

**JULIANA LÚCIA COSTA SANTOS**

**PARASITOS DE CANÍDEOS DOMÉSTICOS E SILVESTRES DA REGIÃO DO  
PARQUE NACIONAL DA SERRA DO CIPÓ – MINAS GERAIS, BRASIL**

Belo Horizonte

Instituto de Ciências Biológicas – UFMG

2008

**JULIANA LÚCIA COSTA SANTOS**

**PARASITOS DE CANÍDEOS DOMÉSTICOS E SILVESTRES DA REGIÃO DO  
PARQUE NACIONAL DA SERRA DO CIPÓ – MINAS GERAIS, BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Parasitologia do Departamento de Parasitologia da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito para obtenção do título de Mestre em Parasitologia.

Área de Concentração: Parasitologia

Orientador: Professor Marcos Pezzi  
Guimarães  
Universidade Federal de Minas Gerais

Instituto de Ciências Biológicas – UFMG

Belo Horizonte

2008

Trabalho realizado no Laboratório de Helminologia Veterinária do Departamento de Parasitologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, com o auxílio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) (Bolsa de Mestrado/2006-2008).

*Dedico à minha querida irmã Fabi, que me deu força e me encorajou na decisão de trilhar esse caminho.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos representantes do Programa de Pós-graduação em Parasitologia, pela oportunidade de crescimento no conhecimento científico.

A todos os professores do curso, pelos ensinamentos.

À Sumara pelo apoio, conselhos e dedicação.

Ao Professor Marcos Pezzi, por ter me recebido em seu laboratório de braços abertos, pela amizade e orientação. Sou muito grata mesmo...

Ao Professor Alan Lane, pela contribuição de boa vontade, na escrita do trabalho e pelas considerações oportunas em alguns pontos do trabalho.

Ao Professor Múcio Flávio e às suas alunas Júlia e Diana, pela colaboração.

À Professora Marilene Michalick e à Elza pela colaboração.

Ao Professor Linardi, pelo esforço e disposição em ajudar.

Ao Professor Flávio Henrique e à sua aluna Gitana, pela ajuda.

Ao Hudson pela ajuda na idealização e desenvolvimento do trabalho, pela disposição em ensinar (grande professor...) e pela amizade. Sou muito grata mesmo...

À Maria, pela grande ajuda, ensinamentos, amizade e por me mostrar a beleza da simplicidade...

Ao Raul, pela grande disposição em ajudar num momento fundamental do trabalho e pela boa vontade.

Ao aluno Vicente, pela grande ajuda nas coletas de sangue.

Ao Sidney, pela ajuda em alguns momentos do trabalho.

Ao Nelson, pela grande contribuição no início do trabalho, ensinamentos e pela boa vontade em ajudar.

À estagiária Raquel que prestou grande ajuda nos primeiros momentos do trabalho.

À minha querida estagiária Noele, pela amizade, pela grande ajuda nas coletas, nos exames, nas necropsias e por me dar a oportunidade de ensinar. Sou muito grata...

À Viviane, pela amizade e pela contribuição fundamental no fim do trabalho.

Às estagiárias Flávia e Paula pela ajuda e boa vontade.

Ao Valdízio, pela força enorme nas coletas, disposição em servir, amizade, e por me mostrar o valor da despretensão. Sou muito grata...

Àqueles funcionários dos Serviços Gerais, que me ajudaram de boa vontade.

Aos funcionários do PARNA Serra do Cipó, pela contribuição, acolhimento, amizade e em especial ao Vicente, à Jaqueline e ao Celso pela grande ajuda prestada.

Ao Sandro (que caiu do céu num momento de desespero), pela ajuda fundamental nesse trabalho e pela amizade. Sou muito grata...

A todos os moradores da região de estudo, pela cooperação, em especial ao Sr. Otávio e família e ao Renato e família, pela atenção e acolhimento.

Aos cães, que apesar de serem subjugados por nós, ainda assim nos retribuem em fidelidade, companheirismo e alegria, com toda sua alma canina.

À minha turma de Mestrado (singular), que por obra do destino, reuniu pessoas maravilhosas, que me supriram nas dificuldades, nos momentos de ansiedade, nas horas tristes e alegres (ainda bem que essas foram a maioria). Que bom que fazem parte da minha vida...

Aos demais colegas do Departamento de Parasitologia, em especial: à Luciana, por ter sido minha companheira e amiga, durante o período em que estudávamos para entrar; à Carol, que me apresentou ao Professor Marcos Pezzi; à Vânia por ser tão generosa e amiga; à Diana e à Tati, também pela amizade prazerosa e à Suzana (minha mais nova amiga) pela disposição em ajudar.

À minha família e a todos os meus familiares por serem pessoas tão especiais. Sou muito grata a todos...

A Deus por permitir estar aqui e agora, vivendo tudo isso. Muito obrigada!

*“E aprendi que se depende sempre de tanta, muita, diferente gente...  
Toda pessoa sempre é as marcas das lições diárias de outras tantas pessoas!*

*É tão bonito quando a gente entende que a gente é tanta gente onde quer que a  
gente vá!*

*É tão bonito quando a gente sente que nunca está sozinho por mais que pense  
estar...*

*É tão bonito quando a gente pisa firme nessas linhas que estão nas palmas de  
nossas mãos...*

*É tão bonito quando a gente vai à vida, nos caminhos onde bate bem mais forte o  
coração!”*

Gonzaga Júnior

## RESUMO

Nas últimas décadas doenças vêm ganhando papel de destaque entre os fatores que são causadores de extinção entre espécies silvestres, e maior enfoque tem sido dado àquelas transmitidas por animais domésticos, os quais crescem em número à medida que populações humanas aumentam em áreas naturais. O Parque Nacional da Serra do Cipó (PARNA Serra do Cipó) e a Área de Proteção Ambiental Morro da Pedreira (APA Morro da Pedreira) abrigam populações de três canídeos silvestres: lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), raposinha-do-campo (*Lycalopex vetulus*) e cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) e apresentam em seus limites comunidades humanas que criam animais domésticos, entre eles o cão. O presente estudo objetivou verificar a ocorrência de endo e ectoparasitos de cães pertencentes a moradores de algumas localidades da APA Morro da Pedreira e de enteroparasitos de canídeos silvestres do PARNA Serra do Cipó. Para isso foram realizadas: coletas de sangue de 56 cães pertencentes a moradores do entorno do Parque, fezes de 45 entre estes e ectoparasitos de 33 deles; necropsias de sete cães doados por esses moradores, sendo que desses foram também obtidos sangue e ectoparasitos; coletas, nas trilhas do Parque, de 38 amostras fecais de canídeos silvestres e entrevista com proprietários dos cães. Nas amostras fecais foram identificados os seguintes táxons: Ancylostomidae, Trichuridae, *Toxocara* sp., *Spirocerca* sp., *Physaloptera* sp., *Strongyloides* sp., Cestoda, *Dipylidium caninum*, Diphylobothriidae, Hymenolepididae, Anoplocephalidae, Trematoda, Acanthocephala, *Isospora* sp., sendo predominante entre cães domésticos e cachorro-do-mato a família Ancylostomidae (42,2% e 60,0%, respectivamente) e em lobo-guará, Trichuridae (75,8%). Como achados de necropsia destacaram-se *Ancylostoma caninum* (57,1%), *Dipylidium caninum* (57,1%), *Spirocerca lupi* (42,8%), *Toxocara canis* (14,3%), *Physaloptera* sp. (14,3%) e Acanthocephala (14,3%). Dois cães (3,57%) apresentaram-se reativos aos testes sorológicos para leishmaniose e 41 (73,2%), para *Babesia canis*. Entre os ectoparasitos, foram encontrados *Rhipicephalus sanguineus* em 29 (87,9%) dos cães e *Amblyomma cajennense* em 27 (81,8%). *Ctenocephalides felis felis* esteve presente em 33



(100%) dos animais amostrados, sendo que, dentre essas, exemplares híbridos, os quais apresentaram variação na quetotaxia do metepisterno, exibindo características de *Ctenocephalides felis felis* e *Ctenocephalides canis*, foram encontrados em 15 (45,5%) dos cães, sendo este o primeiro relato de tal variação no Brasil. Provavelmente a sobreposição de áreas de canídeos domésticos e silvestres se dê com maior frequência no entorno do Parque. Entretanto, são necessários estudos mais detalhados para determinar se ocorre transmissão de patógenos entre esses canídeos na área de estudo. É importante também que se conheça a ecologia dos cães que vivem em áreas de conservação, visando prever e evitar possíveis impactos causados por eles na vida silvestre, bem como a educação de populações locais, elucidando o significado de se manter seus animais saudáveis e com acesso limitado ao ambiente doméstico.

## ABSTRACT

In the last decades, infectious diseases have been playing an important role among factors that may cause the extinction of wild species, especially those transmitted by domestic animals, which increases following the augment of human population in natural areas. The Serra do Cipó National Park (PARNA Serra do Cipó) and the Morro da Pedreira Environmental Area of Preservation (APA Morro da Pedreira) harbor three wild canid populations: maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*), hoary fox (*Lycalopex vetulus*) and crab-eating fox (*Cerdocyon thous*), and are limited by human communities that raise domestic animals such as dogs. In the current study we aimed to determine the presence of endo- and ectoparasites of dogs from APA Morro da Pedreira and enteroparasites of wild canids from PARNA Serra do Cipó. Blood, feces and ectoparasite collection were performed from 56, 45 and 33 dogs, respectively. Blood samples and ectoparasites were also acquired from necropsy of seven dogs that were donated from owners. In addition, 38 fecal samples of wild canids and an interview with dog's owners were performed. In the fecal samples we identified the following taxons: Ancylostomidae, Trichuridae, *Toxocara* sp., *Spirocerca* sp., *Physaloptera* sp., *Strongyloides* sp., Cestoda, *Dipylidium caninum*, Diphyllbothriidae, Hymenolepidae, Anoplocephalidae, Trematoda, Acanthocephala and *Isospora* sp. Domestic dogs and crab-eating fox presented higher prevalence of parasites from Ancylostomidae (42.2% and 60.0%, respectively) while Trichuridae was predominantly found in maned wolf (75.8%). In the necropsy, it was observed the presence of *Ancylostoma caninum* (57.1%), *Dipylidium caninum* (57.1%), *Spirocerca lupi* (42.8%), *Toxocara canis* (14.3%), *Physaloptera* sp. (14.3%) and Acanthocephala (14.3%). Two dogs (3.57%) were positive in serological tests for leishmaniasis and 41 (73.2%) for *Babesia canis*. Among the studied ectoparasites, *Rhipicephalus sanguineus*, *Amblyomma cajennense*, *Ctenocephalides felis felis* were observed in 29 (87.9%), 27 (81.8%), 33 (100%) dogs, respectively. Hybrid specimens with characteristics of *C. felis felis* and *C. canis*, presenting variation in the chetotaxis of metepisternus, were found in 15 (45.5%) dogs. This is the first description of such variation in Brazil. Domestic

and wild canids overposition areas occurs mainly in the Park borders. However, further detailed studies are still necessary to determine whether transmission of pathogens may occur among those canids in the studied area. It is important to know the ecology of dogs that lives in preservation areas in order to predict and avoid possible impacts caused by them in the wild life. Moreover, the education of local population to keep their animals healthy and restricted to domestic environment are warranted.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Área de estudo: APA Morro da Pedreira e PARNA Serra do Cipó.....	29
Figura 2. Armadilhas usadas durante estudo realizado no PARNA Serra do Cipó e APA Morro da Pedreira.....	31
Figura 3. Ovos de helmintos encontrados nas amostras fecais de canídeos silvestres do PARNA Cipó, coletadas no período de janeiro a setembro de 2007. 1) Ancylostomidae 2) Trichuridae 3) <i>Spirocerca lupi</i> 4) <i>Physaloptera</i> sp. 5) <i>Toxocara</i> sp. 6) Acanthocephala 7) Cápsula de <i>Dipylidium caninum</i> 8) Diphylobothridae 9) Anoplocephalidae 10) Hymenolepidae.....	38
Figura 4. Locais de coleta de fezes positivas para a família Ancylostomidae.....	42
Figura 5. Locais de coleta de fezes positivas para a família Trichuridae.....	42
Figura 6. Locais de coleta de fezes positivas para o Filo Acanthocephala.....	43
Figura 7. <i>A. caninum</i> , com detalhe da cápsula bucal com três pares de dentes, característico da espécie.....	44
Figura 8. Escólex de <i>D. caninum</i> .....	44



## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Ovos e larvas de helmintos e oocistos de protozoários encontrados em amostras fecais de canídeos da região do PARNA Serra do Cipó e APA Morro da Pedreira-MG, coletadas no período de janeiro a setembro de 2007.....39

Tabela 2. Amostras fecais de canídeos da região do PARNA Serra do Cipó e APA Morro da Pedreira-MG com um, dois, três ou mais tipos de ovos de helmintos, coletadas no período de janeiro a setembro de 2007.....40

Tabela 3. Morfometria, em micrometros, dos ovos de helmintos encontrados em amostras fecais de canídeos coletadas na região do PARNA Serra do Cipó e APA Morro da Pedreira, no período de janeiro a setembro de 2007.....41

Tabela 4. Helmintos encontrados em sete cães necropsiados da APA Morro da Pedreira, no período de janeiro a setembro de 2007.....44

## **LISTAS DE SIGLAS**

APA – Área de Proteção Ambiental

CETEA – Comitê de Ética em Pesquisa Animal

ELISA – Enzyme Linked Immunosorbent Assay (Ensaio Imunoenzimático)

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais

Renováveis

ICB – Instituto de Ciências Biológicas PARNA – Parque Nacional

UICN – União Internacional para a Conservação da Natureza

LVC – Leishmaniose visceral canina

PARNA – Parque Nacional

PCLV – Programa de Controle da Leishmaniose Visceral

RIFI – Reação de imunofluorescência indireta

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

## **SUMÁRIO**

1-Introdução.....	17
2-Objetivos.....	27
3-Material e Métodos.....	28
3.1-Área de estudo.....	28
3.2-Cães domésticos.....	30
3.2.1-Captura de cães domésticos errantes, destinados à necropsia para obtenção de helmintos.....	30
3.2.2-Coleta e exames de fezes.....	31
3.2.3- Necropsia.....	32
3.2.4-Preparo de helmintos.....	33
3.2.5-Coleta e exame de sangue.....	34
3.2.6-Coleta e preparo de ectoparasitos.....	35
3.2.7-Entrevista.....	35
3.3-Coleta e exame de fezes de canídeos silvestres.....	36
4-Resultados.....	37
4.1 – Helmintos.....	37
4.1.1 – Amostras fecais.....	37
4.1.2 – Necropsias.....	43
4.2 – <i>Leishmania</i> e <i>Babesia canis</i> .....	45
4.3 – Ectoparasitos.....	46
4.4 – Entrevistas.....	47
5-Discussão.....	48
5.1 – Helmintos.....	48
5.2 – Leishmaniose visceral.....	57
5.3 – Babesiose canina.....	60
5.4 – Ectoparasitos.....	62



6-Considerações Finais.....	65
7-Conclusão.....	67
Referências Bibliográficas.....	68
Anexos.....	86

## 1- INTRODUÇÃO

Os carnívoros são de importância vital para a estabilidade e integridade da maioria dos ecossistemas, uma vez que controlam populações de espécies de níveis inferiores na cadeia alimentar. A ausência de carnívoros pode causar desequilíbrios em cadeias tróficas, como superabundância de populações de roedores, répteis e insetos (TERBORGH *et al.*, 2001).

