

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE VETERINÁRIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS**

**DIVERSIDADE E POTENCIAL ZOONÓTICO DE  
PARASITOS DE *Didelphis albiventris* Lund, 1841 (Marsupialia: Didelphidae)**

**Autora: Gertrud Müller Antunes**

**Tese apresentada como requisito  
parcial para obtenção do grau de  
Doutor em Ciências Veterinárias na  
área de Parasitologia.**

**Orientador: Prof. Dr. João Guilherme  
Werner Brum**

**PORTO ALEGRE  
2005**

**GERTRUD MÜLLER ANTUNES**

**DIVERSIDADE E POTENCIAL ZONÓTICO DE PARASITOS DE *Didelphis albiventris* LUND, 1841 (MARSUPIALIA: DIDELPHIDAE)**

**Aprovada em 25 / 02 / 2005**

**APROVADA POR:**

---

**Prof. Dr. João Guilherme Werner Brum**  
**Orientador e Presidente da Comissão**

---

**Prof. Dr. José Maria Wiest**  
**Membro da Comissão**

---

**Prof<sup>a</sup>. Dra. Élvia Elena Vianna**  
**Membro da Comissão**

---

**Prof. Dr. Carlos James Scaini**  
**Membro da Comissão**

À minha família: mãe  
Leonilda; pai Verno em  
memória; marido Pedro e filhas  
Fernanda, Caroline e Francine

Dedico

## AGRADECIMENTOS

À minha amada família, pelo incentivo, compreensão e auxílio, em todos os momentos, mesmo quando a privei de atenção e companhia.

Ao querido amigo, colega e orientador João Guilherme Werner Brum, com quem convivo e compartilho o laboratório e as realizações científicas.

Às colegas de trabalho e grandes amigas Maria Elisabeth Aires Berne e Nara Amélia da Rosa Farias, pelo incentivo, colaboração e disposição em todos os momentos.

Aos colegas e amigos Rosa Maria Massaro Paulsen, Paulo Bretanha Ribeiro, Jerônimo Lopes Ruas, Afonso Ludovico Sinkoc, Vera Rita e Sr. Santos pela valiosa colaboração.

Aos meus queridos alunos e grandes amigos Patrícia Quintana Langone, Guilherme Heck Michels e Tatiana Cheuiche Pesenti, competentes e incansáveis colaboradores.

Aos mestres e amigos de longa data da UFRGS, Pedro Cabral Gonçalves, Carlos Marcos Barcellos de Oliveira, José Maria Wiest, Mary Jane Mattos Gomes e Vera Sardá Ribeiro, onde e pelos quais sempre fui bem recebida.

Aos demais colegas e amigos do Departamento de Microbiologia e Parasitologia que indiretamente colaboraram na execução deste experimento.

*“Na busca do saber, o importante é nunca parar de começar e muito menos iniciar a parar, mesmo, a despeito da certeza que de modo fugaz, inexorável e irreversível escasseia a areia que desliza silenciosa e rapidamente pela ampulheta da vida.”*

Pedro Luiz Antunes

## SUMÁRIO

1. Introdução.....	15
1.1. Hipótese.....	17
1.2. Objetivo.....	17
2. Materiais e Métodos.....	18
2.1. Materiais.....	18
2.1.1. Animais.....	18
2.1.2. Parasitos.....	19
2.2. Métodos.....	19
2.2.1. Delineamento.....	19
2.2.2. Procedimento de Amostragem.....	19
2.2.2.1. Ectoparasitos.....	19
2.2.2.2. Endoparasitos.....	19
2.2.3. Avaliações.....	20
2.2.3.1. Identificação de Ixodídeos.....	20
2.2.3.2. Identificação de Sifonápteros.....	20
2.2.3.3. Identificação de Helmintos.....	20
2.2.3.3.1. Filo Nematoda.....	20
2.2.3.3.2. Classes Trematoda, Cestoda e Filo Acanthocephala.....	21
2.2.3.4. Prevalência.....	21
2.2.3.5. Abundância.....	21
2.2.3.6. Intensidade Média.....	21
2.2.3.7. Intensidade Máxima.....	22
3. Referências.....	22
<b>ARTIGO 1</b> – Siphonaptera parasitos de <i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1841 (Marsupialia: Didelphidae) no sul do Rio Grande do Sul.....	
Resumo.....	25
Abstract.....	26
1. Introdução.....	27

2. Revisão Bibliográfica.....	27
3. Materiais e Métodos.....	38
4. Resultados.....	39
5. Discussão.....	43
6. Conclusões.....	47
7. Referências.....	48

<b>ARTIGO 2</b> – <i>Amblyomma aureolatum</i> e <i>Ixodes loricatus</i> (Acari: Ixodidae) parasitando <i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1841 (Marsupialia: Didelphidae) no sul do Rio Grande do Sul.....	54
Resumo.....	55
Abstract.....	56
1. Introdução.....	57
2. Revisão Bibliográfica.....	57
3. Materiais e Métodos.....	68
4. Resultados.....	69
5. Discussão.....	72
6. Conclusões.....	75
7. Referências.....	75

<b>ARTIGO 3</b> – Diversidade e potencial zoonótico de helmintos parasitos de <i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1841 (Marsupialia: Didelphidae) no sul do RS.....	83
Resumo.....	84
Abstract.....	85
1. Introdução.....	86
2. Revisão Bibliográfica.....	86
3. Materiais e Métodos.....	97
4. Resultados.....	98
5. Discussão.....	108

6. Conclusões.....	113
7. Referências.....	114
<b>CONCLUSÕES GERAIS.....</b>	<b>122</b>



## LISTA DE TABELAS

<b>ARTIGO 1</b> – Siphonaptera parasitos de <i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1841 (Marsupialia: Didelphidae) no sul do Rio Grande do Sul.....	24
<b>Tabela 1.</b> Espécies de Siphonaptera encontradas em <i>Didelphis albiventris</i> . Município de Pelotas e adjacências, RS, 2001-2003.....	40
<b>Tabela 2.</b> Prevalência, intensidade média, intensidade máxima e abundância de sifonápteros em 30 <i>Didelphis albiventris</i> . Município de Pelotas e adjacências, RS, 2001-2003.....	43
<b>ARTIGO 2</b> – <i>Amblyomma aureolatum</i> e <i>Ixodes loricatus</i> (Acari: Ixodidae) parasitando <i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1841 (Marsupialia: Didelphidae) no sul do Rio Grande do Sul.....	54
<b>Tabela 1.</b> Ixodídeos em <i>Didelphis albiventris</i> . Município de Pelotas e adjacências, RS, 2001-2003.....	70
<b>Tabela 2.</b> Prevalência, intensidade média, intensidade máxima e abundância de ixodídeos em 30 <i>Didelphis albiventris</i> . Município de Pelotas e adjacências, RS, 2001-2003.....	72
<b>ARTIGO 3</b> – Diversidade e potencial zoonótico de helmintos parasitos de <i>Didelphis</i> <i>albiventris</i> Lund, 1841 (Marsupialia: Didelphidae) no sul do RS.....	83
<b>Tabela 1.</b> Espécies de Nematoda em <i>Didelphis albiventris</i> . Município de Pelotas e adjacências, RS, 2001-2003.....	104

<b>Tabela 2.</b> Espécies de Nematoda em <i>Didelphis albiventris</i> . Município de Pelotas e adjacências, RS, 2001-2003.....	105
<b>Tabela 3.</b> Espécies de Trematoda, Cestoda e Acanthocephala em <i>Didelphis albiventris</i> . Município de Pelotas e adjacências, RS, 2001-2003.....	106
<b>Tabela 4.</b> Prevalência, intensidade média, intensidade máxima e abundância de Nematoda em <i>Didelphis albiventris</i> no município de Pelotas e adjacências, RS, 2001-2003.....	107
<b>Tabela 5.</b> Prevalência, intensidade média, intensidade máxima e abundância de Trematoda, Cestoda e Acanthocephala localizados no intestino delgado de <i>Didelphis albiventris</i> no município de Pelotas e adjacências, RS, 2001-2003.....	108

## LISTA DE FIGURAS

Figura A – Distribuição mundial das espécies do gênero <i>Didelphis</i> .....	15
Figura B – <i>Didelphis albiventris</i> .....	16
Figura C – Armadilha de captura de <i>Didelphis albiventris</i> .....	18
Figura D – Corte ventral em <i>Didelphis albiventris</i> .....	20
Figura E – Separação dos intestinos e estômago.....	20
Figura F – Separação dos órgãos de <i>Didelphis albiventris</i> .....	20
Figura 1.1 – <i>Polygenis</i> sp.....	42
Figura 1.2 – <i>Polygenis (Polygenis) rimatus</i> .....	42
Figura 1.3 – <i>Polygenis (Neopolygenis) atopus</i> .....	42
Figura 1.4 – <i>Craneopsylla minerva minerva</i> .....	42
Figura 1.5 – <i>Ctenocephalides felis felis</i> .....	42
Figura 2.1 – <i>Ixodes loricatus</i> macho .....	71
Figura 2.2 – <i>Amblyomma aureolatum</i> macho.....	71
Figura 3.1 – <i>Viannaia hamata</i> macho.....	101
Figura 3.2 – Porção anterior de <i>Travassostrongylus orloffi</i> .....	101
Figura 3.3 – <i>Didelphostrongylus hayesi</i> parasitando pulmão.....	101
Figura 3.4 – <i>Didelphostrongylus hayesi</i> parasitando pulmão.....	101
Figura 3.5 – <i>Capillaria</i> sp. fêmea.....	101
Figura 3.6 – <i>Capillaria</i> sp. parasitando pulmão.....	101
Figura 3.7 – Porção anterior de <i>Aspidodera raillieti</i> .....	101
Figura 3.8 – Porção posterior de macho de <i>Aspidodera raillieti</i> .....	101
Figura 3.9 – Porção anterior de <i>Cruzia tentaculata</i> .....	101
Figura 3.10 – Porção posterior de macho de <i>Cruzia tentaculata</i> .....	101
Figura 3.11 – Porção anterior de <i>Turgida turgida</i> .....	101
Figura 3.12 – Estômago parasitado por <i>Turgida turgida</i> e <i>Gnathostoma</i> sp.....	101
Figura 3.13 – Estômago com severa infecção por <i>Turgida turgida</i> .....	102
Figura 3.14 – Região anterior de <i>Gnathostoma</i> sp.....	102
Figura 3.15 – Perfuração no estômago causada por <i>Gnathostoma</i> sp.....	102

Figura 3.16 – Fígado parasitado por <i>Gnathostoma</i> sp.....	102
Figura 3.17 – Lesão em fígado causada por <i>Gnathostoma</i> sp.....	102
Figura 3.18 – <i>Rhopalias coronatus</i> .....	102
Figura 3.19 – <i>Rhopalias baculifer</i> .....	102
Figura 3.20 – <i>Brachylaema migrans</i> .....	102
Figura 3.21 – <i>Plagiorchis didelphidis</i> .....	102
Figura 3.22 – <i>Echinostoma revolutum</i> .....	102
Figura 3.23 – Diphyllobotriidae (espargano) parasitando serosa esofagiana.....	102
Figura 3.24 – Exemplares adultos de <i>Hamanniella microcephala</i> .....	103
Figura 3.25 – Região anterior de <i>Hamanniella microcephala</i> .....	103
Figura 3.26 – Adulto de <i>Hamanniella microcephala</i> .....	103
Figura 3.27 – <i>Centrorhynchus</i> sp.....	103
Figura 3.28 – <i>Centrorhynchus</i> sp fêmea.....	103
Figura 3.29 – Probóscide de <i>Centrorhynchus</i> sp.....	103

## RESUMO GERAL

*Didelphis albiventris*, gambá-de-orelha-branca, é um marsupial de hábitos crepusculares e noturnos que se alimenta de frutos, insetos, pequenos répteis e anfíbios, filhotes de aves e pequenos mamíferos. Com a destruição de seu “habitat” natural devido às queimadas e desmatamentos, esses animais têm-se aproximado, cada vez mais, das regiões peridomiciliar e domiciliar, onde procuram abrigo e alimentos. Com o objetivo de conhecer a diversidade de parasitos de *D. albiventris* e relatar os que apresentam potencial zoonótico, foram examinados 30 exemplares desta espécie, através de necropsia, para coleta de ectoparasitos da superfície externa do corpo e helmintos dos órgãos e conteúdos estomacal e intestinal. Os sifonápteros foram removidos da superfície externa dos animais, conservados em álcool etílico a 70°GL, clarificados em líquido de Nesbitt, desidratados em etanol, diafanizados em creosoto de Faya e montados em lâminas com bálsamo do Canadá para identificação. Os carrapatos foram removidos da superfície externa dos animais, conservados em álcool etílico a 70°GL e identificados ao estereomicroscópio, segundo chaves específicas de Aragão & Fonseca (1961) e Guimarães et al (2001). Os helmintos foram recolhidos com auxílio de estiletos e pinças, clarificados em lactofenol e montados entre lâminas e lamínulas com bálsamo do Canadá para identificação ao microscópio. Do total de animais examinados, 70% estavam infestados com pulgas das espécies *Polygenis* (*Neopolygenis*) *atopus*, *Polygenis* (*Polygenis*) *rimatus*, *Polygenis* (*Polygenis*) *roberti roberti*, *Polygenis* (*Polygenis*) sp., *Craneopsylla minerva minerva* e *Ctenocephalides felis felis*, todas essas registradas pela primeira vez sobre *D. albiventris* e, exceto *C. felis felis*, são também registradas pela primeira vez no estado do Rio Grande do Sul. Carrapatos foram encontrados em 43,33% dos animais examinados, representados pelas espécies *Ixodes loricatus*, *Amblyomma aureolatum* e *Amblyomma* sp, sendo *A. aureolatum* registrado pela primeira vez parasitando *D. albiventris* no Brasil. Os helmintos encontrados foram: Filo Nematoda - *Capillaria* spp. (esôfago, traquéia, faringe e pulmão), *Didelphostrongylus hayesi* (pulmão), *Turgida turgida* (estômago), *Gnathostoma* sp. (estômago e fígado), *Travassostrongylus orloffi*, *Viannaia hamata* e *Trichuris minuta* no intestino delgado e *Trichuris didelphis*, *Cruzia tentaculata* e *Aspidodera railletii* no intestino grosso; Classe Trematoda – *Echinostoma revolutum*, *Plagiorchis didelphidis*, *Rhopalias coronatus*, *R. baculifer*, *Brachylaema migrans* e *Didelphodiplostomum variabile*, todos no intestino delgado; Classe Cestoda – exemplares da família Diphyllobotriidae, no intestino delgado; e Filo Acanthocephala – *Hamanniella microcephala* e *Centrorhynchus* sp., ambos no intestino delgado. Dos helmintos encontrados, os que apresentam potencial zoonótico segundo a literatura são *T. turgida*, *Gnathostoma* sp., *Capillaria* spp., *B. migrans*, *E. revolutum* e Família Diphyllobotriidae. Além disso, os sifonápteros e ixodídeos encontrados são potenciais vetores de patógenos que infectam humanos. *D. albiventris*, portanto, apresenta grande diversidade parasitária, incluindo espécies que podem potencialmente atingir o homem, alertando para a importância destes marsupiais na disseminação de doenças entre animais e humanos.

**Palavras-Chave:** *Didelphis albiventris*; Siphonaptera; Ixodidae; Helmintos, Marsupialia; Didelphidae; zoonoses.

## GENERAL ABSTRACT

*Diversity and zoonotic potential of Didelphis albiventris' parasites.* *Didelphis albiventris*, white-eared-opossum, is a marsupial with crepuscular and nocturnal habits, which feeds with fruits, insects, small reptiles and amphibians, bird's nestling and small mammals. With the destruction of their natural habitat due to burns and deforestation, these animals are getting each time closer to human habitations, where they look for protection and food. With the intuit of knowing the parasites diversity of *Didelphis albiventris* and report which of these has zoonotic potential, 30 specimens of *Didelphis albiventris*, which were necropsied and had their organs and intestinal and stomachal contents analyzed for collection of endo and ectoparasites. The siphonaptera were removed from the external surface of the animals, conserved in ethylic alcohol 70°GL, clarified in Nesbitt liquid, dehydrated in ethanol, diaphanized in Faya creosote and mounted on slides with Canada balsam for identification. The ticks were removed from the external surface of the animals, conserved in ethylic alcohol 70°GL and identified under stereomicroscope, according specific keys of Aragão & Fonseca (1961 a) and Guimarães et al. (2001). The helminthes were removed with help of tongs, clarified in lacto phenol and mounted in slides with Canada balsam for identification under microscope. From the total of examined animals, 70% were infested with the fleas *Polygenis* (*Neopolygenis*) *atopus*, *Polygenis* (*Polygenis*) *rimatus*, *Polygenis* (*Polygenis*) *roberti roberti*, *Polygenis* (*Polygenis*) *sp.*, *Craneopsylla minerva minerva* and *Ctenocephalides felis felis*, all these registered for the first time over *D. albiventris* and, except for *C. f. felis*, are also registered for the first time in the Stato of RS. Ticks were found in 43.33% of the animals examined, represented by the species *Ixodes loricatus*, *Amblyomma aureolatum* and *Amblyomma sp.*, being *A. aureolatum* registered for the first time parasitizing *D. albiventris* in RS and in Brazil. The helminthes found were: Phylum Nematoda - *Capillaria spp.* (esophagus, trachea, pharynx and lung), *Didelphostrongylus hayesi* (lung), *Turgida turgida* (stomach), *Gnathostoma sp.* (stomach and liver), *Travassostrongylus orloffi*, *Viannaia hamata* and *Trichuris minuta* in small intestine and *Trichuris didelphis*, *Cruzia tentaculata* and *Aspidodera raillieti* in large intestine; Class Trematoda – *Echinostoma revolutum*, *Plagiorchis didelphidis*, *Rhopalias coronatus*, *R. baculifer*, *Brachylaema migrans* and *Didelphodiplostomum variabile*, all in small intestine; Class Cestoda – specimens of *Diphyllobotriidae* family, in small intestine; and Phylum Acanthocephala – *Hamanniella microcephala* and *Centrorhynchus sp.*, both in small intestine. From these, the ones which has zoonotic potential, according to the literature are *T. turgida*, *Gnathostoma sp.*, *Capillaria spp.*, *B. migrans*, *E. revolutum* and *Diphyllobotriidae* family. The siphonaptera and ixodideans found in *D. albiventris* are potential vectors of pathogens which infect humans. *Didelphis albiventris*, therefore, has a great diversity of helminthes, including species which can potentially affect humans, alerting to the importance of these marsupials in the dissemination of diseases among animals and humans.

Key Words: *Didelphis albiventris*; Siphonaptera; Ixodidae; Helminthes, Marsupialia; Didelphidae; zoonosis.

## 1. INTRODUÇÃO

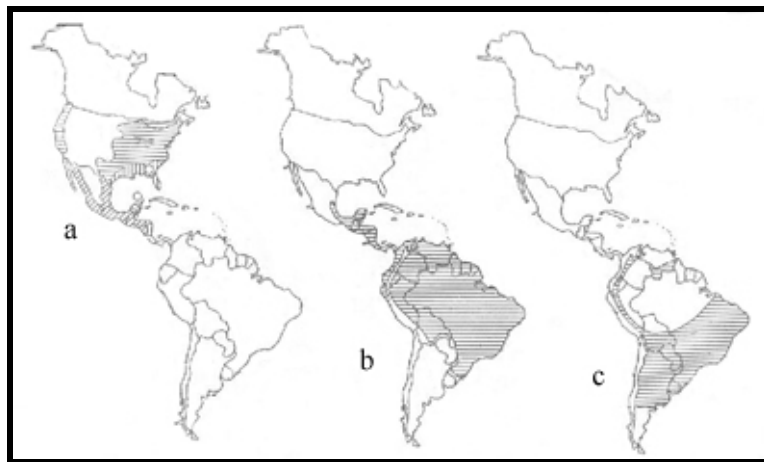
Os marsupiais são mamíferos primitivos, considerados fósseis vivos por não terem sofrido muitas mudanças evolutivas ao longo de milhões de anos. Nas Américas, a Ordem Marsupialia está representada pelos gambás, cuícas e ratos marsupiais, todos apresentando pequeno tamanho corporal, ao contrário de seus parentes australianos.

Os gambás pertencem à Ordem Marsupialia, e são classificados em três espécies do gênero *Didelphis*: *D. marsupialis*, *D. virginiana* e *D. albiventris*.

*D. virginiana* é uma espécie característica das zonas tropical, sub-tropical e temperada das Américas do Norte e Central (Figura Aa), ocorrendo do sul do Canadá ao sudeste da Nicarágua. É comumente chamado de gambá-da-virgínia ou gambá-comum.

*D. marsupialis*, gambá-de-orelha-preta, é uma espécie tropical, ocorrendo do sul do México ao limite norte da Argentina (Figura Ab), sendo característico de regiões florestais.

*D. albiventris*, gambá-de-orelha-branca, ocorre em regiões sub-tropicais e temperadas da América do Sul (Figura Ac), encontrando-se nos pampas e em formações vegetais características de caatinga e de cerrado, tendo como “habitat” mais restrito as matas de galeria que acompanham os cursos d’água.



**Figura A** – Distribuição mundial das espécies do gênero *Didelphis*. a - *D. virginiana*; b - *D. marsupialis*; c - *D. albiventris*. Modificado de Scorza, J. V., 1992.

No Brasil, ocorrem as espécies *D. marsupialis* e *D. albiventris*, sendo, esta última, encontrada nos Estados do Paraná, Santa Catarina, São Paulo, Rio Grande do Sul, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Bahia e Maranhão. *D. albiventris* (Figura B) é um animal de porte médio, com coloração geral acinzentada e pelagem densa constituída de duas camadas: uma com pêlos longos e ásperos e de extremidades pretas e outra com pêlos curtos, macios e amarelados. A cabeça é grande e tem três listras pretas, orelhas branco-rosadas com a base escura, olhos arredondados e focinho alongado. A cauda é preênsil, com pêlos nos dois terços basais e nua no restante (Silva, 1994).



**Figura B** – *Didelphis albiventris*

Em seu ambiente natural, os gambás podem atuar como consumidores primários (ingerindo frutos, sementes e brotos), secundários (pela ingestão de insetos e moluscos) e terciários (alimentando-se de filhotes de aves, anfíbios, répteis e pequenos mamíferos), sendo, portanto, oportunistas em conformidade com a disponibilidade de alimentos. Essa grande diversidade na alimentação, classificada como dieta onívora, pode estar relacionada ao seu alto grau de sinantropia, demonstrando boa adaptação ao ambiente criado ou modificado pelo homem. Por essas características, os gambás apresentam grande importância na epidemiologia de doenças parasitárias, sendo considerados potenciais disseminadores de agentes etiológicos de zoonoses, fato agravado pela presença, cada vez mais freqüente, em áreas periurbanas e urbanas.

Os gambás, também, vêm despertando o interesse de indústrias de peles, as quais vêm se desenvolvendo rapidamente pela aposta em tendências não-convencionais. Além de sua pele, a sua carne também é aproveitada, sendo consumida principalmente por populações rurais (Santa Cruz et al., 2002).



No ramo da pesquisa científica, a importância desses animais vem crescendo, sendo cada vez mais utilizados como animais de laboratório, fato comprovado por Jurgelski (1974), que relatou a utilização de *D. virginiana* como modelo biomédico, oferecendo detalhes sobre a criação e técnicas de manipulação desse marsupial.

O gambá, também, apresenta grande importância ecológica, atuando como controlador de populações de insetos e pequenos mamíferos, principalmente roedores (Santa Cruz et al., 2002) bem como dispersor efetivo de sementes de plantas das quais ingere os frutos (Cáceres, 2002).

Os gambás também são citados como disseminadores de parasitos causadores de zoonoses, definidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como doenças naturalmente transmissíveis entre animais e homem. Estas, bem como as doenças comunicáveis, comuns ao homem e aos animais, têm recebido atenção no mundo inteiro quanto ao melhor entendimento da sua epidemiologia, mecanismo de transmissão ao homem, diagnóstico, prevenção e controle.

Desde que o homem ocupou novas áreas ecológicas, sua exposição a animais e infecções transmitidas por estes têm aumentado. A migração de animais silvestres, assim como o comércio destes são, também, uma ameaça constante, podendo ocasionar surtos de doenças ainda desconhecidas, como relatado pela OMS (2003), quando e onde a vigilância sanitária se faz necessária.

Fundamentado no exposto, formulou-se a hipótese e o conseqüente objetivo para sua comprovação, conforme explicitado a seguir:

### 1.1. Hipótese

*D. albiventris* é um animal fonte potencial de infecção para outros animais e humanos, por albergar uma parasitofauna rica em helmintos, ixodídeos e sifonápteros descritos pela primeira vez, neste marsupial, no RS ou no Brasil.

### 1.2. Objetivo

Avaliar a parasitofauna de *D. albiventris* no sul do RS, para comprovar a presença de helmintos, ixodídeos e sifonápteros com potencial zoonótico e, ainda, não citados no RS

e/ou no Brasil. Para isso, a pesquisa constou de três experimentos em paralelo, que resultaram em três artigos caracterizados a seguir:

- Sifonápteros parasitos de *D. albiventris*;
- Ixodídeos parasitos de *D. albiventris*; e
- Helmintos parasitos de *D. albiventris*.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no período de janeiro de 2001 a dezembro de 2004, no Departamento de Microbiologia e Parasitologia do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas (DEMP-IB-UFPel).

### 2.1. Materiais

#### 2.1.1. Animais

*D. albiventris*, em número de 30, dos quais 16 foram capturados com autorização do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), licença n° 023/2002/RS, em armadilha (Figura C), tendo pão com mel embebido em aguardente como atrativo, e 14 recolhidos mortos por atropelamento recente nas rodovias no município de Pelotas e adjacências.



**Figura C** – Armadilha para captura de *Didelphis albiventris*

### 2.1.2. Parasitos

Ectoparasitos (ixodídeos e sifonápteros) e endoparasitos (helmintos), coletados por metodologia específica descrita na sequência.

## 2.2. Métodos

### 2.2.1. Delineamento

O delineamento experimental constou da identificação de ecto e endoparasitos de gambá, com trinta repetições (um gambá = uma repetição), tendo sido os parasitos examinados por estereomicroscopia e microscopia, com auxílio de chaves específicas.

### 2.2.2. Procedimento de amostragem

Os gambás, capturados, foram submetidos a eutanásia pelas normas da Associação para Proteção dos Animais (APA), seguindo-se, para estes e para os mortos por atropelamento, o exame da superfície corporal e dos órgãos internos para coleta dos parasitos.

#### 2.2.2.1. Ectoparasitos

Inspeccionou-se a superfície externa dos animais para, com auxílio de pinça, coletar todos os ectoparasitos, acondicionando-os em frascos com álcool etílico a 70°GL para posterior sexagem e identificação.

#### 2.2.2.2. Endoparasitos

A coleta dos endoparasitos foi pela necropsia com corte longitudinal na parte ventral do animal (Figura D), desde a boca até o ânus, separando-se o trato gastrintestinal, faringe, esôfago, estômago, intestino delgado e intestino grosso (os três últimos órgãos foram separados em ligaduras duplas com cordão, antes da separação, para não misturar seus conteúdos) (Figura E). O conteúdo destes três segmentos, individualmente, foi colocado em cálice de sedimentação para lavagem e transferência para recipiente com 93% de álcool a 73°GL, 5% de formol e 2% de ácido acético glacial (AFA), onde permaneceu para posterior sexagem, contagem e identificação. A faringe, esôfago, traquéia, pulmões, coração, rins, fígado, baço, pâncreas, bexiga e vesícula biliar (Figura F), foram, através de

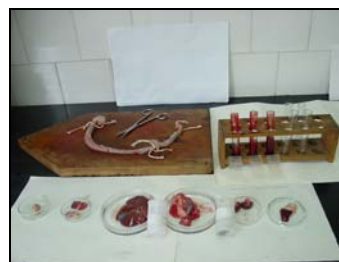
cortes, examinados ao estereomicroscópio para busca de helmintos que foram acondicionados em recipientes rotulados contendo AFA, para posterior sexagem, contagem e identificação.



**Figura D** – Corte ventral em *Didelphis albiventris*



**Figura E** – Separação dos intestinos e estômago



**Figura F** – Separação dos órgãos de *Didelphis albiventris*

### 2.2.3. Avaliações

#### 2.2.3.1. Identificação de Ixodídeos

Os carrapatos foram identificados ao estereomicroscópio, utilizando-se chaves específicas de Aragão & Fonseca (1961) e Guimarães et al. (2001).

#### 2.2.3.2. Identificação de Sifonápteros

As pulgas foram clarificadas em líquido de Nesbitt, desidratadas em etanol, diafanizadas em creosoto de Faya, montadas em lâminas com bálsamo do Canadá e identificadas ao microscópio, segundo chaves específicas de Bicho & Ribeiro (1998) e Linardi & Guimarães (2000).

#### 2.2.3.3. Identificação de Helmintos

##### 2.2.3.3.1. Filo Nematoda

Os nematóides foram clarificados em lactofenol para identificação genérica e específica e, para preparação de lâminas permanentes, foram desidratados em bateria de álcool, diafanizados em creosoto, montados em lâminas com bálsamo do Canadá e identificados ao estereomicroscópio e microscópio, seguindo-se chaves específicas de Travassos (1937), Yamaguti (1961), Anderson et al. (1983) e Vicente et al. (1997).

#### 2.2.3.3.2. Classes Trematoda, Cestoda e Filo Acanthocephala

Os trematódeos, cestóides e acantocéfalos foram corados com carmim, diferenciados em álcool clorídrico, desidratados em bateria de álcool, diafanizados em creosoto e montados em lâminas permanentes com bálsamo do Canadá, passando os cestóides, antes de serem corados, pelo ácido acético e álcool a 70° GL. A identificação foi feita ao estereomicroscópio e microscópio seguindo-se chaves específicas de Yamaguti (1958;1971), Skrjabin et al. (1964), Travassos et al. (1969) e Tatcher (1993) para trematódeos; Yamaguti (1959), Schmidt (1986) e Khalil et al. (1994) para cestóides e Travassos (1917) e Petrochenko (1971) para acantocéfalos.

#### 2.2.3.4. Prevalência

Com os dados do experimento calculou-se a prevalência dos parasitos, seguindo recomendação de Margolis et al. (1982), cuja fórmula é:

$$P = \frac{\text{nº total de animais parasitados (+) com a espécie x}}{\text{nº total de animais examinados (+ e -)}} \times 100$$

#### 2.2.3.5. Abundância

Calculada segundo o item 2.2.3.4. cuja fórmula é:

$$A = \frac{\text{nº total de parasitos coletados da espécie x}}{\text{nº total de animais examinados (+ e -)}}$$

#### 2.2.3.6. Intensidade Média

Calculada conforme item 2.2.3.4., cuja fórmula é:

$$I.M = \frac{\text{nº total de parasitos coletados da espécie x}}{\text{nº total de hospedeiros positivos para a espécie x}}$$

2.2.3.7. Intensidade Máxima: número máximo de parasitos coletados da espécie x.

### 3. REFERÊNCIAS

ANDERSON, R. C.; CHABAUD, A. G.; WILLMOTT, S. **CIH Keys to the nematode parasites of vertebrates**, England: CAB, 1974-1982, n. 1-9, 467 p.

APA. **Código de ética experimental com animais**. Rio de Janeiro: Sozed, 1989. 8 p.

ARAGÃO, H.; FONSECA, F. Notas de Ixodologia VIII. Lista e chave para os representantes da fauna ixodológica brasileira. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 59, n. 2, p. 115-129, 1961.

BICHO, C. L.; RIBEIRO, P. B. Chave pictórica para as principais espécies de Siphonaptera de importância médica e veterinária, no Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 7, n. 1, p. 47-51, 1998.

CACERES, N. C. Food habits and seed dispersal by the white-eared opossum, *Didelphis albiventris* in Southern Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v.37, n.2, p.97-104, 2002.

GUIMARÃES, J.H.; TUCCI, E.C.; BARROS-BATTESTI, D.M. **Ectoparasitos de Importância Veterinária**. São Paulo: Plêiade, FAPESP, 2001. 218 p.

JURGELSKI, W. Jr. The opossum (*Didelphis virginiana* Kerr) as a biomedical model I. Research perspective, husbandry and laboratory technics. **Laboratory Animal Science**, v.24, n.2, p.376-400, 1974.

KHALIL, L. F.; JONES, A.; BRAY, R. A. **Keys to the Cestode Parasites of Vertebrates**. Wallingford: CAB International, 1994. 751 p.

LINARDI, P.M.; GUIMARÃES, L.R. **Sifonápteros do Brasil**. São Paulo: Museu de Zoologia USP/ FAPESP, 2000. 291p.

MARGOLIS, L., ESCH, G. W., HOLMES, J. C., KURIS, A. M., SCHAD, G. A. **n Journal of Parasitology**, v. 68, n. 1, p. 131-133, 1982.

OMS. **Zoonoses and communicable diseases common to man and animals**. Parasitoses, 3 ed., Washington, Pan American Health Organization, 2003, v.3.

PETROCHENKO, V. J. **Acanthocephala of Domestic and Wild Animals**. Jerusalém: Keter Press, 1971. 2 v.

SANTA CRUZ, A. M. C.; BORDA, J. T.; MONTENEGRO, M. A.; GOMEZ, L. G.; PRIETO, O. H.; SCHEIBLER, N. **Studio de ecto y endo parasitos en *Didelphis albiventris* (comadreja overa o picaza) Marsupialia, Didelphidae**. Disponível em: <<http://www.unne.edu.ar/cyt/veterinarias/v-025.pdf>>. Acesso em: 17 dez. 2002.

SCHMIDT, G. **CRC Handbook of Tapeworm identification**. Florida: CRC, 1986, 675 p.

PÉREZ-HERNÁNDEZ, R. Taxonomia y distribución del genero *Didelphis* en Venezuela **Talleres**, Mérida, n.2, p. 5-19, 1992.

SILVA, F. **Mamíferos Silvestres – Rio Grande do Sul**, 2. ed., Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 1994. 246p.

SKRJABIN, K. I. et al. **Keys to the Trematodes of Animals and Man**, Urbana: University of Illinois Press, 1964. 351 p.

TATCHER, V. E. **Trematódeos Neotropicais**, Manaus: INPA, 1993. 553 p.

TRAVASSOS, L. Contribuições para o conhecimento da fauna helmintológica brasileira. VI Revisão dos acantocéfalos brasileiros. Parte I. Família Gygantorhynchidae Hamann, 1892. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, tomo IX, p.18-19, 1917.

