMES, D. C. & PINTO, R. M. 1997. Nematóides do Brasil. Parte V: Nematóides de Mamíferos. **Revista Bras. Zool.**, 14 (supl.1): 1-452.

VIEIRA, E. M. 2006. Padrões de uso vertical do habitat por marsupiais brasileiros. In: CÁCERES, N. C.; MONTEIRO FILHO, E. L. A. **Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e evolução**. 1ª ed. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, pp. 217 – 228.

VOSS, R. S.; EMMONS, L. H. 1996. Mammalian diversity in neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. **Bull. Am. Mus. Nat. Hist.**, 230: 1-115.

WILLIS, H.H. 1921. A simple levitation method for the detection of hookworm ova. **Med. J. Aust.**, 11: 375-376.

YAI, L. E. O.; CAFION-FRANCO, W. A.; GERALDIT, V. C.; SUMMAT, M. E. L.; CAMARGO, M. C. G. O.; DUBEY, J. R.; GENNARI, S. M. 2003. Seroprevalence of *Neospora caninum* and *Toxoplasma gondii* Antibodies in the South American Opossum (*Didelphis marsupialis*) From the City of Sao Paulo, Brazil. **J. Parasitol.**, 89 (4): 870-871.

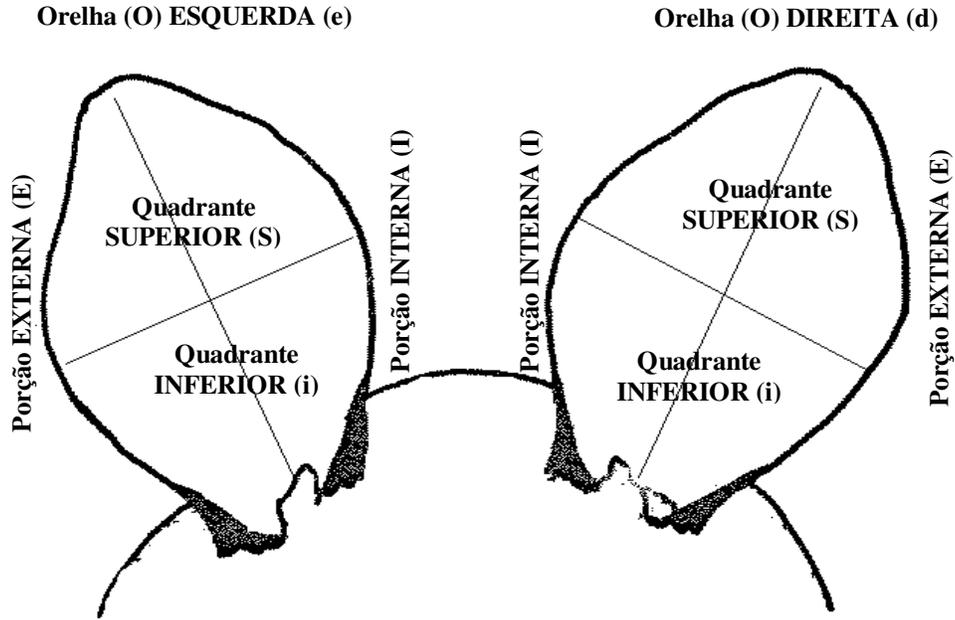
YAMAGUTI, S. 1961. Systema Helminthum. Vol. III. **The Nematodes of vertebrates**. Part.I: 1-679. Part.II: 681-917. New York, Interscience Publishers Inc.

ZANETTE, R. A. ; SILVA, A. S. DA; LUNARDI, F.; SANTURIO, J. M.; MONTEIRO, S. G. 2008. Occurrence of gastrointestinal protozoa in *Didelphis albiventris* (opossum) in the central region of Rio Grande do Sul State. **Parasitol. International**, 57: 217–218.