Populações de animais que vivem em ambientes fragmentados estão sujeitas ao isolamento em relação a outras populações, o que pode levar ao aumento da consangüinidade e diminuição da resistência imunológica a diversos patógenos. As populações de canídeos da Serra do Cipó são de especial interesse para estudos epidemiológicos, uma vez que habitam áreas fragmentadas e por manterem proximidade e contato direto e indireto com cães domésticos que vivem na região (CURI, 2005).

A região do Parque Nacional da Serra do Cipó (PARNA Serra do Cipó) abriga populações de três canídeos silvestres: lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) (Illiger, 1815), raposinha-do-campo (*Lycalopex vetulus*) (Lund, 1842) e cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) (Linnaeus, 1766) (CÂMARA & MURTA, 2003). Esta última espécie não se encontra ameaçada de extinção. Entretanto, *C. brachyurus* tem sido considerada como perto de estar ameaçada e *L. vetulus* apresenta dados deficientes para uma avaliação do seu risco de extinção (SILLERO-ZUBIRI *et al.*, 2004).

O lobo-guará habita os campos e cerrados da América do Sul, do centro-sul do estado do Maranhão até o Uruguai, e do extremo leste do Peru até o estado do Espírito Santo. A espécie tem o hábito solitário, restringindo o contato com outro indivíduo (fêmea), apenas na época reprodutiva. É territorial e a área de vida ocupada por casais é em torno de 22 a 115 Km<sup>2</sup>, sendo exclusiva destes (DIETZ, 1984; SILVEIRA, 1999). Entretanto, foi observado grande sobreposição de áreas entre alguns indivíduos monitorados na Estação Ecológica de Águas Emendadas, em Brasília. A variação no tamanho das áreas ocupadas pode estar relacionada à

diferença na disponibilidade alimentar e à densidade populacional (RODRIGUES, 2002). O lobo-guará se alimenta de uma gama variada de itens, de acordo com sua disponibilidade na natureza, o que o enquadra no nível trófico de um carnívoro generalista (onívoro) e ainda com característica oportunista. A fruta do lobo (*Solanum lycocarpum*) é o principal item vegetal e pequenos vertebrados, como roedores e aves terrestres, são os principais itens animais na sua alimentação (JÁCOMO *et al.*, 2004).

A raposinha-do-campo habita regiões abertas de cerrado em Minas Gerais, Goiás, Bahia, São Paulo, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (MACHADO, *et al.*, 1998). Sua área de vida varia de dois a quatro Km<sup>2</sup> (JUAREZ & MARINHO-FILHO 2002), a qual ocupa de forma solitária, formando casais apenas no período reprodutivo (SILVEIRA, 1999). Possui hábitos predominantemente noturnos e dieta onívora, na qual encontram-se frutos, roedores, aves, répteis, anfíbios e insetos (MACHADO *et al.*, 1998), sendo que este último item foi encontrado em grande freqüência em raposinhas no Parque Nacional das Emas, em Goiás (SILVEIRA, 1999).

O cachorro-do-mato vive em pares ou pequenos grupos e é considerado amplamente distribuído na parte central da América do Sul (EISENBERG & REDFORD, 1989). Habita áreas de cerrado, pastagens e matas, e sua atividade é predominantemente noturna (JÁCOMO *et al.*, 2004), sendo que sua área de vida varia entre 0,5 a 80 Km<sup>2</sup>. Seu hábito alimentar onívoro, generalista e oportunista permite tolerância aos diferentes habitats naturais e antropizados. Devido a essa característica, essa espécie pode ter papel importante na circulação de doenças entre os canídeos dos ecossistemas que ocupa (SILVEIRA, 1999).

Doenças são particularmente relevantes para a conservação de carnívoros, em vista de que muitas espécies ou populações já estão seriamente ameaçadas por fatores como perda e fragmentação de habitats, caça e atropelamentos. O desafio da conservação é identificar condições que possam conduzir à disseminação das infecções e ao avanço de epidemias e implementar medidas preventivas e mitigatórias (MURRAY *et al.*, 1999).

Infecções parasitárias ocorrem em canídeos de todas as idades. Entretanto, filhotes com idade inferior a seis meses são mais gravemente afetados. Enterites, anorexia, anemia, ataxia, sangue e/ou muco nas fezes e emagrecimento são sinais mais comuns (WALLACH & BOEVER, 1983). Para Dietz (1984) parasitos gastrintestinais constituem a principal causa de debilidade e morte natural em lobo-guará. Já Carvalho & Vasconcellos (1995) afirmam que os parasitos, incluindo aqueles do trato digestivo, não são grande problema para a sobrevivência desse animal.

Grande parte dos trabalhos sobre helmintos de canídeos silvestres não se refere à identificação específica dos parasitos encontrados, sendo necessária a obtenção de vermes adultos para atingir tal objetivo. A maioria dos estudos utilizando o lobo-guará não atingiu a identificação espécie-específica, provavelmente pela dificuldade em se trabalhar com esta espécie animal, rara e ameaçada de extinção. As pesquisas em geral são baseadas em exames de fezes, seguidos da identificação genérica de ovos e larvas (MUNDIM *et al.*, 1991). Estes mesmos autores identificaram, através de necropsia, *Ancylostoma caninum* (Ercolani, 1859) e *Uncinaria stenocephala* (Railliet, 1884) em três lobos-guará nascidos em áreas livres no Triângulo Mineiro. Já Gilioli & Silva (2000), encontraram em amostras fecais de *C. brachyurus*, mantidos em cativeiro em zoológicos no Estado de São Paulo, *A. caninum*, *U. stenocephala*, *Strongyloides* sp. e *Capillaria* sp. Costa & Freitas (1967) colheram, também através de necropsia de lobo-guará procedente de Paracatu, Minas Gerais, exemplares de *A. caninum*, *Uncinaria* sp., *Physaloptera praeputialis* von Linstow, 1889 e *Molineus brachiurus* Costa & Freitas, 1976.

Poucos trabalhos têm sido encontrados acerca da espécie *L. vetulus*, principalmente aqueles envolvendo dados parasitológicos. De fato essa espécie já foi classificada como insuficientemente conhecida e com deficiência de dados pela União Internacional para a Conservação da Natureza - IUCN (CURI, 2005). *Ancylostoma* sp. e *Angiostrongylus vasorum* (Baillet, 1866) já foram registrados nesse animal, em São Paulo e Minas Gerais, respectivamente (LIMA *et al.*, 1994; MARTINS *et al.*, 2006).

Horta-Duarte *et al.*, 2004, relataram em quatro exemplares de cachorro-do-mato necropsiados, procedentes de áreas livres na Zona da Mata Mineira, a presença de *Strongyloides* sp., *Ancylostoma* sp., *Rictularia* sp., *Capillaria* sp., *A. vasorum*, trematódeos da família Echinostomatidae Poshe, 1926 e dos gêneros *Platynosomum* Looss, 1907 e *Athesmia* Looss, 1899, além de cestóides da família Taeniidae Ludwig 1886. Registros foram feitos por Santos *et al.* (2003, 2004) sobre a ocorrência de *Ancylostoma buckleyi* Le Roux & Biocca, 1957 e *Diphyllobothrium mansonii* (Cobbold, 1882) em filhote de *C. thous* necropsiado, proveniente da cidade de Itatinga, São Paulo. No Rio grande do Sul, através de exame histológico, foi relatada a infecção por *Capillaria hepatica* (Bancroft, 1893) em indivíduos dessa mesma espécie, com prevalência de 11,8%. Esse helminto parasita o parênquima hepático de vários hospedeiros e comumente é encontrado em ratos urbanos. A alta prevalência desse helminto nesses animais foi inesperada e, possivelmente, condições ecológicas ou a fauna de roedores da região facilitem a transmissão (RUAS *et al.*, 2003).

Curi (2005), em trabalho realizado no PARNA Serra do Cipó e Área de Proteção Ambiental Morro da Pedreira (APA Morro da Pedreira), avaliou o estado de saúde e o risco de transmissão de doenças entre canídeos silvestres e cães domésticos e reportou a presença de *Acanthocephala Rudolphi*, 1808, Trematoda Rudolphi, 1808, Ancylostomidae Looss, 1905, Trichuridae Railliet, 1915, Hymenolepidae Railliet & Henry, 1909, *Physaloptera Rudolphi*, 1819, *Toxocara Stiles*, 1905, *Spirometra* Mueller, 1937 e *Platynosomum* ao examinar as fezes de lobo-guará e cachorro-do-mato.

Helmintos não causam morte em animais silvestres, podendo, entretanto, afetar o comportamento, a reprodução, a assimilação de nutrientes, contribuindo para um mau estado de saúde desses animais. De fato, existem algumas evidências de que animais intensamente parasitados são mais prováveis de sucumbirem a predação ou a outra pressão ambiental que animais não infectados ou levemente infectados (ANDERSON, 1976).

O cão doméstico (*Canis familiaris* Linnaeus, 1758) apresenta ampla distribuição mundial, sendo encontrado em quase todos os tipos de comunidades.

Quando essa espécie chega a ambientes naturais, entrando em contato com a fauna silvestre, é considerada espécie invasora. A presença desses canídeos normalmente gera problemas, tais como predação de outros animais domésticos e silvestres e transmissão de doenças (CAMPOS, 2004). Segundo o IBAMA (2002), “as espécies invasoras são organismos (geralmente transportados por seres humanos) que se introduzem em ecossistemas nativos de forma bem sucedida, sendo agentes de mudança, ameaçando a diversidade biológica nativa”. Vários estudos têm verificado a presença potencialmente nociva do cão doméstico em reservas ambientais. Butler *et al.*, 2004 registraram a presença desses animais em Reserva de Vida Silvestre no Zimbábue, a mais de 6000 metros da borda, quando acompanhados por pessoas e a mais de 3000 metros, quando sozinhos. Na Estação Ecológica de Santa Lúcia, no Espírito Santo, Srbeq-Araújo (2004) verificou um deslocamento médio de cães, no interior da estação, de 365,4 metros, em linha reta, destacando distâncias superiores a essa, de 691 a 1000 metros.

O cão doméstico é acometido por diversos helmintos, dentre os quais destacam-se *Toxocara*, *Toxascaris* Leiper, 1907, *Ancylostoma*, *Uncinaria*, *Strongyloides*, *Spirocerca* Railliet & Henry, 1911, *Trichuris* Roederer, 1761, *Capillaria*, *Angiocaulus* Schulz, 1951, *Angiostrongylus* Kamensky, 1905, *Diocetophyma* Collet-Meygret, 1802, *Dipetalonema* Diesing, 1861, *Dirofilaria* Railliet & Henry, 1911, *Dipylidium* Leuckart, 1863, *Diphyllobothrium* Cobbold, 1858, *Hymenolepis* Weinland, 1858, *Mesocestoides* Vaillant, 1863, *Taenia* Linnaeus, 1758, *Echinococcus* Rudolphi, 1801, *Spirometra* e *Oncicola* Travassos, 1916 (NELSON & COUTO, 1994; QUINN, 1997; VICENTE *et al.*, 1997).

Além das helmintoses, os canídeos silvestres são suscetíveis a outras parasitoses que afetam o cão doméstico (WALLACH & BOEVER, 1983). Entre elas está a leishmaniose visceral que, no Brasil, tem como agente etiológico a *Leishmania chagasi* (Cunha & Chagas, 1937) e se constitui em uma zoonose de ambientes rurais, peri-urbanos e tem se urbanizado à medida que focos da doença têm aparecido em áreas urbanas, assumindo importante papel em saúde pública (SILVA, *et al.*, 2001). Na área urbana, o cão é a principal

fonte de infecção. A enzootia canina tem precedido a ocorrência de casos humanos e a infecção em cães tem sido mais prevalente do que no homem. No ambiente silvestre, os reservatórios são as raposas (*L. vetulus* e *C. thous*) e os marsupiais (*Didelphis albiventris*) (BRASIL, Ministério da Saúde, 2006).