TRAVASSOS, L. Revisão da família Trichostrongylidae Leiper, 1912. **Monographias do Instituto Oswaldo Cruz**, n.1, 1937. 512 p.

TRAVASSOS, L.; FREITAS, J. F. T.; KOHN, A. Trematódeos do Brasil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, tomo 67, 1969. 886p.

VICENTE, J. J.; RODRIGUES, H. de O.; GOMES, D. C.; PINTO, R. M. Nematóides do Brasil. Parte V: Nematóides de Mamíferos. **Revista Brasileira de Zoologia**, n.4, suplemento 1, p.1-452, 1997.

YAMAGUTI, S. **Systema Helminthum: The Digenetic Trematodes of Vertebrates**. New York, USA: Interscience, 1958. 1575 p, v.1.

YAMAGUTI, S. **Systema Helminthum: The Cestodes of Vertebrates**. New York, USA: Interscience, 1959. 880 p, v. 2.

YAMAGUTI, S. **Systema Helminthum: The Nematodes of Vertebrates**. New York, USA: Interscience, 1961. 1261 p, v. 3.

**ARTIGO 1**

Siphonaptera parasitos de *Didelphis albiventris* Lund, 1841 (Marsupialia:  
Didelphidae) no sul do Rio Grande do Sul



## RESUMO

Ectoparasitos foram examinados em 30 *Didelphis albiventris* no município de Pelotas e adjacências, sul do Rio Grande do Sul, visando conhecimento de sua sifonapterofauna, no período de 2001 a 2003. Os sifonápteros removidos da superfície externa dos animais, foram conservados em álcool etílico a 70°GL e clarificados em líquido de Nesbitt, desidratados em etanol, diafanizados em creosoto de Faya e montados em lâminas com bálsamo do Canadá para identificação. Do total de animais examinados, 70% estavam infestados com pulgas das espécies *Polygenis (Neopolygenis) atopus*, *Polygenis (Polygenis) rimatus*, *Polygenis (Polygenis) roberti roberti*, *Polygenis (Polygenis) sp.*, *Craneopsylla minerva minerva* e *Ctenocephalides felis felis* assim registradas: a) todas essas pulgas, exceto *C. felis felis*, têm a ocorrência registrada, pela primeira vez no estado do Rio Grande do Sul; b) todas essas espécies têm a ocorrência citada pela primeira vez infestando *Didelphis albiventris* no Estado do Rio Grande do Sul; c) todas essas espécies, exceto *Ctenocephalides felis felis*, até então com limite sul de ocorrência registrada para o Paraná e Santa Catarina, respectivamente, para *Craneopsylla minerva minerva* e *Polygenis spp.*, ficam ampliadas para a região sul do RS. A prevalência encontrada foi de 70% para *Ctenocephalides felis felis*, 23,33% para *Polygenis spp.* e de 3,33% para *Craneopsylla minerva minerva*. Infere-se que *Didelphis albiventris*, hospedeiro de sifonápteros, também, poderá ser potencial disseminador de patógenos, inclusive entre os humanos.

Palavras-chave: Siphonaptera; *Didelphis albiventris*; Marsupialia; Didelphidae; zoonose.

**ABSTRACT**

*Siphonaptera* parasitizing *Didelphis albiventris* from the South of the State of Rio Grande do Sul, Brazil. Ectoparasites were examined in 30 marsupials *D. albiventris* in Pelotas municipal district and rounds, south Rio Grande do Sul, aiming at the knowledge of their siphonapterofauna, in the period 2001-2003. The siphonaptera removed from the external surface of the animals were conserved in ethylic alcohol 70°GL and clarified in Nesbitt liquid, dehydrated in ethanol, diaphanized in Faya creosote and mounted on slides with Canada balsam for identification. From the total of examined animals, 70% were infested with the fleas *Polygenis* (*Neopolygenis*) *atopus*, *Polygenis* (*Polygenis*) *rimatus*, *Polygenis* (*Polygenis*) *roberti roberti*, *Polygenis* (*Polygenis*) *sp.*, *Craneopsylla minerva minerva* and *Ctenocephalides felis felis* registered as: a) all these fleas, except *Ctenocephalides felis felis*, have the occurrence recorded, for the first time in the State of Rio Grande do Sul; b) all these species have the occurrence cited for the first time infesting *Didelphis albiventris*, as a new host, in the State of Rio Grande do Sul; c) all these species, except *Ctenocephalides felis felis*, until then with south limit of occurrence registered to Paraná and Santa Catarina, respectively, for *Craneopsylla minerva minerva* and *Polygenis* spp., become enlarged to the south region of RS. The prevalence found was 70% for *Ctenocephalides felis felis*, 23.33% for *Polygenis* spp. and 3.33% for *Craneopsylla minerva minerva*. It is inferred that, being the marsupials *Didelphis albiventris* carriers of siphonaptera, they are also potential disseminators of pathogens, even among humans.

**Key words:** Siphonaptera; *Didelphis albiventris*; Marsupialia; Didelphidae; zoonosis.

## 1. INTRODUÇÃO

*Didelphis albiventris*, marsupial encontrado com frequência na região sul do Rio Grande do Sul, com hábito alimentar onívoro e oportunista, adapta-se facilmente ao ambiente modificado pelo homem, convivendo com este na zona rural, periurbana e urbana, onde está cada vez mais presente, em busca de abrigo e alimento, devido a destruição de seu ambiente natural.

Os gambás são hospedeiros naturais e reservatórios de inúmeros agentes etiológicos de doenças infecciosas e parasitárias como leptospirose, riquetsioses, tripanosomose, leishmaniose, helmintoses e outras, as quais disseminam no ambiente silvestre. Também são hospedeiros de pulgas e carrapatos potenciais vetores de peste bubônica, tifo murino, febre maculosa brasileira e a doença de Lyme-símile.

Devido a proximidade e convivência desse marsupial no peridomicílio e domicílio, estreita-se a possibilidade de infecção humana, o que motivou o desenvolvimento deste trabalho, visando o conhecimento da sifonapterofauna de *Didelphis albiventris*, no município de Pelotas e adjacências, sul do RS.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Atualmente, são conhecidas em torno de 3.000 espécies e subespécies de pulgas, das quais mais de 250 na América do Sul e, no Brasil, cerca de 60 espécies foram registradas até o ano de 2000. As pulgas pertencem ao Filo Arthropoda, Classe Insecta e Ordem Siphonaptera e na fase adulta, ambos os sexos, são ectoparasitos e hematófagos. Na fase larvária vivem livremente nas tocas e ninhos de seus hospedeiros, alimentando-se do excremento de pulgas adultas incorporados a detritos orgânicos e dejetos dos hospedeiros. A alternância entre vida livre e parasitária, nas fases larvária e adulta, faz com que as pulgas participem de diferentes elos na cadeia epidemiológica como parasitos, vetores biológicos e hospedeiros intermediários (Linardi & Guimarães, 2000).

*Polygenis* Jordan, 1939, pertence a Família Rhopalopsyllidae, que abriga o maior número de espécies e/ou subespécies (44), cuja distribuição vai desde a Terra do Fogo até

os EUA. O gênero foi dividido em dois subgêneros, *Polygenis* e *Neopolygenis*, evidenciados em estudos cladísticos e fenéticos. No Brasil, a distribuição ocorre do Amapá (2°0'N) até Santa Catarina, especificamente em Florianópolis (27°35'S). Entre as oito famílias de pulgas que ocorrem no Brasil, Rhopalopsyllidae é a mais importante, pela extensão geográfica, número de táxons e caráter endêmico de várias espécies conhecidas (Linardi & Guimarães, 2000).

À Família Pulicidae pertencem as pulgas dos cães e gatos, *Ctenocephalides canis* e *C. felis*, a pulga do homem, *Pulex irritans* e as pulgas dos ratos, *Xenopsylla cheopis* e *X. brasiliensis* (Linardi & Guimarães, 2000).

No Paraná, Barros et al.(1993) publicaram a primeira relação de ectoparasitos em roedores silvestres de Foz do Iguaçu e Mandirituba para esse Estado. Os roedores examinados e respectivos sifonápteros identificados foram: *Akodon montensis* - *Polygenis* (*Polygenis*) *pradoi* e *P. (P.) rimatus*; *A. serrensis* - *Adoratopsylla* (*Adoratopsylla*) *antiquorum antiquorum*, *Craneopsylla minerva minerva*, *Ctenocephalides felis felis*, *P. (P.) pradoi* e *Rhopalopsyllus lutzi lutzi*; *Oryzomys nigripes* - *P. (P.) rimatus* e *P. (P.) roberti roberti*.

Barros-Battesti & Arzua (1997), também no Paraná, publicaram um trabalho referente a coleta de pulgas de 70 exemplares de marsupiais, oriundos de diferentes municípios em três áreas, entre 1992 e 1995. Floresta Atlântica: município de Morretes foram capturados, um espécime de cada dos marsupiais *Monodelphis* spp., *Didelphis marsupialis*, *Lutreolina crassicaudata* e *Marmosa cinerea*, destes apenas *D. marsupialis* estava infestado com *Xenopsylla cheopis*. Em Guaraqueçaba foi capturado um *Philander opossum* não parasitado; em Adrianópolis, três *D. marsupialis* negativos, um *P. opossum* infestado com um espécime de *A. (A.) antiquorum antiquorum* e um de *A. (Tritopsylla) intermedia intermedia*, subespécie esta registrada por Linardi et al.(1991) sobre *L. crassicaudata* em Santa Catarina, área de Floresta Atlântica. Área de Estepe: no município de Ponta Grossa foi capturado um *D. albiventris* parasitado por um exemplar de *R. lutzi lutzi*, e três *L. crassicaudata* infestados com um exemplar de *C. m. minerva*, um de *P. axius axius* e três de *P. tripus*. Área de Floresta de *Araucaria augustifolia*: municípios de Tijucas do Sul, três *D. marsupialis*; Araucária, dois *D. marsupialis* e um *P. opossum*; em Pinhão, um *Monodelphis* spp. e um *P. opossum*, todos negativos para pulgas. No município de

Quatro Barras, um *D. albiventris* infestado com um exemplar de *C. m. minerva* e seis *P. (N.) atopus*; Curitiba, de 43 *D. albiventris* capturados, 32 estavam infestados com 10 *C. m. minerva* (4,3%), 128 *C. felis felis* (55,4%), uma *R. lutzi* (0,4%) e 11 *P. (P.) rimatus* (4,8%). Um *Monodelphis* spp. sem ectoparasitos, dois *D. marsupialis* e dois *Didelphis* sp., ambos infestados por 64 *C. felis* (20,3 e 7,3%), respectivamente. *C. felis*, espécie comum de gatos e cães é hospedeiro intermediário de nematódeos e cestódeos, bem como vetor de tifo murino, foi encontrada somente em marsupiais de Curitiba, representando 83,1% das pulgas coletadas, indicando que esses mamíferos estão vivendo muito próximos às residências, o que poderá causar problemas de saúde pública, segundo Barros-Battesti & Arzua (1997).

No município de Piraquara, PR, foram coletados ectoparasitos em pequenos roedores entre março de 1983 a abril de 1984, depositados na coleção de parasitologia do Museu de História Natural de Capão do Imbuia. Os sifonápteros identificados foram *P. (P.) rimatus* (8;2%) e *C. m. minerva* (1;0,5%) (Arzua et al., 2001a). Em 155 cães e 44 gatos domésticos de Curitiba, PR, foram coletados 1096 sifonápteros de jun/2000 a mai/2001, dos quais 622 (57%) *C. f. felis*, 465 (47%) *C. canis* e 09 (1%) *P. irritans*. Nos cães, de 993 pulgas prevaleceu *C. f. felis* (n=520, 52%), *C. canis* (n=465, 47%) e *P. irritans* (n=8, 1%). Em gatos, de 103 pulgas, prevaleceu *C. f. felis* (n=102, 99%) e *P. irritans* (n=1, 1%). Infestações simultâneas foram observadas, sendo entre *C. f. felis* e *C. canis* (n=86) e infestações únicas com *C. canis* (n=11) e *C. f. felis* (n=50), em gatos com *C. f. felis* (n=43) e *C. canis* apareceu somente em cães. No município de Curitiba, *C. f. felis* prevaleceu sobre *C. canis* (Arzua et al., 2001b).

Ainda, no Paraná, em Guaraqueçaba, Bicho et al.(1998), identificaram sifonápteros de 96 roedores silvestres cricetídeos: *Akodon cursor*, *A. montensis*, *Oryzomys nitidus*, *O. nigripes* e *Nectomys squamipes*, constatando a presença de *P. rimatus* em *A. cursor*, *A. montensis* e *O. nitidus*, enquanto que *P. roberti* ocorreu apenas em *A. cursor* e *O. nitidus*. As prevalências de *P. rimatus* e *P. roberti*, sobre os roedores, foram de 18,8% e 2,1%, respectivamente, não tendo sido observado parasitismo simultâneo sobre um mesmo hospedeiro. A baixa intensidade e abundância de *P. rimatus* e *P. roberti* (1,33 e 0,25) e (2,5 e 0,05), respectivamente, sobre os cricetídeos, deve-se, possivelmente, ao fato de

permanecerem pouco tempo sobre o corpo de hospedeiro, mas de ocorrerem em abundância em seus ninhos segundo Harwood & James (1979).

Em área endêmica de peste bubônica, Serra dos Órgãos, RJ, que inclui os municípios de Nova Friburgo, Sumidouro e Teresópolis, foram coletados 924 pulgas de pequenos roedores. *Polygenis (P.) rimatus* predominou com 41,3% (n = 382) seguida por *P. (N.) pradoi* com 20% (n=185) e *Craneopsylla m. minerva* com 18,9% (n=175). *Akodon cursor*, albergava 47,9% do total de pulgas, representadas por *C. m. minerva*, *P. atopus*, *P. pygaerus*, *P. pradoi*, *P. rimatus*, *P. tripus* e *Xenopsylla cheopis*; *Nectomys squamipes* parasitado por *Adoratopsylla a. antiquorum*, *C. m. minerva*, *P. atopus*, *P. pygaerus*, *P. pradoi* e *P. rimatus*; *Oligoryzomys nigripes* por *C. m. minerva*, *Ctenocephalides felis*, *P. atopus*, *P. pradoi*, *P. rimatus* e *Pulex irritans*; *Oryzomys angoya* por *C. m. minerva*, *P. atopus* e *P. rimatus*; *Oxymycterus judex* por *C. m. minerva*, *P. atopus*, *P. pygaerus*, *P. pradoi*, *P. rimatus* e *P. irritans*; *Thoptomys nigrita* por *C. m. minerva*, *P. pygaerus*, *P. pradoi*, *P. rimatus* e *P. roberti*; *Rattus rattus* por *C. m. minerva*, *C. felis*, *P. atopus*, *P. pygaerus*, *P. pradoi*, *P. rimatus* e *X. cheopis*. Conforme Carvalho et al. (2001b), este relato mostra claramente o potencial, destes vetores, na manutenção da peste nesta área.

Também no Rio de Janeiro, especificamente em área de mata Atlântica da Ilha Grande, Angra do Reis, Alves et al. (2001) estudaram o ectoparasitismo por sifonápteros em roedores e marsupiais. As pulgas encontradas foram *Hechtiella lakoi* com maior prevalência e abundância no roedor *Trinomys dimidiatus* e *Polygenis roberti roberti* com maior intensidade. *P. r. roberti* foi a única espécie encontrada em *Oryzomys russatus* e a de maior abundância, intensidade e prevalência em *Nectomys squamipes*. *P. rimatus* foi a única espécie encontrada em *Oxymycterus dasytrichus*; os autores não relataram presença de pulgas em marsupiais.

Abel et al. (1999) coletaram ectoparasitos de 44 marsupiais das espécies *Philander opossum* e *Didelphis marsupialis* e de 74 roedores na Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia, SP e identificaram, além de 938 ácaros, 220 pulgas, *Craneopsylla* sp., *Adoratopsylla* sp. e *Polygenis* spp, dentre as quais *P. roberti* com 48,6% de prevalência.

No Cerrado e Pantanal do Mato Grosso, áreas de inundação da usina hidrelétrica de Manso, foram resgatados mamíferos e coletados sifonápteros de *Cerdocyon thous* (lobinho) e *Nasua nasua* (quati), os quais estavam infestados com *C. f. felis* (01 exemplar) e (02

exemplares), respectivamente. *Gephyropsylla klagesi klagesi* (06 exemplares machos) foi encontrada somente em *N. nasua* (Moura et al., 2001).

Moraes et al. (2001) capturaram roedores silvestres no Parque Nacional da Serra da Bocaina, Parque Nacional do Itatiaia e Serra da Fartura, regiões serranas de mata Atlântica no sudeste brasileiro, de junho de 1999 a maio de 2001. De 502 roedores e 50 marsupiais foram coletadas 326 pulgas pertencentes às espécies e subespécies *Adoratopsylla antiquorum antiquorum* (13), *Craneopsylla minerva minerva* (34), *Hechtiella lakoi* (07), *Polygenis atopus* (50), *P. alentei* (12), *P. frustratus* (09), *P. pradoi* (109), *P. rimatus* (53), *P. roberti roberti* (29), *P. tripus* (01) e *Tunga caecata* (09). Todas as espécies coletadas apresentaram novos registros de hospedeiros e os autores observaram, grande associação pulga-hospedeiro, de *P. pradoi* com os roedores *Akodon montensis* (52,4%) e *A. serrensis* (44%).

Numa área de Floresta Atlântica na Ilha Grande, RJ, Bittencourt & Rocha (2003) coletaram ectoparasitos de pequenos mamíferos e encontraram os seguintes sifonápteros: *Hechtiella lakoi* em *Proechimys iheringi*; *Craneopsylla m. minerva* em *Nectomys squamipes*; *P. (P.) roberti roberti* em *P. iheringi*, *Oxymycterus* sp. e *N. squamipes*; *P. (P.) occidentalis occidentalis* em *Sciurus aestuans*; *P. (P.) rimatus* em *P. iheringi*, *S. aestuans* e *Oxymycterus* sp.; *P. (P.) tripus* em *S. aestuans* e *P. (N.) pradoi* em *Oxymycterus* sp. e os marsupiais *Didelphis aurita* e *Marmosops incanus* não estavam parasitados por pulgas.

Botêlho et al. (2001) coletaram ectoparasitos dos marsupiais *Micoureus demerarae* e *Monodelphis domestica* e, de 20 roedores *Thrychomys apereoides* (Echimyidae) na Estação Ecológica do Tapacurá, São Lourenço da Mata, PE. Os sifonápteros encontrados foram *Adoratopsylla a. antiquorum* em *M. demerarae* e *Polygenis bohlsi jordani* em *T. apereoides*. Também foram coletados ectoparasitos de mamíferos silvestres na Reserva Ecológica de Gurjaú, PE, bem como capturados 18 marsupiais das espécies *Didelphis albiventris* (04/18), *Marmosa* sp. (04/18), *D. marsupialis* (03/18), *Monodelphis domestica* (03/18), *Didelphis* sp. (01/18), *Micoureus demerarae* (01/18), *Monodelphis americana* (01/18), *Marmosa murina* (01/18) e o roedor *Akodon* sp. (01/01), que estavam parasitados por carrapatos, ácaros e pulgas. Os marsupiais parasitados foram *D. marsupialis* com *Rhopalopsyllus lugubris lugubris*; *M. domestica* e *Marmosa* sp. com *Adoratopsylla a.*

*antiquorum*, os demais marsupiais e roedor *Akodon* sp. não estavam infestados com pulgas (Botêlho et al., 2004).

Sifonápteros de animais do zoológico de Sorocaba, SP, coletados ao longo do ano 2000: *Blastocelles dichotomus* (cervo do pantanal), *Dasyopus novemcinctus* (tatu), *Leopardus wicaii* (gato maracajá), *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), *Mazama gouazoubira* (veado catingueiro), *Didelphis marsupialis* (gambá), *Crysocyon brachyurus* (lobo guará), *Tayassu pecari* (caititu), *Dasyprocta azerae* (cutia), *Horpailurus yagouaroundi* (gato mourisco) e *Nasua nasua* (quati). As pulgas encontradas foram *Ctenocephalides felis felis* (48,63%), *Rhopalopsyllus lutzi lutzi* (30,82%), *R. australis* (13,04%), *Gephyropsylla klagesi klagesi* (4,79%), *Hechtiella lakoi* (1,36%), *G. k. saumelis* (0,68%) e *Pulex irritans* (0,68%). O animal mais parasitado foi *D. novemcinctus* (28,08%), seguido por *B. dichotomus* (15,06%). Os autores observaram intercâmbio dos ectoparasitos entre hospedeiros no interior do zoológico, reforçando o caráter eclético do parasitismo (Carvalho et al., 2001a).

Em Itapevi, SP, Nieri-Bastos et al. (2004) identificaram as pulgas de 328 pequenos mamíferos (Rodentia, 196 e Didelphimorphia, 132), capturados entre janeiro de 1995 e junho de 1996 e, janeiro de 1999 a outubro de 2000. Os animais capturados foram: Caviidae - *Cavia aperea*; Muridae - *Akodon cursor*, *Bolomys lasiurus*, *Eurizygomatomys spinosus*, *Oligoryzomys nigripes*, *Oryzomys angouya*, *Oxymycterus hispidus*, *O. nasutus* e *Rattus norvegicus*; Didelphidae - *Didelphis aurita* e *Marmosops incanus*. Destes foram coletados 713 pulgas sendo 101 de roedores e 612 de marsupiais identificados como: Ctenophthalmidae - *Adoratopsylla* (A.) *a. antiquorum*; Pulicidae - *Ctenocephalides felis felis*; Stephanocircidae - *Craneopsylla m. minerva*; Rhopalopsyllidae - *Polygenis* (N.) *atopus*, *P. (P.) axius axius*, *P. (P.) occidentalis occidentalis*, *P. (N.) pradoi*, *P. (P.) rimatus*, *P. (P.) roberti roberti*, *P. (P.) tripus* e *Rhopalopsyllus lutzi lutzi*. Os maiores índices de infestação foram observados nos roedores *R. norvegicus*, *O. hispidus*, *O. nasutus* e *O. angouya*, respectivamente. Dos sifonápteros, *P. (N.) atopus* foi a mais abundante, tanto em roedores como em *D. aurita*, seguida de *P. (P.) tripus* e *P. (N.) pradoi*.

O primeiro registro de *Polygenis* (*Polygenis*) *adelus* no Estado de Minas Gerais foi feito por Cardoso et al. (2004), bem como um novo hospedeiro, o roedor *Akodon cursor*, capturado em Brasilândia do Norte, cuja espécie de pulga é endêmica na Bahia e



Pernambuco, infestando principalmente roedores silvestres e marsupiais, ampliando a lista de hospedeiros conhecidos e a distribuição geográfica. Da mesma forma foi registrada a primeira ocorrência de *P. (P.) platensis* (05 fêmeas e 01 macho) no Estado do Rio Grande do Sul e, no Brasil, recolhidos de tuco-tucos (*Ctenomys flamarioni* e *C. minutus*) capturados em Capão da Canoa, Tramandaí e Osório, entre 1985 e 2000. As duas espécies de hospedeiros também são novos registros para esta pulga. Visto serem as espécies de *Polygenis* mantenedoras de peste entre os roedores silvestres, e, a lista de hospedeiros e limites de distribuição geográfica ampliados, a ocorrência destas, torna-se um fator importante do ponto de vista epidemiológico (Linardi et al., 2004).

*Ctenocephalides felis*, pulga de cães e gatos, vem merecendo a atenção dos pesquisadores, por transmitir *Rickettsia felis*, recentemente validada como espécie e reconhecida como patogênica, faz parte do GFM (grupo febre maculosa), e apresenta epidemiologia bastante distinta das demais febres maculosas transmitidas por carrapatos. Casos humanos foram notificados nos EUA, México, Brasil, França e Alemanha. Material coletado de pacientes de Minas Gerais com sintomatologia e sorologia compatíveis com FMB (febre maculosa brasileira) foram analisados na França, demonstrando altos títulos contra antígenos de *R. felis* e, através de PCR, constatando a presença desta riquetsia nas amostras. Pulgas infectadas por *R. felis*, coletadas sobre cães, tem sido encontradas em diferentes regiões endêmicas para FMB em Minas Gerais e São Paulo, através de sequenciamento de genes riquetsiais (Oliveira et al., 2002; Silva & Galvão, 2004).

*C. felis*, coletadas sobre gambás, estudo epidemiológico em andamento, em São Paulo também se apresentaram infectadas por *R. felis*, e o sangue destes hospedeiros será investigado através de técnicas moleculares, indicando possível participação dos marsupiais no ciclo silvestre, segundo Nascimento & Schumaker (2004).

Azad et al. (1997), nos EUA, identificaram *R. felis* no sangue de um paciente febril hospitalizado, bem como, em *Didelphis virginiana* e em *C. felis*, coletadas nesse marsupial. Através de sorologia constataram que 22% dos gambás tinham *R. felis* e 8% *R. typhi*, em área geográfica de ocorrência de casos humanos de tifo murino (Boostrom et al., 2002). Esta espécie de pulga foi encontrada em 80,7% de 26 gatos examinados em Barra Mansa, RJ, segundo Fonte et al. (2004), no entanto num trabalho semelhante realizado com 50

gatos em São Luis, MA, não foram encontradas pulgas, somente ácaros e o carrapatos (Chaves et al., 2004).

Oliveira & Ribeiro (1982/1983) constataram as prevalências de 60,25% e 39,33% para *Ctenocephalides canis* e *C. felis*, respectivamente, em 129 cães de rua examinados mensalmente, durante maio de 1981 a abril de 1982, em Porto Alegre, RS e, *Pulex irritans* com 0,42%. A infestação simultânea por *Ctenocephalides* spp. foi observada em 70,54% dos cães, 20,16% estavam parasitados somente por *C. canis* e 9,30% por *C. felis*. Os maiores índices de parasitismo por *C. canis* ocorreram nos meses frios, julho a novembro, enquanto *C. felis* nos meses de dezembro e janeiro, coincidindo com a citação de Freitas et al. (1978), que esclareceram ser *C. canis* mais adaptada à temperaturas frias e, *C. felis*, às quentes. A predominância de fêmeas também foi constatada e, a proporção macho/fêmea para *C. canis* foi 1:4,4 e *C. felis* 1:2,4. Quanto à *C. felis felis*, Linardi & Nagem (1972) citaram 1:3 para cães em Belo Horizonte e Linardi & Guimarães (2000) 1:4 em estudos laboratoriais.

Em Juiz de Fora, MG, foram examinados 60 cães de rua, 30 mantidos no canil da sociedade Juizforense de proteção dos animais (SJPA) e 30 do setor de apreensão animal (SAA). Nos cães da SJPA as prevalências encontradas foram: *Ctenocephalides* sp. fêmeas (86,66%), machos (53,33%); nos animais da SAA: *Ctenocephalides* sp. fêmeas (56,66%) e machos (33,33%) (Rodrigues et al., 1999). Trabalho semelhante foi realizado em Curitiba na favela da Vila Torres, onde 172 cães foram examinados para coleta de ectoparasitos em 1999; destes, 141 (81,97%) apresentaram *C. canis*; 11 (6,39%). A predominância de pulgas ocorreu nos animais com idade variando entre dois e cinco anos, 79 (56,02%) e criados em quintais de terra, 86 (60,99%). O parasitismo foi maior nos cães machos, 90 (63,82%) enquanto nas fêmeas, 51 (36,17%) (Krychak et al., 1999).

Na região de Lages, SC, Bellato et al. (2001) examinaram 714 cães (342 machos e 372 fêmeas) atendidos no hospital de clínica veterinária do CAV/UEDESC e encontraram 377 infestados com ectoparasitos (52,80%). Do total, 344 (48,18%) apresentaram pulgas das espécies *Ctenocephalides felis*, 166 (48,25%), *C. canis* 104 (30,23%) e *Pulex irritans*, 22 (6,4%). Infestações múltiplas foram observadas com *C. felis* e *C. canis* (34; 9,98%) e com *C. felis* e *P. irritans* e *C. canis* e *P. irritans*, ambas com 09; 2,62%. Em Pernambuco, Lobo et al. (2002) identificaram ectoparasitos de cães domiciliados, semi-domiciliados e

errantes em áreas urbanas e rurais. De 210 cães, 90 (42,9%) estavam parasitados com carrapatos, piolhos e pulgas, sendo 58 cães da região metropolitana do Recife (RMR) e 32 de região do Sertão Pernambucano (RSP). Na RMR, cães domiciliados e semi-domiciliados não estavam infestados por pulgas, em cães errantes foi encontrada *C. felis felis*. Na RSP, em cães domiciliados e semi-domiciliados foi encontrada *C. f. felis*, o que chamou a atenção foi a espécie não ter sido encontrada em cães domiciliados e semi-domiciliados da RMR.

Tome et al. (2004), também, encontraram maior frequência de *Ctenocephalides felis* em cães domésticos (24 fêmeas) em Araçatuba, SP. Dos 428 espécimes coletados, 334 (78%) eram *C. felis*, das quais 258 machos (77,2%) e 76 fêmeas (22,8%); *C. canis*, 94 (22%) sendo 34 machos (36,2%) e 60 fêmeas (63,8%).

Na zona rural do município de Piraí, RJ, em oito cães domésticos foram encontrados 51 pulgas *Rhopalopsyllus lutzi lutzi* (18 machos e 33 fêmeas), no período de junho de 2001 a novembro de 2003; as ordens Rodentia e Marsupialia são as mais frequentemente infestadas por *Rhopalopsyllus*, seguida da Carnivora. Infestações por esta pulga foram registradas nos seguintes animais silvestres brasileiros: rato-do-chão, cutias, tatu, gambás, cuíca, tamanduá-mirim, cachorro-do-mato, jaguatirica, gato-mourisco, furão e quatis. Os autores reafirmaram, com este primeiro registro de ocorrência em cão doméstico, a importância da correlação dos hábitos predatórios de hospedeiros carnívoros e a disseminação da pulga (Scofield et al., 2004).

*Ctenocephalides felis felis*, também, foi encontrada parasitando *Myrmecophaga trydactyla* (tamanduá-bandeira) e *Didelphis marsupialis* (gambá-de-orelha preta) do zoológico de São Paulo (Sant'Anna et al., 2004).

Na Argentina, Santa Cruz et al. (2002) encontraram 100% de 25 *Didelphis albiventris* necropsiados, infestados com pulgas, no entanto, estas não foram identificadas.

Segundo Linardi & Guimarães (2000) independente da transmissão de moléstias, as pulgas exercem ação irritativa, em seus hospedeiros, determinada pelo efeito da picada e inoculação de saliva provocando reações alérgicas, já bem estudadas, causadas por *Pulex irritans* e *Ctenocephalides* spp. no homem, cães e gatos. Nestes animais, 50% dos casos dermatológicos atendidos em clínicas veterinárias estão relacionadas com picada de pulga, conhecida como dermatite alérgica (DAP). Em concordância com esta ação irritativa da

pulga, Linneu nomeou a espécie mais remotamente conhecida da humanidade como *Pulex irritans*; ação inflamatória - evidenciada nos casos de parasitismo por pulgas penetrantes ou semi-penetrantes, onde o orifício provocado pela penetração do parasito no corpo de hospedeiro, torna-se uma via de acesso para agentes oportunistas, determinando infecções secundárias, como *Tunga penetrans*, no caso humano, serve de fonte de infecção por *Clostridium perfringens* (gangrena gasosa), *C. tetani* (tétano) e *Paracoccidioides brasiliensis* (blastomicose). Além destes, os neosomas (fêmea ingurgitada mais tecidos inflamatórios do hospedeiro) podem causar problemas nos membros (pés, patas dos animais) com mutilação e até amputação; ação espoliadora - está relacionada à quantidade de parasitos, intensidade de infestação. A subtração de sangue pela hematofagia constante conduz à anemia e diminuição da resistência do hospedeiro, debilitando-o a agentes oportunistas, visto que, as pulgas picam várias vezes ao dia. As fêmeas de *C. felis felis* ingerem 13,6 µl de sangue por dia, que equivale a 15 vezes mais que o próprio peso corpóreo. No entanto, o número de pulgas sobre o hospedeiro, nem sempre revela a real situação da ação espoliadora, porque algumas espécies habitam mais os ninhos do que o corpo do hospedeiro.

As pulgas são veiculadoras de doenças ao homem e atuam na manutenção de epizootias entre os animais, portanto agem como vetores biológicos (ocorre apenas a multiplicação do agente etiológico no interior do inseto) ou como hospedeiros intermediários (não haverá complementação do ciclo biológico sem a pulga). Outra modalidade de transmissão é através da veiculação mecânica de determinado agente presente nas peças bucais da pulga (Linardi & Guimarães, 2000), cujas moléstias transmitidas descritas são: Mixomatose, doença que acomete coelhos (*Oryctolagus cuniculus*) causada pelo vírus *Mixomae molitor*, veiculado pela pulga *Spylopsyllus cuniculi*, com surtos descritos nos EUA, Rússia e Austrália, ainda sem registro no Brasil. Riquetsioses, causadas por *Rickettsia mooseri* (= *R. typhi*) ocasionando a tifo murino e os roedores sinantrópicos do gênero *Rattus* são os reservatórios. As pulgas destes roedores são os vetores, principalmente, *X. cheopis*, com casos humanos assinalados no Brasil, São Paulo e Minas Gerais. A transmissão ocorre pelas fezes do inseto, quando esmagados entre os dedos e por via aerosol e as pulgas, uma vez infectadas, mantêm as riquetsias toda a vida. Exemplares de *C. felis felis* foram infectadas experimentalmente e esta espécie também foi assinalada na transmissão de *Bartonella henselae*, agente da doença da

esfoladura em gatos. *C. felis felis* também foi, recentemente, infectada com *R. felis* por Oliveira et al. (2002) em regiões endêmicas de FMB (febre maculosa brasileira), em MG e SP.