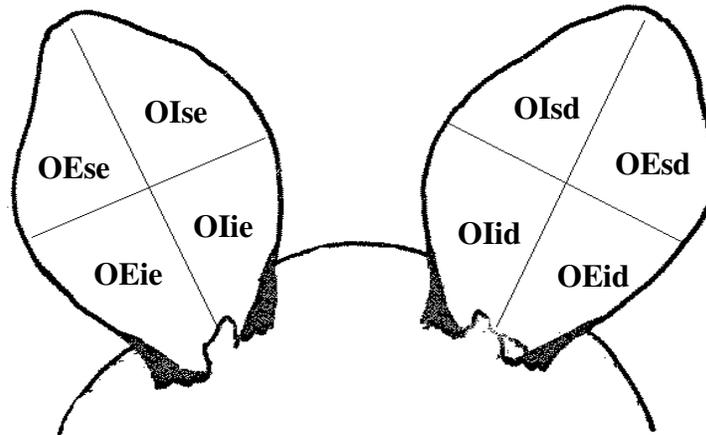




**Apêndice B** – Esquema de codificação criado para padronização da marcação por meio de perfuração do pavilhão auricular dos animais capturados. Fonte: própria



**Código = orelha (O) + porção (E ou I) + quadrante (s ou i) + lado (d ou e)**



**LEGENDA**

**OEse** = orelha externa superior esquerda  
**OEie** = orelha externa inferior esquerda  
**OIsd** = orelha interna superior direita  
**OEsd** = orelha externa superior direita

**OIse** = orelha interna superior esquerda  
**OIie** = orelha interna inferior esquerda  
**OId** = orelha interna inferior direita  
**OEid** = orelha externa inferior direita

Apêndice C – Dados gerais de captura dos gambás recolhidos pelo Serviço de Controle de Zoonoses de Monte Mor, 2010 – 2013

RG	Identificação			Captura				
	Espécie	Sexo	Idade (aprox.)	Endereço	Local de Captura	Característica	Descrição	Local
S00/10	<i>D. albiventris</i>	M	J	Rua Figueira, 103 - Pq. Figueira	residência	residência	casa	quintal
S22/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Rua Marechal Deodoro - Centro	residência	residência	casa	quintal
S27/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Rua Amadeu Ginefra, 52 - Jd. Planalto	residência	residência	casa	quintal
S29/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Rua Francisco A. Rodrigues, 55- Quinhões	residência	residência	chácara	quintal
S30/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Rua Lázaro Paviotti – Campos de Monte Mor	sítio	sítio	sítio	armadilha do reclamante
S32/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Rua Lázaro Paviotti – Campos de Monte Mor	sítio	sítio	sítio	armadilha do reclamante
S34/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Rua 4, Pq. Said Jorge	residência	residência	casa	portão
S36/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Rua Nemer N. Jalbut - Jd. N. S. Fátima	prédio público	prédio público	Centro Odontológico	quintal
S43/10	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Rua 17, 453 - Jd. Nova Alvorada	residência	residência	casa	fogão à lenha
1	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	Rua 17, 453 - Jd. Nova Alvorada	residência	residência	casa	fogão à lenha
2	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	Rua 17, 453 - Jd. Nova Alvorada	residência	residência	casa	fogão à lenha
3	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	Rua 17, 453 - Jd. Nova Alvorada	residência	residência	casa	fogão à lenha
4	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	Rua 17, 453 - Jd. Nova Alvorada	residência	residência	casa	fogão à lenha
S44/10	<i>D. albiventris</i>	M	J	Rua 3 - Condomínio Seranila	residência	residência	chácara	quintal
S45/10	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Rua 2 - Condomínio Seranila	via pública	via pública	sede	jardim da sede
S46/10	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	Rua 2 - Condomínio Seranila	mãe	mãe	sede	marsúpio de mãe morta
S47/10	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	Rua 2 - Condomínio Seranila	mãe	mãe	sede	marsúpio de mãe morta
S48/10	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	Rua 2 - Condomínio Seranila	mãe	mãe	sede	marsúpio de mãe morta
S49/10	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	Rua 2 - Condomínio Seranila	mãe	mãe	sede	marsúpio de mãe morta
S50/10	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	Rua 2 - Condomínio Seranila	mãe	mãe	sede	marsúpio de mãe morta
S52/10	<i>D. albiventris</i>	F	J	Rua Benedito Santos - Pq. Bela Vista	prédio público	prédio público	creche	latão de lixo
S53/10	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	Rua 2 - Condomínio Seranila	via pública	via pública	sede	jardim da sede
SR	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Estrada Municipal	rodovia/estrada	rodovia/estrada	rodovia/estrada	óbito (estrada)

continua...