A Serra do Cipó faz limite com a região metropolitana de Belo Horizonte, que é endêmica para leishmaniose visceral e onde vem aumentando nos últimos anos casos em humanos e em cães da doença. Em Jaboticatubas, a leishmaniose visceral canina é comum, segundo serviços de saúde locais (CURI *et al.*, 2006). Casos humanos têm sido registrados no mesmo município segundo Silva, *et al.* (2001).

Curi *et al.* (2006), na região do PARNA Serra do Cipó, verificaram a prevalência de anticorpos anti-*Leishmania* sp. em 21 canídeos silvestres (sete *C. brachyurus*, 12 *C. thous*, e dois *L. vetulus*) e 74 cães no município de Cardeal Mota. Em cães, a prevalência foi de 8.1% e em canídeos silvestres foi de 19% (dois *C. thous*, e dois *C. brachyurus*). Este resultado sugere que *C. brachyurus* também pode ser um reservatório silvestre no ciclo de transmissão da *Leishmania*.

Vários estudos apontam o cachorro-do-mato como sendo importante na epidemiologia da leishmaniose (DEANE & DEANE, 1955; LAINSON, 1990; MELLO *et al.*, 1988). Entretanto, segundo Courtenay *et al.* (2002), esse animal não é importante para a manutenção do ciclo da doença, uma vez que, de acordo com seus experimentos, não transmitem o parasito para *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912). Além disso, não mantém o ciclo de transmissão independentemente da presença do cão doméstico sendo, portanto, improvável o seu papel na introdução do parasito em uma população de cães livres da infecção.

Apesar de não ameaçar diretamente os canídeos silvestres, como diminuição da fecundidade e aumento da mortalidade, a leishmaniose pode aumentar a suscetibilidade desses animais a outras doenças e favorecer a sua manutenção e transmissão em uma área. Pesquisa sorológica para *Babesia* sp. também foi realizada em canídeos silvestres da região do PARNA Serra do Cipó sendo, no entanto, todos os resultados negativos (CURI *et al.*, 2006). Já em lobos-guará em cativeiro existem registros da doença, sendo dois casos no Zoológico de

Sorocaba, São Paulo, nos quais houve recuperação dos animais, e quatro casos de óbito no período de dois anos em zoológicos do Brasil (NUNES, 1989; SANTIAGO & PESSUTTI, 1995).

A babesiose canina é uma doença de canídeos domésticos e silvestres, transmitidas por carrapatos, caracterizada por febre, depressão e anemia (PASSOS *et al.*, 2005). A maioria dos casos têm sido atribuídos a *B. canis* (Piana & Galli-Valerio, 1895), entretanto, *B. gibsoni* (Patton, 1910) já foi registrada em alguns estudos no Rio Grande do Sul, Paraná (BRACCINI *et al.*, 1992; *apud* DANTAS-TORRES & FIGUEIREDO, 2006; TRAPP *et al.*, 2006) e São Paulo (LUCIDI *et al.*, 2004). A doença é endêmica em todo país e sua prevalência vem aumentando em alguns estados, sendo que em Belo Horizonte é de 42,0% em 145 cães examinados (BASTOS *et al.*, 2004). No município de Porteirinha, localizado no “Polígono das secas” em Minas Gerais, foram encontrados anticorpos anti-*B. vogeli* em 18,8%, em um total de 505 cães (MAIA *et al.*, 2007). Em Juiz de Fora, Rodrigues *et al.* (2002) registraram *B. canis* em 104 cães de rua, com prevalência de 26,92%. Entretanto, em cães criados em casas e apartamentos na mesma cidade, a prevalência em 101 animais estudados foi de 2,0% (SOARES *et al.*, 2006).

No Brasil, os principais vetores de *Babesia* sp. são os carrapatos ixodídeos *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) em cães domésticos (DANTAS-TORRES & FIGUEREDO, 2006; MAIA *et al.*, 2007; PASSOS *et al.*, 2005) e *Amblyomma* sp. em canídeos silvestres (RUAS *et al.*, 2003). Entretanto, *R. sanguineus* já foi registrado também em cachorro-do-mato, lobo-guará e raposinha-do-campo, sendo que esta última estava parasitada por *Babesia* sp. (MARTINS *et al.*, 2006).

*R. sanguineus* é a única espécie do gênero com ocorrência confirmada no Brasil (SERRA-FREIRE, 2001). Ectoparasitos de canídeos, tem uma distribuição quase cosmopolita, estando presente em todos os continentes do planeta, devido às migrações humanas pelo mundo, levando consigo o cão doméstico. Essa espécie, original da região Afrotropical, só se introduziu nas Américas recentemente, durante a colonização européia, a partir do século XV (LABRUNA,



2004). O *Amblyomma* Koch, 1844 é o gênero com maior número de espécies registradas no Brasil, tendo representantes que parasitam anfíbios, répteis, aves e mamíferos em todas as regiões geográficas do país (SERRA-FREIRE, 2001).

Na região da Serra do Cipó, Curi (2005) examinou 10 exemplares de *C. thous*, estando todos parasitados por *Amblyomma*, sendo que um animal apresentou infestação por *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) e outro por *A. ovale* Koch, 1844. Entre os três indivíduos da espécie *C. brachyurus* examinados, um estava parasitado por *A. cajennense* e outro por *A. tigrinum* Koch, 1844. Dois exemplares da espécie *L. vetulus* estavam parasitados por *Amblyomma*, sendo que um deles apresentou adultos de *A. cajennense*. Rodrigues & Daemon (2004) registraram a presença de *A. aureolatum* Pallas, 1772, e *A. ovale* em *C. thous* procedentes da Zona da Mata Mineira.

No Brasil, carrapatos do gênero *Amblyomma* são comuns em cães domésticos criados em habitats rurais ou suburbanos, onde têm acesso a diferentes tipos de ambientes, nos quais podem estar presentes outros hospedeiros domésticos e silvestres. *R. sanguineus* é mais encontrado em cães de ambientes urbanos, onde não existe o contato com outros carnívoros ou mamíferos silvestres. Entretanto, em cães de áreas rurais na região norte do Paraná essa espécie foi encontrada com maior frequência que outros carrapatos. (LABRUNA *et al.*, 2000; 2001). Na mesma região, porém em área urbana, Oyafuso *et al.* (2002) encontraram *R. sanguineus*, com a prevalência de 96% entre os cães examinados. Abel *et al.* (2006) registraram a presença de *A. tigrinum* e *A. aureolatum* em cães procedentes de reserva florestal no município de Ingaí, Minas Gerais. No município de Uruará, no Amazonas, a espécie predominante foi *A. oblongoguttatum* Koch, 1844 (LABRUNA *et al.*, 2000).

Entre os sifonápteros, no Brasil, essencialmente três espécies parasitam os cães: *Ctenocephalides felis felis* (Bouché, 1835), *C. canis* (Curtis, 1826) e *Pulex irritans* Linnaeus, 1758 (LINARDI & NAGEM, 1973). Sua distribuição está relacionada a fatores climáticos e sazonais, como temperatura e umidade, influenciando a sobrevivência, desenvolvimento e reprodução (KOUTINAS *et al.*, 1995). *C. felis felis* é prevalente tanto em carnívoros domésticos como no interior

das habitações, onde coloniza e prolifera facilmente (LINARDI, 2001). *C. canis*, encontrada com menos frequência, é uma pulga que habita regiões de condições climáticas extremas, ou muito frias ou muito quentes (LINARDI & NAGEM, 1973). De fato, esses autores não encontraram essa espécie em estudo realizado em Belo Horizonte, mas sim em Ouro Preto e Barbacena, que são cidades que exibem uma uniformidade em condições de temperatura, umidade, precipitação e altitude. Unti (1935) *apud* Linardi & Nagem (1973) também associa à distribuição geográfica de *C. canis*, fatores climáticos observados no Paraná e Santa Catarina, onde observou a predominância da espécie em alguns municípios.

Em Juiz de Fora, a única espécie de pulga encontrada em cães de rua da área urbana foi *C. felis* (RODRIGUES, *et al.*, 2001; SOARES *et al.*, 2006). Já na região metropolitana de Recife, Torres *et al.* (2004), além dessa espécie registrou também a presença de *C. canis* pela primeira vez na região.

Vários autores relatam a ocorrência do gênero *Ctenocephalides* em canídeos silvestres (CERQUEIRA *et al.*, 2000; Curi, 2005; LINARDI & GUIMARÃES, 2000; RODRIGUES & DAEMON, 2004). *C. felis* foi encontrada parasitando *C. thous*, nas cidades de Rio Preto e Juiz de Fora (RODRIGUES & DAEMON, 2004). Além dessa espécie, Cerqueira *et al.* (2000) registraram a presença de *C. canis*, *P. irritans* entre outras pulgas também em *C. thous*, no município de Jacobina, Bahia. Na Serra do Cipó, Curi (2005) relatou a ocorrência de *C. felis* e *P. irritans* em *C. thous* e *C. brachyurus*. A presença de *P. irritans*, *C. felis* e *C. canis* nos canídeos silvestres sugere a existência de uma possível conexão desses hospedeiros com o ambiente doméstico, uma vez que essas pulgas são próprias de cães, gatos e humanos (CERQUEIRA *et al.*, 2000; CURTI, 2005).

Nas últimas décadas doenças vêm ganhando papel de destaque entre os fatores que são causadores de extinção entre espécies silvestres e, maior enfoque tem sido dado àquelas transmitidas por animais domésticos. A fragmentação de habitats decorrentes da construção de estradas e substituição de áreas naturais por áreas de pastagem e lavouras, leva não só ao isolamento de populações silvestres, mas também à proximidade destas a populações de animais

domésticos, as quais crescem paralelamente aos assentamentos humanos nessas áreas. O PARNA Cipó e a APA Morro da Pedreira inserem-se nesse panorama, uma vez que trazem comunidades humanas que residem dentro dos seus limites. A presença de cães domésticos, até mesmo dentro do Parque, já foi relatada por Curi (2005) e por funcionários do IBAMA local. Dessa forma, o conhecimento dos parasitos e sua prevalência em populações de cães domésticos que vivem em áreas protegidas, nas quais também estão presentes espécies silvestres, é o primeiro passo a ser dado em direção à prevenção da difusão de enfermidades e montagem de planos de conservação.

## 2 – OBJETIVOS

- **Geral**

- Verificar a ocorrência de endo e ectoparasitos em cães pertencentes a moradores de algumas localidades da APA Morro da Pedreira, e de enteroparasitos de canídeos silvestres do PARNA Serra do Cipó e entorno.

- **Específicos**

- Identificar ovos e larvas de helmintos, além de oocistos de protozoários em amostras fecais de cães domésticos, bem como de canídeos silvestres.
- Identificar helmintos adultos recuperados de cães domésticos.
- Verificar a ocorrência de *Leishmania* sp. e *Babesia canis* nos cães domésticos.
- Identificar ectoparasitos em cães domésticos.

### **3 – MATERIAL E MÉTODOS**

Este trabalho foi autorizado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA) sob a Licença de Pesquisa de nº 129/07/DIPI e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Animal (CETEA) sob o protocolo de nº 18/2007.

#### **3.1 – Área de estudo**

O estudo foi realizado no PARNA Serra do Cipó e APA Morro da Pedreira, mais precisamente em três bairros da zona rural do município de Jaboticatubas – João Congo, Lapinha e Mato Seco, no período de janeiro de 2006 a outubro de 2007. Jaboticatubas apresenta uma população de 14.224 habitantes, com uma densidade demográfica de 12 hab/Km<sup>2</sup>. O investimento em saúde no município no ano de 2005 foi de 20,18%. A população canina no ano de 2006 era de, no mínimo, 2813 cães (MINAS GERAIS, Secretaria Municipal de Saúde de Jaboticatubas, 2007). O PARNA Serra do Cipó possui uma área de aproximadamente 33.800 ha em um perímetro de 154 Km, enquanto a APA Morro da Pedreira apresenta uma área de 66.200 ha, dentro de um perímetro de 400 Km, formando um cinturão ao redor do Parque. Ambas as áreas estão localizadas na porção central do estado de Minas Gerais, na parte sul da Cadeia do Espinhaço. Circundando o Parque estão os municípios de Jaboticatubas, Santana do Riacho, Morro do Pilar e Itambé do Mato Dentro. A unidade está a uma distância de 100 Km de Belo Horizonte (FIG. 1). Apenas 57% da área total do Parque estão com a situação fundiária regularizada, o que ainda resulta na presença de algumas habitações humanas e animais domésticos no seu interior (CURI, 2005). O clima da Serra do Cipó é do tipo tropical de altitude com verões frescos e estação seca bem definida. As temperaturas médias anuais ficam em torno de 21,2 °C e apresenta precipitação média anual de 1.622 mm (IBAMA, 2006). É uma região montanhosa, com estrutura rochosa de natureza quartzítica e

alguns afloramentos de calcário. O solo é predominantemente raso e arenoso e permite o crescimento de diversas formações vegetais, como matas ciliares, cerrado e campos rupestres (ETEROVICK & FERNANDES, 2001). A fauna da região é muito vasta, porém pouco conhecida. Possui alto grau de endemismo, onde se ressaltam os insetos e anfíbios (IBAMA, 2006).