Dentro das doenças bacterianas transmitidas por pulgas contam as salmoneloses, causadas pela *Salmonella enteritides* e *S. typhimurium*, que se multiplicam no estômago das pulgas e a transmissão pode ocorrer por inoculação. A tularemia, causada pela *Francisella tularensis* cujos reservatórios são os roedores, a transmissão dá-se pela picada das pulgas. Porém, esta doença ainda não registrada no Brasil, ocorre nos EUA e ex-URSS. A peste ou peste bubônica é a doença mais importante, cujo agente etiológico é *Yersinia pestis*, foi responsável pela morte de ¼ da população européia no passado. Introduzida no Brasil em 1899, pelo porto de Santos, continua merecendo atenção, devido aos freqüentes surtos detectados. Nas Américas há ocorrência no sudoeste dos EUA, Venezuela, Peru, Equador, Bolívia, Argentina e Brasil, onde ocorre, principalmente, nos Estados nordestinos, Ceará, Alagoas, Pernambuco, no entanto, esporadicamente têm sido registrados casos em Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro. No período de 1980/1993 foram registrados 736 casos, com predominância para os Estados do Ceará (393), Bahia (274) e Paraíba (54). A peste é uma doença primariamente de roedores e a transmissão ocorre através da picada da pulga. As bactérias bloqueiam parcial ou totalmente o pró-ventrículo das pulgas, impedindo-as de se alimentarem, conseqüentemente, aumentam o número de picadas e as probabilidades de infecção. A doença circula entre roedores e o homem e no Brasil, os reservatórios são roedores silvestres que mantêm a infecção através de espécies de pulgas do gênero *Polygenis* (Linardi & Guimarães, 2000).

Nas doenças parasitárias transmitidas por pulgas, citadas por Linardi & Guimarães (2000), estão as protozooses. Foram assinaladas 27 espécies de tripanossomatídeos em pulgas, com predominância para o gênero *Trypanosoma* (18 espécies), sendo *T. lewisi* a mais comum, que parasita roedores sinantrópicos, hospedeiros vertebrados, e tem as pulgas *X. cheopis*, *C. canis* e *Nosopsyllus fasciatus* como hospedeiros invertebrados. O protozoário multiplica-se no interior do inseto e a transmissão é realizada pela contaminação fecal. *Polygenis tripus* foi assinalada por Botelho & Linardi (1985,1992) parasitada por tripanossomatídeos, no município de Belo Horizonte. Nas helmintoses, as himenolepíases têm as pulgas de roedores domiciliares, *X. cheopis* principalmente, como hospedeiro

intermediário além de *Pulex irritans*, *Ctenocephalides* spp. e *Polygenis tripus*, encontrada parasitada por Botelho & Linardi (1985, 1992). *Dipylidium caninum*, cestódeo de cães, gatos e homem, tem *C. felis felis*, *C. canis* e *P. irritans* como hospedeiros intermediários. *Dipetalonema reconditum*, nematóide filarídeo, se desenvolve na cavidade geral de *C. felis* e *C. canis*, e experimentalmente, *Dirofilaria immitis* em *X. cheopis*, *P. irritans* e *Echidnophaga gallinacea*. Os tilenquídeos, nematóides da família Allantonematidae, foram observados na cavidade geral de pulgas na Europa, e no Brasil, Linardi et al. (1981) encontraram 11,2% de *P. tripus* examinadas infectadas, este parasitismo das pulgas pode acarretar danos às mesmas quanto a esterilização, atrofia da genitália e letalidade, levantando a perspectiva da utilização deste nematóide para programas de controle biológico de pulgas e, conseqüentemente, profilaxia da peste. Quanto à infecção ou infestação por artrópodes, os parasitoides, larvas de Hymenoptera - Chalcidoidea, que se desenvolvem no interior do corpo dos insetos também estão sendo utilizados no controle biológico de várias pragas e insetos em saúde pública. Ácaros *Rhizoglyphus echinopus* (foresia) foram encontrados em *P. tripus* e ainda outros patógenos como *Hepatozoon* sp., *Listeria* sp., *Yersinia* spp., *Bacillus thuringensis*, *Escherichia coli* são citados em pulgas para outros países (Linardi & Guimarães, 2000).

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram examinados 30 gambás da espécie *Didelphis albiventris*, provenientes do município de Pelotas e adjacências, RS, no período de janeiro de 2001 a dezembro de 2003, para coleta de sifonápteros. Destes, 16 animais foram capturados através de armadilhas, cuja isca constava de pão com mel embebidos em aguardente e 14 foram encontrados mortos, por atropelamento, nas rodovias da região.

Os marsupiais foram transportados ao laboratório de Entomologia do Departamento de Microbiologia e Parasitologia, Instituto de Biologia, UFPel (DEMP-IB-UFPel) onde procedeu-se o experimento. Os animais capturados foram sedados e realizada a eutanásia, com éter etílico, conforme procedimento ético da Associação de Proteção Animal (APA).

A superfície externa dos corpos dos 30 exemplares foi inspecionada para coleta de sifonápteros, os quais foram acondicionados em frascos individualizados e identificados por hospedeiro, contendo como fixador, álcool etílico a 70°GL.

Os sifonápteros foram clarificados em líquido de Nesbitt, desidratados com etanol, diafanizados em creosoto de Faya, montados em lâminas com bálsamo do Canadá e identificados ao microscópio, conforme chaves específicas de Bicho & Ribeiro (1998) e Linardi & Guimarães (2000).

Os exemplares foram catalogados e depositados na coleção de sifonápteros do laboratório de Entomologia do DEMP-IB-UFPel.

Os parâmetros prevalência, intensidade média e abundância foram calculados segundo Margolis et al. (1982). E intensidade máxima conforme item 2.2.3.7 (página 20).

#### 4. RESULTADOS

Dentre os 30 *Didelphis albiventris* examinados, vinte e um (70%) estavam infestados por pulgas. As espécies identificadas foram *Polygenis (Polygenis) rimatus*, *P. (P.) roberti roberti*, *Polygenis (P.) sp. P. (Neopolygenis) atopus*, *Craneopsylla minerva minerva* e *Ctenocephalides felis felis*.

O parasitismo simultâneo foi observado entre as espécies de *Polygenis*, *C. m. minerva* e *C. f. felis* sobre um exemplar, e entre *Polygenis* spp. e *C. f. felis* (Tabela 1).

Tabela 1 – Espécies de Siphonaptera encontradas em *Didelphis albiventris*. Município de Pelotas e adjacências, RS, 2001-2003

<i>Didelphis albiventris</i>	Sexo	Espécies de Sifonápteros											
		<i>Ctenocephalides felis felis</i>		<i>Craneopsylla m. minerva</i>		<i>Polygenis (P.) r. roberti</i>		<i>Polygenis (N.) atopus</i>		<i>Polygenis (P.) rimatus</i>		<i>Polygenis sp.</i>	
		F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
1	F	11	3	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
2	F	2	2	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
3	F	z	2	3	z	z	z	1	z	2	z	z	z
4	F	75	32	z	z	z	1	z	z	z	z	1	z
5	F	5	3	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
6	F	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
7	F	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
8	F	1	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
9	F	1	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
10	F	10	2	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
11	F	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
12	F	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
13	F	1	1	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
14	F	63	31	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
15	F	5	3	z	z	z	z	1	z	z	z	1	z
16	F	6	2	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
17	M	2	1	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
18	M	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
19	M	26	10	z	z	z	z	z	z	z	z	1	z
20	M	3	1	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
21	M	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
22	M	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
23	M	13	9	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
24	M	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
25	M	1	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
26	M	2	1	z	z	z	z	z	z	z	z	1	z
27	M	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
28	M	61	25	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
29	M	4	2	z	z	z	1	z	z	z	z	2	z
30	M	9	5	z	z	z	1	z	z	z	z	z	z
TOTAL*		301	135	3	z	z	3	2	z	2	z	6	z

F = fêmea; M = macho; \* Total Geral = 452 sifonápteros



Taxonomia das espécies encontradas:

Filo Arthropoda

Classe Insecta

Ordem Siphonaptera

Família Rhopalopsyllidae Oudemans, 1909

Subfamília Rhopalopsyllinae Oudemans, 1909

Gênero *Polygenis* Jordan, 1939 (Figura 1.1)

Subgênero *P. (Polygenis)* Jordan, 1939

Espécie *Polygenis (Polygenis) rimatus* (Jordan, 1932) (Figura 1.2)

Espécie *Polygenis (Polygenis) roberti* Rothschild, 1905

Subespécie *Polygenis (Polygenis) roberti roberti* Rothschild, 1905

Subgênero *Neopolygenis* Linardi & Guimarães, 1993

Espécie *Polygenis (Neopolygenis) atopus* (Jordan & Rothschild, 1922) (Figura 1.3)

Família Stephanocircidae Lewis & Lewis, 1985

Subfamília Craneopsyllinae Lewis & Lewis, 1985

Gênero *Craneopsylla* Rothschild, 1911

Espécie *Craneopsylla minerva* (Rothschild, 1903)

Subespécie *Craneopsylla minerva minerva* (Rothschild, 1903) (Figura 1.4)

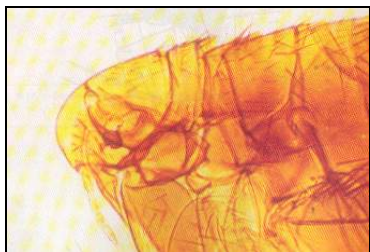
Família Pulicidae

Subfamília Archaepsyllinae Hopkins & Rothschild, 1953

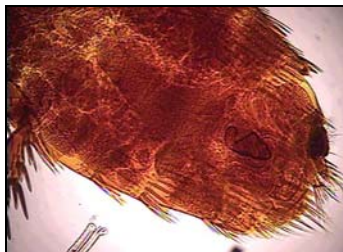
Gênero *Ctenocephalides* Stiles & Collins, 1930

Espécie *Ctenocephalides felis* (Bouché, 1835)

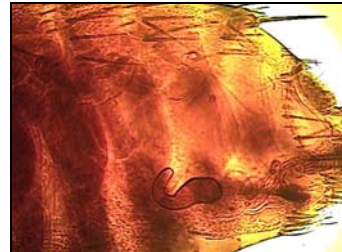
Subespécie *Ctenocephalides felis felis* (Bouché, 1835) (Figura 1.5)



**Figura 1.1** - *Polygenis* sp.



**Figura 1.2** – *Polygenis*  
(*Polygenis*) *rimatus*



**Figura 1.3** – *Polygenis*  
(*Neopolygenis*) *atopus*



**Figura 1.4** – *Craneopsylla*  
*minerva minerva*



**Figura 1.5** – *Ctenocephalides*  
*felis felis*

A prevalência, intensidade média, intensidade máxima e abundância das espécies estão relacionadas na Tabela 2.

A ocorrência de sifonápteros do gênero *Polygenis* e respectivas espécies, foram registrados pela primeira vez para o estado do Rio Grande do Sul, bem como em *Didelphis albiventris*, com prevalência de 23,33% e a relação macho:fêmea de 1:3,33.

Do total de 452 espécimes coletados, 96,46% eram *C. felis felis*, que foi encontrada em todos os gambás infestados por pulgas. A prevalência para essa espécie foi 70%, intensidade média (IM) 20,8, abundância 14,50 e a intensidade variou de 01 a 107 exemplares. A relação macho:fêmea foi de 1:2,22.

Tabela 2 – Prevalência, intensidade média, intensidade máxima e abundância de sifonápteros em 30 *Didelphis albiventris*. Município de Pelotas e adjacências, RS, 2001-2003

Espécies de Sifonápteros	Prevalência (%)	Intensidade Média	Intensidade Máxima	Abundância
<i>C. f. felis</i>	70,0	20,8	107	14,5
<i>C. m. minerva</i>	3,3	3,0	3	0,10
<i>P. (P.) rimatus</i>	3,3	2,0	2	0,07
<i>P. (P.) r. roberti</i>	10,0	1,0	1	0,10
<i>P. (P.) sp.</i>	16,7	1,2	2	0,20
<i>P. (N.) atopus</i>	6,7	1,0	1	0,07

Resultados decorrentes da Tabela 1.

## 5. DISCUSSÃO

Segundo a bibliografia consultada, poucos são os trabalhos com marsupiais para investigação de sifonápteros e ectoparasitos em geral, no Brasil e, especificamente, inexistentes para o RS, exceto Muller et al. (2002 a, b), cujas publicações resultaram deste experimento. Para a região sul do Brasil, destaca-se o estado do Paraná, cuja sifonapterofauna conhecida resultou dos trabalhos de Barros et al. (1993), Barros-Battesti & Arzua (1993), Bicho et al. (1998) e Arzua et al. (2001), em Santa Catarina, Linardi et al (1991) e Bellato et al. (1999, 2001), no Rio Grande do Sul, Oliveira & Ribeiro (1982 e 1983) e Linardi et al. (2004). A maioria dos sifonápteros conhecidos atualmente, resultam de investigações epidemiológicas relacionadas à peste bubônica e em pequenos roedores, do que, à investigações zoológicas, logo, 73% das espécies e/ou subespécies de *Polygenis*, que existem no Brasil, foram assinaladas na região sudeste (SP, MG, RJ e ES) (Linardi & Guimarães, 2000; Carvalho et al, 2001; Alves et al., 2001; Nieri-Bastos et al., 2004).

As espécies e/ou subespécies *Polygenis (P.) rimatus*, *P. (P.) r. roberti*, *P. (N.) atopus*, *C. m. minerva* e *C. f. felis*, que têm o primeiro relato em *D. albiventris* para o RS, também foram encontradas por Barros-Battesti & Arzua (1997), com exceção de *P. (P.) r. roberti*, cuja espécie foi descrita em roedor, no Paraná e, *Rhopalopsylla lutzi lutzi* que não foi encontrada em *D. albiventris* neste experimento. Os sifonápteros *Polygenis* e

*Craneopsylla m. minerva* (Tabela 1) foram registradas pela primeira vez no RS, com prevalência acumulada de 40% (Tabela 2).

*C. m. minerva* apresentou baixa prevalência, 3,33% (Tabela 2), concordando com Barros-Battesti & Arzua (1997) e Arzua et al. (2001 a) no Paraná, enquanto, na área de foco natural de peste bubônica, Rio de Janeiro, a prevalência foi de 18,9% (Carvalho et al., 2001).

*Polygenis (P.) rimatus*, também com baixa prevalência, 3,33% (Tabela 2), assemelha-se aos dados de Barros-Battesti & Arzua (1997), porém, discorda de Arzua et al. (2001 a) e Bicho et al. (1998) no Paraná e, na área de ocorrência da peste bubônica, onde predominou com 41,3% (Carvalho et al., 2001).

*Polygenis (P.) r. roberti*, com prevalência de 10% e IM 1 (Tabela 2), não foi observada em *D. albiventris* no Paraná por Barros-Battesti & Arzua (1997), porém encontrada por Barros et al. (1993) e Bicho et al. (1998) em roedores, cuja prevalência foi de 2,1%. A prevalência de 10% assemelha-se aos dados de Moraes et al. (2001) para roedores e marsupiais, no entanto, foi a espécie de maior prevalência em São Paulo com 48,6% (Abel et al., 1999) e no Rio de Janeiro (Alves et al., 2001).

*Polygenis (N.) atopus*, com 6,7% de prevalência (Tabela 2), foi encontrada em apenas um gambá no Paraná por Barros-Battesti & Arzua (1997), no entanto, infestado com seis exemplares. Porém, Moraes et al. (2001) a encontraram com 15,33% de prevalência e no trabalho de Nieri-Bastos et al. (2004) foi a mais abundante.

*Polygenis (P.)* sp. (Tabelas 1 e 2), em virtude de não ter-se chegado a identificação específica, os espécimes foram enviados ao Prof. Dr. Pedro Linardi (UFMG).

*Ctenocephalides felis felis* foi a pulga predominante, com 70% de prevalência, IM 20,8, abundância 14,5 e intensidade de parasitismo de 107 exemplares, à semelhança de Barros-Battesti & Arzua (1997), no Paraná. Quanto à predominância, concorda com dados encontrados em animais de zoológicos por Carvalho et al. (2001 a) e domésticos, como gatos por Chaves et al. (2004), cães, Krychak et al. (1999), Arzua et al. (2001 b), Bellato et al. (2001) e Tome et al. (2004), discordando de Oliveira & Ribeiro (1982/1983) cuja maior prevalência em cães foi *C. canis*. Espécie também encontrada infestando roedores na área de foco natural de peste, Rio de Janeiro, por Carvalho et al. (2001 b), e São Paulo, Nieri-

Bastos et al. (2004), bem como em outros animais silvestres, Moura et al. (2001) e Sant'Anna et al. (2004).

A relação macho:fêmea de 1:2,2, observada para *C. f. felis* concorda com Oliveira & Ribeiro (1982/1983) para cães de rua em Porto Alegre, porém, difere para dados de Linardi & Nagem (1972) em cães de Belo Horizonte, MG, 1:3 e de Linardi & Guimarães (2000), cuja relação, 1:4, dobrou sob condições de laboratório.

O parasitismo simultâneo entre as espécies de pulgas, sobre o mesmo hospedeiro, também foi observado por Oliveira & Ribeiro (1982/1983), Barros-Battesti & Arzua (1997), Abel et al. (1999), Arzua et al. (2001), Carvalho et al. (2001 a,b), Nieri-Bastos et al. (2004), sendo comum, tanto para animais silvestres quanto para domésticos.

O encontro de *Polygenis* spp. infestando *D. albiventris* observado neste estudo, ampliou o limite sul de ocorrência para a região sul do RS destes sifonápteros, até então registrado para Florianópolis, SC, por Linardi & Guimarães (2000).

A alta infestação de *D. albiventris* com *C. f. felis* observada neste experimento, bem como, por Barros-Battesti & Arzua (1997) comprova a aproximação deste marsupial a áreas residências, às quais, adaptou-se, visto, ter sido encontrado convivendo próximo os humanos, nos sótãos das casas, de galpões, dentro de máquinas em desuso abandonadas no quintal próximo a galinheiros e outros. Sendo *C. f. felis* citada como vetor de vários patógenos por Linardi & Guimarães (2000), incluindo *Rickettsia felis*, recentemente citada por Oliveira et al. (2002), Silva & Galvão (2004) e Nascimento & Schumaker (2004), bem como, a ocorrência de *Polygenis* spp. nos gambás estudados, cujas espécies são as principais disseminadoras e mantenedoras da peste, entre os roedores, seguida de *C. f. felis* e *C. m. minerva*, segundo Linardi & Guimarães (2000), esta constatação passa a ser um fator epidemiológico importante para a região sul, possibilitando o surgimento de doenças transmitidas por estes sifonápteros.

A ocorrência de sifonápteros das espécies de *Polygenis* e *Craneopsylla minerva minerva* (Tabela 1) foram registradas pela primeira vez no estado do Rio Grande do Sul, com prevalência acumulada de 40% (Tabela 2). É uma verificação importante porque, pela primeira vez, está sendo feita como ocorrência registrada em pesquisa científica, desses parasitos no Rio Grande do Sul. A esses dois parasitos, soma-se *Ctenocephalides felis felis* que tem *Didelphis albiventris* como novo hospedeiro no Rio Grande do Sul.

A prevalência desses parasitos (Tabela 2) é pouco significativa, exceto, para *C. f. felis* que atingiu 70%, concordando com Barros-Battesti & Arzua (1997) no Paraná, cuja espécie foi constatada em *D. albiventris* e outros marsupiais capturados no município de Curitiba e não encontrada em áreas como de Floresta Atlântica, Floresta de Araucária e Estepe. Isso denota que esses marsupiais, realmente, estão vivendo cada vez mais próximos aos domicílios, fato observado em vários casos neste trabalho, sendo os animais capturados em residências (forro), em galpões onde foram encontrados sob telhados, dentro de máquinas em desuso ou abandonadas tanto no pátio como nos galpões e, sendo *C. felis felis* a pulga comum dos cães e gatos domésticos (Oliveira & Ribeiro, 1982 e 1983; Fonte et al., 2004; Tome et al., 2004), os marsupiais se infestam passando a fazer parte da lista de hospedeiros, aos quais adaptaram-se muito bem, segundo observação neste trabalho e de Barros-Battesti & Arzua (1997).

O parasitismo simultâneo entre diferentes espécies de pulgas, sobre o mesmo hospedeiro concorda com Barros-Battesti & Arzua (1997), Abel et al. (1999), Arzua et al. (2001), Carvalho et al. (2001a,b), Nieri-Bastos et al. (2004), Oliveira & Ribeiro (1982 e 1983), sendo comum tanto para animais silvestres quanto para domésticos. A não observação desse fato ou o encontro de apenas uma espécie de sifonáptero sobre um determinado hospedeiro foi citado por Bicho et al. (1998), Alves et al. (2001), Moura et al. (2001), Ribeiro et al. (2003), Bittencourt & Rocha (2003) e Botelho et al. (2004).

Com os dados da Tabela 1, calculou-se a relação macho:fêmea que foi de 1:2,2, para *C. felis felis*, assemelhando-se à proporção citada por Oliveira & Ribeiro (1982 e 1983), de 1:2,4 para cães de rua em Porto Alegre, porém, diferindo de Linardi & Nagem (1872) em Belo Horizonte, 1:3 e de Linardi & Guimarães (2000) que, sob condições de laboratório, encontraram o dobro do número de fêmeas (1:4).

As espécies de pulgas em *D. albiventris* foram as mesmas encontradas por Barros-Battesti & Arzua (1997) no Paraná, com exceção de *Rhopalopsylla lutzi lutzi* que não foi encontrada na região de Pelotas, e *Polygenis (P.) roberti roberti* que no Paraná, foi encontrada em roedor.

O único registro de pulga em animal silvestre, para Santa Catarina foi feito por Linardi et al. (1991) sobre *Lutreolina crassicaudata*, que foi *Adoratopsylla (Tritopsylla) intermedia intermedia*, não encontrada em *D. albiventris* na região de Pelotas, cujo relato

fixava o limite sul de ocorrência de sifonápteros até o ano 2000 (Linardi & Guimarães, 2000), que no entanto, a partir dos resultados deste trabalho, ampliou o limite sul para o município de Pelotas e adjacências.

No trabalho constatou-se que 70% dos *D. albiventris* examinados estavam infestados por pulgas, enquanto na Argentina, Santa Cruz et al. (2002) encontraram 100% desse marsupial parasitado, em contrapartida Botelho et al. (2004) em Pernambuco, encontraram a espécie negativa, o que se explica em função do tipo de ambiente que estes animais habitaram: se no silvestre, os roedores são os hospedeiros por excelência das pulgas e, se no ambiente peridomiciliar, os cães e gatos são os disseminadores, contaminando os gambás que freqüentam esse ambiente. Os marsupiais que permanecem no seu “habitat” natural, silvestre, apresentam-se infestados com poucas ou até negativos para pulgas, que quando presentes são de roedores silvestres, porque a preferência em primeiro lugar é pelos roedores.

A ocorrência desses sifonápteros infestando *Didelphis albiventris* na região sul do Rio Grande do Sul, passa a ser um fator epidemiológico importante nessa região, possibilitando o surgimento de doenças transmitidas por esses parasitos. Esse alerta decorre das pesquisas citadas por Linardi e Guimarães (2000) sobre a transmissão da peste bubônica, ordenando pela importância decrescente em *Polygenis* spp., *Ctenocephalides felis felis* e *Craneopsylla minerva minerva*.

## 6. CONCLUSÕES

1 – *Polygenis (Polygenis) roberti roberti*, *Polygenis (P.) rimatus*, *Polygenis (Neopolygenis) atopus* e *Craneopsylla minerva minerva* têm a ocorrência registrada pela primeira vez no estado do Rio Grande do Sul;

2 – *Didelphis albiventris* é citado, pela primeira vez, como hospedeiro para *Polygenis (P.) roberti roberti*, *Polygenis (P.) rimatus*, *Polygenis (Neopolygenis) atopus*, *Craneopsylla minerva minerva* e *Ctenocephalides felis felis* no estado do Rio Grande do Sul;

3 – *Ctenocephalides felis felis* foi a pulga predominante em *Didelphis albiventris* no experimento;

4 – *Didelphis albiventris* são disseminadores potenciais de sifonápteros transmissores de patógenos;

5 – *C. m. minerva* e *Polygenis* spp. descritas, até então com limite sul de ocorrência, respectivamente, para o Paraná e Santa Catarina, ficam ampliadas para a região sul do Rio Grande do Sul.

## 7. REFERÊNCIAS

ABEL, I.S.; LABRUNA, M.B.; BOTELHO, J.R.; PORTIOLI, J.E.P.S.; PERCEQUILLO, A.; SILVA, L.A.M.; SCHUMAKER, T.T.S. Ectoparasitos de pequenos roedores e marsupiais da Reserva Florestal do Morro Grande, município de Cotia, SP. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11, 1999, Salvador. **Anais**. Salvador: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Bahia, 1999. p. 137.

ALVES, A.G.; MARTINS-HATANO, F.; BERGALIO, H.G.; SERRA-FREIRE, N.M. Ectoparasitismo por sifonápteros em roedores e marsupiais em uma área de Mata Atlântica da Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PARASITOLOGIA, 15, 2001, São Paulo. **Jornal Brasileiro de Patologia**, v. 37, n. 4, suplemento, p. 55, 2001.

APA. **Código de Ética experimental com animais**. Rio de Janeiro: Sozed, 1989. 8p.

ARZUA, M.; CARDOSO, D.S.; CZELUSNIAKI, S.M.; SANTOS, S.M.O.; CHRESTANI, M. Sifonápteros encontrados em cães (*Canis familiaris*) e gatos (*Felis catus*) domésticos, no município de Curitiba, Paraná, Brasil. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PARASITOLOGIA, 15, 2001, São Paulo. **Jornal Brasileiro de Patologia**, v. 37, n. 4, suplemento, p. 235, 2001 b.

ARZUA, M.; BARROS-BATESTI, D.M.; PRADO, F.Z. Ectoparasitos de pequenos roedores da Estação Experimental do Cangüiri (E.E.C.), do município de Piraquara, Paraná, Brasil. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PARASITOLOGIA, 15, 2001, São Paulo. **Jornal Brasileiro de Patologia**, v. 37, n. 4, suplemento, p. 180, 2001a.

AZAD, A.F.; RADULOVIC, S.; HIGGINS, J.A.; NODEN, B.H.; TROYER, J.M. Flea-borne rickettsioses: ecologic considerations. **Emerging Infection Diseases**, v. 3, n. 3, p. 319-327, 1997.



BARROS, D.M.; LINARDI, P.M.; BOTELHO, J.R. Ectoparasites of Some Wild Rodents from Paraná State, Brazil. **Journal of Medical Entomology**, v. 30, n. 6, p. 1068-1070, 1993.

BARROS-BATESTI, D.M. & ARZUA, M. Geographical Distribution by Biomes of some Marsupial Siphonaptera from the State of Paraná, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 92, n. 4, p. 485-486, 1997.

BELLATO, V.; SARTOR, A.A.; SOUZA, A.P. de; ROST, E. Ectoparasitas em caninos da região de Lajes, SC. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11, 1999, Salvador. **Anais**. Salvador: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Bahia, 1999. p. 129.

BELLATO, V.; SARTOR, A.A.; SOUZA, A.P. de; RAMOS, B.C. Ectoparasitas em caninos da região de Lajes, SC. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PARASITOLOGIA, 15, 2001, São Paulo. **Jornal Brasileiro de Patologia**, v. 37, n. 4, suplemento, p. 207, 2001.

BICHO, C.L.; RIBEIRO, P.B. Chave pictórica para as principais espécies de Siphonaptera de importância médica e veterinária, no Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 7, n. 1, p. 47-51, 1998.

BITTENCOURT, E.B. & ROCHA, C.F.D. Host-ectoparasite Specificity in a Small Mammal Community in an Area of Atlantic Rain Forest (Ilha Grande, State of Rio de Janeiro), Southeastern Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 98, n. 6, p. 793-798, 2003.

BOOSTROM, A.; BEIER, M.S.; MACALUSO, J.A.; SPRENGER, D.; HAYES, J.; RADULOVIC, S.; AZAD, A.F. Geografic Association of Rickettsia felis infected opossums with human murine typhus, Texas. **Emerging Infections Diseases**, v. 8, n. 6, p. 549-554, 2002.

BOTÊLHO, J.R. & LINARDI, P.M. Endoparasitos de pulgas de roedores silvestres em Belo Horizonte, MG. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PARASITOLOGIA, 9, 1985, Fortaleza. **Resumos**. Fortaleza, CE: Sociedade Brasileira de Parasitologia, 1985, p. 161.

BOTÊLHO, J.R. & LINARDI, P.M. Endoparasites of *Polygenis tripus* (Siphonaptera: Rhopalopsyllidae) of wild rodents from Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 87, n. 3, p. 453-455, 1992.

BOTÊLHO, M. C. N.; SILVA, J. A. M.; SILVA, L. A. M.; OLIVEIRA, J. B. Ectoparasitos de mamíferos silvestres da Estação Ecológica do Tapacurá, São Lourenço da Mata, Pernambuco. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PARASITOLOGIA, 15, 2001, São Paulo. **Jornal Brasileiro de Parasitologia**, RJ, v. 37, n. 4, p. 208, 2001.

BOTÊLHO, M.C.N.; CAVALCANTI, M.D.; VALENÇA, M.M.; CRUZ, M.A.O.M.; SANTOS JUNIOR, E.R.; OLIVEIRA, J.B. Ectoparasitos de mamíferos silvestres da Reserva Ecológica de Gurjaú, Pernambuco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 13, 2004, Ouro Preto. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, suplemento 1, p. 346, 2004.

CARDOSO, V.A.; LARESCHI, M.; CUNHA, H.M.; PAGLIA, A.P.; LOPES, W.; OLIVEIRA, F.A.; LINARDI, P.M. Primeiro registro e novo hospedeiro para *Polygenis (Polygenis) adelus* no Estado de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 25, 2004, Brasília. **Resumos**. Brasília: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2004, p. 182.

CARVALHO, R.W.; TEIXEIRA, R.H.F.; BARBOSA-SILVA, S.C.; ALMEIDA, A.B. Sifonápteros do Zoológico de Sorocaba, SP, Brasil: novos números. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PARASITOLOGIA, 15, 2001, São Paulo. **Jornal Brasileiro de Patologia**, v. 37, n. 4, suplemento, p. 235, 2001 a.

CARVALHO, R.W.; SERRA-FREIRE, N.M.; LINARDI, P.M.; ALMEIDA, A.B.; COSTA, J.N. Small Rodents Fleas from the Bubonic Plague Focus located in the Serra dos Órgãos Mountain Range, State of Rio de Janeiro, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 96, n. 5, p. 603-609, 2001 b.

CHAVES, E.P.; FEITOSA, M.L.T.; FRASSON, L.R.; GUERRA, R.M.S.N.C.; SANTOS, A.C.G.; SANTOS-RIBEIRO, A. Prevalência de Ectoparasitos em gatos domésticos (*Felis catus*) na cidade de São Luis, MA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 13, 2004, Ouro Preto. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, suplemento 1, p. 349, 2004.

EVANS, D.E.; MARTINS, J.R.; GUGLIELMONE, A.A. A review of the Ticks (Acari, Ixodida) of Brazil, Their Hosts and Geographic Distribution- 1. The State of Rio Grande do Sul, Southern Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 95, n. 4, p. 453-470, 2000.

FONTE, R.D. da; PACHECO, H.L.; IACOVANTUONO, V.; CHRISTIANE, M.; TANCREDI, I.P.; PORFIRIO, L.C. Frequência de ectoparasitos em felinos no município de Barra Mansa, RJ - dados preliminares. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 13, 2004, Ouro Preto. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, suplemento 1, p. 349, 2004.

FREITAS, M.G.; COSTA, H.M.A.; COSTA, J.O.; IIDE, P. **Entomologia e Acarologia Médica e Veterinária**. Belo Horizonte: Rabelo & Brasil, 1978. 253 p.

GUIMARÃES, L.R. Contribuição à epidemiologia da peste endêmica no nordeste do Brasil e Estado da Bahia. Estudo de pulgas encontradas nessa região. **Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais**, v. 24, n. 1-4, p. 94-164, 1972.

HARWOOD, R.F.; JAMES, M.T. **Entomology in Human and Animal Health**. 7. ed. New York: Macmillan Publishing Co., 1979. 548 p.

HIGGINS, J.A.; RADULOVE, S.; SCHRIEFER, M.E.; AZAD, A.F. *Rickettsia felis*: A New Species of Pathogenic Rickettsia Isolated from Cat Fleas. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 34, p. 671-674, 1996.

KRYCHAK, S.; ALCÂNTARA, M.A.; SOUZA, R.E.; OLIVEIRA, A.G.; MACIEL, P.V.D.; SILVA, L.P.; ANDRIONI, M.L.; WÜNSCH, V.; DALCUCHI, M.; CANA VERDE, A.; SOUZA, A.C.E. Levantamento epidemiológico de ectoparasitas (pulgas, piolhos e carrapatos) em cães – favela da Vila Torres – parte I- Curitiba. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11, 1999, Salvador. **Anais**. Salvador: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Bahia, 1999. p. 129-130.

LINARDI, P.M.; NAGEM, R.L. Observações sobre o ciclo evolutivo de *Ctenocephalides felis* (Boché, 1835) e sua sobrevida fora do hospedeiro. **Boletim do Museu de História Natural**, v. 13, p. 1-21, 1972.

LINARDI, P. M.; CERQUEIRA, E. J. L.; WILLIAMS, P. *Polygenis trypus* (Siphonaptera: Rhopalopsyllidae) naturally infected by Allantonematidae (Nematoda: Tylenchidae). **Journal of Medical Entomology**, v. 18, n. 1, p. 41-43, 1981.

LINARDI, PM; BOTELHO, J. R.; XIMENEZ, A.; PADOVANI, C. R. Notes on ectoparasites of some small marsupials from Santa Catarina State, Brazil. **Journal of Medical Entomology**, v. 28, n. 1, p. 183-185, 1991.

LINARDI, P.M.; GUIMARÃES, L.R. Systematic review of genera and subgenera of Rhopalopsyllinae (Siphonaptera: Rhopalopsyllidae) by phenetic and cladistic methods. **Journal of Medical Entomology**, v. 30, p. 161-170, 1993.

LINARDI, P.M.; GUIMARÃES, L.R. **Sifonápteros do Brasil**. São Paulo: Museu de Zoologia USP/ FAPESP, 2000. 291p.

LINARDI, P.M.; CARDOSO, V.A.; BOTELHO, J.R.; FREITAS, T.R.A. Ocorrência de *Polygenis (Polygenis) platensis* (Jordan & Rothschild, 1908) (Siphonaptera: Rhopalopsyllidae) no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 25, 2004, Brasília. **Resumos**. Brasília: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2004, p. 182.

LOBO, A. de P.; BOTELHO, M.C.N.; ANDERLINI, G.A.; CAVALCANTI, M.D. de B.; OLIVEIRA, J.B. Ectoparasitos em cães de áreas urbanas e rurais do Estado de Pernambuco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 12, 2002, Rio de Janeiro. **Resumos**. Rio de Janeiro: [CD-ROOM], 2002.

MARGOLIS, L.; ESCH, G.W.; HOLMES, J.C.; KURIS, A.M.; SCHAD, G.A. The use of ecological terms in parasitology (Report of an Ad Hoc Committee of the American society of Parasitologists). **Journal of parasitology**, v. 68, n. 1, p. 131-133, 1982.