## Apêndice C. Continuação

<b>S55/10</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Centro	residência	casa	quintal
<b>S56/10</b>	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Rua Lázaro Paviotti - Campos de Monte Mor	sítio	sítio	armadilha do reclamante
<b>S59/10</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	Rua 17, 453 - Jd. Nova Alvorada	residência	casa	fogão a lenha
<b>S61/10</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Rua Lázaro Paviotti - Campos de Monte Mor	sítio	sítio	armadilha do reclamante
<b>S01/11</b>	<i>D. albiventris</i>	M	J	Rua Dr. Carlos de Campos - Centro	residência	casa	quintal
<b>S01/11</b>	1ª recaptura	-	-	Rua Siqueira Campos - Centro	prédio comercial	loja móveis usados	máquina lavar roupas
<b>S01/11</b>	2ª recaptura	-	-	Rua Siqueira Campos - Centro	prédio comercial	loja móveis usados	máquina lavar roupas
<b>S10/11</b>	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Rua 4, nº 663 Jd. Panorama	residência	casa	quintal
<b>S12/11</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Rod. SP -101 - Sítio Elote	sítio	sítio	óbito (enterrado em quintal)
<b>502</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Rua 4, nº 663 - Jd. Panorama	residência	casa	quintal
<b>502</b>	1ª recaptura	-	-	Rua 4, nº 663 - Jd. Panorama	residência	casa	quintal
<b>501</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Rua 4, Pq. Said Jorge	residência	casa	quintal
<b>503</b>	<i>D. albiventris</i>	M	J	Rua Franc. A. Rodrigues, s/n - Quinhões	residência	chácara	telhado
<b>505</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Jd. San Remo	via pública	rua	poste público
<b>507</b>	<i>D. albiventris</i>	F	J	Rua 4, nº 663 - Jd. Panorama	residência	casa	quintal
<b>512</b>	<i>D. albiventris</i>	F	J	Rua José F. Bacan - Rec. do Bosque	sítio	sítio	armadilha do reclamante
<b>513</b>	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Av.2, nº 363 - Jd. Vitória	residência	casa	quintal (armário velho)
<b>517</b>	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Rua Siqueira Campos - Centro	residência	casa	armadilha de grade
<b>519</b>	<i>D. albiventris</i>	F	J	Sítio Paulo Lobo	sítio	sítio	armadilha do reclamante
<b>520</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Rua Siqueira Campos - Centro	residência	casa	armadilha de grade
<b>S13/12</b>	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	Rua Siqueira Campos - Centro	residência	casa	óbito (quintal)
<b>S14/12</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Rua Capitão Aguirre - Vila Farid Calil	via pública	rua	óbito (rua)
<b>S15/12</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	Av. Jânio Quadros, 212 - Centro	prédio comercial	Loja GigaModas	quintal
<b>523</b>	<i>D. albiventris</i>	F	J	Av. Jânio Quadros, 212 - Centro	prédio comercial	Loja GigaModas	quintal
<b>524</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Rua Sílvio Minguzzi, 35- Centro	via pública	rua	rua
<b>526</b>	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Jd. Paulista	residência	casa	quintal (pilha de tijolos)

fim

Legenda: RG – registro; F- fêmea; M – macho; Ad – adulto; J – jovem; Fi – filhote

**Apêndice B** – Dados gerais de captura dos gambás obtidos a partir de coletas com auxílio de armadilhas em áreas de mata no município de Monte Mor, de junho de 2011 a maio de 2012