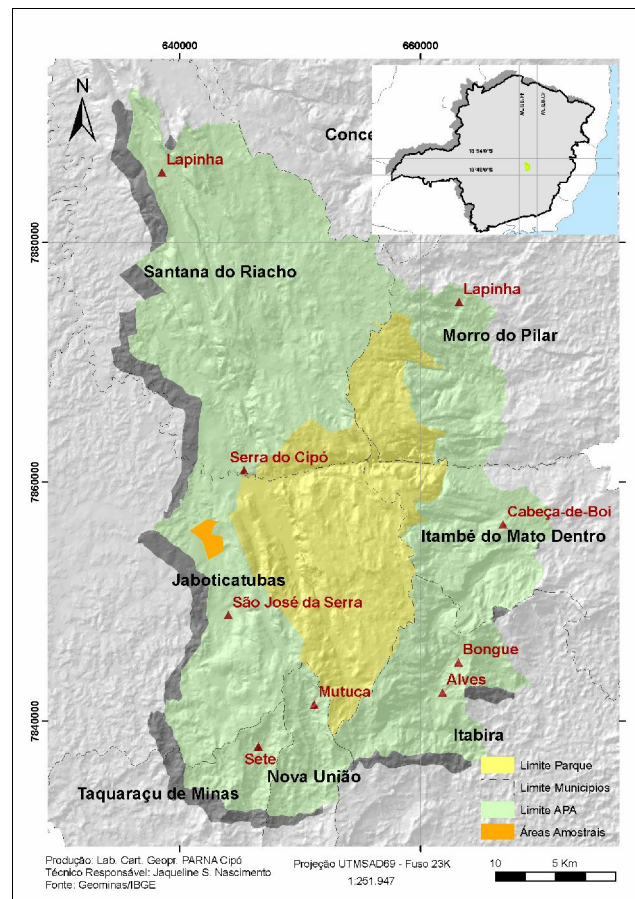


FIGURA 1- Área de estudo: APA Morro da Pedreira e PARNASerra do Cipó

## **3.2 – Cães domésticos**

### **3.2.1 – Captura de cães domésticos errantes, destinados à necropsia para obtenção de helmintos.**

Duas armadilhas para a captura de cães domésticos errantes foram instaladas no interior do Parque e em seu entorno, o mais próximo possível de habitações humanas. Estas são metálicas, do tipo gaiola, medindo 60 cm de altura, 40 cm de largura e um metro de comprimento. O sistema deflagrador é composto por um pedal no assoalho da armadilha que, ao receber pressão da pata do cão, faz com que a porta se feche. As iscas usadas foram pedaços de bacon, os quais foram colocados pendentes por barbantes amarrados nas hastes metálicas do teto da armadilha localizadas na parte posterior, de modo que para ter acesso à isca, o cão tem de pisar no pedal (FIG. 2). As armadilhas ficaram abertas dia e noite até a captura, sendo visitadas duas vezes ao dia, pela manhã e ao final da tarde, para evitar que algum animal eventualmente capturado ficasse preso por muito tempo. Estas ficaram armadas pelo menos três dias em um mesmo local, sendo então deslocadas para outro onde permaneceram por mais três dias, totalizando seis dias de tentativas de captura em uma semana, sendo que o esforço de captura foi feito uma vez por mês, durante três meses. Somente três cães foram capturados nas armadilhas no entorno do Parque. Entretanto, estes tiveram de ser soltos, uma vez que pertenciam a moradores das proximidades. Desta forma, os cães necropsiados foram obtidos através de doação dos proprietários.



FIGURA 2- Armadilhas usadas durante estudo realizado no PARNA Serra do Cipó e APA Morro da Pedreira.

### 3.2.2 – Coleta e exame de fezes

Fezes de 45 cães foram obtidas por estimulação da ampola retal, através de massagem na parede do reto, com dedo protegido por luvas. As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos devidamente identificados, colocadas em caixa de isopor com gelo, e levadas para o Laboratório de Helmintologia do Departamento de Parasitologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais (ICB-UFMG).

Os métodos usados para o encontro de parasitos em fezes foram os de sedimentação espontânea (HOFFMAN; PONS; JANER, 1934), flutuação em solução saturada de Cloreto de Sódio (WILLIS, 1921) e centrifugação com formol-éter (RITCHIE, 1948). Foram preparadas pelo menos cinco lâminas por amostra,



as quais foram examinadas ao microscópio óptico, para a identificação dos ovos e larvas de helmintos, e oocistos de protozoários presentes. A morfometria dos ovos foi comparada com a descrita por Soulsby (1968) e para isso foram medidos cinco ovos de cada tipo de helminto encontrado em cada amostra, obtendo-se então a média e o desvio padrão dessas medidas.

### 3.2.3 – Necropsia

Sete cães foram doados por moradores e eutanasiados através de sobredose de Tiopental (Thiopentax ®). Antes da eutanásia, para a contenção do animal, foram usados Xilazina (Kensol ®) – 1,1-2,2 mg/Kg e Ketamina (Vetanarcol ®) – 10 mg/Kg como pré-anestésicos intra-musculares.

A necropsia desses animais foi realizada em instalações próprias, no canil do ICB. Os animais foram colocados em decúbito dorsal com cabeça voltada para o lado esquerdo. Foi feita uma incisão longitudinal na linha média desde a região sub-mandibular até o ânus, rebatendo lateralmente a pele e os membros. A abertura da cavidade torácica foi feita com auxílio de faca e as costelas foram seccionadas mais ou menos à altura da metade do comprimento, para remoção dos órgãos. A partir da região sub-mandibular foram retirados a língua, faringe, laringe, traquéia, esôfago e, por tração, todo o sistema respiratório, circulatório e digestório. Para evitar a mistura de conteúdos das diferentes partes do tubo digestório, foi feita dupla ligadura de cada órgão com barbante, no início e no final de suas inserções.

Os sistemas respiratório, circulatório, digestório e urinário foram separados para exames. As vísceras foram identificadas e colocadas separadamente em cuba de vidro transparente, tipo pirex (22 x 36 cm), contendo solução salina 0,85%.

No coração e pulmão, examinaram-se minuciosamente todos os vasos sangüíneos, além dos átrios e ventrículos, com objetivo de verificar a possível presença de *A. vasorum* e *Dirofilaria*. Com o auxílio de uma tesoura de ponta romba, abriu-se toda a árvore brônquica, dentro de uma cuba de vidro com

solução salina. Após uma leve agitação, o conteúdo da cuba foi passado em um tamis de malha de 0,297mm e lavado, sendo depois revertido em outra cuba de vidro, para visualização e coleta de helmintos em microscópio estereoscópico. O coração e o pulmão foram fragmentados em solução salina e colocados em estufa a 37° C, durante 24 horas, para que os parasitos porventura presentes e não encontrados pudessem migrar, por estímulo da temperatura.

Um corte longitudinal em cada rim foi realizado ao longo de sua curvatura maior, expondo o seu interior, o qual foi examinado para pesquisar a possível presença de *Dioctophyma renale* e outros helmintos.

Com relação ao sistema digestório, os órgãos foram todos separados e examinados. O intestino delgado, intestino grosso, ceco e reto foram destacados, dissecando seus ligamentos mesentéricos. O estômago foi aberto ao longo de sua curvatura maior, sendo que o esôfago e os intestinos foram abertos longitudinalmente. A mucosa foi raspada passando-se o órgão entre os cabos de uma tesoura e o conteúdo de cada parte foi lavado sob pressão em jato de água, em tamis com abertura da malha de 0,297 mm. O conteúdo lavado foi revertido em cuba de vidro, para visualização e coleta dos helmintos em microscópio estereoscópico.

#### **3.2.4 – Preparo dos helmintos**

Os helmintos colhidos foram colocados em solução salina a 0,85% e devidamente identificados quanto ao órgão parasitado. Antes da fixação, os mesmos foram lavados sob leve agitação manual, trocando a solução de duas a três vezes para a limpeza dos espécimes.

Os nematódeos foram fixados em formalina a 10 % a 60°C e, após a fixação, transferidos para frascos contendo a solução à temperatura ambiente, devidamente identificados. Posteriormente, foram colocados entre lâmina e lamínula com uma gota de lactofenol de Aman, para a diafanização e identificação ao microscópio óptico.

Os cestódeos foram primeiramente estirados em placas de vidro e em seguida fixados sob compressão entre estas, em solução de formalina a 10 %, permanecendo dessa forma durante aproximadamente duas horas. A coloração foi feita com aceto-alúmen-carmin e a desidratação, em uma série crescente de álcool etílico nas concentrações de 70°GL, 80°GL, 90°GL e absoluto, 30 minutos em cada diluição. Em seguida, os cestóides foram colocados em creosoto de faia pelo menos duas horas para diafanização e, posteriormente, montados entre lâmina e lamínula com bálsamo do Canadá, para identificação ao microscópio óptico.

A identificação dos helmintos foi realizada com auxílio de chaves dos seguintes autores: Skrjabin (1969); Yamaguti (1961, 1963) .

### **3.2.5 – Coleta e exame de sangue**

Cinco mL de sangue foram coletados de 56 cães por punção da veia cefálica ou jugular externa e armazenados em tubos de hemólise. As amostras foram acondicionadas em caixas de isopor com gelo, até a chegada ao laboratório, onde foram centrifugadas para a separação do soro. Este foi recolhido com o auxílio de uma pipeta de Pasteur descartável e armazenado em tubos de eppendorph, devidamente identificados e congelados a -20°C.

A sorologia, destinada à pesquisa de *Babesia canis*, foi realizada no Laboratório de Protozoologia Veterinária do Departamento de Parasitologia do ICB-UFMG, onde se utilizou a técnica de RIFI. Os testes sorológicos para pesquisa de *Leishmania* foram realizados no Laboratório de Sorologia das Leishmanioses do Departamento de Parasitologia do ICB-UFMG, utilizando-se as técnicas de ELISA e RIFI.

### **3.2.6 – Coleta e preparo de ectoparasitos**

Foram coletados ectoparasitos de 33 cães do entorno do Parque, incluindo os necropsiados. As coletas foram realizadas com o auxílio de pinças, em várias regiões do corpo do cão. Os ectoparasitos foram colocados em frascos com álcool 70°GL glicerinado, devidamente identificados, e levados ao Laboratório de Helmintologia do Departamento de Parasitologia do ICB-UFMG para identificação. Os carrapatos foram identificados ao microscópio estereoscópico quanto ao gênero e espécie, seguindo os critérios adotados por Aragão & Fonseca (1961). As pulgas foram identificadas ao microscópio óptico quanto à espécie, seguindo chave dicotômica desenvolvida por Hopkins & Rothschild (1953). Os exemplares antes de serem montados em lâminas, foram mergulhados em solução aquosa de KOH a 10%, por 24 horas, para diafanização. Em seguida, colocados em ácido acético e desidratados em uma série de álcoois de concentrações diferentes, nesta ordem: álcool 70°GL, 80°GL, 90°GL e absoluto, permanecendo cinco minutos em cada um. Após essa etapa, cada exemplar de pulga foi colocado em uma lâmina, juntamente com uma pequena gota de creosoto de faia e, logo depois, acrescentou-se uma gota de bálsamo do Canadá, cobrindo-se então com lamínula. As lâminas foram colocadas em estufas para secar, em um período de sete dias, ao fim dos quais foram analisadas ao microscópio óptico (NEVES & VIEIRA-FILHO, 1976).

### **3.2.7 – Entrevista**

Foram coletados dados sobre hábitos alimentares e sanitários de 49 cães domésticos, pertencentes a moradores de localidades do entorno do parque, bem como informações sobre a saída daqueles para outros ambientes diferentes do domicílio e peridomicílio. Dados de 21 casas que abrigam esses cães, sobre a presença de outros animais domésticos e do acesso de animais silvestres ao peridomicílio também foram coletados (Anexo 1).

### **3.3 – Coleta e exame de fezes de canídeos silvestres**

Foram coletadas 38 amostras fecais de canídeos silvestres nas trilhas do Parque e do entorno e identificadas pelo tamanho, forma, aspecto e cheiro. A latitude e longitude de cada ponto de coleta foram marcadas a partir do Sistema de Posicionamento Global (Global Position System – GPS). O programa usado para a confecção dos mapas de posicionamento foi o Arcgis–9.1. O acondicionamento, o processamento, os métodos usados para o encontro de parasitos nas amostras e posterior identificação seguiram o mesmo protocolo utilizado para cães domésticos, sendo também realizadas as técnicas de coprocultura e Baermann modificado (MORAIS, 1948).

## 4 – RESULTADOS

### 4.1 – Helmintos

#### 4.1.1 – Amostras fecais

Foram coletadas fezes de 45 cães de localidades do entorno do Parque, sendo que 28 (62,2%) estavam positivos para algum tipo de helminto. A família de maior ocorrência foi Ancylostomidae, sendo encontrada em 19 amostras (42,2 %). Das cinco amostras de cachorro-do-mato coletadas no PARNA Serra do Cipó, todas estavam positivas para algum tipo de helminto. Ancylostomidae e Diphylobothriidae ocorreram em três amostras (60,0%) e *Physaloptera* sp. e Acanthocephala, em duas (40,0%). Oocistos de *Isospora* sp. (Schneider, 1881) foram encontrados em uma amostra (20%). De lobo-guará foram coletadas 33 amostras fecais e 31 delas (93,9%) estavam positivas para helmintos, sendo que Trichuridae ocorreu em 25 (75,8%). Ancylostomidae e Acanthocephala estiveram presentes em 17 amostras (51,5%) (TAB. 1). A família Anoplocephalidae (Choldkovsky, 1902), bem como larvas de *Strongyloides* sp. ocorreram em uma amostra (3%) cada. Não foram encontradas fezes de raposinha-do-campo em nenhuma das trilhas percorridas. A FIG. 3 mostra ovos de helmintos encontrados nas amostras fecais dos canídeos da região da Serra do Cipó.