MORAES, L.B.; BOSSI, D.E.P.; LINHARES, A.X. Sifonápteros de roedores silvestres em três áreas serranas do sudeste brasileiro. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE

PARASITOLOGIA, 15, 2001, São Paulo. **Jornal Brasileiro de Patologia**, v. 37, n. 4, suplemento, p. 193, 2001.

MOURA, S.T.; FERNANDES, C.G.N.; CARVALHO, R.W.; AMORIM, M.; GAZÊTA, G.S.; SERRA-FREIRE, N.M. Ectoparasitos de animais silvestres: infestações naturais de sifonápteros nas áreas de cerrado e pantanal do Estado de Mato Grosso. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PARASITOLOGIA, 15, 2001, São Paulo. **Jornal Brasileiro de Patologia**, v. 37, n. 4, suplemento, p. 180, 2001.

MÜLLER, G.; BRUM, J.G.W.; BERNE, M.E.A.; RIBEIRO, P.B.; MICHELS, G.H. Sifonápteros encontrados em *Didelphis albiventris* (gambá) na região de Pelotas, RS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, CONBRAVET, 29, 2002, Gramado. **Resumos**. Gramado: Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária, 2002a. [CD-ROOM].

MÜLLER, G.; BRUM, J.G.W.; RIBEIRO, P.B. Occurrence of *Craneopsylla minerva minerva* (Rothschild, 1903) (Siphonaptera, Stephanocircidae) in *Didelphis albiventris* from State of Rio Grande do Sul, Brazil. **Arquivos do Instituto de Biologia**, SP, v. 69, n. 4, p. 107-108, 2002b.

NASCIMENTO, E.M.M.; SCHUMAKER, T.T.S. Isolamento e identificação de Rickettsias no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 13, 2004, Ouro Preto. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, suplemento 1, p. 193-196, 2004.

NIERI-BASTOS, F.A.; ARZUA, M.; BEGALE, F.F.; GIACOMIN, F.G.; BARROS-BATTESTI, D.M. Siphonaptera de pequenos mamíferos silvestres (Rodentia e Didelphimorphia) do município de Itapevi, SP, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 13, 2004, Ouro Preto. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, suplemento 1, p. 333, 2004.

OLIVEIRA, C.M.B.; RIBEIRO, P.B. Espécies de pulgas que parasitam cães em Porto Alegre e suas prevalências mensais. **Arquivos da Faculdade de Veterinária UFRGS**, v. 10-11, p. 29-33, 1982/1983.

OLIVEIRA, R.P.; GALVÃO, M.A.M.; MAFRA, C.L.; CHAMONE, C.B.; CALIC, S.B.; SILVA, S.U.; WALKER, D.H. *Rickettsia felis* in *Ctenocephalides* spp. Fleas, Brazil. **Emerging Infections Diseases**, v. 8, p. 317-319, 2002.

RIBEIRO, P.B.; QUADRO, S.R.; COSTA, P.R.P.; NUNES, A.M. Ocorrência de *Xenopsylla cheopis* (Rothschild, 1903) (Siphonaptera, Pulicidae) em *Rattus rattus* Linnaeus, 1758, em Capão do Leão, RS, Brasil. **Arquivos do Instituto de Biologia**, SP, v. 70, n. 2, p. 225, 2003.

RODRIGUES, A.F.S.F.; DAEMON, E.; D'AGOSTO, M. Ectoparasitos em cães de rua no município de Juiz de Fora, MG: observações preliminares. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO

DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11, 1999, Salvador. **Anais**. Salvador: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Bahia, 1999. p. 129.

SANTA CRUZ, A.M.C.; BORDA, J.T.; MONTENEGRO, M.A.; GOMEZ, L.G.; PRIETO, O.H.; CHEIBLER, N. Estudio de Ecto y Endo Parasitos en *Didelphis albiventris* (Comadreja overa o Picaza) Marsupialia, Didelphidae. Disponible em: <http://www.unne.edu.ar/cyt/veterinarias/v-025.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2002.

SANT'ANNA, W.B.; MOREIRA, G.M.; MACHADO, P.F.O.; TEIXEIRA, R.H.F.; CARVALHO, R.W.; SERRA-FREIRE, N.M. *Ctenocephalides felis felis* (Curtis, 1826) em *Myrmecophaga trydactyla* e *Didelphis marsupialis* mantidos em cativeiro no Zoológico de São Paulo, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 13, 2004, Ouro Preto. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, suplemento 1, p. 333, 2004.

SCOFIELD, A.; FORLANO, M.D.; ELISEI, C.; MASSARD, C.L.; LINARDI, P.M. Ocorrência de *Rhopalopsyllus lutzi lutzi* (Siphonaptera: Rhopalopsyllidae) em *Canis familiaris* de zona rural do município de Piraí, RJ. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 13, 2004, Ouro Preto. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, suplemento 1, p. 333, 2004.

SILVA, L.J. da; GALVÃO, M.A.M. Epidemiologia das Riquetsioses do gênero *Rickettsia* no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 13, 2004, Ouro Preto. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, suplemento 1, p. 197-198, 2004.

TOME, R.O.; BRESCIANI, K.D.S.; LIMA, L.G.F.; MARTINELLI, T.M.; PERRI, S.H.V. Ocorrência de pulicídeos em cães naturalmente infestados. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 13, 2004, Ouro Preto. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, suplemento 1, p. 331, 2004.

YOSHIZAWA, M.A.C.; SOUZA, J.L.; BREDT, A.; BAGGIO, D. Ectoparasitos de *Rattus norvegicus* no Distrito Federal, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 5, n. 1, p. 39-42, 1996.

**ARTIGO 2**

*Amblyomma aureolatum* e *Ixodes loricatus* (Acari: Ixodidae) parasitando  
*Didelphis albiventris* Lund, 1841 (Marsupialia: Didelphidae) no Sul do Rio  
Grande do Sul

## RESUMO

Trinta exemplares de *Didelphis albiventris* foram examinados para estudo de ixodídeos, no município de Pelotas e adjacências, sul do Rio Grande do Sul, no período 2001-2003. Os carrapatos removidos da superfície externa dos animais foram conservados em álcool etílico a 70°GL e identificados ao estereomicroscópio, segundo as chaves específicas de Aragão & Fonseca (1961) e Guimarães et al (2001). Do total de animais examinados, 43,33% estavam infestados com *Ixodes loricatus*, *Amblyomma aureolatum* e *Amblyomma* sp. (ninfas), com prevalências de 36,7%, 3,3% e 6,7%, respectivamente. *Amblyomma aureolatum* foi registrado pela primeira vez parasitando *D. albiventris* no Brasil. Parasitismo simultâneo de *I. loricatus* e *Amblyomma* sp. não foi observado. *I. loricatus* apresentou a maior prevalência em *Didelphis albiventris* com predominância de formas adultas. *Didelphis albiventris* foi a única espécie encontrada na região circunscrita, neste estudo, com potencial disseminador de ixodídeos transmissores de patógenos entre animais e humanos.

Palavras-chave: *Amblyomma aureolatum*; *Ixodes loricatus*; Ixodidae; *Didelphis albiventris*; Marsupialia; Didelphidae; zoonose.

**ABSTRACT**

Ticks *Amblyomma aureolatum* and *Ixodes loricatus* (Acari: Ixodidae) parasitizing *Didelphis albiventris* (opossum) in the South of the State of Rio Grande do Sul, Brazil. Ectoparasites were examined in 30 marsupials *Didelphis albiventris*, for studying their ixodideans, in Pelotas municipal district and rounds, south Rio Grande do Sul, in the period 2001-2003. The ticks removed from the external surface of the animals were conserved in ethylic alcohol 70°GL and identified under esteromicroscope, according specific keys of Aragão & Fonseca (1961) and Guimarães et al. (2001). From all animals examined, 43,33% were infested with *Ixodes loricatus*, *Amblyomma aureolatum* and *Amblyomma* sp. (nymphs), with prevalences of 36.7%, 3.3% and 6.7%, respectively. *Amblyomma aureolatum* was registered for the first time parasitizing *Didelphis albiventris* in RS and in Brazil. Concurrent parasitism of *I. loricatus* and *Amblyomma* spp. was not observed. *Ixodes loricatus* was the tick with the highest prevalence in *Didelphis albiventris*, with predominance of adult forms. *Didelphis albiventris* was the unique specie found in the region circumscribed in this study, as a potential disseminator of ixodideans transmitters of pathogens among animals and humans.

Key words: *Amblyomma aureolatum*; *Ixodes loricatus*; Ixodidae; *Didelphis albiventris*; Marsupialia; Didelphidae; zoonosis.



## 1. INTRODUÇÃO

*Didelphis albiventris*, gambá-de-orelha-branca, ou simplesmente gambá, como é popularmente conhecido, é um mamífero pertencente à Ordem Marsupialia, tem ampla distribuição na América do Sul e vive nas matas primárias e secundárias, banhados, capões, áreas de lavouras onde existam árvores. Apresenta hábitos crepusculares e noturnos, por ser onívoro é oportunista, se adapta facilmente a diferentes ambientes, apresentando alta sinantropia, chegando a conviver com o homem no meio rural e nas cidades, onde é cada vez mais freqüente. Estas características tornam o gambá um disseminador, em potencial, de doenças entre os animais silvestres, domésticos e humanos.

O gambá pode atuar como hospedeiro definitivo ou reservatório de inúmeros parasitos, protozoários, helmintos, artrópodes, principalmente carrapatos e pulgas, como ectoparasitos de ação irritativa e espoliadora. Também são transmissores de riquetsias e outras bactérias responsáveis por doenças entre os animais silvestres, que chegam ao homem pela proximidade de convívio entre ambos, o que incentivou o desenvolvimento deste experimento, objetivando, primeiramente, conhecer os ixodídeos que infestam *D. albiventris*, na região sul do Rio Grande do Sul e, em consequência, relatar os seus potenciais zoonóticos.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Os carrapatos pertencem ao Filo Arthropoda, Classe Arachnida, Subclasse Acari, Coorte Parasitiformes, Ordem Ixodida onde estão incluídas as Famílias Ixodidae e Amblyommidae (nomenclatura recente proposta por Camicas et al., 1998). Entretanto, a nomenclatura mais antiga, ainda usada, reconhece três Famílias: Argasidae, Ixodidae e Nuttalliellidae, esta última, não citada no Brasil (Guimarães et al., 2001; Serra-Freire In: Marcondes, 2001).

À Ordem Ixodida pertencem em torno de 860 espécies e constitui um dos mais importantes grupos de artrópodes hematófagos parasitos de animais domésticos, silvestres e do homem. Todos os estágios ativos, da maioria das espécies, causam irritação provocada

pela dor à picada, perda de sangue. Veiculam uma variedade de patógenos como vírus, bactérias, riquetsias, protozoários, podendo causar ainda fortes reações alérgicas, bem como paralisia e toxemia (Guimarães et al., 2001; Serra-Freire In: Marcondes, 2001).

Aves, répteis e anfíbios são hospedeiros de muitas espécies de Ixodidae, mas em geral, os ixodídeos alimentam-se de sangue e linfa de mamíferos, dos quais Rodentia é o táxon mais parasitado; mais de 50% das espécies de carrapatos, nas fases jovens, sugam roedores. No Brasil são conhecidas 54 espécies válidas de carrapatos das quais 33 pertencem ao gênero *Amblyomma* e 10 ao gênero *Ixodes*, todas consideradas importantes, quer pela espoliação sangüínea, quer pela transmissão de patógenos (Guimarães et al., 2001).

O gênero *Amblyomma* é constituído por 106 espécies, das quais 57 encontradas na Região Neotropical, uma foi introduzida da Região Etiopiana para as Ilhas do Caribe, 11 também ocorrem na Região Neártica e 45 estão restritas ao Neotrópico. Formas imaturas de pelo menos duas espécies são conhecidas por acompanhar aves migratórias na Região Neártica. A este gênero pertencem os carrapatos maiores e mais ornamentados, que parasitam anfíbios, répteis, aves e mamíferos em todas as regiões geográficas do Brasil (Guimarães et al., 2001; Guglielmone et al., 2003b).

*Amblyomma aureolatum* ocorre na Argentina, Uruguai, Colômbia, Guiana Francesa, Paraguai, Suriname e Brasil, onde é conhecido como “carrapato amarelo do cão”, tem os canídeos como hospedeiros de eleição, com ciclo vital de três hospedeiros. É encontrado em zonas rurais e de mata, com ampla distribuição, parasitando também bovinos, caprinos, veados, gambás, coatis, carnívoros silvestres *Cerdocyon thous* (= *Dusicyon thous*) (Carnivora, Canidae) por Barros & Baggio (1992) e em *Procyon cancrivorus* (Carnivora, Canidae) por Evans et al. (2000) (Guimarães et al., 2001). Espécie assinalada como um dos possíveis vetores da babesiose canina (Serra-Freire, 2001). Barros-Battesti et al. (2000 a) encontraram esta espécie naturalmente infectada com espiroquetídeos em área de ocorrência da doença de Lyme-símile no estado de São Paulo, onde larvas e ninfas são freqüentes em roedores *Euryzomatomys spinosus* e adultos são comuns em cães e em humanos.

O registro de ocorrência de *A. aureolatum* sobre mamíferos, exceto Carnivora, é escasso: Ordem Artiodactyla (Bovidae, Cervidae), Ordem Primates (Hominidae), Ordem

Rodentia (Ctenomyidae, Echimyidae, Erethizontidae, Hydrochaeridae e Sciuridae), Ordem Xenarthra (Bradypodidae) (Guglielmone et al., 2003a). A biologia de *Amblyomma aureolatum* foi estudada em laboratório usando coelhos e cães como hospedeiros para formas jovens e adultas, respectivamente (Rossi et al, 2004).

Brum et al. (2003) registraram a primeira ocorrência de ninfas de *Amblyomma* em *D. albiventris* atendido no Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre da UFPel, para o Rio Grande do Sul e Müller et al. (2003) fizeram o primeiro registro de ocorrência de *A. aureolatum* parasitando *D. albiventris* no estado do Rio Grande do Sul.

*Ixodes* compreende 234 espécies, distribuídas em 14 subgêneros, espalhados no mundo. Algumas espécies podem, indistintamente, parasitar mamíferos ou aves em seus diferentes estágios de desenvolvimento, outras, entretanto, apresentam uma maior especificidade parasitária, dependendo do seu estágio biológico. Assim, na fase adulta, algumas espécies parasitam preferencialmente vertebrados de médio à grande porte, pacas, gambás, cuícas, cotias, enquanto as fases imaturas preferem pequenos mamíferos, principalmente roedores (Guimarães et al., 2001). Ambos, macho e fêmea, são hematófagos e o ciclo vital é de dois hospedeiros (Serra-Freire, 2001). Muitas espécies são importantes na transmissão de agentes patogênicos, causando zoonoses (Durdin & Keirans, 1996) e possivelmente sejam hospedeiros intermediários de *Babesia brasiliensis* e *B. ernestoi*, a pequena e a grande babesia de marsupiais (Serra-Freire, 2001).

*Ixodes loricatus* é espécie neotropical, com distribuição na Argentina, Brasil, sul do México, Guatemala, Paraguai e Uruguai, tendo como principais hospedeiros Didelphimorphia. As larvas e ninfas são encontradas principalmente em Rodentia (Venzal & Fregueiro, 1999; Guglielmone et al, 2003b).

*Ixodes loricatus* Neumann, 1899 (= *I. didelphidis* Fonseca e Aragão, 1952; = *I. coxaefurcatus* Neumann, 1899) segundo Camicas et al.(1998) tem distribuição do México até a Argentina. No Brasil ocorre em Goiás, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul, cujos hospedeiros para larvas e ninfas são os roedores silvestres e para adultos adultos, gambás (*D. aurita* e *D. albiventris*), cuíca (*Philander opossum*) e *Monodelphis sorex* (Barros-Battesti & Knysak, 1999).

No Paraná há registros de *I. loricatus* em ratos, coatis, preás, gatos e cães (Ribeiro, 1970 e 1971) e, Barros & Baggio (1992) identificaram ixodídeos de mamíferos silvestres

registrando os hospedeiros: *I. loricatus* adultos e ninfas foram encontrados nos marsupiais *D. albiventris*, *D. marsupialis*, *Philander opossum*, *Lutreolina crassicaudata* e em *Nasua nasua* (Carnivora, Procyonidae). *Amblyomma aureolatum* foi encontrado em *Cerdocyon thous* (Carnivora, Canidae).

Há descrição de duas espécies de *Ixodes* em gambás, *I. loricatus* Neumann, 1899 e *I. didelphidis* Fonseca & Aragão, 1952, cujas diferenças morfológicas estão na forma da placa peritremática e o número de fileiras de aerópilos entre o bordo e a mácula (Serra-Freire, 2001).

Em Belo Horizonte, MG, foram coletados exemplares de *I. loricatus* de *D. albiventris* e *D. marsupialis* para estudos biológicos em laboratório (Schumaker et al., 1999).

Barros-Battesti & Knysak (1999) listaram as espécies e procedência de *Ixodes* depositadas na coleção do Instituto Butantan, SP. Em *D. albiventris* há registro de *I. amarali* Fonseca, 1935, procedente de São Benedito, CE; *I. didelphidis* Fonseca e Aragão, 1952 em *D. marsupialis* e *D. albiventris* procedentes de São Paulo, SP e *I. loricatus* em *D. marsupialis* e *Didelphis* sp. de São Paulo, SP; *D. albiventris* de Garanhuns e Caruaru, PE e de Palmeira dos Índios, AL e Nordeste; *D. marsupialis* de Pelotas, RS coletados em 1920 e 1936.

Um relato histórico da ocorrência de *Ixodes amarali* Fonseca, 1935, no Brasil, foi realizado por Faccini et al. (1999). O ixodídeo foi citado em roedores em MG, AL, CE, PE, RJ e DF, nos marsupiais *D. albiventris* no CE; *Monodelphis domestica* em PE e PB e *Didelphis* sp. no RJ, do qual os autores coletaram uma fêmea ingurgitada, a partir da qual realizaram estudos biológicos da fase não parasitária, em laboratório, confirmando a preferência do estágio adulto de *I. amarali* por marsupiais e as formas jovens por roedores silvestres, conforme já observado por Fonseca (1957/1958), também constatado por Barros-Battesti & Knysak (1999), Barros-Battesti et al. (2000 a).

Evans et al. (2000) listaram os ixodídeos e respectivos hospedeiros do Rio Grande do Sul, entre os quais *I. loricatus* em *D. marsupialis* e *Didelphis* sp. de Pelotas; *Amblyomma aureolatum* em gatos, cães, “guaxaim” *Dusicyon thous* e “mão pelada” *Procyon cancrivorus*.

Na Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia, SP, Abel et al. (1999 a,b) coletaram ectoparasitos de 44 marsupiais (*Philander opossum* e *Didelphis albiventris*) e 74 roedores (*Akodon*, *Oligoryzomys*, *Thaptomys*, *Oryzomys*, *Delomys* e *Nectomys*) e identificaram 161 carrapatos (*Ixodes* spp., *Amblyomma* spp. e *Ornithodoros* spp.), 70,6% foram coletados sobre marsupiais e 85,7% eram estádios imaturos e adultos de *Ixodes* spp. Material biológico dos mamíferos e carrapatos foi semeado em meio BSK, para cultivo de borrelias, visto que casos humanos com clínica e sorologia compatíveis com a Doença de Lyme (DL) e, ainda, cães sorologicamente positivos foram registrados nesse município. Espiroquetas imóveis semelhantes a *Borrelia* spp. foram detectadas e de 13 culturas, 69% reagiram contra pelo menos um soro de paciente DL positivo e 30% reagiram, também, contra soro de coelho sensibilizado contra *B. burgdorferi*, através de ensaios de imunofluorescência indireta (IFI). Dos cinco soros de *D. marsupialis* que apresentaram culturas positivas, dois apresentaram anticorpos contra *B. burgdorferi* nos ensaios “Western-blotting”. A presença de *Leptospira* spp. nos isolados foi excluída através do método PCR. Os autores concluíram que neste ecótopo devem circular espiroquetas entre marsupiais, roedores e carrapatos que apresentam similaridade antigênica tanto com *B. burgdorferi* quanto com patógenos responsáveis pelos casos de DL no Brasil. No ciclo enzoótico, *A. montensis* e *D. marsupialis* parecem ser os principais reservatórios das espiroquetas e *I. loricatus* e *I. didelphidis* seus vetores.

Na região de Foz do Iguaçu, Brasil e Argentina, Sinkoc et al.,(1998) identificaram os carrapatos de animais silvestres, *Amblyomma ovale* em *Panthera onca*, *Felis pardalis* e *Galictis cuja*, no Brasil (Parque Nacional do Iguaçu Brasileiro) e em *F. pardalis* na Argentina (Parque Nacional do Iguaçu Argentino). *A. tigrinum* e *Boophilus microplus* em *Blastocerus dichotomus* (Cervidae); *A. triste*, *A. cooperi* e *A. cajennense* em *Hydrochoerus hydrochaeris* do Criadouro de Animais Silvestres da Itaipu Binacional.

Ixodídeos em animais silvestres, aves e mamíferos de Mogi das Cruzes, SP, foram capturados no Parque Nacional da Serra de Itapety em 1993 e 1994. Mamíferos infestados: Marsupialia-Didelphidae, *D. marsupialis* com *I. loricatus* e *Amblyomma* sp.(ninfa); *Philander opossum* com *I. loricatus* e *Ornithodoros* sp.; *Marmosa* sp. com *I. loricatus* (ninfa). Carnivora-Canidae, *Cerdocyon thous* com *A. aureolatum*. Rodentia-Cricetidae, *Oryzomys intermedius* com *Ixodes* sp. (ninfa). Artiodactyla-Cervidae, *Mazama* sp. com

*Haemaphysalis juxtakochi* e *Amblyomma* sp. e, ninfa, em outra *Mazama* sp. Das aves, 85% eram da Ordem Passeriformes e todos os carrapatos coletados eram larvas de *Amblyomma* spp., com exceção de uma ninfa desse mesmo gênero (Labruna et al., 1997).

Yoshizawa et al. (1996) encontraram *Ixodes loricatus* e *Rhipicephalus sanguineus* em *Rattus norvegicus* na zona urbana do Distrito Federal.

Oliveira & Serra-Freire (1997) identificaram a ixodofauna de mamíferos silvestres, répteis e anfíbios de Pernambuco: *Amblyomma nodosum* em *Tamandua tetradactyla* (tamanduá-mirim); *A. geayi* em *Euphractus sexcinctus* (tatu-peba); *A. humerale* em *Trachemys dorbgni* (tigre-d'água); *A. varium* em *Bradypus variegatus* (preguiça); *A. ovale* em *Bufo* sp. (sapo) e *I. loricatus* em *D. albiventris* (timbú).

Nas regiões sudeste e centroeste do Brasil foram coletados carrapatos em 1993, 1996, 1997 e 1998 de animais selvagens e domésticos, tendo sido identificados nove espécies de Amblyommidae: *Anocentor nitens*, *Amblyomma cajennense*, *A. ovale*, *A. fulvum*, *A. striatum*, *A. rotundatum*, *Boophilus microplus*, *B. annulatus* e *Rhipicephalus sanguineus*. Sobre *D. marsupialis* somente três fêmeas de *Ixodes* sp., procedente de Jucituba (Serra do Mar, SP) e *A. striatum* (= *aureolatum*) apenas no homem, um macho e duas fêmeas, procedente do Parque Ecológico do Tiête, Guarulhos (Serra do Mar, SP) (Figueiredo et al., 1999). Na região do Pantanal foram capturados 81 animais selvagens dos quais 63 (78%) estavam parasitados com carrapatos. As espécies identificadas foram *B. microplus*, *A. cajennense*, *A. parvum*, *A. pseudocolor*, *A. scalpturatum*, *A. nodosum*, *A. ovale* e *A. tigrinum* (Pereira et al., 2000).

Barros-Battesti et al. (2000a) capturaram pequenos mamíferos silvestres num fragmento de Mata Atlântica em Itapevi, SP, onde casos humanos de Lyme-símile tinham sido registrados em 1992. Encontraram 42% dos marsupiais e 18% dos roedores parasitados por: *I. loricatus*, *I. didelphidis* e *A. cajennense*. Ao todo foram capturados 134 mamíferos, dos quais 61 *D. aurita* e um exemplar de *Marmosops incanus*, destes, 26 (42,6%) estavam infestados. Roedores silvestres apresentaram somente formas jovens de *Ixodes* spp., enquanto os marsupiais estavam infestados por adultos e jovens.

Didelfídeos foram capturados em área rural de São Paulo, para coleta de sangue e diagnóstico de infecções parasitárias. De 732 animais examinados, três (0,4%) apresentaram espiroquetas no sangue circulante, dois provenientes de São João da Boa

Vista e um de Olímpia. Inoculações foram feitas em camundongos jovens que resultaram negativos, porém em didelfídeos jovens, a partir do 21º dia da inoculação apresentaram espiroquetas no sangue circulante, concluindo tratar-se de *Borrelia* sp., fato este de importância epidemiológica em função destas serem transmitidas por carrapatos e, ser o primeiro relato de gambá com *Borrelia* sp. no estado de São Paulo (Rodrigues, 2001).

Na Fundação Parque Zoológico de São Paulo, SP, foram capturados 63 *D. marsupialis* para coleta de carrapatos, dos quais 10 (15,9%) estavam parasitados por *I. loricatus* adultos, não tendo sido encontrado formas jovens nesses gambás por Teixeira & Labruna (2002).

Bittencourt & Rocha (2003) coletaram ectoparasitos de pequenos mamíferos em área de floresta Atlântica, na Ilha Grande, RJ e em *D. aurita* encontraram *I. loricatus*.

Labruna et al. (2002) encontraram *Amblyomma humerale* (ninfas) em *D. marsupialis* em Rondônia.

Botelho et al. (2004) coletaram ixodídeos de 86 espécimes de mamíferos silvestres capturados na Região da Hidrelétrica de Samuel, Rondônia, durante a operação de resgate da fauna e identificaram *Amblyomma cajennense* em *Agouti paca*, *Dasyprocta fuliginosa*, *Mazama gouazoubira*, *Nasua nasua* e *Tapirus terrestris*; *A. calcaratum* em *M. gouazoubira* e *Tamandua tetradactyla*; *A. coelebs* em *Choloepus hoffmanni*, *Myrmecophaga tridactyla*, *T. tetradactyla*; *A. incisum* em *M. tridactyla* e *Tayassu pecari*; *A. ovale* em *N. nasua*; *A. pacae* em *A. paca*; *A. scalpturatum* em *T. terrestris*; *A. varium* em *C. hoffmanni* e *Ixodes auritulus* em *D. fuliginosa*.

Uma nova lista de carrapatos da coleção do Museu de História Natural Capão da Imbuia de Curitiba, Paraná, foi publicada por Arzua et al. (2004), sem, no entanto, descrever os hospedeiros. *Amblyomma aureolatum*, *A. cajennense*, *A. longirostre*, *A. tigrinum*, *Ixodes aragaoi*, *I. auritulus*, *I. fuscips* e *I. paranaensis*; *A. brasiliense*, *A. coelebs*, *A. nodosum* e *I. fuscips* foram registrados pela primeira vez para o estado do Paraná. *A. longirostre* do Rio Grande do Sul; *I. fuscips* de Santa Catarina, *I. schulzei* de Rondônia e *A. rotundatum* da Bahia. *Haemaphysalis juxtakochi* e *I. fuscips* foram registrados pela primeira vez, infestando aves.

O ciclo evolutivo de *I. didelphidis*, *I. loricatus* e *I. amarali* foi estudado, sob condições de laboratório, por Barros-Battesti et al. (2000 b), Schumaker et al. (1999,2000) e Faccini et al. (1999), respectivamente.

Morel & Perez (1978) já tinham proposto a sinonímia de *I. didelphidis* com *I. loricatus*, observações feitas por Schumaker et al.(1999) em estudos do ciclo biológico, sob condições de laboratório, sugeriram ocorrência de cruzamento natural entre as espécies, após, estudos de biologia molecular com seqüenciamentos gênicos do fragmento 12S rRNA mitocondrial de *I. didelphidis* e *I. loricatus* mostraram similaridade entre 95,3% e 100%, e as divergências variaram entre 0,0-0,3%. Conseqüentemente, os resultados da biologia molecular, associados aos estudos do ciclo biológico, incluindo o acasalamento entre as duas “espécies”, confirmaram a sinonímia de *I. didelphidis* com *I. loricatus*, permanecendo a partir dessa data somente *I. loricatus* (Barros-Battesti et al.,2001; Labruna et al.,2002).

Outras espécies de *Amblyomma* citadas em *Didelphis* no Brasil, *D. marsupialis*: *A. humerale* (ninfas) Labruna et al. (2002); *Didelphis* spp.: *A. aureolatum* (01 macho) e *A. ovale* (01 ninfa e 04 larvas) e *D. albiventris*: *A. ovale* (01 ninfa)( Guglielmone et al., 2003).

Serra-Freire et al. (2001) registraram a primeira ocorrência de *Amblyomma* (*Walkeriana*) *sabanerae* (carrapato de Reptilia, na América Central) em *Hydrochoeris hydrochaeris* livre no Mato Grosso, para o Brasil.

Amorim et al. (2003) relataram a primeira ocorrência de carrapatos do subgênero *Haemixodes* no Brasil, bem como uma nova espécie, *Ixodes* (*Haemixodes*) *serrafreirei*, a partir de ninfas coletadas de roedores silvestres capturados no Parque Nacional de Itatiaia, RJ e Parque Nacional da Bocaina, SP.

Venzal & Fregueiro (1999) encontraram *Ixodes loricatus*, somente adultos, parasitando *Didelphis albiventris* e *Lutreolina crassicaudata* e formas jovens, em *Monodelphis dimidiata* e no roedor *Oligoryzomys flavescens*, mostrando que os roedores também atuam como hospedeiros no Uruguai, o que já tinha sido descrito na Argentina e Brasil. Posteriormente, Venzal (2000) encontrou larvas e ninfas de *Amblyomma* em várias espécies de aves, “martineta” (*Rhynchotus rufescens*), “perdíz” (*Nothura maculosa*), “perdiz del monte” (*Crypturellus obsoletus*), “titirí” (*Syndactyla rufosuperciliata*) e “ligerito” (*Phylloscartes ventralis*).



Os carrapatos assumem grande importância médico veterinária, como vetores de patógenos graves ao homem, relatada por vários autores. No Brasil a ocorrência da doença de Lyme-símile foi citada por Yoshinari et al., (1997, 1999, 2000) e Abel et al., (2000) encontraram espiroquetas semelhantes à *Borrelia* em *I. loricatus* adultos e, de seus hospedeiros (Didelphimorphia e Rodentia) em Cotia, SP, área onde casos de Lyme-símile foram diagnosticados. Segundo Yoshinari et al. (2000), no homem em que foi constatado *Borrelia* spp., também estava parasitado com *Babesia bovis*, o parasitismo por *Babesia* spp. em humano também foi constatado na Argentina Guglielmone et al. (2003b). Em Minas Gerais, município de Santa Cruz do Escalvado, onde um caso clínico de riquetsiose confirmado por necropsia, foi registrado em humano, foram examinados, para diagnóstico de riquetsias, 1254 carrapatos dos quais 1061 do gênero *Amblyomma*, 57 *R. sanguineus*, 81 *B. microplus* e 46 *A. nitens*. Através do teste da hemolinfa associado à coloração de Gimenez, encontraram *A. cajennense*, *R. sanguineus*, *B. microplus*, *A. nitens* e *A. ovale* contendo microrganismos semelhantes à *Rickettsia* e somente três exemplares de *A. cajennense* estavam positivos, a única espécie encontrada sobre humanos (Lemos et al., 2002).

O isolamento de riquetsias foi feito de *A. cooperi* em Pedreira, SP, área endêmica de febre maculosa, em Santa Cruz do Escalvado, MG, de *R. sanguineus*, *B. microplus*, *A. nitens*, *A. ovale* e *A. cajennense* com microrganismos semelhantes à *Rickettsia*, sendo confirmado através do teste de imunofluorescência direta em *A. cajennense* (Lemos et al., 2002). Labruna (2004) listou riquetsias detectadas ou isoladas de carrapatos no Brasil: *R. rickettsi* em *A. aureolatum* e *A. cajennense*; *R. belli* em *A. aureolatum*, *A. cooperi*, *A. humerale*, *A. oblongoguttatum*, *A. ovale*, *A. rotundatum*, *A. sculpturatum* e *Ixodes loricatus*; *R. amblyommii* em *A. cajennense* e *A. coelebs*; *R. parkeri* em *A. triste* e *R. rhipicephali* em *Haemaphysalis juxtakochi*. Além destas, *A. longirostre* foi encontrado infectado por uma riquetsia genotipicamente próxima de *R. amblyommi* e *A. cooperi* genotipicamente próxima de *R. parqueri*. Destas, *R. rickettsi* e *R. parkeri* tem sido associadas com casos de febre maculosa em humanos e as demais espécies, são consideradas de patogenicidade desconhecida para o homem.

Em Mogi das Cruzes, SP, ocorreu um surto de febre maculosa brasileira (FMB) no final da década de 90, e *A. aureolatum* era a principal espécie de carrapato parasitando os

cães das residências onde os casos fatais se verificaram. Carrapatos foram coletados de cães da região para detecção de genes riquetsiais através de PCR, confirmando a presença de *R. rickettsi* em 3,2% de *A. aureolatum* analisados (Labruna et al., 1997).

*Amblyomma cajennense* é o vetor da babesiose equina no Brasil e é também o principal vetor da febre maculosa na América Central, Colômbia e Brasil. Essa doença é causada por *Rickettsia rickettsi*, responsável por uma zoonose, que circula entre carrapatos e hospedeiros vertebrados, num ecossistema sem a presença do homem (Lemos et al., 1996, 1997 a,b). Segundo dados da Secretaria da Saúde de São Paulo, 238 casos de febre maculosa foram notificados de 1985-1998, oriundos de 22 municípios apresentando 50% de letalidade; na região de Campinas foram notificados 47 casos com 23 óbitos de 1988-1995 (Sangioni et al., 2002).

*Amblyomma aureolatum* foi encontrado infectado com espiroquetídeos em área de ocorrência de Lyme-símile em São Paulo (Barros-Battesti et al., 2000a).