RG	Captura			Local de Captura
	Identificação			
	Espécie	Sexo	Idade (aprox.)	
504	<i>D. albiventris</i>	F	J	Sítio Elote
506	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Fazenda Cassinha
510	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Sítio Dadi
511	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Sítio Dadi
514	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Sítio Dadi
515	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Sítio Dadi
516	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Sítio Dadi
521	<i>D. aurita</i>	M	Ad	Sítio Elote
522	<i>D. aurita</i>	M	Ad	Sítio Elote
525	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Sítio Elote

Legenda: RG – registro; F- fêmea; M – macho; Ad – adulto; J – jovem; Fi – filhote

**Apêndice C.** Avaliação geral e determinação de endoparasitismo nos gambás capturados no município de Monte Mor/ SP de janeiro de 2010 a janeiro de 2013

RG	Captura							
	Identificação			Avaliação	Avaliação laboratorial			
	Espécie	Sexo	Idade (aprox.)		Endoparasitismo (Exame de fezes)			
			Estado Geral	Nematoda	Trematoda	Cestoda	Protozoário	
S00/10	<i>D. albiventris</i>	M	J	Bom	sim	não	não	sim
S22/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Óbito	sim	sim	não	sim
S27/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Bom	sim	não	não	não
S29/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Bom	sim	não	não	sim
S30/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Bom	sim	sim	não	sim
S32/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Bom	sim	não	não	não
S34/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Bom	sim	não	não	não
S36/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Bom	sim	sim	não	não
S43/10	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Óbito	sim	sim	não	sim
1	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	Bom	não	não	não	não
2	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	Bom	não	não	não	não
3	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	Bom	não	não	não	não
4	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	Bom	não	não	não	não
S44/10	<i>D. albiventris</i>	M	J	Óbito	NDT	NDT	NDT	NDT
S45/10	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Óbito	sim	sim	não	sim
S46/10	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	Óbito	não	não	não	não
S47/10	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	Óbito	não	não	não	não
S48/10	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	Óbito	não	não	não	não
S49/10	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	Óbito	não	não	não	não

continua ...

## Apêndice C. Continuação

<b>S50/10</b>	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	Óbito	não	não	não	não
<b>S52/10</b>	<i>D. albiventris</i>	F	J	Óbito	sim	sim	não	sim
<b>S53/10</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	Óbito	não	não	não	não
<b>SR</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Óbito	sim	sim	não	não
<b>S55/10</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Bom	sim	sim	não	não
<b>S56/10</b>	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Bom	sim	sim	não	não
<b>S59/10</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	Óbito	sim	não	não	não
<b>S61/10</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Bom	sim	sim	não	não
<b>S01/11</b>	<i>D. albiventris</i>	M	J	Bom	sim	não	não	não
<b>S01/11</b>	1ª recaptura	-	-	Bom	sim	sim	não	sim
<b>S01/11</b>	2ª recaptura	-	-	Bom	sim	sim	não	sim
<b>S10/11</b>	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Bom	sim	não	não	não
<b>S12/11</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Óbito	sim	sim	não	sim
<b>502</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Bom	sim	não	não	não
<b>502</b>	1º recaptura	-	-	Bom	sim	não	não	não
<b>501</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Bom	NDT	NDT	NDT	NDT
<b>503</b>	<i>D. albiventris</i>	M	J	Bom	sim	sim	não	não
<b>504</b>	<i>D. albiventris</i>	F	J	Ruim	sim	não	não	sim
<b>505</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Bom	sim	sim	não	não
<b>506</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Ruim	sim	sim	não	sim
<b>507</b>	<i>D. albiventris</i>	F	J	Bom	sim	não	não	não
<b>510</b>	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Bom	sim	não	não	não
<b>510</b>	1ª recaptura	-	-	Bom	sim	não	não	não
<b>511</b>	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Bom	sim	sim	não	não
<b>512</b>	<i>D. albiventris</i>	F	J	Bom	sim	não	não	não

continua ...