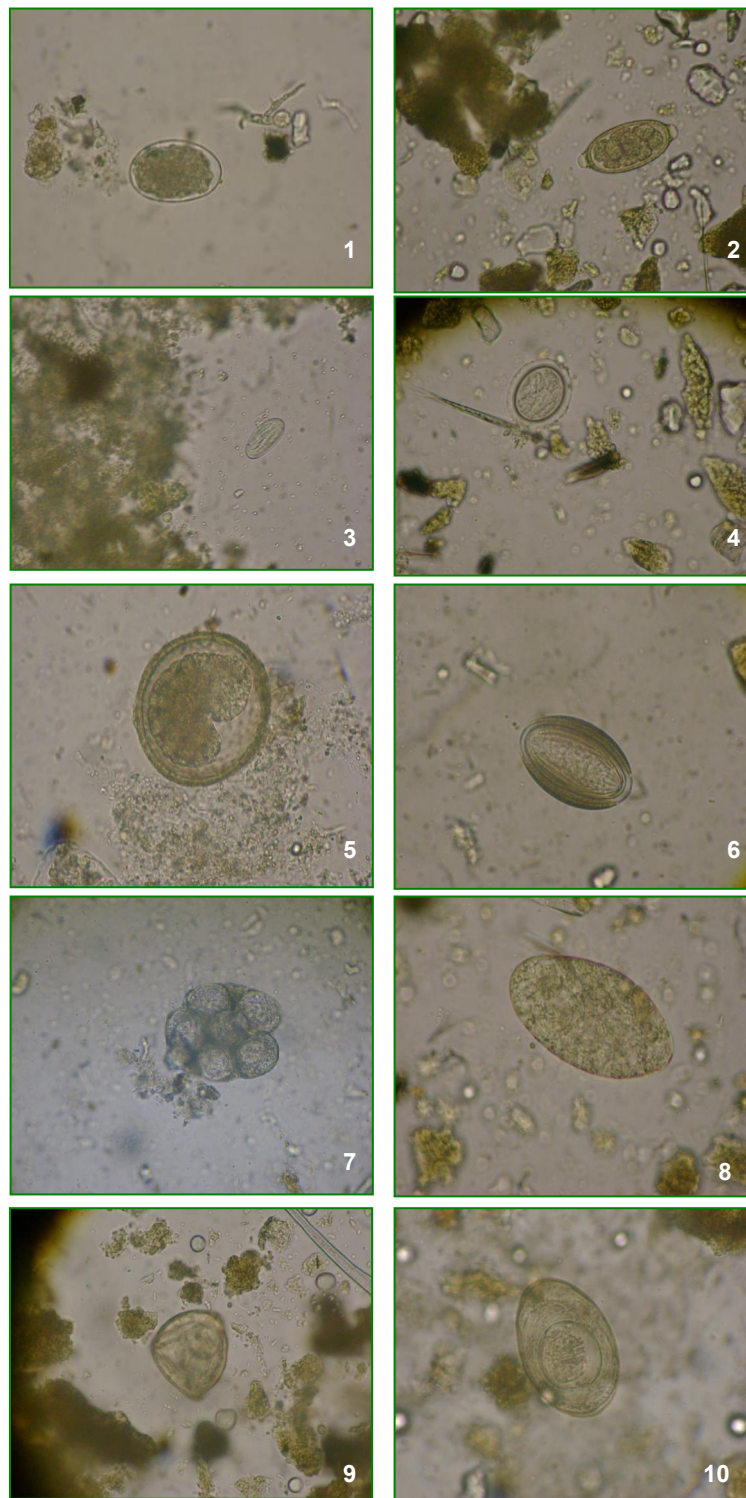


FIGURA 3- Ovos de helmintos encontrados nas amostras fecais de canídeos silvestres do PARNA Cipó, coletadas no período de janeiro a setembro de 2007. 1) Ancylostomidae 2) Trichuridae 3) *Spirocerca lupi* 4) *Physaloptera* sp. 5) *Toxocara* sp. 6) Acanthocephala 7) Cápsula de *Dipylidium caninum* 8) Diphylobothridae 9) Anoplocephalidae 10) Hymenolepidae

TABELA 1

Ovos e larvas de helmintos e oocistos de protozoários encontrados em amostras fecais de canídeos da região do PARNA Serra do Cipó e APA Morro da Pedreira-MG, coletadas no período de janeiro a setembro de 2007.

Parasito	Cão doméstico n=45 (%)	Lobo-guará n=33 (%)	Cachorro-do-mato n=5 (%)
Ancylostomidae	19 (42,2)	17 (51,5)	3 (60,0)
Trichuridae	6 (13,3)	25 (75,8)	1 (20,0)
<i>Toxocara</i> sp.	5 (11,1)	—	1 (20,0)
<i>Spirocerca lupi</i>	7(15,6)	—	1 (20,0)
<i>Physaloptera</i> sp.	3 (6,7)	1 (3,0)	2 (40,0)
<i>Strongyloides</i> sp.	—	1(3,0)	—
Acanthocephala	1 (2,2)	17 (51,5)	2 (40,0)
Cestoda	1 (2,2)	—	1 (20,0)
Cápsula ovígera de <i>Dipylidium caninum</i>	4(8,9)	—	1 (20,0)
Diphyllobothriidae	1 (2,2)	—	3 (60,0)
Hymenolepidae	—	2 (6,1)	1 (20,0)
Anoplocephalidae	—	1 (3,0)	—
Trematoda	2 (4,4)	—	—
<i>Isospora</i> sp.	—	—	1 (20,0)

A TAB. 2 refere-se ao número de amostras fecais de canídeos da região do PARNA da Serra do Cipó que apresentaram um ou mais tipos de ovos de helmintos. Sessenta por cento das amostras de cachorro-do-mato apresentaram três tipos de ovos de helmintos e 20% mais de três tipos.



TABELA 2

Amostras fecais de canídeos da região do PARNA Serra do Cipó e APA Morro da Pedreira-MG com um, dois, três ou mais tipos de ovos de helmintos, coletadas no período de janeiro a setembro de 2007.

	Cão doméstico n=45 (%)	Lobo-guará n=33 (%)	Cachorro-do-mato n=5 (%)
Um tipo de helminto	14 (31,1)	12 (36,4)	1 (20,0)
Dois tipos de helmintos	9 (20,0)	7 (21,2)	—
Três tipos de helmintos	3 (6,7)	9 (27,3)	3 (60,0)
Mais de três tipos de helmintos	2 (4,4)	3 (9,1)	1 (20,0)

A morfologia dos ovos de helmintos encontrados nas fezes dos canídeos está de acordo com Soulsby, (1968) e suas medidas são apresentadas na TAB. 3.

TABELA 3

Morfometria, em micrometros, dos ovos de helmintos encontrados em amostras fecais de canídeos coletadas na região do PARNA Serra do Cipó e APA Morro da Pedreira, no período de janeiro a setembro de 2007.

Helminto	Cão doméstico		Lobo-guará		Cachorro-do-mato	
	X	S	X	S	X	S
Ancylostomidae	C: 60,20	± 3,34	C: 60,76	± 8,74	C: 54,43	±6,27
	L: 38,24	±1,75	L: 36,13	± 6,15	L: 33,44	±5,00
Trichuridae	C: 67,34	±10,14	C: 62,98	±3,41	C: 64,18	± 3,78
	L: 28,52	±4,86	L: 28,86	±1,77	L: 28,58	±1,40
Acanthocephala	C: 76,70	±1,35	C: 80,50	±3,75	C: 72,50	0,0
	L: 45,50	±1,54	L: 47,67	±2,06	L: 48,20	0,0
<i>Physaloptera</i> sp.	C: 39,95	±1,82	C: 36,55	±1,20	C: 36,43	±3,84
	L: 25,08	±0,79	L: 22,95	±1,20	L: 27,85	± 3,27
Hymenolepidae			C: 80,87	±7,53	C: 98,80	0,0
	—		L: 57,80	±2,40	L: 70,20	0,0
Diphyllobothriidae	C: 58,48	± 3,10			C: 62,17	± 21,14
	L: 33,32	±1,52	—		L: 35,21	±10,87
<i>Toxocara</i> sp.	C: 85,16	± 4,29			C: 71,40	0,0
	L: 72,92	±4,00	—		L: 42,50	0,0
<i>Spirocerca lupi</i>	C: 34,11	±1,18			C: 25,50	±2,40
	L: 13,70	±0,54	—		L: 8,50	0,0
Anoplocephalidae			C: 54,40	±3,10		
	—		L: 47,60	±2,40	—	

Legenda: C= comprimento, L= largura, X= média, S= desvio padrão

Os locais onde foram coletadas fezes de canídeos silvestres positivas para as famílias Ancylostomidae, Trichuridae e para o filo Acanthocephala estão

assinalados em mapas de áreas da região do PARNA Serra do Cipó e entorno, apresentados nas FIG. 4, 5 e 6 respectivamente.

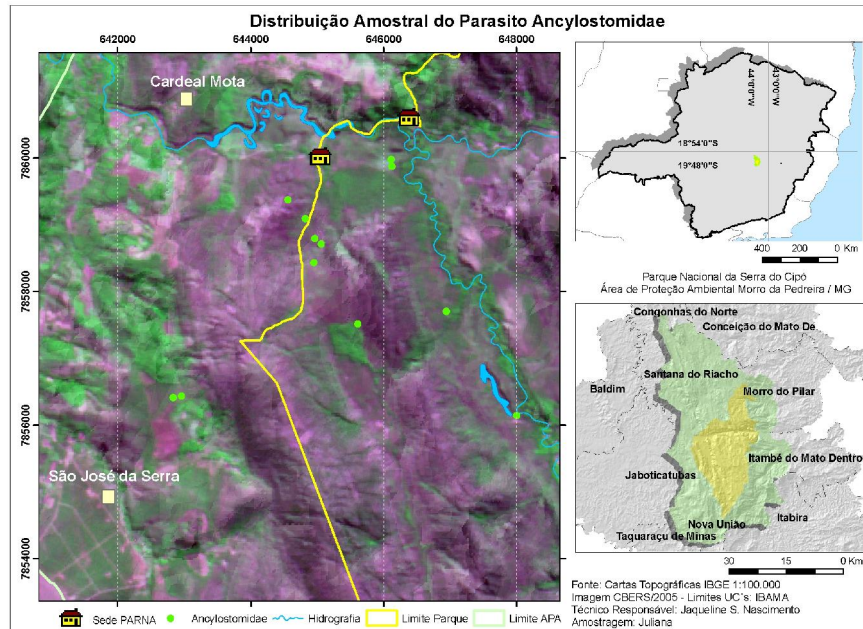


FIGURA 4- Locais de coleta de fezes positivas para a família Ancylostomidae

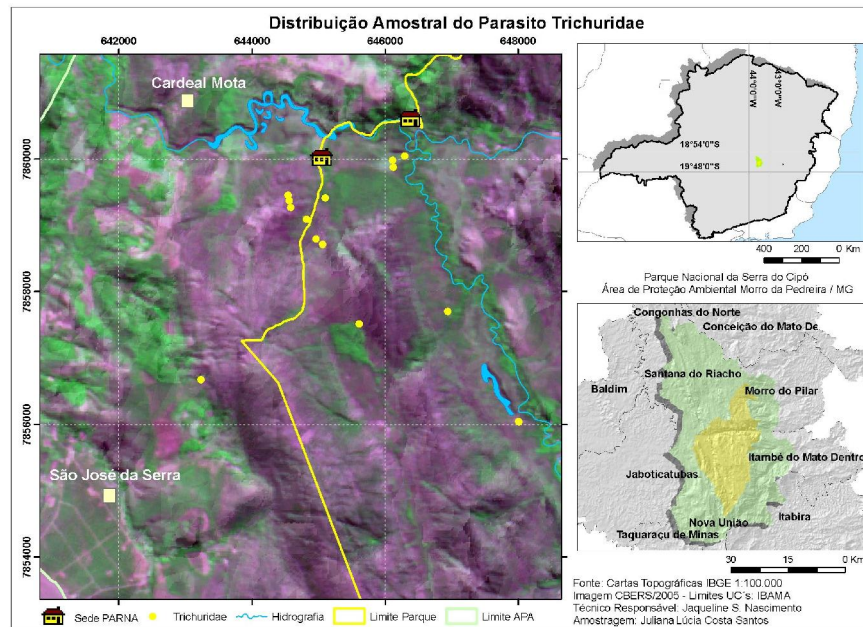


FIGURA 5- Locais de coleta de fezes positivas para a família Trichuridae

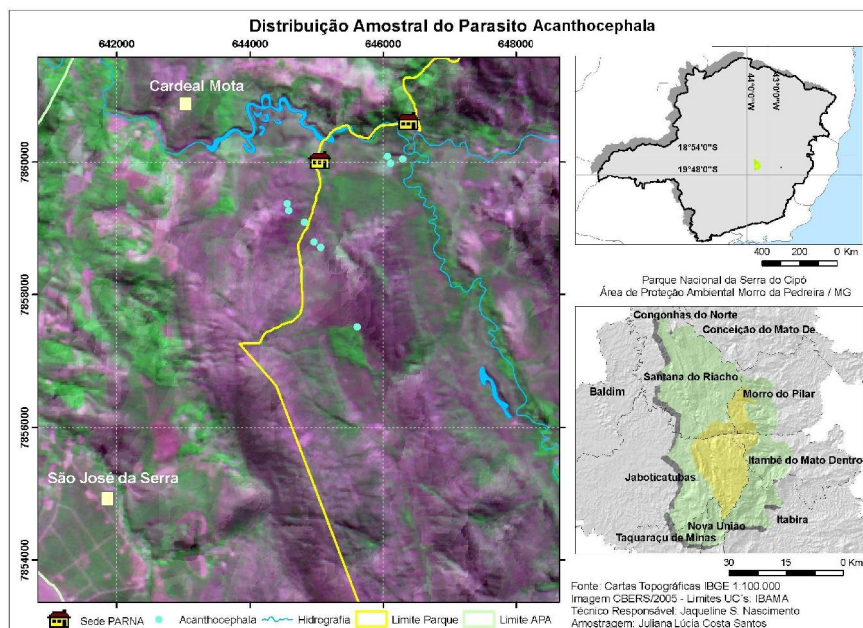


FIGURA 6- Locais de coleta de fezes positivas para o Filo Acanthocephala

#### 4.1.2 – Necropsias

Todos os cães estavam parasitados por helmintos. *Ancylostoma caninum* (FIG. 7) e *Dipylidium caninum* (Linnaeus, 1758) (figura 8) foram encontrados em quatro (57,1%) dos animais e *Spirocerca lupi* (Rudolphi, 1809) em três (42,8%) (TAB. 4). As FIG. 9 e 10 mostram aspecto de cão (necropsia 6) parasitado por *S. lupi* e nódulos encontrados no seu esôfago, respectivamente. As FIG. 11, 12 e 13 mostram exemplares enveloados em nódulo no esôfago de cão (necropsia 2), aspecto helicoidal e região anterior do helminto, respectivamente.