A alimentação dos carrapatos consiste principalmente em sangue (hematofagia), mas também de linfa e resíduos tissulares presentes na pele dos hospedeiros, colocando-os entre os principais vetores de patógenos (vírus, bactérias, riquetsias e protozoários). Além disso, exercem efeitos deletérios ao hospedeiro como, anemia, anorexia, maior predisposição a outras doenças (devido as toxinas imunossupressoras presentes na saliva dos carrapatos), ou infecções secundárias por bactérias, miíases no sítio da fixação, quadro de paralisia ascendente (toxina neutrópica inoculada com a saliva) e morte. No homem ainda podem causar dermatite pruriginosa (por reação alérgica à saliva do carrapato) com intenso prurido (Guimarães et al., 2001).

A grande maioria das espécies de carrapatos (80-90%) parasita exclusivamente animais silvestres. O restante (10-20%) parasita animais domésticos e o homem, e assume uma importância direta no contexto médico-veterinário, quanto à efeitos deletérios por si só, como quanto à vetores de patógenos que afetam o homem e os animais de produção e companhia. Por outro lado, o conhecimento das outras espécies parasitos de animais silvestres torna-se relevante, pois muitas delas participam diretamente na manutenção enzoótica de patógenos na natureza. Além disso, a história mostra que algumas espécies de carrapatos, antes confinados ao ambiente silvestre, tornaram-se importantes vetores de

algumas zoonoses emergentes, dadas as modificações ambientais exercidas pelo próprio homem na natureza (Labruna, 2004).

Paes et al. (2001) coletaram carrapatos de animais silvestres do Zoobotânico Onélio Porto, Mossoró, RN e encontraram *Rhipicephalus sanguineus* em *Nasua nasua* (quati) e *Vulpes vulpes* (raposa); *Amblyomma rotundatum* e *Ornithodoros talaje* em *Boa constrictor* (jibóia) e, em São Lourenço da Mata, PE, Botêlho et al. (2001) coletaram ectoparasitos de dois marsupiais, *Micoureus demerarae* e *Monodelphis domestica*, de 20 roedores *Thrychomys apereoides* (Echimyidae) da Estação Ecológica do Tapacurá; os carrapatos encontrados foram ninfas de *Amblyomma* em *M. domestica*, *A. incisum* e *T. apereoides*. Também em Pernambuco, Botêlho & Oliveira (2001) e Lobo et al. (2002) coletaram carrapatos de cães domiciliados (apartamentos) e semi-domiciliados (acesso livre a outros ambientes e à mata que circunda o bairro). A predominância foi de *R. sanguineus*, visto ser área urbana, no entanto chamou a atenção dos autores a ocorrência de larvas de *Amblyomma*, *A. fuscum* e *A. nitens*.

Em Juiz de Fora, MG, foram coletados ectoparasitos de 60 cães de rua, 30 mantidos no canil do setor de apreensão animal (SAA) e 30 no canil da Sociedade Juizforense de Proteção Animal (SJPA), no ano de 1999. As prevalências para carrapatos encontrados nos cães de SJPA foram *R. sanguineus* fêmeas (36,66%) e machos (33,33%); *Amblyomma* sp. fêmeas (20%) e machos (6,66%); larvas e ninfas de ixodídeos 20% e 40%, respectivamente. Na SAA, *R. sanguineus* fêmeas (63,33%) e machos (63,33%); *Amblyomma* sp. fêmeas (6,66%) e machos (13,33%); larvas e ninfas de ixodídeos 6,66% e 9,99%, respectivamente (Rodrigues et al., 1999). Em Curitiba, em cães da favela da Vila Torres, *Amblyomma cajennense* foi encontrado em apenas um cão de 172 examinados, entre pulgas e piolhos (Krychak et al., 1999). Em Lajes, SC, Bellato et al. (1999) encontraram apenas dois cães (0,81%) de um total de 434 parasitados com *Amblyomma* spp.

Labruna et al. (2001) coletaram carrapatos de 19 cães rurais da micro região de Londrina, PR, e identificaram *Rhipicephalus sanguineus* (20/9 cães), *Boophilus microplus* (15/5 cães), *Amblyomma ovale* (9/6 cães) e *A. aureolatum* (11/3 cães). Concluíram que *R. sanguineus*, embora sendo um carrapato tipicamente de área urbana, pode ser encontrado em áreas rurais, alguns destes cães viviam presos em canil e os que viviam soltos, tinham um lugar fixo para dormir, possibilitando o ciclo nidícola desta espécie. *B. microplus* foi

justificado em cães, pelo contato com áreas de pastagens de bovinos, e a infestação por *A. ovale* e *A. aureolatum* ocorreu devido ao acesso destes cães à áreas de matas, habitat destas espécies. Também de cães de áreas rurais, próximo a matas no Rio de Janeiro, O'Dwyer et al. (1999a) examinaram 250 cães para coleta de carrapatos e sangue, para diagnóstico de hemoparasitos, dos quais 45,6% apresentaram-se positivos, sendo 35,2% para *Hepatozoon canis*, 3,6% para *Babesia canis* e 2,4% para *Ehrlichia canis*; para a associação *H. canis* e *B. canis* ou *E. canis*, 4,4%. A prevalência para *H. canis* foi alta, 59,3%, em Pirai. Carrapatos estavam presentes em 92 cães (36,8%), sendo 60 (65,2%) com *A. cajennense*, 07 (7,6%) *A. aureolatum*, 05 (5,4%) *A. ovale* e 28 (30,4%) *R. sanguineus*. A maior prevalência do gênero *Amblyomma* parasitando cães de áreas rurais leva a crer que estes sejam os transmissores dos hemoparasitos, principalmente, *H. canis*. Nos mesmos cães foi feito diagnóstico para *Borrelia burgdorferi* (Elisa indireto) utilizando 199 amostras de soro sanguíneo, dos quais 31 (15,58%) foram positivos com títulos entre 1:400 a 1:1600. a maior prevalência foi observada nos cães de Itaguaí (21,13%), que pode representar um foco de borreliose de Lyme e a prevalência de cães soro positivos encontrada indicou a presença de *B. burgdorferi* no estado do Rio de Janeiro e, possíveis casos humanos poderão surgir na região estudada (O'Dwyer et al., 1999 b).

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

Trinta gambás *Didelphis albiventris* provenientes do município de Pelotas e adjacências, RS, foram examinados, no período de janeiro de 2001 a dezembro de 2003 para coleta de carrapatos. Dentre os gambás examinados, 16 foram capturados através de armadilhas (Licença IBAMA/RS), cuja isca constava de pão com mel, embebidos em aguardente, e 14 foram encontrados mortos por atropelamento nas rodovias da região.

Os marsupiais foram transportados ao laboratório de Entomologia do Departamento de Microbiologia e Parasitologia, Instituto de Biologia (DEMP-IB-UFPel), local do experimento. Os animais capturados foram sedados e realizada a eutanásia, com éter etílico, conforme procedimento ético da Associação de Proteção dos Animais (APA).

A superfície externa dos 30 animais foi inspecionada para coleta dos carrapatos, os quais foram acondicionados em frascos individualizados e identificados por hospedeiro, contendo, como fixador, álcool etílico a 70°GL.

Os carrapatos foram identificados ao estereomicroscópio, conforme chaves específicas de Aragão & Fonseca (1961) e Guimarães et al. (2001), catalogados e depositados na coleção de ixodídeos do laboratório de Entomologia do DEMP-IB-UFPel.

Os parâmetros prevalência, intensidade média e abundância foram calculados segundo Margolis et al. (1982) e, intensidade máxima, conforme item 2.2.3.7 (página 20).

#### 4. RESULTADOS

Dos 30 *Didelphis albiventris* examinados para coleta de ectoparasitos, 13 (43,33%) estavam parasitados com carrapatos.

As espécies encontradas foram *Ixodes loricatus*, *Amblyomma aureolatum* e *Amblyomma* sp. (Tabela 1).

Tabela 1 – Ixodídeos em *Didelphis albiventris*. Município de Pelotas e adjacências, RS, 2001-2003

<i>Didelphis albiventris</i>	Sexo	Espécies de Ixodídeos											
		<i>Ixodes loricatus</i>				<i>Amblyomma aureolatum</i>				<i>Amblyomma</i> sp.			
		M	F	N	L	M	F	N	L	M	F	N	L
1	F	z	Z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
2	F	1	3	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
3	F	1	3	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
4	F	z	Z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
5	F	z	Z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
6	F	z	2	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
7	F	z	1	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
8	F	1	1	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
9	F	z	Z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
10	F	z	Z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
11	F	z	Z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
12	F	z	Z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
13	F	2	3	3	29	z	z	z	z	z	z	z	z
14	F	z	Z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
15	F	z	Z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
16	F	z	Z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
17	M	1	1	1	1	z	z	z	z	z	z	z	z
18	M	1	3	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
19	M	z	Z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
20	M	z	Z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
21	M	z	Z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
22	M	z	Z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
23	M	z	Z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
24	M	z	Z	z	z	z	z	z	z	z	z	1	z
25	M	z	Z	z	z	3	z	z	z	z	z	1	z
26	M	z	Z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
27	M	z	1	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
28	M	z	Z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
29	M	z	4	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
30	M	1	1	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
Total		08	23	4	30	3	z	z	z	z	z	2	z

F = fêmea; M = macho; N = ninfa; L = larva

Taxonomia das espécies encontradas:

Filo Arthropoda Von Siebold & Stannius, 1845

Classe Arachnida Lamarck, 1802

Subclasse Acari Leach, 1817

Coorte Parasitiformes Renter, 1909

Ordem Ixodida Leach, 1815

Família Ixodidae Murray, 1877

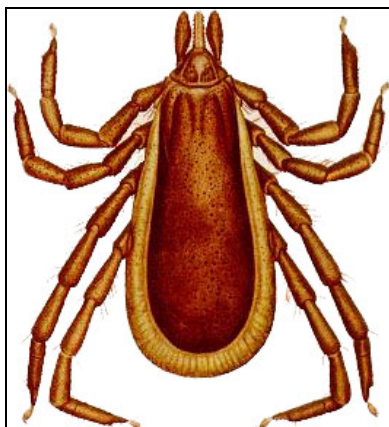
Gênero *Ixodes* Latreille, 1806

Espécie *Ixodes loricatus* Neumann, 1899 (Figura 2.1)

Gênero *Amblyomma* Koch, 1844

Espécie *Amblyomma aureolatum* (Pallas, 1772) (Figura 2.2)

*Amblyomma* sp.



**Figura 2.1** – *Ixodes loricatus*  
macho



**Figura 2.2** – *Amblyomma aureolatum*  
macho

A espécie com maior prevalência foi *I. loricatus*, em 11 animais (36,7%) (Tabela 2). Destes, apenas dois gambás apresentaram formas jovens e adultas de *I. loricatus*, os demais estavam parasitados somente com formas adultas (Tabela 1).

*Amblyomma* sp. foi encontrado em dois gambás com prevalência de 6,7% e *A. aureolatum* em um gambá (3,3%) (Tabela 2), no qual foram coletados três machos, e, mais uma ninfa de *Amblyomma* sp., assim como apenas uma ninfa, também de *Amblyomma* sp., noutro gambá (Tabela 1).

Dos 13 gambás infestados com carrapatos, três (23,08%) apresentaram formas jovens e adultas e um (7,69%) estava parasitado somente com ninfa. A predominância de carrapatos adultos também foi observada em 11 (84,61%) gambás (Tabela 1).

O parasitismo simultâneo de *I. loricatus* com *Amblyomma* sp. ou *Amblyomma aureolatum*, num mesmo hospedeiro, não foi observado.

Dados como a prevalência, intensidade média, intensidade máxima e abundância podem ser conferidos na Tabela 2.

Tabela 2 – Prevalência, intensidade média, intensidade máxima e abundância de ixodídeos em 30 *Didelphis albiventris*. Município de Pelotas e adjacências, RS, 2001-2003

Espécies de Ixodídeos	Prevalência (%)	Intensidade Média	Intensidade Máxima	Abundância
<i>Ixodes loricatus</i>	36,7	5,0	37	2,16
<i>Amblyomma aureolatum</i>	3,3	3,0	3	0,10
<i>Amblyomma</i> sp.	6,7	1,0	1	0,07

Resultados decorrentes da Tabela 1.

## 5. DISCUSSÃO

*Amblyomma aureolatum* parasitando *Didelphis albiventris* foi constatado pela primeira vez no estado do Rio Grande do Sul, como um dos resultados preliminares deste trabalho e registrado por Müller et al. (2003, 2005). Após ampla revisão da bibliografia sobre esta espécie de carrapato e respectivos hospedeiros, constatou-se que, também, tratava-se da primeira ocorrência para o Brasil.

*D. albiventris* infestado por forma jovem (ninfa) de *Amblyomma* sp.(Tabela 1), também, foi constatado por Barros & Baggio (1972) no Paraná e por Brum et al. (2003) em Pelotas, RS. O parasitismo por formas jovens, larvas e ninfas de *Amblyomma* ocorre com alta frequência em aves, Ordem Passeriformes (Labruna et al., 1997; Guglielmone et al., 2003a). Em mamíferos as formas jovens foram citadas por Guglielmone et al.(2003a), na Ordem Carnivora, Canidae; Rodentia, Ctenomyidae e Echimyidae; Ordem Xenarthra, Bradypodidae, no entanto, com baixa frequência.



A constatação de apenas um *D. albiventris* infestado com *Amblyomma aureolatum*, adultos, reafirma observações de Ribeiro (1970/1971), Barros & Baggio (1992), Evans et al. (2000), Guimarães et al. (2001), Serra-Freire (2001), Guglielmone et al. (2003a,b), relativas a carnívoros silvestres (canídeos e felídeos) como hospedeiros de eleição para *A. aureolatum*.

Dos 13 *D. albiventris* infestados por carrapatos, apenas dois (15,38%) apresentaram *Amblyomma* sp. e destes, um exemplar com formas adultas, três machos (Tabela 1).

A única citação de *A. aureolatum* em *Didelphis* sp. foi feita por Guglielmone et al., (2003a), sendo detectado um exemplar macho, sem citação de ocorrência de formas jovens neste hospedeiro, evidenciando que *Didelphis* sp. bem como, *D. albiventris* são hospedeiros alternativos, não comuns para *A. aureolatum*, os quais se infestaram por freqüentar a mesma área de canídeos e felídeos silvestres ou domésticos.

Não foi observado parasitismo simultâneo entre *A. aureolatum* ou *Amblyomma* sp. com *I. loricatus* em *D. albiventris*. Este fato não é comum em outros hospedeiros, destacando-se *Hydrochoeris hydrochaeris* (cavivara) com *A. cooperi*, *A. triste* e *A. cajennense*; em *Blastocercus dichotomus* (Cervidae) com *B. microplus* e *A. tigrinum*, por Sinkoc, et al. (1998); *H. hydrochaeris* com *A. parvum* e *B. microplus* por Machado et al. (1985); em *Ozotocerus bezoarticus* (veado campeiro) com *A. mantiquirensis* e *B. microplus* e também com *B. dichotomus*, *A. tigrinum* e *B. microplus* Serra-Freire et al. (1995a,b), respectivamente e Labruna et al. (1997) em *Mazama* sp. com *Haemaphysalis juxtakochi* e *Amblyomma* sp..

*Ixodes loricatus* foi constatado em 36,7% dos gambás examinados, (Tabela 2). A predominância de formas adultas de *I. loricatus* (Tabela 1), concorda com observações de Labruna et al. (1997); Pereira et al. (2000); Teixeira & Labruna (2002), Faccini et al. (1999) e Evans et al. (2000) que citam os Didelphimorphia como hospedeiros de eleição para este carrapato.

A presença de formas jovens de *I. loricatus* foi observada em apenas dois exemplares de *D. albiventris*, sendo que nestes animais também ocorreu parasitismo por formas adultas (Tabela 1). Esta simultaneidade, Barros & Baggio (1992), Abel et al. (1999 a,b), Barros-Battesti et al. (2000 a) e Guglielmone et al. (2003 b) também constataram em marsupiais, no entanto, os principais hospedeiros para as formas jovens são os roedores

silvestres (Fonseca, 1957/1958; Barros-Batesti & Knysak, 1999; Barros-Batesti et al., 2000a; Schumaker et al., 2000; Guglielmo et al., 2003b).

Na região de Pelotas não houve captura, nem encontro de *D. marsupialis* atropelado, no período de desenvolvimento do experimento, nem registro de atendimento, dessa espécie, no Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre (NURFS/UFPel), desde a sua fundação, 1999, contrariando Evans et al. (2000), que citaram *Didelphis marsupialis*, originário do município de Pelotas, parasitado por *I. loricatus*, cujo material está depositado no Centro de Pesquisa Desidério Finamor (DEE 21S), sem data. Esta citação é contestável quanto ao hospedeiro, pois, não foi encontrada e, segundo Silva (1994), o Rio Grande do Sul é o limite sul de distribuição dessa espécie, tendo como fator condicionante, de final de ocorrência geográfica, as matas da Serra Geral. Talvez tenha havido equívoco na identificação dessa espécie, que, por se tratar de um marsupial, tenha feito essa associação para o nome dado ao gambá. Como evidência desse fato, cita-se uma reportagem publicada no jornal de maior circulação da região sul, Diário Popular de Pelotas de 12/05/2003, intitulada “Gambás cada vez mais presentes no Laranjal”, que tratava da invasão de gambás em residências na praia do Laranjal, Pelotas, mostrando fotos de *D. albiventris* capturados, aos quais denominaram de *D. marsupialis*.

A ocorrência, em *D. albiventris*, de *Ixodes loricatus* e de *Amblyomma aureolatum* (Tabela 1 e 2), sendo este último parasito normal de carnívoros silvestres, representa um importante alerta para possível disseminação, através destes carrapatos vetores, de patógenos causadores de severas doenças aos humanos, destacando-se: a) doença de Lyme-símile, que tem como agente etiológico a *Borrelia burgdorferi*, isolada de *A. aureolatum* por O’Dwyer et al. (1999) e Barros-Batesti et al. (2002a) e, também, isolada de *I. loricatus*, bem como, de seus hospedeiros Didelphimorphia e Rodentia por Abel et al. (2000); b) febre maculosa brasileira (FMB), cujo agente etiológico, *Rickettsia rickettsi*, foi isolada de *A. aureolatum* por Labruna et al. (1997) e Labruna (2004).

## 6. CONCLUSÕES

1 - *Amblyomma aureolatum* é registrado, pela primeira vez, parasitando *Didelphis albiventris*, o qual passa a ser um novo hospedeiro, no Brasil.

2 - *Ixodes loricatus* é o carrapato com maior prevalência em *Didelphis albiventris*, com predominância de formas adultas no município de Pelotas e adjacências.

3 - Não houve parasitismo simultâneo entre *Ixodes loricatus*, *Amblyomma aureolatum* e *Amblyomma* sp. em *Didelphis albiventris* examinados.

4 - *Didelphis albiventris* representa um potencial disseminador de ixodídeos transmissores de patógenos entre animais e humanos.

## 7. REFERÊNCIAS

ABEL, I.S.; LABRUNA, M.B.; BOTELHO, J.R.; PORTIOLI, J.E.P.S.; PERCEQUILLO, A.; SILVA, L.A.M.; SCHUMAKER, T.T.S. Ectoparasitos de pequenos roedores e marsupiais da Reserva Florestal do Morro Grande, município de Cotia, SP. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11, 1999, Salvador. **Anais**. Salvador: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Bahia, 1999a. p. 137.

ABEL, J.S.; MARZAGÃO, G.; GONZALES, R.; BONOLDI, V.L.N.; YOSHINARI, N.H.; SCHUMAKER, T.T.S. Espiroquetas semelhantes à *Borrelia* spp. em animais silvestres e *Ixodes* spp. da Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia, SP. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11, 1999, Salvador. **Anais**. Salvador: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Bahia, 1999b. p. 233.

ABEL, I. S.; MARZAGÃO, G.; YOSHINARI, H. H.; SCHUMAKER, T. T. S. *Borrelia*-like spirochetes recovered from ticks and small mammals collected in the Atlantic Forest Reserve, Cotia Country, State of São Paulo, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 95, p. 621-624, 2000.

AMORIM, M.; GAZÊTA, G.S.; BOSSI, D.E.P.; LINHARES, A.X. Carrapatos *Ixodes* (*Haemixodes*) *serrafreirei* sp. n. em roedores silvestres dos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo. **Entomologia y Vectores**, v. 10, n. 3, p. 407-410, 2003.

APA. **Código de ética experimental com animais**. Rio de Janeiro: Sozed, 1989. 8 p.

ARAGÃO, H.; FONSECA, F. Notas de Ixodologia VIII. Lista e chave para os representantes da fauna ixodológica brasileira. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.

59, n. 2, p. 115-129, 1961.

ARZUA, M.; ONOFRIO, V.C.; BARROS-BATTESTI, D.M. Catalogue of the tick collection (Acari: Ixodidae) of the Museu de História Natural Capão da Imbuia, Curitiba, Paraná, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 13, 2004, Ouro Preto, MG. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, suplemento 1, p. 325, 2004.

BARROS, D.M.; BAGGIO, D. Ectoparasites Ixodida Leach, 1817 on Wild Mammals in the State of Paraná, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 87, n. 2, p. 291-296, 1992.

BARROS-BATTESTI, D.M.; KNYSAK, I. Catalogue of the Brazilian *Ixodes* (Acari: Ixodidae) material in the Mite Collection of Instituto Butantan, São Paulo, Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, SP, v. 41, n. 3, p. 49-57, 1999.

BARROS-BATTESTI, D.M.; MARQUES, S.; BEATI, L.; FISH, D. Situação taxonômica de *Ixodes loricatus* e *I. didelphidis* (Acari: Ixodidae) baseada no seqüenciamento de genes do fragmento 12S RRNA Mitocondrial. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PARASITOLOGIA, 15, 2001, São Paulo. **Jornal Brasileiro de Patologia**, v. 37, n. 4, p. 88, 2001.

BARROS-BATTESTI, D.M.; ONOFRIO, V.C.; SIMONS, S.M.; BONOLDI, V.L.N.; YOSHINARI, N.H. Ovoposicion and eclosion periods of *Ixodes didelphidis* Fonseca & Aragão, 1951 (Acari: Ixodidae) under laboratory conditions. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 95, n. 6, p. 905-908, 2000b.

BARROS-BATTESTI, D.M.; YOSHINARI, N.H.; BONOLDI, V.L.N.; GOMES, A.C. Parasitism by *Ixodes didelphidis* and *I. Loricatus* (Acari: Ixodidae) on Small Wild Mammals from Atlantic Forest in the State of São Paulo, Brazil. **Journal of Medical Entomology**, v. 37, n. 6, p. 820-827, 2000a.

BELLATO, V.; SARTOR, A.A.; SOUZA, A.P. de; ROST, E. Ectoparasitas em caninos da região de Lajes, SC. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11, 1999, Salvador. **Anais**. Salvador: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Bahia, 1999. p. 131.

BITTENCOURT, E.B.; ROCHA, C.F.D. Host-ectoparasite Specificity in a Small Mammals Community in an Area of Atlantic Rain Forest (Ilha Grande, State of Rio de Janeiro), Southeastern Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 98, n. 6, p. 793-798, 2003.

BOTELHO, J.R.; LINARDI, P.M.; COUTINHO, M.T.Z.; CARDOSO, V.A. Ácaros ixodídeos de mamíferos silvestres da região da hidrelétrica de Samuel, Rondônia, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 13, 2004, Ouro Preto, MG. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, suplemento 1, p. 326, 2004.

BOTÊLHO, M.C.N.; CAVALCANTI, M.D.; VALENÇA, M.M.; CRUZ, M.A.O.M.; SANTOS JUNIOR, E.R.; OLIVEIRA, J.B. Ectoparasitos de mamíferos silvestres da Reserva Ecológica de Gurjaú, PE. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 13, 2004, Ouro Preto, MG. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, suplemento 1, p. 346, 2004 b.

BOTÊLHO, M.C.N.; OLIVEIRA, J.B. Exidofauna de cães domiciliados e semi-domiciliados da região metropolitana do Recife, PE. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PARASITOLOGIA, 15, 2001, São Paulo. **Jornal Brasileiro de Patologia**, v. 37, n. 4, suplemento, p. 220, 2001.

BOTÊLHO, M.C.N.; SILVA, J.A.M.; SILVA, L.A.M.; OLIVEIRA, J.B. Ectoparasitos de mamíferos silvestres da Estação Ecológica do Tapacurá, São Lourenço da Mata, PE. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PARASITOLOGIA, 15, 2001, São Paulo. **Jornal Brasileiro de Patologia**, v. 37, n. 4, suplemento, p. 208, 2001.

BRUM, J.G.W.; VALENTE, A.L.S.; ALBANO, A.P.; COIMBRA, M.A.C.; GREQUE, G.G. Ixodidae de mamíferos silvestres atendidos no Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre, UFPel. **Arquivos do Instituto Biológico**, SP, v. 70, n. 2, p. 211-212, 2003.

CAMICAS, J.L.; HERVEY, J.P.; ADAM, F.; MOREL, P.C. **Les tiques du mondé**. Paris: Éditions de l'Orstom, Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement em Coopération, 1998. 233 p.

DURDEN, L.A.; KEIRANS, J.E. **Nymphs of the Genus *Ixodes* (Acari: Ixodidae) of the United States: Taxonomy, Identification Key, Distribution, Hosts and Medical Veterinary Importance**. Entomological Society of America. Maryland: Lanham, 1996. 95 p.

EVANS, D.E.; MARTINS, J.R.; GUGLIELMONE, A.A. A Review of the Ticks (Acari, Ixodida) of Brazil, Their Hosts and Geographic Distribution-1. The State of Rio Grande do Sul, Southern Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 95, n. 4, p. 453-470, 2000.

FACCINI, J.L.H.; PRATA, M.C.A.; DAEMON, E. *Ixodes amarali* (Acari: Ixodidae) em gambá (*Didelphis* sp.). Parâmetros biológicos da fase não parasitaria. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 10, 1997, Itapema, SC. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 6, n. 2, suplemento 1, p. 157, 1997.

FONSECA, F. Inquérito sobre a fauna acarológica de parasitos no nordeste do Brasil. **Memórias do Instituto Butantã**, v. 28, p. 99-186, 1957/1958.

GUGLIELMONE, A.A.; ESTRADA-PEÑA, A.; KEIRANS, J.E.; ROBBINS, R.G. **Ticks (Acari: Ixodidae) of the Neotropical Zoogeographic Region**. Netherlands: ICTTD-2, 2003b. 173 p.

GUGLIELMONE, A.A.; ESTRADA-PEÑA, A.; MANGOLD, A.J.; BARROS-BATTESTI, D.M.; LABRUNA, M.B.; MARTINS, J.R.; VENZAL, J.M.; ARZUA, M.; KEIRANS, J.E. *Amblyomma aureolatum* (Pallas, 1772) and *Amblyomma ovale* Koch, 1844 (Acari: Ixodidae): hosts, distribution and 16S rDNA sequences. **Veterinary Parasitology**, v. 113, p. 273-288, 2003a.

GUIMARÃES, J.H.; TUCCI, E.C.; BARROS-BATTESTI, D.M. **Ectoparasitos de Importância Veterinária**. São Paulo: Plêiade, FAPESP, 2001. 218 p.

KRYCHAK, S.; ALCÂNTARA, M.A.; SOUZA, R.E.; OLIVEIRA, A.G.; MACIEL, P.V.D.; SILVA, L.P.; ANDRIONI, M.L.; WÜNSCH, V.; DALCUCCHI, M.; CANA VERDE, A.; SOUZA, A.C.E. Levantamento epidemiológico de ectoparasitas (pulgas, piolhos e carrapatos) em cães – favela da Vila Torres – parte I- Curitiba. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11, 1999, Salvador. **Anais**. Salvador: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Bahia, 1999. p. 129-130.

LABRUNA, M.B. Carta Acarológica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 13, 2004, Ouro Preto, MG. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, suplemento 1, p. 199-202, 2004.

LABRUNA, M.B.; SOUZA, S.L.P.; GUIMARÃES JR, J.S.; PINTER, A.S.; GENNARI, S.M. Carrapatos em cães rurais da região norte do Estado do Paraná. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PARASITOLOGIA, 15, 2001, São Paulo. **Jornal Brasileiro de Patologia**, v. 37, n. 4, suplemento, p. 202, 2001.

LABRUNA, M.B.; CAMARGO, L.M.; TERRASSINI, F.A.; SCHUMAKER, T.T., CAMARGO, E.P. Notes on parasitism by *Amblyomma humerale* (Acari: Ixodidae) in the State of Rondônia, western Amazon, Brazil. **Journal of Medical Entomology**, v. 39, n. 6, p. 814-817, 2002.

LABRUNA, M.B.; LEITE, R.C.; FREITAS, C.M.V.; CARVALHO, H.A. Ciclo de vida de *Ixodes loricatus* (Acari: Ixodidae). In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 10, 1997, Itapema, SC. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 6, n. 2, suplemento 1, p. 147, 1997.

LABRUNA, M.B.; MARRELLI, M.T.; HEINEMANN, M.B.; FAVA, A.B.; CORTEZ, A.; SOARES, R.M.; SAKAMOTO, S.M.; RICHTZENHAIN, L.J.; MARINOTTI, O.; SCHUMAKER, T.T.S. Taxonomic Status of *Ixodes didelphidis* (Acari: Ixodidae). **Journal of Medical Entomology**, v. 39, n. 1, p. 135-142, 2002.

LABRUNA, M.B.; SILVA, J.C.R.; MENEZES, A.C.; OLIVEIRA, M.F.; MATSUOI, M.Y.; MARTINS, R. Ixodides em animais silvestres no município de Mogi das Cruzes, SP. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 10, 1997, Itapema, SC. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 6, n. 2, suplemento 1, p. 159, 1997.

LEMO, E.R.S. de; MELLES, H.H.B.; COLOMBO, S.; MACHADO, R.D.; COURA, J.R.;

GUIMARÃES, A.A.; SANSEVERINO, S.R.; MOURA, A. Primary Isolation of Spotted Fever Group *Rickettsia* from *Amblyomma cooperi* Collected from *Hydrochoeris hydrochaeris* in Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 91, n. 3, p. 273-275, 1996.

LEMOS, E. R.; MAC HADO, R. D.; PIRES, F. D.; MACHADO, S. L.; COSTA, L. M. da; COURA, J. R. Rickettsiae-infected ticks in na endemic área in spotted fever in the State of Minas Gerais, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 92, n. 4, p. 477-481, 1997a.

LEMOS, E. R. S. de; MACHADO, R. D.; COURA, J. R.; GUIMARÃES, M. A.; FREIRE, N. M.; AMORIM, M.; GAZETA, G. S. Epidemiological aspects of the Brazilian spotted fever: seasonal activity of ticks collected in an endemic area in São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 30, n. 3, p. 181-185, 1997b.

LEMOS, E. R. S. Diseases in Brazil. **Virus Reviews and Research**, v. 7, p. 7-16, 2002.

LOBO, A. de P.; BOTELHO, M.C.N.; ANDERLINI, G.A.; CAVALCANTI, M.D. de B.; OLIVEIRA, J.B. Ectoparasitos em cães de áreas urbanas e rurais do Estado de Pernambuco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 12, 2002, Rio de Janeiro. **Resumos**. Rio de Janeiro: [CD-ROOM], 2002.

MACHADO, A. Z.; FERREIRA, F. A.; MACHADO, C. R.; ROCHA, U. F.; TOLEDO, C. Z. Ecologia em carrapatos XII. *Boophilus microplus* (Canestrini) em infestações naturais de veados (*Ozotocerus bezoarticus bezoarticus*, Linneaus, 1766) e capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*, Linneaus, 1762) dos Estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul, **ARS-Veterinária**, v. 1, n. 1, p. 47-50, 1985.

MARGOLIS, L., ESCH, G. W., HOLMES, J. C., KURIS, A. M., SCHAD, G. A. The use of ecological terms in parasitology. **Journal of Parasitology**, v. 68, n. 1, p. 131-133, 1982.

MOREL, P. C.; PEREZ, C. Morphologie des stages préimaginales dès Ixodidae s. srt. D'Europe occidentale. IV. Généralité sur le sous-genre *Ixodes* (*Ixodes*). **Acarologia**, v. 19, p. 201-208, 1978.

MÜLLER, G.; BRUM, J.G.W.; MICHELS, G.H.; LANGONE, P.Q. Novos hospedeiros para *Amblyomma aureolatum* (Pallas, 1772) e *Ixodes loricatus* Neumann, 1899 no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, CONBRAVET, 30, 2003, Manaus. **Resumos**. Manaus: 2003. [CD-ROOM].

MÜLLER, G.; BRUM, J.G.W.; LANGONE, P.Q.; MICHELS, G.H.; PESENTI, T. C. *Amblyomma aureolatum* (Acari: Ixodidae) parasitizing *Didelphis albiventris* (Marsupialia: Didelphidae) in the state of Rio Grande do Sul. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 72, n. 1, p. 115-116, 2005.

O'DWYER, L.H.; MASSARD, C.L.; SOUZA, L.C.P. de. Hemoparasitos e ixodideos de cães rurais do Rio de Janeiro. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA

VETERINÁRIA, 11, 1999, Salvador. **Anais**. Salvador: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Bahia, 1999a. p. 234.

O'DWYER, L.H.; SOARES, C.O.; SOUZA, L.C.P. de.; FLAUSINO, W.; MASSARD, C.L.; FONSECA, A.H. *Borrelia* spp. associada à fauna ixodológica em cães de áreas rurais no Estado do Rio de Janeiro. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11, 1999, Salvador. **Anais**. Salvador: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Bahia, 1999b. p. 234.

OLIVEIRA, J.B. de; SERRA-FREIRE, N.M. Dados preliminares sobre ixodofauna de mamíferos silvestres, répteis, anfíbios no Estado de Pernambuco. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 10, 1997, Itapema, SC. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 6, n. 2, suplemento 1, p. 158, 1997.

PAES, M.J.; BOTÊLHO, M.C.N.; OLIVEIRA, J.B.; SALES-JR, P.A.; MONTEIRO, F.O. Ectoparasitos de animais silvestres do Zoobotânico Onélio Porto em Mossoró, Rio Grande do Norte. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PARASITOLOGIA, 15, 2001, São Paulo. **Jornal Brasileiro de Patologia**, v. 37, n. 4, suplemento, p. 208, 2001.

PEREIRA, M. de C.; SZABÓ, M.P.; BECHARA, G.H.; MATUSHIMA, E.R.; DUARTE, J.M.; REHAV, Y.; FIELDEN, L.; KEIRANS, J.E. Ticks (Acari: Ixodidae) associated with wild animals in the Pantanal region of Brazil. **Journal of Medical Entomology**, v. 37, n. 6, p. 979-983, 2000.