## Apêndice C. Continuação

513	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Regular	sim	sim	não	sim
514	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Bom	sim	não	não	sim
515	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Bom	sim	não	não	sim
516	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Bom	sim	não	não	sim
517	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Bom	sim	sim	não	não
519	<i>D. albiventris</i>	F	J	Bom	sim	sim	não	não
520	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Bom	sim	não	não	sim
S13/12	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	Óbito	não	não	não	não
S14/12	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Óbito	sim	não	não	não
521	<i>D. aurita</i>	M	Ad	Bom	sim	não	não	sim
522	<i>D. aurita</i>	M	Ad	Bom	sim	não	não	sim
S15/12	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	Óbito	não	não	não	não
523	<i>D. albiventris</i>	F	J	Bom	não	não	não	não
524	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Bom	sim	não	não	não
525	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	Bom	sim	não	não	não
526	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	Bom	sim	não	não	não

fim

Legenda: RG - registro; F- fêmea; M – macho; Ad – adulto; J – jovem; Fi – Filhote; NDT – não determinado (animal 501 não defecou e animal S44/10 foi morto em ataque por cão, com evisceração e perda completa das alças intestinais).

**Apêndice D.** Achados coproparasitológicos gerais dos gambás capturados no município de Monte Mor/ SP de janeiro de 2010 a janeiro de 2013

RG	Espécie	Sexo	Idade (aprox.)	Local de Captura	Parasitismo Intestinal (ovos nas fezes)	Achados Coproparasitológicos	Parasitas Adultos nas Fezes
S00/10	<i>D. albiventris</i>	M	J	residência	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo tipo ancilostomatídeo; oocistos Coccidiida	Ausente
S22/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	residência	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; oocistos Coccidiida	Necropsia*
S27/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	residência	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo tipo ancilostomatídeo; Ovo Trichuridae; oocistos Coccidiida;	Ausente
S29/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	residência	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; oocistos Coccidiida	Ausente
S30/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	área rural	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo Trichuridae; oocistos Coccidiida	Presente
S32/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	área rural	sim	Ovo tipo ancilostomatídeo; Ovo <i>Cruzia</i> spp.	Ausente
S34/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	residência	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo Trichuridae; Ovo tipo ancilostomatídeo	Ausente
S36/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	prédio público	sim	Ovo Trichuridae; Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo Trematoda; oocistos Coccidiida	Ausente
S43/10	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	residência	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo Trematoda; Ovo Spiruroidea; oocistos de <i>Eimeria</i> spp.; outros oocistos Coccidiida	Ausente
1	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	residência	não	nenhum	Ausente
2	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	residência	não	nenhum	Ausente
3	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	residência	não	nenhum	Ausente
4	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	residência	não	nenhum	Ausente
S44/10	<i>D. albiventris</i>	M	J	residência	NDT	NDT	NDT
S45/10	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	via pública	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo Spiruroidea; Ovo tipo ancilostomatídeo; Ovo Trematoda; oocisto Coccidiida	Presente
S46/10	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	mãe	não	nenhum	Ausente
S47/10	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	mãe	não	nenhum	Ausente
S48/10	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	mãe	não	nenhum	Ausente
S49/10	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	mãe	não	nenhum	Ausente

continua ...