TABELA 4.

Helminthos encontrados em sete cães necropsiados da APA Morro da Pedreira, no período de janeiro a setembro de 2007.

NECROPSIA	HELMINTO	LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DE EXEMPLARES
1	<i>Physaloptera</i> sp.	Estômago	1
	<i>Dipylidium caninum</i>	Intestino delgado	Indefinido*
	<i>Toxocara canis</i>	Intestino delgado	1
	<i>Ancylostoma caninum</i>	Intestino delgado	15
2	<i>Spirocerca lupi</i>	Esôfago	10
	<i>Ancylostoma caninum</i>	Intestino delgado	38
3	<i>Ancylostoma caninum</i>	Intestino delgado	5
4	<i>Dipylidium caninum</i>	Intestino delgado	Indefinido*
5	<i>Dipylidium caninum</i>	Intestino delgado	Indefinido*
	Acanthocephala	Intestino delgado	2
	<i>Spirocerca lupi</i>	Aorta	1
6	<i>Ancylostoma caninum</i>	Intestino delgado	27
	<i>Spirocerca lupi</i>	Esôfago	47
7	<i>Dipylidium caninum</i>	Intestino delgado	Indefinido*

\*a contagem de *Dipylidium caninum* ficou impossibilitada devido à quebra dos estróbilos em várias partes e à dificuldade de se encontrar os escólecex.



FIGURA 7- *A. caninum*, com detalhe da cápsula bucal com três pares de dentes, característico da espécie

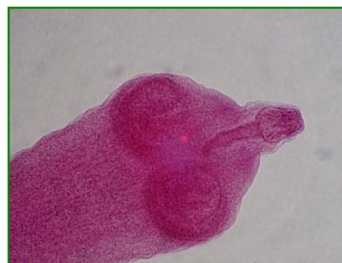


FIGURA 8- Escólex de *D. caninum*



FIGURA 9- Aspecto de cão com espirocercose



FIGURA 10- Nódulos de *S. lupi* no esôfago de cão





FIGURA 11- *S. lupi* enovelada em nódulo em esôfago de cão

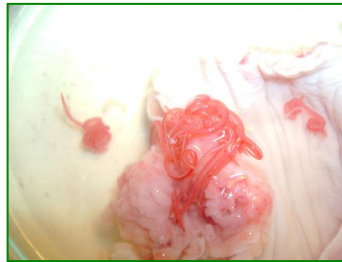


FIGURA 12- Aspecto helicoidal de *S. lupi*

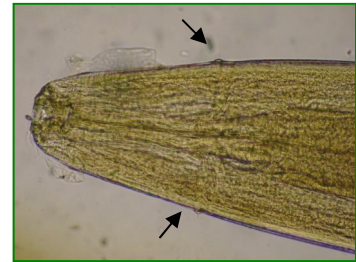


FIGURA 13- Porção anterior de *S. lupi* com detalhe das papilas cervicais

#### 4.2 – Leishmania e Babesia canis

Dos 56 cães dos quais se obteve sangue para o diagnóstico sorológico de leishmaniose, dois (3,57%) apresentaram-se positivos, sendo que apenas um apresentou sinais de leishmaniose visceral (FIG. 14). Oito deles apresentaram títulos acima de 1:400 no ELISA e acima de 1:40 na RIFI, entretanto, ao serem realizados novos exames os títulos desses cães não aumentaram.



FIGURA 14- Cão necropsiado com sinais de Leishmaniose visceral. 1) caquexia; 2) onicogribose e 3) esplenomegalia

Quarenta e um (73,2%) dos 56 cães apresentaram sorologia positiva para *Babesia canis* (título >1:40). Entretanto, na pesquisa direta do parasito através de esfregaço sangüíneo nenhum foi positivo.

### 4.3 – Ectoparasitos

Foram coletados ectoparasitos de 33 cães pertencentes a moradores de localidades do entorno do Parque e todos eles apresentaram-se positivos para pulgas e carrapatos. *C. felis felis* esteve presente em 33 (100%) cães, sendo que, dentre essas, exemplares híbridos, com características de *C. felis felis* e *C. canis*, foram encontrados em 15 (45,5%) animais (FIG. 16). Dentre os carrapatos, a espécie *R. sanguineus* foi encontrada em 29 (87,9%) dos cães e *A. cajennense* em 27 (81,8%), sendo que 23 (69,7%) deles apresentaram-se parasitados pelos dois tipos de carrapatos. A FIG. 15 mostra cão doado por morador, infestado por carrapatos.



FIGURA 15- Cão infestado por *R. sanguineus*

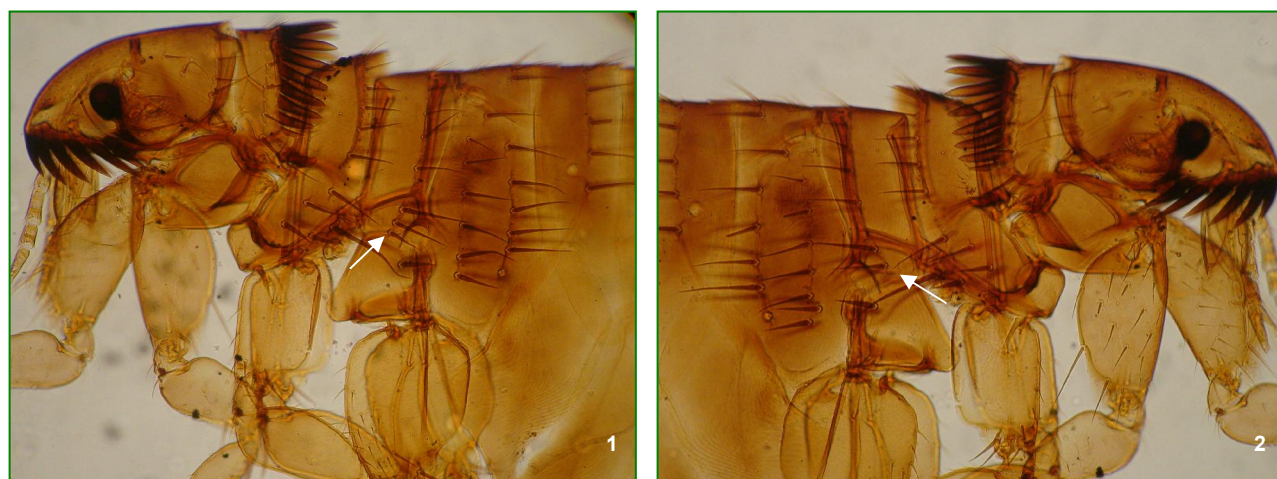


FIGURA 16- Exemplar de *C. felis felis* apresentando variação na quetotaxia do metepisterno. 1-Metepisterno esquerdo com três cerdas. 2-Metepisterno direito com duas cerdas.

#### **4.4 – Entrevista**

Dos 49 cães domésticos dos quais dados sobre hábitos alimentares e sanitários foram coletados, 47 deles (95,9%) recebiam alimentação mista (ração e outro tipo de alimento de origem vegetal ou animal, crus ou processados) e apenas dois (4,1%) recebiam somente ração. Segundo os proprietários entrevistados, dezesseis cães (32,7%) eram vermifugados esporadicamente e sete (14,3%) semestralmente. Com relação à acessibilidade dos cães a outros ambientes diferentes do doméstico e peridoméstico, 48 (98,0%) deles tinham acesso a outros ambientes.

O controle de ectoparasitos (químico e manual) nos cães era feito em apenas 10 das 21 casas percorridas durante o estudo. Em todas as casas havia outros tipos de animais domésticos além dos cães, sendo que 16 casas (76,2%) apresentavam galinhas no peridomicílio, enquanto seis, (28,6%) tinham cavalos. No que se refere à presença de animais silvestres no ambiente peridoméstico, em todas as casas (100,0%) foi relatada a presença de gambás e raposas (*C. thous* ou *L. vetulus*).



## 5 – Discussão

### 5.1 – Helmintos

Os inquéritos parasitológicos de endoparasitos realizados em cães no Brasil dividem-se basicamente em dois tipos, sendo um baseado no exame “post mortem” de cães errantes capturados por serviços de saúde e o outro através de exames coproparasitológicos de cães domiciliados, atendidos em ambulatórios veterinários (LABRUNA *et al.*, 2006). O presente estudo realizou os dois tipos de abordagens em cães domésticos e somente exames de amostras fecais em canídeos silvestres, uma vez que não era intenção o sacrifício de espécies silvestres vulneráveis ou ameaçadas de extinção. Portanto, nas necropsias, foi possível a identificação dos helmintos até o nível de espécie ou gênero, sendo que nos exames coproparasitológicos a identificação se limitou apenas à família ou gênero.

Labruna *et al.* (2006) apresentaram uma revisão de ocorrência de vários helmintos gastrintestinais em cães de cidades brasileiras nos estados do Amazonas, Rondônia, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul e a família Ancylostomidae foi a que mostrou maior média (46,3%) em exames coproparasitológicos. Este dado está de acordo com o resultado do presente estudo, onde 42,2% dos cães domésticos estavam parasitados por esses helmintos. Em cães necropsiados esses mesmos autores indicam a predominância de *A. caninum*, com uma ocorrência média de quase 100%, divergindo do valor (57,1%) encontrado para essa espécie no presente estudo (TAB. 4). Nos canídeos silvestres a família Ancylostomidae também esteve significativamente presente (TAB. 1). Considerando que a espécie mais comumente encontrada em cães é *A. caninum*, o que pôde ser observado nos resultados das necropsias e que essa espécie é encontrada em lobos-guará, em Minas Gerais (COSTA & FREITAS, 1967; MUNDIM *et al.*, 1991), acredita-se que os ovos encontrados nas amostras fecais de canídeos silvestres e domésticos da região são deste parasito. A grande

prevalência encontrada, tanto em canídeos domésticos quanto em silvestres, pode ser devido às várias rotas de transmissão, incluindo a oral, a qual é a mais comum entre os canídeos, a transplacentária, a transmamária e a percutânea, sendo esta pouco significativa para esse grupo (CORRÊA, 1971). Além disso, *A. caninum* pode ser encontrado em cães jovens e adultos, não havendo predominância em nenhuma faixa etária (COSTA *et al.*, 1962).

Os ancilóstomos se fixam na mucosa intestinal para se alimentar de sangue do hospedeiro, mudando constantemente de lugar, deixando assim pequenas ulcerações que permanecem sangrando ainda por algum tempo após sua saída do local. Estas perdas contínuas de sangue, somadas ao volume ingerido pelos parasitos, além de substâncias tóxicas produzidas por eles, as quais agem na hematopoiese, determinam uma anemia de grau variável. Além disso, ininterruptas agressões à mucosa intestinal resultam em grave enterite, perturbação na assimilação de nutrientes, podendo também se constituir em porta de entrada de infecções secundárias (CORRÊA, 1971). A infecção é mais intensa em cães novos e aqueles que a adquiriram pela forma transplacentária, estão sujeitos a anemia grave, coma e morte em até três semanas após o nascimento. Em raposas, este quadro clínico ocorre geralmente na faixa etária de dois a seis meses de idade (SOULSBY, 1968). Nenhum estudo populacional e de avaliação da causa de morte em canídeos foi realizado na região da Serra do Cipó. De fato um parasito de transmissão transplacentária e transmamária, que pode levar o animal a óbito em poucos dias de vida e que apresenta grande ocorrência entre os canídeos da região merece preocupação, principalmente quando se trata de espécies ameaçadas de extinção.

A família Trichuridae teve grande ocorrência entre os canídeos silvestres, em contraste com os cães domésticos, os quais somente 13,3% apresentaram o parasito (TAB. 1). Segundo Soulsby (1968), as espécies encontradas nessa família em canídeos são *T. vulpis* (Frölich, 1789), *C. hepatica* e *C. plica* (Rudolphi, 1819), sendo os ovos desta última, encontrados em urina. Os dados morfométricos dos ovos encontrados nas amostras fecais (TAB. 3) estão de acordo com os descritos para *C. hepatica*. Essa espécie parasita primariamente

roedores silvestres e domésticos, além de outros animais como gatos, coelhos, gambás e esquilos. É um parasito que se localiza no fígado, onde realiza a postura dos ovos. Nesse órgão, estes permanecem imaturos, se tornando infectantes somente em condições ideais no ambiente. A passagem dos ovos para o ambiente se dá de duas formas: quando o fígado de um hospedeiro é ingerido por um predador e este os elimina através de suas fezes. Nesse caso o ovo não sofre nenhuma alteração no sistema digestivo do predador, ficando infectante somente quando alcança o meio externo. A outra maneira se dá em virtude da decomposição de carcaças de hospedeiros no ambiente (ILHA & BARROS, 2000; SOULSBY, 1968). Provavelmente os ovos da família Trichuridae encontrados nas amostras fecais de lobo-guará são de *C. hepatica*, uma vez que o principal item animal na dieta dessa espécie são os roedores (JÁCOMO *et al.*, 2004), podendo explicar assim a alta prevalência desse tricurídeo nesse canídeo. Roedores também estão presentes na dieta de cachorro-do-mato (SILVEIRA, 1999) existindo, portanto, a possibilidade de que os ovos encontrados nas amostras fecais dessa espécie também sejam de *C. hepatica*. Poucos casos de capilariose hepática foram descritos em cães domésticos. Em estudo retrospectivo do ano de 1970 a 1997, Ilhas & Barros (2000) relataram a presença dessa doença em apenas nove cães na cidade de Santa Maria no Rio grande do Sul. Labruna *et al.* (2006) não encontraram nenhum registro de *C. hepatica* em cães em cidades brasileiras dos estados que fizeram parte do seu estudo. Entretanto, *T. vulpis* teve uma média de ocorrência de 6,5% em cães necropsiados e 27,8% em exames coproparasitológicos nessas cidades. Na região de estudo não foram detectadas alterações hepáticas nos cães necropsiados, da mesma forma que também não foi encontrado *T. vulpis* no intestino grosso desses animais. Os resultados dos exames coproparasitológicos somente indicaram a presença de tricurídeos (TAB. 1 e 4) dificultando qualquer inferência sobre a espécie em questão, a não ser baseando na morfologia e medidas de ovos, que como dito anteriormente coincidem com *C. hepatica*.