RIBEIRO, S.S. Ixodídeos encontrados no cão doméstico no Estado do Paraná. **Anais da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Paraná**, v. 13/14, n. 1-2, p. 61-67, 1970/1971.

RODRIGUES, A.F.S.F.; DAEMON, E.; D'AGOSTO, M. Ectoparasitos em cães de rua no município de Juiz de Fora, MG: observações preliminares. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11, 1999, Salvador. **Anais**. Salvador: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Bahia, 1999. p. 129.

RODRIGUES, V.L.C.C. Didelphídeos com infecção natural por *Borrelia* sp., capturados no Estado de São Paulo, Brasil. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PARASITOLOGIA, 15, 2001, São Paulo. **Jornal Brasileiro de Patologia**, v. 37, n. 4, suplemento, p. 178, 2001.

ROSSI, M.I.D.; BARREIRA, J.D.; SILVA, G.V.O.; PIRES, F.A.; FORLANO, M.D.; MASSARD, C.L. Comportamento biológico de *Amblyomma aureolatum* (Pallas, 1772) em condições de laboratório. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 13, 2004, Ouro Preto, MG. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, suplemento 1, p. 325, 2004.

SANGIONI, L.A.; HORTA, M.C.; VIANNA, M.C.; PINTER, A.; ALVARENGA, D.; MAFRA, C.; GALVÃO, M.; GENNARI, S.M.; VIDOTTO, O.; WALKER, D.; LABRUNA, M.B. Pesquisa pela presença de anticorpos para riquetsias do grupo febre



maculosa em soros de humanos, eqüinos e caninos em áreas não endêmicas do Estado de São Paulo. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 12, 2002, Rio de Janeiro. **Resumos**. Rio de Janeiro: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 2002 [CD-ROOM].

SERRA-FREIRE, N. M. **Ácaros (Carrapatos e Outros)**. In: MARCONDES, C. B. Entomologia Médica e Veterinária, São Paulo: Ateneu, 2001, 12, 263-315.

SCHUMAKER, T.T.S.; LABRUNA, M.B.; ABEL, I.S.; GLERICI, P.T.S. Ciclo de vida de *Ixodes (Ixodes) loricatus* Neumann sob condições de laboratório. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11, 1999, Salvador. **Anais**. Salvador: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Salvador, 1999. p. 101.

SCHUMAKER, T.T.S.; LABRUNA, M.B.; ABEL, I.S.; GLERICI, P.T.S. Life cycle of *Ixodes (Ixodes) loricatus* (Acari: Ixodidae) under laboratory conditions. **Journal of Medical Entomology**, v. 37, n. 5, p. 714-720, 2000.

SERRA-FREIRE, N. M.; TEIXEIRA, R. H.; DUARTE, J. M. B. Parasitismo simultâneo por *Amblyomma mantiquirense* e *Boophilus microplus* em veado campeiro *Ozotocerus bezoarticus* no Estado do Mato Grosso do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA SOCIEDADE DE ZOOLOGICOS DO BRASIL, 17, 1993, Goiânia, GO. **Anais**. Arquivos da Sociedade de Zoológicos do Brasil, Sorocaba, 14/16, p. 91, 1995 a.

SERRA-FREIRE, N. M.; TEIXEIRA, R. H.; AMORIN, M.; GAZETA, G. S.; PEIXOTO, B. T. M. *Amblyomma tigrinum* parasita do cervo do pantanal-Brasil associado a *B. microplus*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA SOCIEDADE DE ZOOLOGICOS DO BRASIL, 18, 1994, Rio de Janeiro, RJ. **Anais**. Arquivos da Sociedade de Zoológicos do Brasil, Sorocaba, 14/16, p. 50, 1995 b.

SERRA-FREIRE, N.M.; AMORIM, N.; BITTENCOURT, E.B.; GAZÊTA, G.S. *Amblyomma (Walkeriana) sabanerae* (Acari: Ixodidae: Amblyomminae): registro no Brasil como parasito de *Hydrochoeris hidrochaeris* (Mamalia, Rodentia: Hydrochaerioae). In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PARASITOLOGIA, 15, 2001, São Paulo. **Jornal Brasileiro de Patologia**, v. 37, n. 4, suplemento, p. 50, 2001.

SILVA, F. **Mamíferos silvestres – Rio Grande do Sul**, 2 ed., Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 1994, 246 p.

SILVA, L.J. da; GALVÃO, M.A.M. Epidemiologia das riquetsioses do gênero *Rickettsia* no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 13, 2004, Ouro Preto, MG. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, suplemento 1, p. 197-198, 2004.

SINKOC, A.L.; BRUM, J.G.W.; MORAES, W.; CRAWSHAW, Ixodidae parasitos de animais silvestres na região de Foz do Iguaçu, Brasil e Argentina. **Arquivos do Instituto Biológico**, SP, v. 65, n. 1, p. 29-33, 1998.

TEIXEIRA, R.H.F.; LABRUNA, M.B. Ocorrência do carrapato *Ixodes loricatus* em gambás de orelha preta (*Didelphis marsupialis*) na Fundação Parque Zoológico de São Paulo. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE PAULISTA DE ZOOLOGICOS, 11, 2002, São Paulo. **Resumos**. São Paulo: Sociedade Paulista de Zoológicos. [CD-ROOM]

VENZAL, J.M. Parasitos de aves silvestres del Uruguay. Parte I. Garrapatas. **G. U. P. E. A.**, Año 3, n. 3, p. 14-15, 1º Sem./2000.

VENZAL, J.M.; FREGUEIRO, G. Ixodidos parasitos de marsupiales (Didelphimorphia: Didelphidae) y roedores (Rodentia: Muridae) de la fauna Uruguaya. In: JORNADA DE CLÍNICA, REPRODUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE ANIMALES SILVESTRES, 1999, Motevideo. **Resumenes**. Montevideo: Facultad de Veterinária, p. 10.

YOSHINARI, N. H.; BARROS, P. J. L.; BONOLDI, V. L. N.; ISHIKAWA, M.; BARROS-BATTESTI, D. M.; PIRANA, S.; FONSECA, A. H.; SCHUMAKER, T. T. S. Perfil da borreliose de Lyme no Brasil. **Revista do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de São Paulo**, v. 52, p. 111-117, 1997.

YOSHINARI, N. H.; BONOLDI, V. L. N.; BARROS-BATTESTI, D. M.; SCHUMAKER, T. T. S. Doença de Lyme-Símile. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 39, n. 2, p. 57-58, 1999.

YOSHINARI, N. H.; SOARES, C. O.; FONSECA, A. H.; SCOFIELD, A.; BONOLDI, V. L. N. *Babesia bovis* in human patients with Lyme-lyke (sic) disease syndrome, syphilis, septicemia and autoimmune diseases. **Abstract**. 21<sup>st</sup> International Congress of Acarology, Book II, Foz do Iguaçu, Paraná, Brazil, p. 20, 2000.

YOSHIZAWA, M.A.C.; SOUZA, J.L.; BREDT, A.; BAGGIO, D. Ectoparasitos de *Rattus norvegicus* no Distrito Federal, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 5, n. 1, p. 39-42, 1996.

## ARTIGO 3

Diversidade e potencial zoonótico de helmintos parasitos  
de *Didelphis albiventris* Lund, 1841 (Marsupialia: Didelphidae) no sul do RS

## RESUMO

*Didelphis albiventris*, gambá-de-orelha-branca, é um marsupial de hábitos crepusculares e noturnos que alimenta-se de frutos, insetos, pequenos répteis e anfíbios, filhotes de aves e pequenos mamíferos. Com a destruição de seu habitat natural devido à queimadas e desmatamentos, estes animais têm-se aproximado cada vez mais das regiões peridomiciliar e domiciliar, onde procuram abrigo e alimentos. Com o objetivo de conhecer a diversidade de helmintos parasitos de *D. albiventris* e relatar quais destes apresentam potencial zoonótico, examinou-se 30 exemplares desta espécie, os quais foram necropsiados e tiveram seus órgãos e conteúdos estomacal e intestinal analisados para a coleta de endoparasitos. Os helmintos foram retirados com auxílio de estiletos e pinças, clarificados em lactofenol e montados entre lâminas e lamínulas com bálsamo do Canadá para identificação ao microscópio. Os parasitos encontrados foram: Filo Nematoda - *Capillaria* spp. (esôfago, traquéia, faringe e pulmão), *Didelphostrongylus hayesi* (pulmão), *Turgida turgida* (estômago), *Gnathostoma* sp. (estômago e fígado), *Travassostrongylus orloffi*, *Viannaia hamata* e *Trichuris minuta* (intestino delgado) e *Trichuris didelphis*, *Cruzia tentaculata* e *Aspidodera raillieti* (intestino grosso); Classe Trematoda – *Echinostoma revolutum*, *Plagiorchis didelphidis*, *Rhopalias coronatus*, *R. baculifer*, *Brachylaema migrans* e *Didelphodiplostomum variabile*, todas no intestino delgado; Classe Cestoda – exemplares da família Diphyllobotriidae, no intestino delgado; e Filo Acanthocephala – *Hamanniella microcephala* e *Centrorhynchus* sp., ambas no intestino delgado. Destes, os helmintos que apresentam potencial zoonótico, segundo a bibliografia, são: *T. turgida*, *Gnathostoma* sp., *Capillaria* spp., *B. migrans*, *E. revolutum* e Família Diphyllobotriidae. *D. albiventris*, portanto, apresenta grande diversidade parasitária, incluindo espécies que podem potencialmente atingir o homem, alertando para a importância destes marsupiais na disseminação de doenças entre animais e humanos.

Palavras-chave: Helmintos, *Didelphis albiventris*, Marsupialia, Didelphidae; zoonoses.

### ABSTRACT

Diversity and zoonotic potential of helminths parasites of *Didelphis albiventris* in the south of de State of Rio Grande do Sul, Brazil. *Didelphis albiventris*, *white-eared-opossum*, is a marsupial with crepuscular and nocturnal habits, which feeds with fruits, insects, small reptiles and amphibians, bird's nestling and small mammals. With the destruction of their natural habitat due to burns and deforestation, these animals are getting each time closer to human habitations, where they look for protection and food. With the intuit of knowing the helminths parasites diversity of *Didelphis albiventris* and report which of these has zoonotic potential, 30 specimens of *Didelphis albiventris* were necropsied and had their organs and intestinal and stomachal contents analyzed for collection of endoparasites. The helminths were removed with help of tongs, clarified in lacto phenol and mounted in slides with Canada balsam for identification under microscope. The parasites found were: Phylum Nematoda - *Capillaria* spp. (esophagus, trachea, pharynx and lung), *Didelphostrongylus hayesi* (lung), *Turgida turgida* (stomach), *Gnathostoma* sp. (stomach and liver), *Travassostrongylus orloffii*, *Viannaia hamata* and *Trichuris minuta* in small intestine and *Trichuris didelphis*, *Cruzia tentaculata* and *Aspidodera raillieti* in large intestine; Class Trematoda – *Echinostoma revolutum*, *Plagiorchis didelphidis*, *Rhopalias coronatus*, *R. baculifer*, *Brachylaema migrans* and *Didelphodiplostomum variabile*, all in small intestine; Class Cestoda – specimens of *Diphyllobotriidae* family, in small intestine; and Phylum Acanthocephala – *Hamanniella microcephala* and *Centrorhynchus* sp., both in small intestine. From these, the helminths which have zoonotic potential, according to the bibliography, are: *T. turgida*, *Gnathostoma* sp., *Capillaria* spp., *B. migrans*, *E. revolutum* and *Diphyllobotriidae* family. *Didelphis albiventris*, therefore, has a great diversity of helminthes, including species which can potentially affect humans, alerting to the importance of these marsupials in the dissemination of diseases among animals and humans.

Key words: helminths; *Didelphis albiventris*; Marsupialia; Didelphidae; opossum; zoonosis.

## 1. INTRODUÇÃO

*Didelphis albiventris*, popularmente conhecido como gambá-de-orelha-branca, ou simplesmente gambá, é uma espécie de marsupial que ocorre somente na América do Sul.

Apresenta hábitos crepusculares e noturnos e, quanto à alimentação, é onívoro e oportunista, o que aumenta a sua capacidade de sobrevivência em qualquer ambiente natural ou modificado pelo homem. É descrito como um potencial disseminador de doenças infecciosas e parasitárias, entre as quais as helmintoses, causadas por Nematoda, Trematoda, Cestoda e Acanthocephala, infectando os marsupiais, outros mamíferos e humanos, devido a proximidade, cada vez maior, desses animais às residências rurais, periurbanas e urbanas.

A importância dos marsupiais, na fauna mamífera, fundamenta-se, segundo Durant (1992), nas seguintes razões: são os mamíferos sobreviventes mais antigos; são de distribuição geográfica restrita às Américas e Austrália; têm a capacidade de se estabelecerem com êxito em novos habitats e, desencadear problemas em saúde pública, devido a condição de reservatórios de parasitos que afetam o homem.

Alicerçado na necessidade de conhecer a fauna parasitária de *D. albiventris* e na sua potencialidade como hospedeiro disseminador de doenças, entre os animais e humanos, desenvolveu-se este trabalho.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A distribuição geográfica dos marsupiais está restrita às Américas e Austrália e a maioria dos trabalhos sobre helmintos parasitos de marsupiais foi desenvolvida nos Estados Unidos, havendo pouca bibliografia disponível sobre este assunto no Brasil.

Nos EUA, Dikmans (1931) descreveu *Viannaia bursobscura* encontrada no intestino delgado de *Didelphis virginiana* e citou *Physaloptera turgida*, *Cruzia tentaculata*, *Oesophagostomum* sp., *Trichostrongylus* sp., *Trichuris* sp., *Neodiplostomum lucidum*, *Harmostomum* sp., *Rhopalias* sp., *Echinostomum* sp. No Texas, Chandler (1932) encontrou *Harmostomum opisthotrias*, *Cruzia tentaculata*, *Physaloptera turgida* em *D. virginiana* e,

descreveu como novas espécies: *Proalaria variabilis*, *Rhopalias macracanthus*, *Gnathostoma didelphis* e *Aspidodera harwoodi*.

Babero (1959), EUA, identificou helmintos coletados de *Didelphis virginiana*: *Gnathostoma didelphis*, *Cruzia americana*, *Physaloptera turgida*, *Trichuris minuta*, *T. didelphis*, *Mesocestoides variabilis*, *Brachylaime virginianus*, *Diplostomum variabile*, *Rhopalias macracanthus* e *Hamanniella tortuosa*. *Viannaia bursobscura*, *Capillaria longicauda*, *Gongylonema longispiculum*, *Dirofilaria* sp. e *Dipetalonema* sp. com primeiro relato neste hospedeiro.

Miller & Harkema (1970) necropsiaram 54 *Didelphis virginiana* na Carolina do Norte, EUA, e identificaram os trematódeos *Brachylaema virginianum*, *Rhopalias macracanthus*, *Diplostomum variabile* e *Maritreminoides nettae*; cestódeo *Mesocestoides variabilis*; os nematódeos *Cruzia americana*, *Physaloptera turgida*, *Viannaia hamata*, *Longistriata didelphis*, *Capillaria aerophila*, *Trichuris* sp. e o acantocéfalo *Centrorhynchus* sp.

*Trichinella spiralis*, encontrado em três *D. virginiana* e em outros animais silvestres de Ohio, EUA (Leiby et al., 1988).

Premvati & Bair (1979) relataram o encontro de seis espécies de trematódeos parasitos de *D. virginiana* na Flórida. *Brachylaema didelphis*, *Rhopalias macracanthus*, *Didelphodiplostomum variabile*, *Fibricola cratera*, *Neodiplostomum lucidum* e *Parascocotyle lageniformis*.

Em Illinois, EUA, foi verificada a prevalência de helmintos de 46 *D. virginiana*: *Brachylaima virginiana* (32,6%), *Capillaria didelphis* (17,4%), *Capillaria longicauda* (52,2%), *Cruzia americana* (78,3%), *Didelphodiplostomum variabile* (21,7%), *Echinostoma trivolvis* (4,30%), *Longistriata didelphis* (63,0%), *Mesocestoides latus* (15,2%), *Oligacanthorhynchus tortuosa* (17,4%), *Paragonimus westermani* (6,52%), *Physaloptera turgida* (100%) e *Rhopalias macracanthus* (15,2%) (Alden, 1995).

Na Georgia, EUA, foram capturados e necropsiados 30 *D. virginiana* para estudo dos helmintos parasitos do tubo digestivo. Trematódeos: *Brachylaima virginiana*, *Didelphodiplostomum variabile*, *Rhopalias macracanthus*. Cestóides: *Mesocestoides variabilis*. Acantocéfalos: *Centrorhynchus spinosus*, *Oligacanthorhynchus tortuosa*.

Nematóides: *Cruzia americana*, *Gnathostoma didelphis*, *Longistriata didelphis*, *Physaloptera turgida*, *Trichuris didelphis*, *Viannaia hamata* (Ellis et al. 1999).

Na América Latina foram publicados diversos trabalhos com marsupiais. Lombardero & Moriena (1973) registraram pela primeira vez na Argentina, o achado de de *Rhopalias coronatus*, *Duboisella proloba*, *Trichuris* sp. e *Aspidodera raillieti* em *Didelphis azarae*.

Schmidt (1977) relatou o achado de *Oligacanthorhynchus microcephala* em *D. albiventris* no Paraguai.

Martínez (1986, 1987) coletou helmintos de animais silvestres no nordeste argentino, entre os quais 58 *Didelphis albiventris*, entre 1980 e 1983 e identificou os trematódeos *Duboisella proloba* no intestino delgado, *Brachylaemus advena* no intestino grosso e *Rhopalias coronatus* no intestino delgado. Também registrou os nematóides *Viannaia hamata* no intestino delgado, *Aspidodera raillieti* no intestino grosso, *Gnathostoma didelphis* (06 animais) no estômago, dos quais dois apresentaram adultos no parênquima hepático, *Physaloptera turgida* no estômago, *Cruzia tentaculata* no intestino grosso e o acantocéfalo *Hamanniella microcephala* no intestino delgado. Navone (1989), também na Argentina, encontrou o nematódeo *Pterygodermatites (Paucipectines) kozeki* no intestino delgado de *Didelphis albiventris*.

Em Veracruz, México, Caneda-Guzman (1997) necropsiou 43 marsupiais (12 *D. marsupialis*; 10 *D. virginiana* e 21 *P. opossum*), de uma reserva natural e nas vizinhanças de uma comunidade rural. Identificaram os protozoários *T. cruzi* e *Sarcocystis* spp. Trematódeos: *Amphimerus caudalitestis*, *Paragonimus mexicanus*, *Philandrophilus magnacirrus*, *Rhopalias coronatus* e *R. macracanthus*. Cestódeos: *Proteocephalinae*. Acantocéfalos: *Oligacanthorhynchus tortuosa*, *Oncicola luehei* e *Longisoma marsupialis*. Nematóides: *Cruzia tentaculata*, *Didelphonema* sp., *Gongylonema mexicanum*, *Turgida turgida*, *Trichuris didelphis* e *Viannaia* sp. . *C. tentaculata* foi o nematóide com maior prevalência em *D. marsupialis* e *D. virginiana* com 66,7% e 80%, respectivamente. Em *P. opossum* o trematódeo *R. coronatus* com 33,3%.

*Paragonimus* sp., trematódeo que se localiza no pulmão do homem, tem um caramujo e um caranguejo como hospedeiros intermediários, também tem *D. marsupialis* como reservatório em vários países da América Latina, entre os quais



Venezuela, Colômbia, Peru (Amazônia Peruana) (Noya et al., 1992; Pessoa & Martins, 1988). No México, estado de Veracruz, a prevalência encontrada nos marsupiais *Philander opossum* foi de 28% (9/32) e em *D. marsupialis* de 8,3% (1/12), não sendo detectado em *D. virginiana* 0% (0/5) (Cruz-Reyes et al., 1999).

Na Argentina, Corrientes, também foi descrito *Didelphostrongylus hayesi*, causando lesões pulmonares em *D. albiventris*, sendo o primeiro relato do parasito para o país (Martínez et al., 1999). Santa Cruz et al. (2002) necropsiaram 25 *D. albiventris* e encontraram os seguintes helmintos e respectivas prevalências: Classe Nematoda – *Didelphostrongylus hayesi* (22; 88%) no pulmão; *Turgida turgida* (21; 84%) no estômago; *Trichuris* sp. (1; 4%) no ceco; *Cruzia tentaculata* (22; 88%) no ceco e intestino grosso. Classe Trematoda – *Duboisiiella proloba* (2; 8%) no intestino delgado; *Zoonorchis goliath* (1; 4%) nos canais biliares; *Rhopalias* sp. (23; 92%) no intestino delgado. Protozoários – *Cryptosporidium parvum* (6; 24%) e *Isospora* sp. (1; 4%).

Durette-Desset (1968) descreveu *Travassostrongylus travassosi* e citou *Viannaia viannai* e *V. skrjabini* Lent & Freitas, 1937 em *Didelphis azarae*; o material examinado é originário do Brasil e faz parte da coleção do Museu de História Natural de Paris.

Komma et al. (1972) e Komma & Alves (1974) necropsiaram oito *Didelphis azarae* de Nerópolis, Goiás e identificaram os helmintos: *Brachylaemus* sp. no ceco e intestino delgado; *Rhopalias coronatus*, *Cruzia tentaculata* e *Physaloptera turgida* no ceco; *Gnathostoma didelphis* no estômago; um cestódeo da Ordem Pseudophyllidea no intestino delgado e descreveram *Rhopalias goyanna* no intestino delgado.

Amato et al. (1976) relataram, pela primeira vez, a ocorrência de *Spirura guianensis* no Brasil, parasitando *Philander opossum quica*, do qual coletaram mais de 200 exemplares.

Gomes (1979a,b) identificou os parasitos depositados na Coleção Helminológica do Instituto Oswaldo Cruz, RJ, coletados de marsupiais entre 1907 e 1977. *D. marsupialis*: *Duboisiiella proloba* no intestino, *Metadelphis evandroi* na vesícula biliar, *Zoonorchis goliath* nos ductos biliares, *Opisthogonimus lecithonotus* no intestino, *Maritrema pulcherrima* no intestino delgado, *Brachylaemus (B) advena* no intestino delgado, *Postharmostomum (P) freitasi* no intestino, *Rhopalias coronatus* no intestino delgado e grosso, *Rhopalias horridus* no intestino delgado, *Rhopalias baculifer* no intestino delgado,

*Amphimerus pseudofelineus* no fígado. *Metachirus nudicaudatus*: *Lyperosomum silvai* nos ductos biliares. *Caluromys philander* e *Marmosa murina*: *Euparadistomum paraense* na vesícula e ductos biliares. *Marmosa emiliae*: *Castroia inquassata* no intestino grosso. *Philander opossum*: *Brachylaemus (B) advena* no intestino delgado, *Rhopalias coronatus* no intestino delgado e grosso, *R. baculifer* no intestino delgado, *Amphimerus pseudofelineus* no fígado e *Plagiorchis didelphidis* no intestino delgado. *Chironectes minimus* e *Chironectes* sp.: *Rhopalias horridus* e *R. baculifer* no intestino delgado. *Metachirus nudicaudatus*: *R. coronatus* no intestino delgado e grosso, *Lyperosomum silvai* nos ductos biliares. *Didelphis albiventris*: *Linstowia (Paralinstowia) iheringi*, *Mathevotaenia bivittata* e *Oncicola campanulata*.

Pinto & Gomes (1980) registraram *Viannaia hamata* em *D. marsupialis*; *Aspidodera raillieti* em *Philander opossum*; *Cruzia tentaculata* em *Didelphis aurita*; *Spirura guianensis* em *P. opossum* da região amazônica.

Bicalho et al. (1990) encontraram *Physaloptera* sp., *Rhopalias* sp., *Viannaia* sp., *Cruzia* sp. e *Aspidodera* sp. em *D. albiventris* capturados em Belo Horizonte, MG.

Quintão et al. (1995) e Quintão & Costa (1999), coletaram helmintos em 22 gambás, *D. albiventris*, capturados na região da Pampulha, Belo Horizonte, MG, entre maio de 1985 e março de 1995, que foram identificados como: *Rhopalias coronatus* e *Brachylaema migrans* (Digenea); *Aspidodera raillieti*, *Cruzia tentaculata*, *Turgida turgida*, *Gongylonema* sp., *Viannaia hamata*, *Travassostrongylus orloffi*, *Trichuris didelphis* e *Capillaria* sp. (Nematoda).

Vicente et al. (1997) publicaram o inventário dos nematóides dos mamíferos do Brasil, onde constam *Aspidodera raillieti*, *A. subulata*, *Cruzia tentaculata*, *Gnathostoma didelphis*, *G. turgidum*, *Travassostrongylus travassosi*, *Viannaia skrjabini* e *V. viannai* para *Didelphis azarae azarae* (Wied, 1826) (= *D. azarae* Temm.; = *D. paraguayensis* Allen). Para *D. marsupialis* L. 1758 (= *D. mesamericana* Allen) constam *A. raillieti*, *C. tentaculata*, *Lagochilascaris turgida* e *Viannaia hamata*. Complementando a lista de nematóides parasitos de mamíferos no Brasil, Noronha et al. (2001), estudaram amostras de nematódeos coletados em didelfídeos brasileiros depositados na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro e identificaram: *Aspidodera raillieti* em *Chironectes* sp.; *Eucoleus fluminensis* em *D. marsupialis*; *Litomosoides petteri* em

*Marmosa murina*; *Mammomonogamus laryngeus* em *D. marsupialis*; *Skrjabinofilaria skrjabini* em *P. opossum*; *Travassostrongylus callis* em *D. aurita*; *Trichuris minuta* em *Chironectes minimus* e *D. marsupialis*; *Turgida turgida* em *C. minimus*, *D. albiventris* e *D. marsupialis*; *Viannaia hamata* em *D. aurita* e *D. marsupialis*.

No marsupial *Lutreolina crassicaudata* (Cuíca-de-cauda-grossa) oriundo da região de Pelotas, que veio a óbito no Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre da UFPel, foram encontrados os helmintos *Capillaria* sp., *Rhopalias coronatus*, *Duboisella* sp. e *Aspidodera raillieti* (Valente et al., 2001).

Gomes et al. (2003) publicaram uma lista de nematóides coletados de duas espécies de marsupiais capturadas na Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro. *Didelphis aurita* – 1) Intestino delgado: *Viannaia hamata* com 16% de prevalência e intensidade média (IM) de 16,2. A coinfeção com *A. raillieti* + *C. tentaculata* + *T. turgida* ocorreu em 8% dos casos e com *A. raillieti* + *C. tentaculata* em 4% dos casos. 2) Intestino grosso: *A. raillieti* com prevalência de 32%, IM 51,2. A coinfeção com *C. tentaculata* + *T. turgida* e *C. tentaculata* + *T. turgida* + *V. hamata* ou somente com *C. tentaculata* foi observada. Coinfeção de *A. raillieti* também ocorreu com *C. tentaculata* + *V. hamata*; *C. tentaculata* + *T. turgida* + *Gongylonemoides marsupialis*. A prevalência de coinfeção foi de 4%. *Cruzia tentaculata* com 68% de prevalência e IM 75,6. Em 16% dos casos foi observada a coinfeção de *C. tentaculata* + *T. turgida*; *A. raillieti* + *T. turgida*; *A. raillieti* + *T. turgida* + *V. hamata* e em 8%, somente *C. tentaculata*. *C. tentaculata* apareceu em coinfeção com *A. raillieti* + *T. turgida* + *G. marsupialis*; *A. raillieti* + *V. hamata* e sozinha, em 4% dos casos. 3) Estômago: *Turgida turgida* com prevalência de 56%, IM 12,6. Ocorreu sozinha em 16% dos casos e em coinfeção com *C. tentaculata* em 12%; com *C. tentaculata* + *A. raillieti* ou com *C. tentaculata* + *A. raillieti* + *V. hamata* em 8%, enquanto com *C. tentaculata* + *A. raillieti* + *G. marsupialis* e *V. hamata* + *C. tentaculata* apareceram em 4% dos casos. 4) Esôfago: *Gongylonemoides marsupialis* com prevalência de 4% e IM 15, coinfeção com *A. raillieti* + *C. tentaculata* + *T. turgida* nos casos em que ocorreram. *Philander opossum* – 1) Intestino delgado: *Viannaia viannai* com prevalência de 4% e IM 11 e em coinfeção com *A. raillieti* + *C. tentaculata* também 4%, com IM 21. 2) Intestino grosso: *C. tentaculata* com 48% de prevalência, IM 68,6, coinfeção com *A. raillieti* ocorreu em 36% dos animais, com *A. raillieti* + *V. viannai* em 4% e a espécie sozinha em 28% dos casos.

*Aspidodera raillieti* com prevalência de 48%, IM 10,4. Ocorreu sozinha em 4% dos casos. A coinfeção com *C. tentaculata* + *V. viannai* em 36% dos casos. 3) Esôfago: *Spirura guianensis* com prevalência de 12% e IM 2,7.

Müller et al. (2004) publicaram uma lista preliminar de nematóides encontrados em *D. albiventris* capturados na região de Pelotas, RS, entre 2001 e 2003. *Capillaria* spp. (traquéia, pulmão, esôfago e faringe), *Didelphostrongylus hayesi* (pulmão), *Turgida turgida* (estômago), *Gnathostoma* sp. (estômago e fígado), *Travassostrongylus orloffii* e *Travassostrongylus* sp. (intestino delgado), *Viannaia hamata* (intestino delgado), *Trichuris minuta* (intestino delgado), *Cruzia tentaculata* (intestino grosso) e *Aspidodera raillieti* (intestino grosso).

Em Porto Alegre, RS, Araújo et al. (1990) diagnosticaram ovos dos trematódeos *Rhopalias macracantus*, *Fibricola cratera* e *Echinostomum coalitum*; dos nematóides *Capillaria* sp. e *Trichuris* sp. e oocistos de coccídeos em 15 *D. marsupialis*, através de diferentes técnicas de exames de fezes, das quais a de Faust se mostrou mais eficaz.

Debilidade crônica e anemia foram observadas em *D. marsupialis* de vida livre, altamente parasitado por *Physaloptera turgida*, *Brachylaima virginianum* e *Cruzia americana*, bem como, pneumonia intersticial crônica associada aos nematódeos pulmonares, *Capillaria aerophila* e um metastrongilídeo (Nettles et al., 1975). As manifestações patológicas foram estudadas através de infecções experimentais e naturais causadas por *Didelphostrongylus hayesi* e *Capillaria aerophila*, em *D. marsupialis* (Prestwood et al., 1977). Pneumonia foi constatada em 19 de 27 *D. virginiana* em Louisiana, cuja causa foi atribuída a *Didelphostrongylus hayesi* que foi detectada em 13 animais doentes, sendo também registrados *Capillaria* sp. em sete e *Besnoitia darlingi* em cinco e seis animais apresentaram infecção parasitária múltipla (Brown, 1988). Pneumonia e lesões pulmonares também foram associadas à presença de *Capillaria didelphis* em *D. virginiana*, na Virginia, EUA (Snyder et al., 1991).

Vários casos de parasitose pulmonar por *Didelphostrongylus hayesi* foram diagnosticados em *D. virginiana* no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres na California, EUA, através da técnica de Baermann; 65% dos animais residentes e 77% recém chegados ao Centro, foram tratados com Febendazole (Baker et al. 1995).

Lamberski et al. (2002) relataram a morte de oito de um total de 11 *Didelphis virginiana*, no Hospital da Escola de Medicina Veterinária da Universidade da Califórnia, EUA, causadas pelo nematóide pulmonar *Didelphostrongylus hayesi*. Constataram broncopneumonia granulomatosa com presença de larvas e adultos no final dos bronquíolos e parênquima pulmonar.

*Turgida turgida* é um parasito comum de *D. virginiana*, causando úlceras no estômago. Na Flórida, EUA, foram encontradas, neste hospedeiro, larvas de 3º e 4º estágio, principalmente de maio a agosto, sugerindo ser este o principal período de transmissão do parasito (Gray & Anderson, 2001).

Richardson (1993) e Richardson & Barnavell (1995) registraram *D. virginiana* oriundo de Arkansas, EUA, como novo hospedeiro para o acantocéfaló *Centrorhynchus wardae* localizado no intestino delgado deste gambá. Outra espécie, *Oligacanthorhynchus tortuosa* também foi encontrada e lesões provocadas pela probóscide na parede do intestino foram estudadas.

Alguns parasitos têm chamado a atenção dos pesquisadores devido ao seu potencial zoonótico. No Brasil, a distribuição geográfica e epidemiológica dos hospedeiros reservatórios de *Schistosoma mansoni* foi pesquisada. Mamíferos naturalmente infectados são geralmente roedores, na maioria pertencentes às famílias Cricetidae (15 espécies), Echimyidae (*Trinomys* e *Proechimys*), Muridae (*Rattus*) e Caviidae (*Cavia*). Marsupiais, *D. albiventris* e *Lutreolina crassicaudata*, também estão incluídos, assim como bovinos, que já foram encontrados parasitados. Os reservatórios mais importantes são os ratos selvagens *Nectomys squamipes* e *Holochilus brasiliensis*, devido sua ampla distribuição geográfica e alto índice de infecção nas áreas endêmicas, que muitas vezes é maior do que da população humana. Estas duas espécies de roedores são capazes de fechar o ciclo do *S. mansoni* em ambientes semi-naturais e naturais, e parecem participar da transmissão da Esquistossomose nos ecossistemas naturais. Está ocorrendo um processo de adaptação do *S. mansoni* a novos hospedeiros vertebrados na maioria das regiões endêmicas do norte, Maranhão, ao sul, Paraná (Rey, 1993). D'Andrea et al. (1998) fizeram um alerta sobre a importância do roedor *Nectomys squamiceps* (rato d'água) e gambás como reservatórios de *Schistosoma* e disseminadores onde ocorre *Biomphalaria*, principalmente *B. glabrata*. Kanamura et al. (2001) relataram o diagnóstico para esquistossomose, através de sorologia,

em 569 amostras de sangue de pessoas residentes em Esteio, RS, onde o primeiro foco dessa doença foi detectado. A positividade pela RIFI-IgM de 5,0% e pelo ELISA-IgG de 32,3%. Os autores forneceram indicações quanto a importância de continuar o estudo para melhor entendimento e controle desta doença na região.