## Apêndice D. Continuação

S50/10	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	mãe	não	nenhum	Ausente
S52/10	<i>D. albiventris</i>	F	J	prédio público	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo Trematoda; Ovo Trichuridae.; oocistos Coccidiida	Necropsia*
S53/10	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	via pública	não	nenhum	Ausente
SR	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	rodovia/estrada	sim	Ovo Spiruroidea; Ovo Trematoda; Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo Trichuridae	Ausente
S55/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	residência	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp	Ausente
S56/10	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	área rural	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo tipo ancilostomatídeo; Ovo Trichuridae; Ovo Spiruroidea	Ausente
S59/10	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	residência	sim	Ovo Trichuridae spp.	Ausente
S61/10	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	área rural	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo Trichuridae; Ovo Spiruroidea; Ovo Trematoda	Ausente
S01/11	<i>D. albiventris</i>	M	J	residência	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp	Ausente
S01/11	1ª recaptura	-	-	prédio comercial	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo Trematoda; Ovo tipo ancilostomatídeo; oocistos Coccidiida	Ausente
S01/11	2ª recaptura	-	-	prédio comercial	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo Trematoda; Ovo tipo ancilostomatídeo; oocistos Coccidiida	Ausente
S10/11	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	residência	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.	Ausente
S12/11	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	área de mata	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo Trematoda; oocistos ( <i>Octosporella</i> sp.); Ovo tipo ancilostomatídeo; Ovo Trichuridae; Ovo Trichostrongylidae	Necropsia*
502	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	residência	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.	Ausente
502	1ª recaptura	-	-	residência	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.	Ausente
501	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	residência	NDT	NDT	NDT
503	<i>D. albiventris</i>	M	J	residência	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp; Ovo Trematoda	Ausente
504	<i>D. albiventris</i>	F	J	área de mata	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo Trematoda; Ovo tipo ancilostomatídeo; Ovo Spiruroidea; oocistos Coccidiida	Ausente
505	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	via pública	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo Trematoda	Ausente
506	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	área de mata	sim	Ovo tipo ancilostomatídeo; Ovo <i>Cruzia</i> spp; Ovo Trematoda; Ovo Spiruroidea; Ovo Trichuridae; oocistos Coccidiida	Ausente
507	<i>D. albiventris</i>	F	J	residência	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.	Ausente
510	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	área de mata	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo tipo ancilostomatídeo; Ovo Spiruroidea	Ausente

continua ...

## Apêndice D. Continuação

510	<i>I<sup>a</sup> recaptura</i>	-	-	área de mata	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo tipo ancilostomatídeo; Ovo Spiruroidea	Ausente
511	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	área de mata	sim	Ovo Trematoda; Ovo Trichuridae; Ovo tipo <i>Capilaria</i> spp.; Ovo tipo ancilostomatídeo	Ausente
512	<i>D. albiventris</i>	F	J	área rural	sim	Ovo Singamidae	Ausente
513	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	residência	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo Trematoda; Ovo Spiruroidea; Ovo Trichuridae; Ovo Singamidae; Ovo tipo ancilostomatídeo; oocistos Coccidiida	Ausente
514	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	área de mata	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo tipo ancilostomatídeo; Ovo Spiruroidea; oocistos Coccidiida	Presente
515	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	área de mata	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo tipo ancilostomatídeo; Ovo Spiruroidea; Ovo tipo <i>Strongyloides</i> sp.; oocistos Coccidiida	Ausente
516	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	área de mata	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo tipo ancilostomatídeo; Ovo Trichostrongylidae; Ovo Spiruroidea; Ovo tipo <i>Strongyloides</i> sp.; Ovo Trichuridae; oocisto Coccidiida	Ausente
517	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	residência	sim	Ovo tipo ancilostomatídeo; Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo Trematoda	Ausente
519	<i>D. albiventris</i>	F	J	área rural	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo Trematoda; Ovo tipo ancilostomatídeo; Ovo Spiruroidea; Ovo Trichuridae.	Ausente
520	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	residência	sim	Ovo Spiruroidea; oocistos Coccidiida	Ausente
S13/12	<i>D. albiventris</i>	F	Fi	residência	não	nenhum	Necropsia*
S14/12	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	via pública	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.	Necropsia*
521	<i>D. aurita</i>	M	Ad	área de mata	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; oocisto Coccidiida; Ovo tipo ancilostomatídeo; Ovo Trichostrongylidae; Ovo Trichuridae	Ausente
522	<i>D. aurita</i>	M	Ad	área de mata	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo tipo ancilostomatídeo; Ovo Trichostrongylidae; oocistos Coccidiida	Ausente
S15/12	<i>D. albiventris</i>	M	Fi	prédio comercial	não	nenhum	Necropsia*
523	<i>D. albiventris</i>	F	J	prédio comercial	não	nenhum	Ausente
524	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	via pública	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.	Ausente
525	<i>D. albiventris</i>	M	Ad	área de mata	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.; Ovo tipo ancilostomatídeo; Ovo Trichuridae; oocistos Coccidiida	Ausente
526	<i>D. albiventris</i>	F	Ad	residência	sim	Ovo <i>Cruzia</i> spp.	Ausente

Legenda: RG - registro; F- fêmea; M – macho; Ad – adulto; J – jovem; Fi – Filhote; NDT – não determinado (animal 501 não defecou e animal S44/10 foi morto em ataque por cão, com evisceração e perda completa das alças intestinais). \*Necropsia = amostra de fezes obtida a partir de necropsia tornando não possível avaliar o critério especificado na coluna.