O filo Acanthocephala esteve consideravelmente presente nos canídeos silvestres, o mesmo não ocorrendo em cães domésticos (TAB. 1). Apesar da

abrangência desse táxon, foi possível verificar que não houve diferenças na morfologia e medidas dos ovos encontrados nos exames coproparasitológicos, tanto em canídeos silvestres como nos domésticos, o que poderia sugerir que pertencem a uma mesma família ou até mesmo uma mesma espécie de acantocéfalo. Ovos com as mesmas características morfológicas já foram encontrados em fezes de lobos-guará procedentes da Serra do Curral e Galheiros, em MG (observação pessoal), levando a crer que talvez esse acantocéfalo seja prevalente nessa espécie. Labruna *et al.* (2006) não citaram a ocorrência de nenhuma espécie desse filo em cães em cidades brasileiras dos estados citados anteriormente. Talvez a baixa prevalência desse parasito em cães esteja relacionada ao seu hábito alimentar. As formas larvárias de acantocéfalos são encontradas em moluscos, crustáceos, insetos, peixes, répteis, anfíbios e até mesmo mamíferos, itens estes pouco freqüentes na dieta de cães, principalmente aqueles que apresentam vínculo com humanos, como na área de estudo. Apesar da baixa freqüência, já foi reportado nesses animais *Moniliformis moniliformis* (Bremser, 1811) (TRAVASSOS, 1917). Em canídeos silvestres é mais comum a ocorrência desses helmintos, dos quais são relatadas as espécies *Prosthenorchis pachyacanthus* (Sonsino, 1889), *Macracanthorhynchus catulinus* Kostylev, 1927, *M. hirudinaceus* (Pallas, 1781), *Prosthorhynchus transversus* (Rudolphi, 1819) (DALIMI *et al.*, 2006; RICHARDS *et al.*, 1994; TRAVASSOS, 1917) sendo que as três últimas espécies têm como hospedeiros intermediários coleópteros. Entretanto, insetos não são itens muito freqüentes na dieta de lobos-guará e cachorros-do-mato (JÁCOMO *et al.*, 2004; JUAREZ & MARINHO-FILHO, 2002). Já roedores, os quais funcionam como hospedeiros paratênicos de formas larvais de acantocéfalos (PETROCHENKO, 1971) são itens bastante encontrados na dieta desses canídeos (JÁCOMO *et al.*, 2004; JUAREZ & MARINHO-FILHO, 2002). Visto que 51,5% de lobos-guará e 40% dos cachorros-do-mato apresentaram ovos desses helmintos nas amostras fecais e tendo em mente essas duas considerações, provavelmente a infecção nesse caso possa ter ocorrido pela predação de roedores. E isso se torna mais evidente na análise das FIG. 5 e 6 percebendo-se que pontos que assinalam fezes que contém ovos de

Acanthocephala são os mesmos que assinalam fezes com ovos de *C. hepatica*, demonstrando que são provenientes de um mesmo hospedeiro. Diante disto, provavelmente na região de estudo, a ocorrência de Acanthocephala e *C. hepatica* em *C. brachyurus* e *C. thous* se deva à predação de roedores, sendo necessário, entretanto, mais estudos para elucidar melhor a dinâmica de infecção desses parasitos.

Os ovos de *Toxocara* sp. encontrados nas amostras fecais apresentaram morfologia e medidas (TAB. 3) de acordo com as descritas para *T. canis* por Soulsby (1968). Essa espécie é mais prevalente em cães jovens, devido à infecção transplacentária e transmamária. A imunidade é desenvolvida ao longo da vida e esta diminui o estabelecimento, bem como a fecundidade do parasito em cães adultos (SOUSBLY, 1968; URQUHART *et al.*, 1998). Talvez a prevalência concentrada em apenas uma faixa etária explique a baixa ocorrência desse helminto entre os canídeos da região de estudo.

Entre os 45 cães submetidos a exames coproparasitológicos, 15,6% foram positivos para *S. lupi*, valor esse superior à média (0,6%) brasileira citada por Labruna *et al.* (2006). Os métodos usados no presente estudo para os exames de fezes foram de sedimentação, o que favoreceu o encontro de ovos desse parasito, os quais apresentam alta densidade. Muitos dos trabalhos relatados por Labruna *et al.* (2006) basearam-se em técnicas de flutuação, explicando, em parte, as baixas freqüências ou ausências desse helminto naqueles trabalhos.

A espirocercose é uma doença que afeta carnívoros, principalmente os canídeos (MERWE *et al.*, 2007), hospedeiros definitivos. Esses se infectam ao ingerirem os hospedeiros intermediários ou paratênicos, que são respectivamente coleópteros e pequenos vertebrados como pássaros, lagartos, roedores, coelhos entre outros (MAZAKI-TOVI *et al.*, 2002). Em teoria, no presente estudo, a ocorrência de *S. lupi* e Acanthocephala deveria seguir o mesmo padrão entre os canídeos, já que ambos apresentam uma sobreposição de hospedeiros intermediários e paratênicos. Entretanto, cães domésticos mostraram valor superior de ocorrência para *S. lupi* em relação ao encontrado em lobo-guará, o contrário acontecendo com Acanthocephala (TAB. 1). Talvez isso se deva a

hábitos alimentares e ocupação de áreas diferentes entre esses canídeos na região de estudo. Já 20% das amostras de cachorro-do-mato foram positivas para *S. lupi* e 40% para *Acanthocephala*, levando a crer que essa espécie sobreponha suas áreas de forrageio à dos outros dois canídeos.

Lesões causadas no esôfago e aorta por *S. lupi* se devem principalmente à migração e permanência de adultos ou larvas em nódulos nos tecidos. Uma grande maioria dos casos apresenta transformações neoplásicas, ocorrendo tipicamente na porção caudal esofagiana (MAZAKI-TOVI, 2002; MERWE *et al.*, 2007). Dois dos cães necropsiados apresentaram esse tipo de lesão, sendo que um deles apresentava dificuldades na deglutição. Em outro cão foram verificados nódulos na aorta, com a presença do parasito.

Apesar de todos os cães amostrados estarem infestados por pulgas do gênero *Ctenocephalides* Stiles & Collins, 1930, principais hospedeiros intermediários de *D. caninum*, apenas 8,9% apresentaram cápsulas ovíferas desse helminto nas fezes. Mesmo pequeno, esse valor ainda foi maior que a média das cidades brasileiras (2,5%) relacionadas por Labruna *et al.* (2006). Entretanto, a média encontrada nessas cidades em cães necropsiados foi de 35,8%, sendo que no presente estudo 57,1% dos cães apresentaram esse cestódeo. Essa diferença se deve ao fato de que o parasito não realiza postura, necessitando do rompimento das proglotes para a liberação de ovos. Como estas muitas vezes são liberadas ativamente pelo hospedeiro, nem sempre saem nas fezes e, quando saem, não são facilmente detectadas nos exames. A ausência desse helminto em lobo-guará talvez seja decorrente disso ou da não infestação por hospedeiros intermediários, apesar de Curi (2005) ter relatado a presença de *P. irritans* nesse animal. Já em cachorro-do-mato esse parasito esteve presente (TAB. 1), o que reforça a idéia de que, possivelmente, esse canídeo tem acesso aos mesmos locais freqüentados por cães domésticos sendo, portanto, infestados por seus ectoparasitos. Tal consideração já foi feita por Cerqueira *et al.* (2000) em estudo realizado em Jacobina, na Bahia, quando foram encontrados exemplares desse canídeo apresentando *C. felis*, *C. canis* e *P. irritans*.

A família Diphylobothriidae esteve significativamente presente em cachorro-do-mato (TAB. 1). Esta compreende dois gêneros, *Diphylobothrium* e *Spirometra*, os quais apresentam ovos muito semelhantes morfológicamente, o que tornou difícil uma identificação mais precisa. Cachorro-do-mato tem sido reportado como hospedeiro para *D. mansonoides* (SCHMIDT, 1986) e *D. mansoni* foi registrado por Santos *et al.* (2004) nesse canídeo. Nenhum registro dessa família em lobo-guará e cão doméstico foi encontrado.

Com exceção a cachorro-do-mato, *Physaloptera* sp. mostrou baixa ocorrência entre os canídeos, porém mais alta que a média brasileira reportada por Labruna *et al.* (2006). De acordo com esse autor o uso de métodos diagnósticos inadequados, baseados em flutuação explicam esse fato. Além disso, as infecções por esse gênero envolvem menos que 10 adultos, sendo que as fêmeas produzem pequeno número de ovos e ainda, em alguns casos, apenas um sexo pode estar presente (THEISEN, *et al.*, 1998). De fato, em um dos cães necropsiados somente um exemplar foi encontrado (TAB. 4), dificultando a identificação específica.

Apenas os canídeos silvestres apresentaram ovos de Hymenolepididae (TAB. 1). Essa família apresenta espécies que ocorrem em aves e roedores, e seu ciclo requer hospedeiros intermediários como alguns invertebrados, entre eles pulgas e coleópteros (SOULSBY, 1968). Sendo assim, existem duas hipóteses a serem levantadas: uma delas é que de fato os canídeos possam ter ingerido algum desses invertebrados, desenvolvendo assim o parasitismo e a outra seria a que esses animais teriam predado aves ou roedores infectados por esse helminto. Hymenolepididae já foi reportada em lobo-guará e cachorro-do-mato na região da Serra do Cipó (CURI, 2005) e em lobo-guará na região nordeste do estado de São Paulo (MATTOS, 2003). Entretanto, não foram encontrados estudos referentes à presença do parasito em cães domésticos.

Ovos de Anoplocephalidae foram encontrados em uma amostra fecal de lobo-guará. Existe relato do encontro de ovos desses helmintos em coprólitos encontrados na Patagônia, supostamente de origem canina (FUGASSA *et al.*, 2006). Entretanto, essa família é encontrada em eqüinos, ruminantes e coelhos,

não ocorrendo em canídeos. Mais uma vez, portanto, é levantada a hipótese de que o lobo-guará tenha se alimentado da carcaça ou predado um animal infectado, não constituindo a origem dos ovos de um parasitismo nessa espécie.

Larvas de *Strongyloides* sp. foram encontradas em fezes de lobo-guará (TAB. 1). A baixa ocorrência desse parasito no presente estudo está de acordo com a média brasileira (0,4%) encontrada por Labruna *et al.* (2006) para *S. stercoralis*, o que reflete o método de exame coproparasitológico utilizado. Técnicas baseadas no encontro de larvas apresentam pouca sensibilidade, uma vez que as cargas parasitárias costumam ser baixas, além de haver flutuação na eliminação de larvas nas fezes, particularmente em infecções crônicas (FERREIRA JÚNIOR, 2006). A baixa frequência desse helminto também está relacionada à imunidade efetiva adquirida por canídeos a partir da primoinfecção (SHOOP *et al.*, 2002).

Oocistos de *Isospora* sp. estiveram presentes em uma amostra fecal de cachorro-do-mato. Esse coccídio é encontrado com maior frequência em filhotes e cães jovens (BUEHL, *et al.*, 2006; LABRUNA, *et al.*, 2006) e é provável que esses animais desenvolvam imunidade ao longo da vida (LABRUNA *et al.*, 2006). O predomínio desse parasito em apenas uma faixa etária talvez explique a baixa ocorrência encontrada entre os canídeos no presente estudo. Entretanto, Oliveira-Serqueira *et al.* (2002) reportaram similar proporção de infecção em animais jovens e adultos.

Entre os canídeos, cachorro-do-mato foi o que mais apresentou ovos de três ou mais helmintos (TAB. 2), sendo que em uma das amostras fecais havia sete tipos de ovos diferentes, além de oocistos de *Isospora* sp. Esses resultados indicam que essa espécie provavelmente está mais exposta a agentes patogênicos na área de estudo, refletindo uma flexibilidade no uso de habitats, condição esta derivada de seu hábito alimentar generalista e oportunista. Entretanto não se pode afirmar que os ovos e oocistos encontrados em suas fezes sejam resultantes de infecção, uma vez que esse animal possa ter ingerido presas contendo formas evolutivas dos parasitos. Por outro lado, se de fato ocorreu infecção, e considerando sua tolerância a diversos habitats, seria razoável



ponderar que essa espécie desempenharia papel importante na circulação de patógenos entre os canídeos (SILVEIRA, 1999).