Castilho et al. (2001) relataram um caso de parasitismo por *Diphyllobotrium latum* em paciente, masculino, suíço de 56 anos, estabelecido há três anos em São Paulo, porém viajava periodicamente pela Europa, Argentina e Estados Unidos. Em janeiro de 2001 esteve na Suíça e ingeriu salmão e trutas. No “check-up” de rotina, dois em dois anos, não houve alteração, mas apresentava, há mais ou menos duas semanas, discreta dor abdominal, em região periumbilical, sem correlação com alimentação, foi realizado exame coproparasitológico no Hospital de Clínicas – Faculdade de Medicina da USP e diagnosticada a presença de ovos de *D. latum*; o paciente foi tratado e eliminou o cestóide.

Na América do Sul, Osorio et al. (1974) reportaram severa anemia envolvendo *Diphyllobotrium latum* no Chile. Tratando-se do primeiro caso para aquele país. No Peru, Gárate & Naupay (1999) relataram a presença de ovos de *Diphyllobotrium* sp. nas fezes de uma menina de cinco anos de idade. A infecção, mesmo sendo na zona alto-andina, estava relacionada com criatórios de trutas, cuja carne semi-crua era ingerida pelos habitantes locais, também, dois casos de esparganose foram relatados. Beaver & Rolon (1981) reportaram, no Paraguai, a retirada de tumores abdominais de um ameríndio. No norte da Argentina, província de Formosa, um trabalhador rural foi acometido por esparganose (Rolon, 1976). Boero et al. (2004) fizeram o relato do primeiro caso de esparganose cerebral na América do Sul acometendo um homem de vinte e quatro anos no Paraguai. Os autores salientaram que a infecção pode ter ocorrido pela ingestão de água contaminada por crustáceos do gênero *Cyclops*.

No sudeste dos EUA, 187 porcos selvagens foram analisados encontrando-se 25 espécies de endoparasitos, sendo *Spirometra* sp. uma das três de importância em Saúde Pública (Smith et al., 1982). Crianças, gatos e cachorros foram estudados quanto à prevalência de parasitos intestinais em Kimberley, oeste da Austrália; o experimento demonstrou que as precárias condições de vida da população contribuíram para a transmissão de zoonoses, incluindo *Spirometra erinacei* (Meloni et al., 1993).

Caneda-Guzman (1997) identificou os helmintos de *D. marsupialis*, *D. virginiana* e *P. opossum* capturados numa reserva natural próximo a uma comunidade rural, no México. A presença de *Trypanosoma cruzi*, *Sarcocystis*, *Paragonimus mexicanus* e *Turgida turgida* nesses marsupiais, constitui risco à saúde pública, segundo o autor.

Na Coreia, um homem de 81 anos teve suas dores epigástricas diagnosticadas pela presença de vermes identificados como *Echinostoma hortense*, provavelmente provenientes da ingestão de peixes crus (Cho et al., 2003). Em Taiwan, Cheng & Shieh (2000) conduziram um estudo relacionando a migração de trabalhadores estrangeiros e a transmissão de parasitos intestinais. Nove espécies foram as mais comuns entre 64,9% das pessoas infectadas, estando entre essas *Echinostoma* sp.

Matoba et al. (2002) fizeram um levantamento helmintológico de 35 cachorros silvestres *Nyctereutes procyonoides* capturados na Ilha Sado, Japão. Dentre as oito espécies detectadas (incluindo *Echinostoma* sp. e *Spirometra erinaceieuropaei*), sete apresentavam riscos à saúde pública.

Dubey et al. (2002) escreveram um capítulo de livro sobre parasitos humanos provenientes da comida e água. Entre aqueles relacionados ao consumo de peixes, constavam *Capillaria philippinensis*, *Gnathostoma* sp., *Echinostoma* sp. e *Diphyllobotrium latum*.

Parasitos intestinais também foram alvo de pesquisa em Kampongcham, Camboja, onde estudou-se 251 amostras fecais de crianças do primário, tendo o trematódeo *Echinostoma* sp. aparecido com prevalência de 15,6% (Lee et al., 2002).

Peixes podem preservar larvas plerocercóides (esparganos) de Diphyllbothriidae e larvas infectantes de Anisakidae capazes de infectar o homem. Entre julho e setembro de 1999, foram examinados peixes marinhos (n=100 para cada espécie) comercializados para consumo humano no terminal pesqueiro de Ventanilia, Callao, Peru. Em “caballa” (*Scomber japonicus peruanus*) foram encontradas larvas de Anisakidae: *Anisakis physeteris* (20%) e *A. simplex* (4,0%), formas larvais de *Corynosoma obtuscens* (3,0%), *Tentacularea coryphaenae* (4,0%); em “cachema” (*Cynoscion analis*) formas larvais de *C. obtuscens* (2,0%) e *Nybelinia* sp. (1,0%); em “coco” (*Paraionchurus peruanus*) formas larvais de *C. obtuscens* (16,0 ± 7,19%); em “lorna” (*Sciaena deliciosa*) larvas plerocercóides de Diphyllbothriidae (1,0%), formas larvais de *C. obtuscens* (55,0 ± 9,75%) e *Nybelinia* sp.

(13,0 ± 6,59%). Todos os helmintos estavam na cavidade abdominal. A “caballa” apresentou a maior carga parasitária seguida da “lorna”, no entanto, *C. obtuscens* foi encontrada nas quatro espécies de peixes examinadas (Cháves et al., 2001).

No México, Ogata et al. (1998) relataram gnatostomose humana como doença freqüente, cuja causa deve-se ao consumo de peixe fresco cru ou pouco cozido, “ceviche” e larvas foram encontradas em quatro diferentes aves consumidoras de peixes. Em Culiacan, área endêmica, 300 pessoas foram acometidas, desde que três lagos foram construídos, produzindo 700-900 toneladas anuais de peixe. A ocorrência em outras regiões do país está relacionada à aqüicultura com construção de açudes e distribuição de tilápias, para melhorar as condições de vida da população rural (Martínez-Cruz et al., 1989).

Caballero et al. (2001) relataram ser a gnatostomose uma zoonose parasitária causada por várias espécies do gênero *Gnathostoma*, trata-se de um nematóide endêmico em regiões asiáticas e americanas. Os autores usaram larvas de 3º estágio avançado de *G. binucleatum*, obtidas de “caracará” (*Polyborus plancus*) para obtenção de antígenos para diagnóstico em humanos, que resultou positivo, visto que não houve reação cruzada com outros parasitos como *Trichinella spiralis*, *Toxocara canis* e *Cysticercus cellulosae*.

Scholz et al. (2003) examinaram 55 gatos domésticos (*Felis catus f. domestica*) e um selvagem (*Prionailurus bengalensis*) na província Vientiane, Laos, quanto à presença de helmintos, enfatizando aqueles que potencialmente podem atingir o homem; foram identificados *Gnathostoma spinigerum* e *Spirometra* sp., além de outros.

Lamonthe-Argumedo & Caballero (2003), relataram sérios problemas no México causados por *Gnathostoma* sp., acometendo especialmente populações habituadas a ingerir carne de peixes ou aves ictiófagas mal cozidos. O número de casos aumentou a partir do momento em que foi incentivada a construção de açudes para a criação de peixes, alternativa de renda para famílias financeiramente menos favorecidas.

Neimanis & Leighton (2004) alertaram para riscos à saúde humana relacionados com a introdução de perus selvagens, *Meleagris gallopavo silvestris*, em Nova Scotia, Canadá. Segundo os autores, tais animais podem carrear bactérias, vírus, carrapatos e protozoários, além do trematódeo *Brachylaema virginiana*.



Morse (1995) relatou como zoonoses emergentes causadas por helmintos *Capillaria philippinensis*, *C. hepatica*, *C. aerophila*, *Gnathostoma* spp., *Turgida turgida*, *Oesophagostomum* sp. e *Anisakis* sp.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

Examinaram-se trinta gambás da espécie *Didelphis albiventris* dos quais 16 foram capturados (licença IBAMA/RS) em armadilhas, cuja isca constava de pão com mel embebidos em aguardente, e 14 recolhidos mortos, por atropelamento, no município de Pelotas e adjacências, RS, no período de janeiro de 2001 a dezembro de 2003.

Os animais foram transportados ao laboratório de helmintologia do Departamento de Microbiologia e Parasitologia, Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas (DEMP/IB/UFPel), onde os capturados, foram sedados, feita a eutanásia, conforme procedimento ético da Associação de Proteção dos Animais (APA). Na necropsia, para coleta de endoparasitos, cada órgão foi inspecionado, através de cortes, ao estereomicroscópio e, sendo os parasitos encontrados fixados em 2% de ácido acético, 5% de formol e 93% de álcool a 73°GL (AFA).

Os conteúdos do estômago, intestino delgado e intestino grosso, foram individualizados em cálices de sedimentação para lavagem e colocados em frascos com AFA, devidamente identificados, para posterior coleta, sexagem, contagem e identificação dos parasitos ao estereomicroscópio e microscópio.

Os helmintos do Filo Nematoda foram clarificados em lactofenol e montados entre lâmina e lamínula com bálsamo do Canadá, e os exemplares das Classes Trematoda e Cestoda, e Filo Acanthocephala, foram corados com carmim e processados conforme técnica de Amato et al. (1991).

A identificação dos helmintos foi realizada conforme chaves específicas de Travassos (1937), Yamaguti (1961), Anderson et al. (1983) e Vicente et al. (1997) para Nematoda; Yamaguti (1958, 1971), Skrjabin et al. (1964), Travassos et al. (1969) e Tatcher

(1993) para Trematoda; Yamaguti (1959), Schmidt (1986) e Khalil et al. (1994) para Cestoda; Travassos (1917) e Petrochenko (1971) para Acanthocephala.

Os parâmetros prevalência, intensidade média e abundância foram calculados conforme Margolis et al. (1982). E intensidade máxima conforme item 2.2.3.7 (página 20).

#### 4. RESULTADOS

Taxonomia das espécies encontradas e respectivas localizações:

Filo Nematoda

Ordem Strongylida

Superfamília Strongyloidea

Família Vianaiidae (Neveu-Lemaire, 1944) Durette-Desset & Chabaud, 1981

Gênero *Viannaia* Travassos, 1914

Espécie *Viannaia hamata* Travassos, 1914 (Figura 3.1)

Localização: intestino delgado

Gênero *Travassostrongylus* Orloff, 1933

Espécie *Travassostrongylus orloffii* Travassos, 1935 (Figura 3.2)

Localização: intestino delgado

Família Metastrongylidae

Gênero *Didelphostrongylus* Prestwood, 1976

Espécie *Didelphostrongylus hayesi* (Figuras 3.3 e 3.4)

Localização: parênquima pulmonar

Ordem Enoplida

Superfamília Trichinelloidea

Família Trichuridae (Ranson, 1911) Railliet, 1915

Subfamília Trichurinae Ranson, 1911

Gênero *Trichuris* Roederer, 1761

Espécie *Trichuris minuta*

Localização: intestino delgado

Espécie *Trichuris didelphis* Babero, 1959

Localização: intestino grosso

Subfamília Capillariinae Railliet, 1915

Gênero *Capillaria* Zeder, 1800

Espécie *Capillaria* spp. (Figuras 3.5 e 3.6)

Localização: submucosa da traquéia, esôfago e faringe; pulmão - brônquios e bronquíolos

Ordem Ascaridida

Superfamília Heteracoidea

Família Aspidoderidae Skrjabin & Schikhobalova, 1947

Gênero *Aspidodera* Railliet & Henry, 1912

Espécie *Aspidodera raillieti* Travassos, 1913 (Figuras 3.7 e 3.8)

Localização: intestino grosso

Superfamília Cosmocercoidea

Família Kathlaniidae (Lane, 1914) Travassos, 1918

Gênero *Cruzia* Travassos, 1917

Espécie *Cruzia tentaculata* (Rudolphi, 1819) (Figuras 3.9 e 3.10)

Localização: intestino grosso

Ordem Spirurida

Superfamília Physalopteroidea

Família Physalopteridae (Railliet, 1893) Leiper, 1908

Gênero *Turgida* Travassos, 1919

Espécie *Turgida turgida* (Rudolphi, 1819) Travassos, 1919 (Figuras 3.11, 3.12 e 3.13)

Localização: estômago

Superfamília Gnathostomatoidea

Família Gnathostomatidae Railliet, 1895

Gênero *Gnathostoma* Owen, 1836 (Figuras 3.12, 3.14, 3.15, 3.16 e 3.17)

Espécie *Gnathostoma* sp.

Localização: estômago e parênquima hepático

Filo Platyhelminthes

Classe Trematoda

Ordem Digenea

Família Rhopaliasidae (Looss, 1899) Yamaguti, 1958

Gênero *Rhopalias* Stiles & Hassall, 1898

Espécies *Rhopalias coronatus* (Rudolphi, 1819) Stiles & Hassall, 1898 (Figura 3.18)

*R. baculifer* Braun, 1900 (Figura 3.19)

Localização: intestino delgado

Família Brachylaemidae Joyeux & Foley, 1930

Gênero *Brachylaema* Dujardin, 1843

Espécie *Brachylaema migrans* Dujardin, 1845 (Figura 3.20)

Localização: intestino delgado

Família Plagiorchiidae Ward, 1917

Gênero *Plagiorchis* Luehe, 1899

Espécie *Plagiorchis didelphidis* (Parona, 1896) Stossich, 1904 (Figura 3.21)

Localização: intestino delgado

Família Diplostomidae Poirier, 1886

Gênero *Didelphodiplostomum* Dubois, 1945

Espécie *Didelphodiplostomum variabile* (Chandler, 1932) Dubois, 1945

Localização: intestino delgado

Família Echinostomatidae Poche, 1926

Gênero *Echinostoma* Rudolphi, 1809

Espécie *Echinostoma revolutum* (Froelich, 1802) Looss, 1899 (Figura 3.22)

Localização: intestino delgado

Classe Cestoda

Ordem Pseudophyllidea

Família Diphylobotriidae Lühe, 1910 (Figuras 3.23)

Localização: intestino delgado e serosa do esôfago

Filo Acantocephala

Família Gigantorhynchidae Hamann, 1892

Subfamília Gigantorhynchinae Travassos, 1915

Gênero *Hamanniella* Travassos, 1915

Espécie *Hamanniella microcephala* (Rudolphi, 1819) Travassos, 1915 (Figuras 3.24, 3.25 e 3.26)

Localização: intestino delgado

Subfamília Centrorhynchinae Travassos, 1923

Gênero *Centrorhynchus* Lühe, 1911

Espécie *Centrorhynchus* sp. (Figuras 3.27, 3.28 e 3.29)

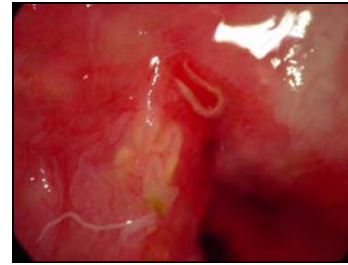
Localização: intestino delgado



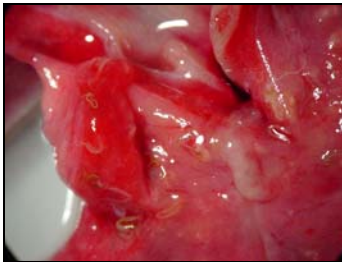
**Figura 3.1** – *Viannaia hamata* macho



**Figura 3.2** – Porção anterior de *Travassostrongylus orloffii*



**Figura 3.3** – *Didelphostrongylus hayesi* parasitando pulmão



**Figura 3.4** – *Didelphostrongylus hayesi* parasitando pulmão



**Figura 3.5** – *Capillaria* sp. fêmea



**Figura 3.6** – *Capillaria* sp. parasitando pulmão



**Figura 3.7** – Porção anterior de *Aspidodera raillietii*



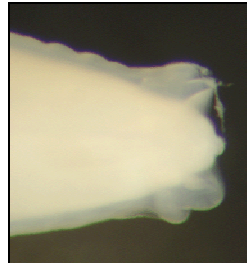
**Figura 3.8** – Porção posterior de macho de *Aspidodera raillietii*



**Figura 3.9** – Porção anterior de *Cruzia tentaculata*



**Figura 3.10** – Porção posterior de macho de *Cruzia tentaculata*



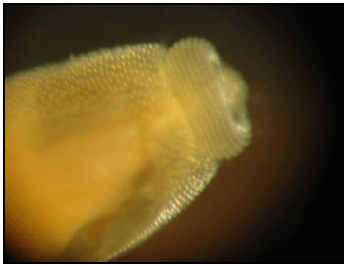
**Figura 3.11** – Porção anterior de *Turgida turgida*



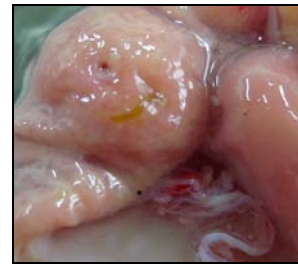
**Figura 3.12** – Estômago parasitado por *Turgida turgida* e *Gnathostoma* sp.



**Figura 3.13** – Estômago com severa infecção por *Turgida turgida*



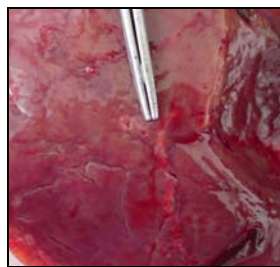
**Figura 3.14** – Região anterior de *Gnathostoma* sp.



**Figura 3.15** – Perfuração no estômago causada por *Gnathostoma* sp.



**Figura 3.16** – Fígado parasitado por *Gnathostoma* sp.



**Figura 3.17** – Lesão em fígado causada por *Gnathostoma* sp.



**Figura 3.18** – *Rhopalias coronatus*



**Figura 3.19** – *Rhopalias baculifer*



**Figura 3.20** – *Brachylaema migrans*



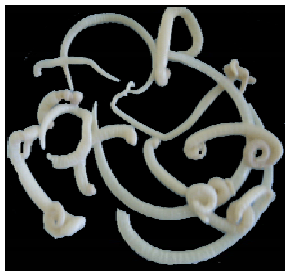
**Figura 3.21** – *Plagiorchis didelphidis*



**Figura 3.22**  
*Echinostoma revolutum*



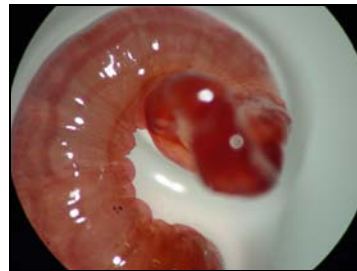
**Figura 3.23** – Diphyllobotriidae (espargano) parasitando serosa esofágica



**Figura 3.24** – Exemplares adultos de *Hamanniella microcephala*



**Figura 3.25**  
Região anterior de *Hamanniella microcephala*



**Figura 3.26** – Adulto de *Hamanniella microcephala*



**Figura 3.27** *Centrorhynchus* sp.



**Figura 3.28**  
*Centrorhynchus* sp. fêmea



**Figura 3.29** Probóscide de *Centrorhynchus* sp.

Nas Tabelas 1, 2 e 3 estão relacionadas as espécies de helmintos e suas respectivas localizações e intensidades em cada exemplar de *D. albiventris* utilizado para este estudo.

Tabela 1 – Localização de Nematoda por espécie e sexo, em *Didelphis albiventris*. Município de Pelotas e adjacências, RS, 2001-2003

<i>Didelphis albiventris</i>	Sexo	Esôfago		Faringe		Traquéia		Pulmões				Estômago				Fígado*	
		<i>Capillaria</i> sp.		<i>Capillaria</i> sp.		<i>Capillaria</i> sp.		<i>Capillaria</i> sp.		<i>D. hayesi</i>		<i>T. turgida</i>		<i>Gnathostoma</i> sp.		<i>Gnathostoma</i> sp.	
		M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
1	F	z	z	z	z	z	z	3	4	z	z	z	z	z	z	z	z
2	F	2	4	1	2	z	z	z	z	z	z	z	z	1	1	z	z
3	F	z	2	z	1	z	z	4	13	z	z	2	6	z	z	1	2
4	F	2	5	z	1	z	z	z	2	1	3	z	z	z	z	z	z
5	F	2	z	2	z	z	z	z	2	z	z	z	z	z	z	z	z
6	F	z	3	z	z	z	z	z	z	z	z	1	z	z	z	z	z
7	F	2	1	z	z	z	z	z	1	z	z	1	3	z	z	z	z
8	F	1	1	z	z	z	z	z	5	z	z	z	2	z	z	z	z
9	F	z	z	z	2	2	1	6	41	1	4	z	z	z	z	z	z
10	F	z	1	z	1	z	z	4	8	z	z	38	29	z	z	z	z
11	F	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
12	F	z	2	z	z	z	z	z	2	z	z	z	z	z	z	z	z
13	F	z	2	z	1	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
14	F	z	z	z	1	z	z	z	1	z	z	1	z	1	1	z	2
15	F	z	z	z	z	z	z	z	z	34	45	1	z	5	z	z	z
16	F	z	1	z	z	z	z	z	z	z	z	5	4	z	z	z	z
17	M	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	2	1	1	1	z	z
18	M	1	2	z	4	z	z	3	4	z	z	1	2	1	z	z	z
19	M	z	4	z	3	z	z	1	7	z	z	1	1	z	z	z	z
20	M	z	z	1	6	z	z	z	z	z	z	2	1	z	z	z	z
21	M	z	z	z	1	z	z	z	5	1	z	z	2	z	z	z	z
22	M	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	3	z	z	z	z
23	M	3	7	z	z	z	z	12	20	z	z	z	z	z	z	z	z
24	M	6	21	z	z	z	z	6	57	z	z	1	z	z	z	z	z
25	M	z	z	z	z	z	z	z	2	z	1	2	1	z	z	z	z
26	M	2	13	1	4	3	14	7	10	z	z	2	3	z	z	z	z
27	M	2	2	z	z	z	z	z	3	z	z	4	1	z	z	z	z
28	M	z	3	z	z	z	1	z	z	1	z	2	z	z	z	z	z
29	M	z	1	z	z	z	2	2	9	z	3	3	8	z	z	z	z
30	M	1	4	z	z	z	z	3	4	1	1	z	3	z	z	z	z
TOTAL		24	79	5	27	5	18	51	200	39	57	69	70	9	3	1	4

\* Parênquima hepático; M = macho; F = fêmea



Tabela 2 – Localização de Nematoda por espécie e sexo, em *Didelphis albiventris*. Município de Pelotas e adjacências, RS, 2001-2003

<i>Didelphis albiventris</i>	Sexo	Intestino Delgado						Intestino Grosso					
		<i>T. orloffii</i>		<i>V. hamata</i>		<i>T. minuta</i>		<i>T. didelphidis</i>		<i>C. tentaculata</i>		<i>A. raillieti</i>	
		M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
1	F	2	2	z	z	z	z	z	z	91	142	10	25
2	F	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
3	F	39	38	z	z	6	19	z	z	111	186	21	29
4	F	8	14	z	z	z	z	z	z	53	93	90	113
5	F	z	z	z	z	z	z	1	z	104	125	73	61
6	F	10	6	z	z	z	z	z	z	174	223	41	34
7	F	1	5	1	12	z	z	z	z	44	47	1	3
8	F	z	z	z	3	z	z	z	z	z	z	19	32
9	F	2	2	z	z	z	z	z	z	2	1	10	16
10	F	z	z	z	5	z	z	z	z	13	16	5	2
11	F	z	z	3	3	z	z	z	z	71	88	104	71
12	F	z	z	z	1	z	z	z	z	83	89	23	19
13	F	z	z	z	z	z	z	z	z	39	45	13	18
14	F	z	z	z	z	z	z	z	z	41	124	14	23
15	F	z	z	1	z	z	z	z	z	105	94	30	35
16	F	z	z	z	z	z	z	z	z	189	654	276	108
17	M	21	8	z	z	1	2	z	z	1	1	1	2
18	M	z	4	z	z	z	z	z	z	309	565	19	41
19	M	z	z	z	z	z	z	z	z	6	6	4	4
20	M	z	z	z	z	z	z	z	z	106	151	24	36
21	M	z	z	z	z	z	z	z	z	5	6	z	z
22	M	z	z	z	z	z	z	z	z	196	219	z	z
23	M	z	z	z	z	z	z	z	z	2	2	44	35
24	M	z	z	382	838	z	5	z	z	44	54	220	185
25	M	z	z	z	30	z	z	z	z	3	6	1	2
26	M	z	z	z	z	z	z	z	z	12	56	46	50
27	M	z	z	1	2	z	z	z	z	9	50	z	7
28	M	z	z	z	z	z	z	z	z	36	57	13	13
29	M	z	z	z	z	z	z	z	z	186	301	z	z
30	M	12	2	z	z	z	z	z	z	48	79	z	z
TOTAL		95	81	388	894	7	26	1	z	2083	3480	1102	964

M = macho; F = fêmea

Tabela 3 – Espécies de Trematoda, Cestoda e Acanthocephala em *Didelphis albiventris*.  
Município de Pelotas e adjacências, RS, 2001-2003

<i>Didelphis albiventris</i>	Sexo	Trematoda						Cestoda	Acanthocephala	
		<i>Echinostoma revolutum</i>	<i>Plagiorchis didelphidis</i>	<i>Rhopalias coronatus</i>	<i>Rhopalias baculifer</i>	<i>Brachylaema migrans</i>	<i>Didelphodiplostomum variable</i>	Diphilobotriidae	<i>Hamamiella microcephala</i>	<i>Centrorhynchus</i> sp.
1	F	z	z	3	177	z	z	z	z	z
2	F	1	z	z	z	z	z	16	17	z
3	F	z	z	148	2	z	z	z	z	1
4	F	z	z	z	z	z	z	z	z	z
5	F	z	z	z	z	z	z	z	z	z
6	F	z	2	72	z	42	z	4	z	3
7	F	z	z	134	z	z	z	z	z	1
8	F	z	z	258	z	z	z	z	z	10
9	F	z	z	45	21	z	z	z	z	z
10	F	z	z	43	z	z	z	z	z	z
11	F	z	z	16	z	z	8	z	z	z
12	F	z	1	67	z	z	10	z	z	z
13	F	z	z	33	53	z	23	z	z	16
14	F	z	2	86	19	z	z	z	z	z
15	F	z	z	2	7	z	z	3	z	z
16	F	z	z	z	2	z	z	z	z	6
17	M	z	z	84	100	z	z	z	z	8
18	M	z	z	z	6	z	z	z	z	z
19	M	z	z	130	z	z	z	z	z	z
20	M	z	z	5	z	z	z	z	z	z
21	M	z	z	71	z	z	z	z	z	z
22	M	z	z	z	z	3	z	z	z	z
23	M	z	z	211	z	z	z	z	z	z
24	M	z	z	118	z	z	z	z	z	3
25	M	z	z	82	14	z	z	z	z	9
26	M	z	z	354	4	z	z	z	z	2
27	M	z	2	63	z	z	z	z	z	z
28	M	z	z	142	z	z	z	2	z	1
29	M	z	z	9	z	z	z	z	z	z
30	M	z	z	19	z	38	6	z	z	2
TOTAL		1	7	2195	405	83	47	25	17	62

M = macho; F = fêmea

Os parâmetros prevalência, intensidade média, intensidade máxima e abundância de parasitismo das espécies de Nematoda são visualizados na Tabela 4 e de Trematoda, Cestoda e Acanthocephala, na Tabela 5.

Os 30 exemplares de *Didelphis albiventris* estavam parasitados por helmintos, com predominância para o Filo Nematoda (100%), seguido da Classe Trematoda (90%), Filo Acanthocephala (43,33%) e Classe Cestoda (13,33%).

Entre os nematóides, a maior prevalência foi constatada para *Cruzia tentaculata*, com 93,33% e em segundo lugar, *Aspidodera raillieti*, com 83,33% (Tabela 4).

A maior intensidade de parasitismo foi observada para *Viannaia hamata* com 1220 espécimes no intestino delgado, seguida de *Cruzia tentaculata* com 874 exemplares e *Aspidodera raillieti* com 405, ambas no intestino grosso (Tabela 4).

Dos trematódeos, *Rhopalias coronatus* apresentou a maior prevalência, 80%, com intensidade média 91,46, abundância 73,17 e intensidade máxima de parasitismo de 354 exemplares (Tabela 5).

Nos acantocéfalos, a maior prevalência (40%) foi para *Centrorhynchus* sp., enquanto *H. microcephala* foi constatado em apenas um gambá (Tabela 5).

Tabela 4 – Prevalência, intensidade média, intensidade máxima e abundância de Nematoda em *Didelphis albiventris*. Município de Pelotas e adjacências, RS, 2001-2003

Espécie	Órgão	Prevalência (%)	Intensidade Média	Intensidade Máxima	Abundância
<i>Capillaria</i> sp.	Esôfago	66,67	5,15	27	3,43
<i>Capillaria</i> sp.	Faringe	43,33	2,46	7	1,07
<i>Capillaria</i> sp.	Traquéia	13,33	5,75	17	0,77
<i>Capillaria</i> sp.	Pulmão	66,67	12,55	63	8,37
<i>D. hayesi</i>	Pulmão	26,67	12,00	79	3,20
<i>T. turgida</i>	Estômago	70,00	6,61	67	4,63
<i>Gnathostoma</i> sp.	Estômago	16,67	2,40	5	0,40
<i>Gnathostoma</i> sp.	Fígado*	6,67	2,50	3	0,17
<i>T. orloffii</i>	I.D	30,00	19,56	77	5,87
<i>V. hamata</i>	I.D	30,00	142,44	1220	42,73
<i>T. minuta</i>	I.D	10,00	11,00	25	1,10
<i>T. didelphis</i>	I.G	3,33	1,0	1	0,03
<i>C. tentaculata</i>	I.G.	93,33	241,86	874	185,43
<i>A. raillieti</i>	I.G	83,33	82,64	405	68,87

\* Parênquima hepático; I.D = intestino delgado; I.G = intestino grosso; Resultados decorrentes das Tabelas 1 e 2

Tabela 5 – Prevalência, intensidade média, intensidade máxima e abundância de Trematoda, Cestoda e Acanthocephala localizados no intestino delgado de *Didelphis albiventris*. Município de Pelotas e adjacências, RS, 2001-2003

Espécie	Prevalência (%)	Intensidade Média	Intensidade Máxima	Abundância
<b>TREMATODA</b>				
<i>E. revolutum</i>	3,33	1,00	1	0,03
<i>P. didelphidis</i>	13,33	1,75	2	0,23
<i>R. coronatus</i>	80,00	91,46	354	73,17
<i>R. baculifer</i>	36,67	36,82	177	13,50
<i>B. migrans</i>	10,00	27,67	42	2,77
<i>D. variabile</i>	13,33	11,75	23	1,57
<b>CESTODA</b>				
Diphyllobotriidae	13,33	6,25	16	0,83
<b>ACANTHOCEPHALA</b>				
<i>H. microcephala</i>	3,33	17,00	17	0,57
<i>Centrorhynchus</i> sp.	40,00	5,17	16	2,07

Resultados decorrentes da Tabela 3.

*D. albiventris* estava parasitado por helmintos de quatro grupos taxonômicos, Nematoda, Trematoda, Cestoda e Acanthocephala.

O intestino delgado apresentou a maior diversidade de táxons, sendo três espécies de Nematoda, seis de Trematoda e duas de Acanthocephala, além de representantes de Diphyllobotriidae (Cestoda), representando 63,1% das espécies de helmintos encontradas em *D. albiventris*.

## 5. DISCUSSÃO

No Filo Nematoda, *Cruzia tentaculata* predominou com 93,33% de prevalência e intensidade média (IM) 241,86 (Tabela 4), o que também foi observado por Quintão (1995), Quintão & Costa (1999) no Brasil e Santa Cruz et al. (2002), na Argentina, bem como, para *D. aurita*, por Gomes et al. (2003) no Brasil, e Caneda-Guzman (1997), no México em *D. marsupialis* e *D. virginiana*. Quanto a ocorrência da espécie, Komma et al.

(1972) a citaram no Brasil, Dikmans (1931) nos EUA e Martinez (1986, 1987), na Argentina.

*Aspidodera raillieti* foi o segundo nematóide, em prevalência, com 83,33% (Tabela 4), discordando de Quintão (1995) e Quintão & Costa (1999) bem como, de Gomes et al. (2003), para *D. aurita*, que encontraram prevalências bem mais baixas. Quanto a ocorrência da espécie em *D. albiventris*, foi citada por Lombardero & Moriena (1973) e Martínez (1986, 1987), na Argentina e em *D. marsupialis* na Venezuela por Guerrero (1971).

*Turgida turgida*, com 70% de prevalência e IM 6,61 (Tabela 4), assemelha-se aos dados de Quintão (1995) e Quintão & Costa (1999), no entanto, discorda quanto a IM, que foi muito menor neste trabalho. Resultados semelhantes foram encontrados por Santa Cruz (2002) na Argentina, discordando de Gomes et al. (2003) para *D. aurita*. Esta espécie já foi citada em *D. albiventris* e *D. marsupialis* no Brasil por Noronha et al. (2001) e, em *D. azarae* por Komma et al. (1972) do qual discorda-se quanto a localização. Citado também em *D. marsupialis* e *D. virginiana* por Caneda-Guzman (1997) no México, nos EUA por Babero (1959), por Alden (1995), Ellis et al. (1999), Gray & Anderson (2001) e, na Argentina por Martínez (1986, 1987). Esta espécie, amplamente distribuída no Brasil, México, Argentina e EUA, conforme autores citados, e observada com alta prevalência (Tabela 4) foi citada por Morse (1995) como zoonose emergente, bem como, por Caneda-Guzman (1997) que alerta quanto ao risco à saúde pública que os marsupiais representam como disseminadores desse parasito.

*Gnathostoma* sp. ocorreu com 16,67% de prevalência e IM 2,4 (Tabela 4). Este gênero não foi encontrado por Quintão (1995) e Quintão & Costa (1999) em *D. albiventris*, nem tão pouco em *D. marsupialis*, por Vicente et al. (1997), e por Gomes et al. (2003). *G. didelphis* foi citada por Komma et al. (1972) em *D. azarae azarae* no Brasil, nos EUA, em *D. virginiana* por Chandler (1932) e por Ellis et al. (1999). Este nematóide adulto também foi encontrado migrando no parênquima hepático de dois *D. albiventris* (Tabelas 1 e 4), formando túneis hemorrágicos, o que Martínez (1986, 1987) também observou no mesmo marsupial na Argentina. Este parasito é relatado na literatura como de alto potencial zoonótico por Morse (1995), Caballero et al. (2001), Dubey et al. (2002), Scholz et al. (2003) e Lamonthe-Argumedo & Caballero (2003), sendo causa de gnathostomose humana freqüente na Ásia e nas Américas, relacionada à cultura gastronômica do consumo de peixe

fresco cru ou pouco cozido, como pratos tradicionais, como “ceviche” e outros. No entanto, em determinadas regiões do México tornou-se endêmica, desde que a aqüicultura foi incentivada no país, segundo Ogata et al. (1998) e Martínez-Cruz et al. (1989). A presença deste espécime em *D. albiventris*, (Tabelas 1 e 4) tanto no estômago, como no parênquima hepático representa risco às pessoas que consomem peixe fresco e aves ictiófagas frescas, pescadores e caçadores, cujas “práticas” são comuns devido a abundância de lagoas, açudes, riachos na região sul.