## 10. Anexos

### Anexo A – Autorização para atividades com finalidade científica – SISBIO



Ministério do Meio Ambiente - MMA  
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio  
Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

#### Autorização para atividades com finalidade científica

<b>Número: 31724-1</b>	<b>Data da Emissão: 21/08/2012 11:14</b>
Dados do titular	
Nome: Anna Karollina Menezes Teodoro	CPF: 363.683.748-61
Título do Projeto: Prevalência da infecção por parasitos intestinais e sanguíneos em <i>Didelphis albiventris</i> capturados em fragmentos de mata associados à Bacia do Rio Capivari no município de Monte Mor, São Paulo, Brasil	
Nome da Instituição : Universidade Estadual de Campinas	CNPJ: 46.068.425/0001-33

#### Cronograma de atividades

#	Descrição da atividade	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)
1	Mestrado	08/2012	09/2013

De acordo com o art. 33 da IN 154/2009, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.

#### Observações e ressalvas

1	As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passada, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia.
2	Esta autorização NÃO exige o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de obter as anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como do consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade, inclusive do órgão gestor de terra indígena (FUNAI), da unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, ou do proprietário, arrendatário, posseiro ou morador de área dentro dos limites de unidade de conservação federal cujo processo de regularização fundiária encontra-se em curso.
3	Este documento somente poderá ser utilizado para os fins previstos na Instrução Normativa IBAMA n° 154/2007 ou na Instrução Normativa ICMBio n° 10/2010, no que especifica esta Autorização, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.
4	A autorização para envio ao exterior de material biológico não consignado deverá ser requerida por meio do endereço eletrônico <a href="http://www.ibama.gov.br">www.ibama.gov.br</a> (Serviços on-line - Licença para importação ou exportação de flora e fauna - CITES e não CITES). Em caso de material consignado, consulte <a href="http://www.icmbio.gov.br/sisbio">www.icmbio.gov.br/sisbio</a> - menu Exportação.
5	O titular de licença ou autorização e os membros da sua equipe deverão optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos; e empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condição in situ.
6	O titular de autorização ou de licença permanente, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização ou licença suspensa ou revogada pelo ICMBio e o material biológico coletado apreendido nos termos da legislação brasileira em vigor.
7	Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, biosprossecção e desenvolvimento tecnológico. Veja maiores informações em <a href="http://www.mma.gov.br/cgen">www.mma.gov.br/cgen</a> .
8	Em caso de pesquisa em UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, o pesquisador titular desta autorização deverá contactar a administração da unidade a fim de CONFIRMAR AS DATAS das expedições, as condições para realização das coletas e de uso da infra-estrutura da unidade.

#### Outras ressalvas

1	As armadilhas para pequenos mamíferos não-voadores (armadilhas com atração por isca) deverão ser inspecionadas diariamente e pelo menos no início do período matutino.
---	--

#### Equipe

#	Nome	Função	CPF	Doc. Identidade	Nacionalidade
1	PAULO MILANI JUNIOR	Apoio Técnico às capturas (Técnico Agropecuário)	849.438.828-20	10.207.213-9 SSP-	Brasileira

#### Locais onde as atividades de campo serão executadas

#	Município	UF	Descrição do local	Tipo
1	MONTE MOR	SP	Fragmentos de mata associados à bacia do Rio Capivari	Fora de UC Federal

Este documento (Autorização para atividades com finalidade científica) foi expedido com base na Instrução Normativa nº154/2007. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet ([www.icmbio.gov.br/sisbio](http://www.icmbio.gov.br/sisbio)).