*Viannaia hamata*, com 30% de prevalência (Tabela 4), similar a obtida por Quintão (1995) e Quintão & Costa (1999). No entanto, a IM de 142,44 encontrada neste trabalho foi dez vezes maior, diferindo de Gomes et al. (2003), para *D. aurita*, em relação aos parâmetros discutidos. A espécie foi citada em *D. azarae azarae* e *D. marsupialis* por Vicente et al. (1997) no Brasil. Na Argentina, em *D. albiventris* por Martínez (1986, 1987); nos EUA, em *D. virginiana* por Miller & Harkema (1970) e por Ellis et al. (1999).

*Travassostrongylus orloffii* apresentou 30% de prevalência e IM 19,56 (Tabela 4), discordando de Quintão (1995) e Quintão & Costa (1999) cujos dados foram inferiores. Esta espécie foi encontrada, em *D. albiventris*, apenas neste trabalho e por Quintão (1995, 1999), não tendo sido citada para outros marsupiais do gênero *Didelphis*.

*Trichuris minuta* ocorreu com 10% de prevalência e IM 11 (Tabela 4). Espécie com primeira citação, neste hospedeiro, foi citada por Noronha et al. (2001) em *D. marsupialis*, no Brasil. Citado nos EUA em *D. virginiana* por Babero (1959).

*Trichuris didelphis*, com um exemplar apenas, localizado no intestino grosso (Tabelas 2 e 4), difere de Quintão (1995) e Quintão & Costa (1999) quanto à prevalência e IM, concordando com Santa Cruz et al. (2002), na Argentina. A espécie foi citada por Caneda-Guzman (1997) em *D. marsupialis*, no México e, nos EUA, em *D. virginiana* por Babero (1959).

*Capillaria* sp. apresentou maior prevalência (66,67%) no pulmão e esôfago (Tabela 4), têm as espécies *C. aerophila*, *C. philippinensis* e *C. hepatica* citadas por Morse (1995) como zoonoses emergentes e Dubey et al. (2002) relataram que o meio de infecção do homem com *C. philippinensis* é através do consumo de peixe cru e as outras duas espécies através de alimentos contaminados como ovos. Os espécimes encontrados localizavam-se sob a mucosa do esôfago, traquéia e faringe, no pulmão, nos brônquios e bronquíolos,

obstruindo-os pela formação de muco. Nos EUA, lesões pulmonares e pneumonia foram causadas por *C. didelphis* e *C. aerophila* em *D. virginiana*, segundo Nettles et al. (1975), Prestwood (1997) e Snyder et al. (1991).

*Didelphostrongylus hayesi*, com prevalência de 26,67%, IM 12 e intensidade máxima de parasitismo de 79 exemplares (Tabela 4), está sendo registrada pela primeira vez no Brasil, em *D. albiventris*. A espécie foi citada por Santa Cruz et al. (2002) com alta frequência, na Argentina e, nos EUA em *D. virginiana* por Baker et al. (1995), por Lamberski et al. (2002) e por Prestwood et al. (1977), em *D. marsupialis*.

Na Classe Trematoda, a maior prevalência foi constatada para *Rhopalias coronatus*, 80% e IM 91,46 (Tabela 5), diferindo de Quintão (1995) e Quintão & Costa (1999), cujos parâmetros foram inferiores e, similares, quanto à prevalência, aos dados de Santa Cruz et al. (2002), na Argentina, para *Rhopalias* sp. A espécie já foi citada no Brasil, em *D. azarae azarae* por Komma et al. (1972) e em *D. marsupialis* e *Didelphis* sp. por Gomes (1979). Na Argentina, *Rhopalias* sp., foi citado por Lombardero & Moriena (1973), e nos EUA por Dikmans (1931), em *D. virginiana* e no México por Caneda-Guzman (1997), em *D. marsupialis* e *D. virginiana*.

*Rhopalias baculifer* foi o segundo trematódeo com maior prevalência, 36,67%, IM 36,82, intensidade máxima de parasitismo de 177 exemplares e 13,50 de abundância (Tabela 5), está sendo citado pela primeira vez em *D. albiventris*, no Brasil. Foi citado em *D. marsupialis* e outras espécies de marsupiais por Gomes (1979) e por Valente et al. (2001).

*Brachylaema migrans* (= *B. advena*) ocorreu com 10% de prevalência e IM 27,67 (Tabela 5), concordando com Quintão (1995) e Quintão & Costa (1999) somente quanto à prevalência. A espécie já tinha sido citada em *D. a. azarae* por Komma et al. (1972), e em *D. marsupialis* e outras espécies de marsupiais por Gomes (1979), no Brasil. Na Argentina por Martínez (1986, 1987), em *D. albiventris* e nos EUA, *B. virginianus* em *D. virginiana* por Babero (1959).

*Plagiorchis didelphidis*, com prevalência de 13,33% e IM 1,75 (Tabela 5), está sendo citado, pela primeira vez neste hospedeiro. Já foi citado em *Philander opossum* por Gomes (1979), no Brasil.

*Didelphodiplostomum variabile* ocorreu com 13,33% de prevalência, IM 11,75, intensidade máxima de parasitismo de 23 exemplares e 1,57 de abundância (Tabela 5), está sendo registrado pela primeira vez no Brasil, em *D. albiventris*. Em *D. virginiana* foi citado por Babero (1959), por Alden (1995), com alta frequência e por Ellis et al. (1999), nos EUA.

*Echinostoma revolutum*, com um caso, 3,33% de prevalência, também está sendo citado pela primeira vez em *D. albiventris* (Tabelas 3 e 5). Nos EUA, em *D. virginiana*, Dikmans (1931) citou *Echinostomum* sp. e Alden (1995), *E. trivolvis*. No Brasil, Araújo et al. (1990) citaram *E. coalitum* em *D. marsupialis*. Espécies do gênero *Echinostoma* são citadas como fonte de zoonoses na Ásia, relacionadas ao consumo de peixe cru ou mal cozido, segundo Cheng et al (2000), Dubey et al. (2002) e Cho et al. (2003). Matoba et al. (2002) referiram-se aos riscos à saúde pública, representada pelos cães silvestres parasitados. Lee et al. (2002) citaram 15,6% de 251 crianças parasitadas em Camboja. Moluscos, peixes e anfíbios são hospedeiros intermediários deste trematódeo.

A Classe Cestoda foi representada pela Família Diphyllobotriidae, com 13,33% de prevalência e IM 6,25 (Tabela 5). A ocorrência desta família foi citada por Komma et al. (1972) em *D. azarae azarae*, no Brasil. Chamou a atenção, o encontro de formas jovens, plerocercóides ou esparganos, na serosa do esôfago, em dois gambás, além do intestino delgado (Tabela 3). O cestóide citado nos EUA, em *D. virginiana*, foi *Mesocestoides variabilis* por Babero (1959), por Miller & Harkema (1970) e *M. latus* por Alden (1995); no México, um cestóide Proteocephalinae por Caneda-Guzman (1997). Os cestóides *Diphyllobotrium latum* e *Spirometra* sp., pertencentes a essa família, são responsáveis por zoonoses, adquiridas também através do consumo de peixe fresco cru ou mal cozido (Chaves et al., 2001; Dubey et al., 2002). *Diphyllobotrium latum* foi diagnosticado em humanos em países da América do Sul (Osório et al., 1974; Gárate et al, 1999), inclusive no Brasil, por Castilho et al. (2001) num homem suíço, que mora em SP. No entanto, a esparganose, causada pela larva plerocercóide de *Spirometra* é mais grave, podendo localizar-se em diferentes órgãos e tecidos (Rolon, 1976), inclusive cérebro, relato recente de Boero et al. (2004) no Paraguai, cuja doença é adquirida através da ingestão de água com crustáceos do gênero *Cyclops*, contendo a larva procercóide (Beaver & Rolon, 1981). O cestóide adulto foi encontrado em várias espécies de animais silvestres e domésticos



(Smith et al., 1982; Meloni et al., 1993; Scholz et al., 2003) e, em canídeos silvestres por Ruas et al. (2002). Neste experimento, esparganos foram encontrados na serosa do esôfago em dois *D. albiventris*, e formas adultas e jovens no intestino delgado (Tabela 3), cuja disseminação de ovos por estes hospedeiros, possibilita surgimento de casos humanos na região sul do RS.

Do Filo Acanthocephala, *Centrorhynchus* sp. teve 40% de prevalência, IM 5,17, intensidade máxima de parasitismo de 16 exemplares e 2,07 de abundância (Tabela 5), também está sendo citado pela primeira vez no Brasil, em *D. albiventris*. Foi citado nos EUA em *D. virginiana* por Miller & Harkema (1970); *C. wardae*, por Richardson (1993, 1995) e *C. spinosus* por Ellis et al. (1999).

*Hamanniella microcephala*, constatada em um gambá, com prevalência de 3,33% e IM 17 (Tabelas 3 e 5), está sendo citada pela primeira vez no Brasil em *D. albiventris*. Citada na Argentina por Martínez (1986, 1987). Em *D. virginiana*, *D. marsupialis* e outros marsupiais, que não *D. albiventris*, por Travassos (1917). Nos EUA, Babero (1959) citou *H. tortuosa* em *D. virginiana* e Smidt (1977) em *D. albiventris*, no Paraguai.

## 6. CONCLUSÕES

1 - Os helmintos com ocorrência registrada pela primeira vez no Brasil em *Didelphis albiventris* são: 1) Filo Nematoda - *Trichuris minuta* e *Didelphostrongylus hayesi*; 2) Classe Trematoda - *Rhopalias baculifer*, *Plagiorchis didelphidis*, *Didelphodiplostomum variabile* e *Echinostoma revolutum*; 3) Filo Acanthocephala - *Hammaniella microcephala* e *Centrorhynchus* sp. e 4) Classe Cestoda - Larvas plerocercóides ou esparganos de Diphyllobotridae.

2 - Os helmintos com ocorrência registrada pela primeira vez para o RS em *Didelphis albiventris* são: 1) Filo Nematoda - *Turgida turgida*, *Gnathostoma* sp., *Travassostrongylus orloffii*, *Viannaia hamata*, *Trichuris minuta*, *Trichuris didelphis*, *Cruzia tentaculata*, *Aspidodera raillieti*; 2) Classe Trematoda - *Rhopalias coronatus* e *Brachylaema migrans*;

3 - Os nematóides são os helmintos predominantes em *Didelphis albiventris*, seguidos, na ordem decrescente, pelos trematódeos, acantocéfalos e cestóides.

4 - A associação parasitária entre, no mínimo, quatro espécies de helmintos é observada em *Didelphis albiventris*.

5 - *Didelphis albiventris* é hospedeiro e potencial disseminador de seis espécies de helmintos causadores de zoonoses: *Turgida turgida*, *Gnathostoma* sp., *Capillaria* sp., *Echinostoma revolutum*, *Brachylaema migrans* e Diphyllotriidae.

6 - O percentual de *Didelphis albiventris* parasitados com helmintos potencialmente patogênicos para o homem é significativamente elevado (96,7%).

## 7. REFERÊNCIAS

ALDEN, K. J. Helminths of the opossum *Didelphis virginiana*, in Southern Illinois, with a compilation of all helminths reported from this host in North America. **Journal of Helminthological Society of Washington**, v.62, n.2, p.197-208, 1995.

ALESSIO, F. M.; NUNES, J. G. Inportância 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, 2004. p.463.

AMATO, J. F. R.; BUEGER, W. A.; AMATO, S. B. **Protocolo para laboratório – coleta e processamento de parasitos de pescado**. Seropedica, Rio de Janeiro: Imprensa Universitária UFRRJ, 1991. 81p.

AMATO, J. F. R.; CASTRO, P. T.; GRISI, L. *Spirura guianensis* Ortlepp, 1924, parasita de *Philander opossum quica* Temminck, 1825 no Estado do Rio de Janeiro, Brasil (Nematoda: Spiruridae). **Revista Brasileira de Biologia**, v.36, p.123-127, 1976.

ANDERSON, R. C., CHABAUD, A. G., WILLMOTT, S. **CIH Keys to the nematode parasites of vertebrates**, England: CAB, 1974-1982, n. 1-9, 467 p.

ARAÚJO, F. A . P.; PAIVA, M. G. S.; CHAPLIN, E. L.; SILVA, N. R. S. Fauna parasitária intestinal de *Didelphis marsupialis* no município de Porto Alegre. **Arquivos Faculdade Veterinária UFRGS**, n.18, p.5-11, 1990.

BABERO, B. B. Further studies on helminths of the opossum, *Didelphis virginiana*, with a description of a new species from this host. **Journal of Parasitology**, p.455-463, 1959.

BAKER, D. G.; COOK, L. F.; JOHNSON, E. M.; LAMBERSKI, N. Prevalence,

acquisition and treatment of *Didelphostrongylus hayesi* (Nematoda: Metastrongyloidea) infection in opossum (*Didelphis virginiana*). **Journal Zoology Wildlife Medicine**, v.26, n.3, p.403-408, 1995.

BEAVER, P. C.; ROLON, F. A. Proliferating larval cestode in a man in Paraguay. A case report and review. **American Journal of Tropical Hygiene**, v. 30, n. 3, p.625-637, 1981.

BICALHO, R. S.; BRAGA, E. M.; NOGUEIRA, J. C.; COSTA, H. M. A.; MELO, A. L.; PEREIRA, L. H. 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, 1990. p.374.

BOERO, A. M. E.; GARAGUSO, P.; NAVARRÉ, J. H. Un caso de sparganosis cerebral en Sudamerica. **Arquivo Neuro-Psiquiatrico**, SP, v. 49, n. 1, p. 111-114, 1991.

BROWN, C. C. Endogenous lipid pneumonia in opossum from Loisiaana, **Journal of Wildlife Diseases**, v. 24, n. 2, p. 214-219, 1998.

CABALLERO-GARCIA, M. L.; ALMEIDA, A. J.; MOSQUEDA, C. M. A.; JIMÉNEZ, C. E. Obtención y evaluación de antígenos específicos de larvas de tercer estadio avanzado (L<sub>3</sub>A) de *Gnathostoma binucleatum* para el diagnóstico en humanos. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PARASITOLOGIA, 15, 2001, São Paulo. **Jornal Brasileiro de Patologia**, v.37, n.4, p.113, 2001.

CANEDA-GUSMAN, I. C. **Parasites of three species of marsupialis from the “Los Tuxtlas” station and some neighbouring areas, Veracruz, Mexico**. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1997. 193 p.

CASTILHO, V. L. P. C.; GONÇALVES, E. M. N.; UEMURA, I. H.; BURATTINI, M. N. *Diphyllobotrium latum*: descrição de um caso no hospital das Clínicas – FMUSP. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PARASITOLOGIA, 15, 2001, São Paulo. **Jornal Brasileiro de Patologia**, v.37, n.4, p.89, 2001.

CHANDLER, A.C. Notes on the helminthes parasites of the opossum (*Didelphis virginiana*) in Southeast Texas, with descriptions of four new species. **Proceeding United States Natural Museum**, v. 81, n. 16, p. 1-15, 1932.

CHÁVES, A.; CASAS, E.; LLERENA, C. Presencia de larvas Diphyllobotriidae y larvas Anisakidae en peces marinos comerciales del Callao-Perú. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PARASITOLOGIA, 15, 2001, São Paulo. **Jornal Brasileiro de Patologia**, v.37, n.4, p.228, 2001.

CHENG, H. S.; SHIEH, Y. H. Investigation on subclinical aspects related to intestinal parasitic infections among Thai laborers in Taipei. **Journal of Travel Medicine**, v. 7, n. 6, p. 319-324, 2000.

CHO, C.; TAK, W.; KWEON, Y.; KIM, S.; CHOI, Y.; KONG, H.; CHUNG, D. A human

case of *Echinostoma hortense* (Trematoda: Echinostomatidae) infection diagnosed by gastroduodenal endoscopy in Korea. **Korean Journal of Parasitology**, v. 41, n. 2, p. 117-120, 2003.

CRUZ – REYES, A.; DE LEÓN, B. B. Y. Prevalência de *Paragonimus mexicanus* em três espécies de marsupiais em Veracruz, México. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PARASITOLOGIA, 16, 1999, Acapulco, México. **Resúmenes**. Acapulco: Federação Latino-Americana de Parasitologia, 1999. p. 323.

D'ANDREA, P. S.; MAROJA, L. S.; MALDONADO Jr., A.; GENTILE, R.; CERQUEIRA, R.; REY, L. Influência da infecção esquistossomática em uma população de ratos d'água (*Nectomys squamipes*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 22, 1998, Recife. **Resumos**. Recife: Sociedade Brasileira de Zoologia, 1998. p.300.

DIAS, A. P. M.; COSTA, T. E. M. M.; SAMPAIO, M. X. Análise preliminar da fauna helmintológica de marsupiais reservatórios da *Babesia brasiliensis*. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PARASITOLOGIA, 15, 2001, São Paulo. **Jornal Brasileiro de Patologia**, v.37, n.4, p.199, 2001.

DIKMANS, G. A new nematode worm, *Viannaia bursobscura*, from the opossum, with a note on other parasites of the opossum. **Proceeding United States Natural Museum**, v. 79, p. 1-4, 1931.

DUBEY, J. P.; MURREL, K. D.; CROSS, J. H. Parasites. **Foodborne Diseases**. 2 ed., Londres, Editora Academic Press, 2002, p. 177-190.

DURANT, P. Marsupiales de las cuencas hidrográficas andino-venezolanas. **Talleres**, Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela. n. 2, p. 21-29, 1992.

DURETTE-DESSET, M. C. Helminthes de marsupiaux americains. Trichostrongyloidea. **Bulletin Société Zoologique Française**, v.93, n.4, p.581-594, 1968.

ELLIS, R. D.; PUNG, O . J.; RICHARDSON, D. J. Site selection by intestinal helminths of the Virginia opossum (*Didelphis virginiana*). **Journal of Parasitology**, v.85, n.1, p.1-5, 1999.

GÁRATE, I.; NAUPAY, A. Un caso de Diphyllobotriosis en zona altoandina. **Revista Peruana de Parasitologia**, v. 14, p. 84-86, 1999.

GOMES, D. C. Contribuição ao conhecimento de helmintos parasitos de marsupiais no Brasil, da coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz – (Cestoda, Archiacanthocephala e Linguatulida). **Revista Ibérica de Parasitologia**, v.39, p.587-599, 1979b.

GOMES, D. C. Contribuição ao conhecimento dos helmintos parasitos de marsupiais no Brasil, da Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz – Trematoda. **Atas Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, v.20, n.1, p.33-43, 1979<sup>a</sup>.

GOMES, D. C.; CRUZ, R. P. da.; VICENTE, J. J. Nematode parasites of marsupials and small rodents from the Brazilian Atlantic Forest in the State of Rio de Janeiro, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.20, n.4, p.699-707, 2003.

GRAY, J. B.; ANDERSON, R. C. Observations on *Turgida turgida* (Rudolph, 1819) (Nematoda: Physalopteroidea) in the American opossum (*Didelphis virginiana*). **Journal of Parasitology**, v.87, n.5, p.1199-1202, 2001.

GUERRERO, R. Helminths de la Hacienda "El Limon", DF., Venezuela - Nematodes de Vertebrados I. **Memorias Sociedad Ciencias Naturales La Salle**, v. 31, n. 89, p. 175-230, 1971.

KANAMURA, H. Y.; KANASHIRO, E. H. Y.; MELO, M. C. C.; JOBIM, M. B.; GRAEFF-TEIXEIRA, C. Aspectos soroepidemiológicos da esquistossomose mansônica em Esteio, RS, Brasil. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PARASITOLOGIA, 15, 2001, São Paulo. **Jornal Brasileiro de Patologia**, v.37, n.4, p.125, 2001.

KHALIL, L. F.; JONES, A.; BRAY, R. A. **Keys to the Cestoda Parasites of Vertebrates**. Wallingfor, CBA International, 1994. 751p.

KOMMA, M. D.; ALVES, E. L. *Rhopalias goyanna* n. sp. (Trematoda, Rhopaliasidae) parasito de marsupial de Nerópolis, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v.3, n.4, p.341-345, 1974.

KOMMA, M. D.; SANTOS, M. A. Q.; SCHIMIDT, S.; ALVES, E. L. Helminths de roedores (*Rattus rattus alexandrinus* E. Geoffrey, 1803) e marsupiais (*Didelphis azarae azarae* Temminck, 1825) procedentes da cidade de Nerópolis, Estado de Goiás. **Revista de Patologia Tropical**, v.6, n.3, p.399-403, 1972.

LAMBERSKI, N.; READER, J. R.; COOK, L. F.; JOHNSON, E. M.; BAKER, D. G.; LOWENSTINE, L. J. A retrospective study of 11 cases of lungworm (*Didelphostrongylus hayesi*) infection in opossums (*Didelphis virginiana*). **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, v.33, n.2, p.151-156, 2002.

LAMONTE-ARGUMEDO, R.; CABALLERO, E. C. La Gnatostomíasis en México. **Anales del Instituto de Biología**, Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Zoológica, v. 74, n. 1, p. 99-103, 2003.

LEE, K.; BAE, Y.; KIM, D.; DEUNG, Y.; RYANG, Y.; KIM, H.; IM, K.; YONG, T. Status of intestinal parasites infection among primary school children in Kampongcham, Cambodia. **Korean Journal of Parasitology**, v. 40, n. 3, p. 153-155, 2002.

LEIBY, D. A.; SCHAD, G. A.; DUFFY, C. H.; MURREL, K. D. *Trichinella spiralis* in an agricultural ecosystem III. Epidemiological investigations of *Trichinella spiralis* in resident wild and feral animals. **Journal of Wildlife Diseases**, v.24, n.4, p.606-609, 1988.

- LOMBARDERO, O. J.; MORIENA, R. A. Nuevos helmintos de la comadreja overa (*Didelphis azarae*) para la Argentina. **Revista de Medicina Veterinaria**, Buenos Aires, v.54, n.4, p.315-320, 1973.
- MARGOLIS, L., ESCH, G. W., HOLMES, J. C., KURIS, A. M., SCHAD, G. A. The use of ecological terms in parasitology. **Journal of Parasitology**, v. 68, n. 1, p. 131-133, 1982.
- MARTÍNEZ, F. A. Helmintofauna de los mamíferos silvestres. Trematodes. **Veterinaria Argentina**, v.3, n.26, p.544-551, 1986.
- MARTÍNEZ, F. A. Zooparasitos de mamíferos silvestres. **Veterinaria Argentina**, v.4, n.33, p.266-271, 1987.
- MARTÍNEZ-CRUZ, J. M.; BRAVO-ZAMUDIO, R.; ARAUDA-PATRACA, A. Gnathostomiasis in México. **Salud Publica Mexicana**, v. 31, p. 541-549, 1989.
- MARTINEZ, F. A.; TROIANO, J. C.; SANCHEZ-NEGRETE, M.; GAUANA-ANASCO, L. *Didelphostrongilus hayesi* Prestwood, 1976, in Argentina. **Revista de Medicina Veterinaria, Buenos Aires**, v.80, n.6, p.478-479, 1999.
- MATOBA, Y.; SAKATA, K.; ASAKAWA, M. A helminthological survey of racoon dogs captured in Sado Island, Japan. **Bulletin of the Biogeographical Society of Japan**. v. 57, p. 31-36, 2002.
- MELONI, B. P.; THOMPSON, R. C.; HOPKINS, R. M.; REYNOLDSON, J. A.; GRACEY, M. The prevalence of *Giardia* and other intestinal parasites in children, dogs and cats from aboriginal communities in the Kimberley. **Medical Journal of Australia**, v. 158, n. 3, p. 157-159, 1993.
- MILLER, G. C.; HARKEMA, R. Helminths of the opossum (*Didelphis virginiana*) in North Carolina. **Proceeding Helminthological Society of Washington**, v.37, n.1, p.36-39, 1970.
- MORSE, S. S. Factors in the emergence of infectious diseases. **Emerging Infection Disease**, v. 1, p. 7-15, 1995.
- MÜLLER, G.; LANGONE, P. Q.; MICHELS, G. H.; BERNE, M. E. A.; BRUM, J. G. W. 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 RICKETTSIOSSES, 1, 2004, Ouro Preto. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.13, suplemento 1, p.259, 2004.
- NAVONE, G. I. *Pterygodermatites (Paucipectines) kozeki* (Chabaud et Bain, 1981) n. comb., parásito de *Lestodelphys halli* Tate, 1934, *Didelphis albiventris* L. y *Thylamys pusilla* (Desmarest) de la Republica Argentina. Anatomia and sistematic position. **Revista Ibérica de Parasitologia**, v.49, n.3, p.219-226, 1989.

NEIMANIS, A. S.; LEIGHTON, F. A. **Health risk assessment for the introduction of eastern wild turkeys (*Meleagris gallopavo silvestris*) into Nova Scotia.** Disponível em <http://wildlife1.usk.ca>. Acesso em 3 de janeiro de 2005.

NETTLES, V. F.; PRESTWOOD, A. K.; DAVIDSON, W. R. Severe parasitism in an opossum. **Journal of Wildlife Disease**, v.11, n.3, p.419-420, 1975.

NORONHA, O.; VICENTE, J. J.; PINTO, R. M. Novos registros de nematóides em didelfídeos no Brasil. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PARASITOLOGIA, 15, 2001, São Paulo. **Jornal Brasileiro de Patologia**, v.37, n.4, p.223, 2001.

NOYA, O.; ALARCON de NOYA, B.; TORRES, J.; BOTTO, C. *Didelphis marsupialis* reservorio de *Paragonimus* en Venezuela. **Talleres**, Mérida, n.2, p.55, 1992.

OGATA, K.; NAWA, Y.; AKAHANE, H. Short report: Gnathostomiasis in México. **American Journal of Tropical Hygiene**, v. 58, p. 316-318, 1998.

OSORIO, G.; DAIBER, A.; DONCKASTER, R.; UBILLA, M.; COM, I.; ANGUIA, T.; PINTO, R. Severe megaloblastic anemia due to *Diphyllobotrium latum*. First case identified in Chile. **Revista Médica Chilena** v. 102, n. 9, p.700-103, 1974.

PESSOA, S. B.; MARTINS, A. V. **Pessôa Parasitologia Médica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. 872 p.

PETROCHENKO, V. J. **Acanthocephala of Domestic and Wild Animals**. Jerusalém: Keter Press, 1971. 2 v.

PINTO, R. M.; GOMES, D. C. Contribuição ao conhecimento da fauna helmintológica da região amazônica. Nematódeos. **Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, v.21, p.65-79, 1980.

PREMVATI, G.; BAIR, T. D. Trematode parasites of the opossum *Didelphis virginiana* from Florida. **Proceeding Helminthological Society of Washington**, v.46, n.2, p.207-212, 1979.

PRESTWOOD, A. K.; NETTLES, V. F.; FARRELL, R. L. Pathologic manifestations of experimentally and naturally acquired lungworm infections in opossums. **American Journal of Veterinary Research**, v.38, n.4, p.529-532, 1977.

QUINTÃO E SILVA, M. G. **Taxonomia dos helmintos parasitos de *Didelphis albiventris* Lund, 1841, capturados na região da Pampulha, Belo Horizonte, MG.** 1995. 101f . Dissertação (Mestrado em Parasitologia) Instituto de Ciências Biológicas – UFMG, Belo Horizonte, 1995.

QUINTÃO E SILVA, M. G.; COSTA, H. M. A. Helminths of white-bellied opossum from Brazil. **Journal of Wildlife Diseases**, v.35, n.2, p.371-374, 1999.

REY, L. Non-human vertebrate hosts of *Schistosoma mansoni* and schistosomiasis transmission in Brazil. **Research Reviews of Parasitology**, v.53, n.1-2, p.13-25, 1993.

RICHARDSON, D. J. Acanthocephala of the Virginia Opossum (*Didelphis virginiana*) in Arkansas, with a note on the life history of *Centrorhynchus wardae* (Centrorhynchidae). **Journal of Helminthological Society of Washington**, v.60, n.1, p.128-130, 1993.

RICHARDSON, D. J.; BARNAWELL, E. B. Histopathology of *Oligacanthorhynchus tortuosa* infection in the Virginia opossum (*Didelphis virginiana*) **Journal of Helminthological Society of Washington**, v.62, n.2, p.253-256, 1995.

ROLON, P. A. Human sparganosis. Report of a probable 7<sup>th</sup> case in South America and review of the subject. **Bulletim Society Pathological Exotic Filiales**. v. 69, n. 4, p. 351-359, 1976.

RUAS, J. L.; MÜLLER, G.; CASTRO, E.; BRUM, J. G. W.; BERNE, M. E. A.; FARIAS, N. A. R. Primeiro relato de Diphyllobotriidae: *Spirometra* sp. em *Licalopex gimnocercus* no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. In: CONGRESSO DE ZOOLOGICOS DO BRASIL, 26, 2002, Porto Alegre. **Resumos**. Porto Alegre: Sociedade de Zoológicos do Brasil, 2002, p. 177.

SANTA CRUZ, A. M. C.; BORDA, J. T.; MONTENEGRO, M. A.; GOMEZ, L. G.; PRIETO, O. H.; SCHEIBLER, N. **Studio de ecto y endo parasitos en *Didelphis albiventris* (comadreja overa o picaza) Marsupialia, Didelphidae**. Disponível em: <<http://www.unne.edu.ar/cyt/veterinarias/v-025.pdf>>. Acesso em: 17 dez. 2002.

SANTOS, C. N. Parasitos encontrados em gambá-de-orelha-branca durante monitoramento de fauna. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 25, 2004, Brasília. **Resumos**. Brasília: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2004. p.247.

SCHMIDT, G. D. *Oncicola martini* sp. n. and other Archiacanthocephala for the Chaco Boreal, Paraguai. **Journal of Parasitology**, v.63, n.3, p.508-510, 1977.

SCHMIDT, Gerald. **CRC Handbook of Tapervorm identification**. Florida: CRC, 1986, 675 p.

SCHOLZ, T.; UHLIROVA, M.; DITRICH, O. Helminth parasites of cats from the Vientiane province, Laos, as indicators of the occurrence of causative agents of human parasitoses. **Parasite**, v. 10, n. 4, p. 343-350, 2003.

SKRJABIN, K. I. **Keys to the Trematodes of Animals and Men**. Urbana: University of Illinois Press, 1964, 351 p.

SMITH, H. M. Jr.; DAVIDSON, W. R.; NETTLES, V. F.; GERRISH, R. R. Parasitisms among wild swine in southeastern United States. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 181, n. 11, p. 1281-1284, 1982.



SNYDER, D. E.; HAMIR, A. N.; HANLON, C. A.; RUPPRECHT, C. E. Lung lesions in an opossum (*Didelphis virginiana*) associated with *Capillaria didelphis*. **Journal of Wildlife Disease**, v.27, n.1, p.175-177, 1991.

TATCHER, V. E. **Trematódeos Neotropicais**, Manaus: INPA, 1993. 553 p.

TRAVASSOS, L. Contribuições para o conhecimento da fauna helmintológica brasileira. VI Revisão dos acantocéfalos brasileiros. Parte I. Família Gygantorhynchidae Hamann, 1892. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, tomo IX, p.18-19, 1917.

TRAVASSOS, L. Revisão da família Trichostrongylidae Leiper, 1912. **Monographias do Instituto Oswaldo Cruz**, n.1, 1937. 512 p.

TRAVASSOS, L.; FREITAS, J. F. T.; KOHN, A. Trematódeos do Brasil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, tomo 67, 1969. 886p. Fascículo único.

VALENTE, A. L.; PAULSEN, R. M. M.; MÜLLER, G. Helminhos gastrointestinais da cuíca-de-cauda-grossa, *Lutreolina crassicaudata* (Mammalia: Marsupialia), no Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA (CONBRAVET), 28, 2001, Salvador, **Resumos**. Salvador: Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária e Sociedade de Medicina Veterinária da Bahia, 2001. p. 18 (Seção Animais Silvestres).

VICENTE, J. J.; RODRIGUES, H. de O.; GOMES, D. C.; PINTO, R. M. Nematóides do Brasil. Parte V: Nematóides de Mamíferos. **Revista Brasileira de Zoologia**, n.4, suplemento 1, p.1-452, 1997.

YAMAGUTI, S. **Synopsis of Digenetic Trematodes of Vertebrates**. Tokyo, Japan: Keigaku, 1971.

YAMAGUTI, S. **Systema Helmintum: The Cestodes of Vertebrates**. New York, USA: Interscience, 1959. 880 p, v. 2.

YAMAGUTI, S. **Systema Helmintum: The Digenetic Trematodes of Vertebrates**. New York, USA: Interscience, 1958. 1575 p, v.1.

YAMAGUTI, S. **Systema Helmintum: The Nematodes of Vertebrates**. New York, USA: Interscience, 1961. 1261 p, V. 3.

## CONCLUSÕES GERAIS

*Didelphis albiventris* está sendo registrado como novo hospedeiro para *Polygenis* (*Polygenis*) *rimatus*, *Polygenis* (*Neopolygenis*) *atopus*, *Craneopsylla minerva minerva*, *Ctenocephalides felis felis*, *Ixodes loricatus*, *Turgida turgida*, *Gnathostoma* sp., *Travassostrongylus orloffi*, *Viannaia hamata*, *Trichuris didelphis*, *Cruzia tentaculata*, *Aspidodera raillieti*, *Rhopalias coronatus*, *Brachylaema migrans*, no RS e para *Polygenis* (*Polygenis*) *roberti roberti*, *Amblyomma aureolatum*, *Trichuris minuta*, *Didelphostrongylus hayesi*, *Rhopalias baculifer*, *Plagiorchis didelphidis*, *Didelphodiplostomum variabile*, *Echinostoma revolutum*, *Hammaniella microcephala*, *Centrorhynchus* sp. e larvas plerocercóides ou esparganos de Diphyllobotridae, no Brasil.

*Didelphis albiventris* foi a única espécie de *Didelphis* encontrada na região sul do RS, apresentando grande diversidade parasitária, incluindo espécies que podem potencialmente atingir o homem, alertando para a importância desses marsupiais na disseminação de doenças entre animais e humanos, uma vez que os mesmos estão cada vez mais presentes nas áreas peri-urbanas e urbanas.