Código de autenticação: 95397524



Página 1/3

## Anexo A - continuação



Ministério do Meio Ambiente - MMA  
 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio  
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

### Autorização para atividades com finalidade científica

<b>Número:</b> 31724-1	<b>Data da Emissão:</b> 21/08/2012 11:14
<b>Dados do titular</b>	
<b>Nome:</b> Anna Karollina Menezes Teodoro	<b>CPF:</b> 363.683.748-61
<b>Título do Projeto:</b> Prevalência da infecção por parasitos intestinais e sanguíneos em <i>Didelphis albiventris</i> capturados em fragmentos de mata associados à Bacia do Rio Capivari no município de Monte Mor, São Paulo, Brasil	
<b>Nome da Instituição:</b> Universidade Estadual de Campinas	<b>CNPJ:</b> 46.068.425/0001-33

#### Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxons
1	Captura de animais silvestres in situ	Didelphis
2	Coleta/transporte de amostras biológicas in situ	Didelphis
3	Marcação de animais silvestres in situ	Didelphis

#### Material e métodos

1	Amostras biológicas (Outros mamíferos)	Fezes, Sangue, Animal encontrado morto ou partes (carcaça)osso/pele, Ectoparasita, Fragmento de tecido/órgão
2	Método de captura/coleta (Outros mamíferos)	Captura manual, Armadilha tipo gaiola com atração por iscas ("Box Trap/Tomahawk/Sherman")
3	Método de marcação (Outros mamíferos)	Brinco, Outros métodos de marcação(combinações de no máximo 3 furos no pavilhão auricular)

#### Destino do material biológico coletado

#	Nome local destino	Tipo Destino
1	Universidade Estadual de Campinas	

Este documento (Autorização para atividades com finalidade científica) foi expedido com base na Instrução Normativa nº154/2007. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet ([www.icmbio.gov.br/sisbio](http://www.icmbio.gov.br/sisbio)).

**Código de autenticação: 95397524**



Página 2/3



## Anexo B – Certificado do Comitê de Ética – CEUA/Unicamp

### DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que o conteúdo de minha dissertação de Mestrado/tese de Doutorado intitulada "**Estudo de parasitos intestinais e sanguíneos de *Didelphis spp.* capturados em área urbana e em fragmentos de mata ciliar associados à Bacia do Rio Capivari no município de Monte Mor, São Paulo, Brasil**".

( ) não se enquadra no § 3º do Artigo 1º da Informação CCPG 01/08, referente a bioética e biossegurança.

Tem autorização da(s) seguinte(s) Comissão(ões):

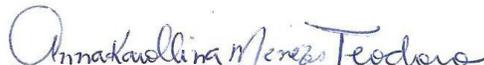
( ) CIBio – Comissão Interna de Biossegurança , projeto No. \_\_\_\_\_, Instituição:

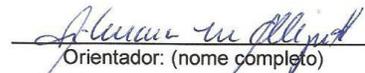
( X ) CEUA – Comissão de Ética no Uso de Animais , projeto No. 2546-1,

Instituição: Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

( ) CEP - Comissão de Ética em Pesquisa, protocolo No. \_\_\_\_\_, Instituição:

*\* Caso a Comissão seja externa ao IB/UNICAMP, anexar o comprovante de autorização dada ao trabalho. Se a autorização não tiver sido dada diretamente ao trabalho de tese ou dissertação, deverá ser anexado também um comprovante do vínculo do trabalho do aluno com o que constar no documento de autorização apresentado.*

  
Aluno: (nome completo)

  
Orientador: (nome completo)

Para uso da Comissão ou Comitê pertinente:

(X) Deferido ( ) Indeferido

Carimbo e assinatura



Profa. Dra. ANA MARIA APARECIDA GUARALDO  
Presidente da CEUA/UNICAMP

Para uso da Comissão ou Comitê pertinente:

( ) Deferido ( ) Indeferido

Carimbo e assinatura