## 5.2 – Leishmaniose visceral

Dos 56 cães dos quais se obteve sangue para o diagnóstico sorológico de leishmaniose, somente dois apresentaram-se reativos, sendo que um deles mostrou sinais condizentes com o quadro de LVC, como opacificação do pêlo, hiperqueratose no pavilhão auricular, onicogribose, hiperqueratose dos coxins, estado de caquexia, além de linfadenomegalia submandibular, poplíteia e pré-escapular. Em cães sintomáticos o emagrecimento progressivo alopecia, espessamento localizado na extremidade da orelha, além de linfadenopatia generalizada são freqüentes. O crescimento anormal das unhas, observado em cerca de 25% dos casos sintomáticos é uma característica marcante (MICHALICK & GENARO, 2005). O padrão de sinais clínicos da leishmaniose visceral em cães pode variar consideravelmente, desde aquele de animais seriamente afetados, podendo evoluir para a morte, bem como aquele em que a infecção é clinicamente inaparente, o que irá depender da fase da doença e das condições imunológicas do cão (ARIAS *et al.*, 1996; GONTIJO & MELO, 2004). É interessante notar que em focos da leishmaniose visceral 50 a 60% dos cães infectados são assintomáticos. Entretanto, animais sintomáticos têm maior potencial de serem fontes de infecção para os flebotomíneos, pois além de apresentarem um parasitismo disseminado por vários órgãos, possuem também alta carga parasitária cutânea (SILVA, A. *et al.*, 2005). Já foi demonstrado porém, que cães infectados assintomáticos também são fonte de infecção para aqueles insetos tendo, portanto, papel ativo no ciclo de transmissão da *L. chagasi* (GONTIJO & MELO, 2004). Essa importância se torna ainda mais significativa quando esses cães, aparentemente saudáveis, são transportados de áreas endêmicas para aquelas cujo foco ainda não foi instalado. É o que pode ocorrer na região de estudo, uma vez que muitos dos cães amostrados são procedentes de Belo Horizonte e região metropolitana, incluindo Santa Luzia, Vespasiano e Jaboticatubas, além do Distrito de Cardeal Mota localizado a pequena distância da área de estudo.

A região metropolitana de Belo Horizonte é endêmica para a doença e o número de casos humanos e de cães vem aumentando nos últimos anos (PBH, 2008), sendo que Jaboticatubas é considerada área de transmissão esporádica, apresentando menos de 2,4 casos de leishmaniose visceral humana a cada ano, nos últimos cinco anos. Assim, vem sendo implementado pela prefeitura municipal, desde 2005, um Programa de Controle da Leishmaniose Visceral (PCLV) (MINAS GERAIS, Secretaria Municipal de Saúde de Jaboticatubas, 2007), entretanto o município ainda não possui um canil municipal e nem mesmo um serviço para apreensão de animais errantes (Júnia Fernanda: Coordenadora de Epidemiologia e Zoonoses – comunicação pessoal). O Distrito de Cardeal Mota é considerado área de alto risco epidemiológico, uma vez que canídeos, tanto domésticos quanto silvestres, apresentaram sorologia positiva para *Leishmania* sp. (Ross, 1903) (CURI *et al.*, 2006). Moradores da área relatam que no distrito não há nenhum tipo de serviço direcionado à doença por parte de órgãos públicos e que não existem veterinários no local, além de mencionarem também a ocorrência de casos sintomáticos do calazar em cães e humanos. Considerando a circulação do parasito entre canídeos silvestres, cães domésticos e pessoas no Distrito de Cardeal Mota, além de sua proximidade com a área de estudo e o intercâmbio de cães de uma região para a outra, seja por doação de seus proprietários ou acompanhando-os em migrações, torna-se necessário medidas urgentes para o controle da infecção em Cardeal Mota e o impedimento da instalação de um foco na área de estudo. De fato, foi verificado através de entrevistas com moradores da área e com informações da Prefeitura de Jaboticatubas, que esta possui potencial epidemiológico para a instalação da doença: das 21 casas percorridas, 16 (76,2%) apresentavam galinhas além de cães e outros animais domésticos no peridomicílio. A presença destes e a possibilidade de virem participar como fonte alimentar de flebotomíneos podem favorecer a aproximação e a manutenção desses insetos no ambiente peridoméstico. Tem-se verificado que em habitações onde não existem animais domésticos as capturas de flebotomíneos não são bem sucedidas (DIAS *et al.*, 2003). Vale ressaltar ainda que alguns estudos consideram a galinha como um

dos animais domésticos mais atrativos para *Lutzomyia longipalpis* (AGUIAR *et al.*, 1987; DEANE, 1956; DIAS *et al.*, 2003); em todas as casas visitadas durante o estudo houve relato da presença de gambás e raposas no peridomicílio. Sabe-se que estes animais são considerados os principais hospedeiros sinantrópicos do parasito; por último, existem relatos da presença de flebotomíneos na região da Serra do Cipó (CURI, 2005) e o município de Jaboticatubas é considerado receptivo para *L. longipalpis*, uma vez que já foi constatada, através de inquérito entomológico, a sua presença no município (MINAS GERAIS, Secretaria Municipal de Saúde de Jaboticatubas, 2007).

### 5.3 – Babesiose canina

A babesiose canina é uma doença endêmica em todo Brasil e sua prevalência vem aumentando em Minas Gerais (BASTOS *et al.*, 2004). Nesse estado, as condições climáticas favorecem o desenvolvimento de três gerações por ano de *R. sanguineus*, seu principal vetor (SILVEIRA, 2008). No presente estudo, entre os ectoparasitos coletados em 33 cães domésticos de algumas localidades do entorno do Parque, 29 (87,9%) estavam infestados por essa espécie. A ocorrência de *B. canis* nesses animais também foi significativa. Apesar de mais de 70% dos cães apresentarem resultados positivos na pesquisa indireta do parasito por RIFI, na pesquisa direta através de esfregaço de sangue periférico, nenhum dos cães foi positivo. Tal resultado sugere uma baixa parasitemia, característica de infecções sub-clínicas ou crônicas. De fato, esfregaços sangüíneos somente são eficazes para infecções agudas, sendo o parasito encontrado com facilidade. Já os testes sorológicos são utilizados em casos assintomáticos ou crônicos da doença, em que o parasito se apresenta em níveis baixos no sangue periférico. Todavia, é importante considerar que, mesmo após cura, muitos cães permanecem com sorologia positiva por longo período (ABOGE *et al.*, 2007; BASTOS *et al.*, 2004; DANTAS-TORRES & FIGUEIREDO, 2006).

A babesiose canina pode atingir canídeos silvestres, uma vez que estes também estão sujeitos a infestações por carrapatos. É provável que na região de estudo esses animais freqüentem ambientes comuns aos de cães domésticos, uma vez que vários moradores relatam a presença de “raposas” no peridomicílio. Em Botucatu, São Paulo, um exemplar de *L. vetulus* foi encontrado infestado por *R. sanguineus*, sendo que exames parasitológicos detectaram a presença de *Babesia* sp. no sangue periférico (MARTINS *et al.*, 2006). Existem registros da doença, associada ao parasitismo por carrapatos em lobos-guará mantidos em cativeiro no Brasil, inclusive com casos de óbito (NUNES, 1989; SANTIAGO & PESSUTTI, 1995). Apesar da importância, pouco se sabe dos aspectos clínicos e epidemiológicos da babesiose canina no país (BASTOS *et al.*, 2004) e raros estudos têm sido conduzidos no sentido de avaliar os impactos da doença em

canídeos silvestres. Mesmo sendo raras as formas mais graves da doença, como anorexia, resposta inflamatória sistêmica, disfunção múltipla dos órgãos e, considerando mesmo os efeitos mais brandos como febre, diminuição do apetite e anemia, estes já são o suficiente para causar debilidade nos canídeos silvestres, alterar o seu comportamento e torná-los vulneráveis às diversas pressões ambientais.

#### 5.4 – Ectoparasitos

A importância dos ectoparasitos está relacionada aos diversos nichos que ocupam, podendo atuar como parasitos, espoliando sangue e provocando reações alérgicas, como transmissores de patógenos ou como hospedeiros intermediários. No presente estudo, todos os cães amostrados para pulgas e carrapatos apresentaram-se positivos para ambos. Dentre os carrapatos, *R. sanguineus* foi encontrada em 29 (87,9%) dos cães e *A. cajennense* em 27 (81,8%). Em vários estudos *R. sanguineus* é encontrado em alta prevalência no ambiente urbano, ocorrendo o contrário em ambientes rurais (COSTA *et al.*, 1962; LABRUNA *et al.*, 2000; LABRUNA *et al.*, 2001; LINARDI & NAGEM, 1973; OYAFUSO, *et al.*, 2002; TORRES *et al.*, 2004). A grande ocorrência dessa espécie na região de estudo pode ser explicada pelo fato de muitos dos cães serem procedentes de cidades urbanizadas vizinhas e pela forma de criação dos mesmos, semelhante à do meio urbano, onde esses animais têm um habitual local de repouso, como uma casinha, um cômodo na casa ou mesmo um canto no quintal. Esses ambientes favorecem a colonização por *R. sanguineus*, uma vez que essa espécie tem hábito nidícola, passando suas fases de vida livre nesses locais. Desta forma, as ecdises, postura e incubação de ovos acontecem em frestas ou buracos presentes nas paredes ou tetos dos locais onde vivem os cães (LABRUNA, 2004).

A grande ocorrência de *A. cajennense* nos cães amostrados está de acordo com outros estudos realizados em áreas rurais (LABRUNA *et al.*, 2000; 2001; O'DWYER *et al.*, 2001). Essa espécie esteve em concomitância com *R. sanguineus* em 23 (69,7%) dos animais. Isso provavelmente se deve ao hábito dos cães de permanecerem parte do dia fora do ambiente doméstico, tendo acesso a ambientes de mata (LABRUNA, *et al.*, 2000). Segundo entrevista realizada com os proprietários, 48 (98%) desses animais têm acesso a outras áreas diferentes do domicílio e do peridomicílio. Apesar de apenas seis (28,6%) das casas apresentarem eqüinos no ambiente peridoméstico, esses animais são

encontrados com frequência na região de estudo, o que poderia contribuir para a infestação por *A. cajennense*.

De todas as casas percorridas, em apenas 10 era feito controle de ectoparasitos nos cães, sendo este direcionado apenas ao hospedeiro, não se observando preocupação por parte dos proprietários em manterem o ambiente livre de abrigos para as formas imaturas dos carrapatos. De fato os cães amostrados, mesmo os que eram submetidos ao controle, apresentaram considerável nível de infestação, o que demonstra que este deve ser direcionado, no caso de *R. sanguineus*, principalmente ao ambiente, onde se encontram 95% da população de carrapatos (LABRUNA, 2004) ao passo que em *A. cajennense*, o manejo de vegetação influencia sobremaneira o controle (OLIVEIRA, 2004). Entretanto, nesse caso somente a capina do peridomicílio não é o suficiente, uma vez que os cães da região de estudo têm acesso a áreas de matas e pastagens.

Existem relatos da presença de *R. sanguineus* em *L. vetulus*, *C. brachyurus* e *C. thous*, sendo que um exemplar de cada uma das duas primeiras espécies eram mantidos em cativeiro, o qual oferece condições ideais para o estabelecimento da espécie. Já os outros exemplares de *L. vetulus* e *C. thous* encontravam-se em vida livre, porém próximos a cães domésticos em área rural (LABRUNA *et al.*, 2005; MARTINS *et al.*, 2006). Apesar desses registros, a possibilidade desses animais agirem como hospedeiros primários de *R. sanguineus* deve ser tratada com mais cautela, uma vez que seus hábitos se diferem substancialmente daqueles mantidos pelos cães, no que se refere a locais de abrigo, sendo estes no caso dos canídeos silvestres, desfavoráveis a manutenção dessa espécie.

De acordo com Labruna *et al.* (2005) os canídeos silvestres requerem grandes áreas de vida, o que os expõe a ectoparasitos de diversos animais que freqüentam aquela área. Além disso, possuem hábito de caçar, pegar e matar as suas presas estando, nesse momento, em contato muito próximo com o outro vertebrado e seus parasitos. Esses fatores somados explicariam a grande diversidade de carrapatos encontrados em canídeos silvestres. Na região da Serra do Cipó, Curi (2005) encontrou diferentes de espécies de *Amblyomma* em



canídeos silvestres. Entretanto, no presente estudo, não foi observada grande diversidade em cães domésticos, sugerindo que, na área amostrada, esses animais talvez não tenham os mesmos hábitos que os canídeos silvestres, como vêm indicando vários trabalhos, os quais apontam os cães como predadores de fauna nativa (BUTLER *et al.*, 2004; RODRIGUES, 2002).

Com relação às pulgas, todos os cães estavam infestados por *C. felis felis*. Esta é a espécie mais comum entre canídeos sendo encontrada em diversas cidades do Brasil (COSTA *et al.*, 1962; LINARDI & NAGEM, 1973; RODRIGUES *et al.*, 2001; BELLATO *et al.*, 2003; CASTRO & RAFAEL, 2006). Já *C. canis* apresenta menor prevalência, estando presente em locais de temperaturas extremas (LINARDI & NAGEM, 1973). É interessante notar que Gordon & Young (1922) *apud* Linardi & Nagem (1973) registraram essa espécie em Manaus, associando sua presença ao clima quente e úmido. Entretanto, mais recentemente Castro & Rafael (2006) não detectaram sua presença na mesma cidade, justificando que talvez sua ocorrência no passado fosse devido à colonização por imigrantes europeus, os quais traziam seus animais infestados por aquela espécie. Para esses autores houve uma substituição de *C. canis* por *C. felis* na região. Apesar da temperatura anual na Serra do Cipó permanecer em torno de 21,2 °C, pulgas dessa espécie devem ocorrer na área de estudo, uma vez que foram encontrados exemplares híbridos, com características de *C. felis felis* e *C. canis*, os quais exibiam variações na quetotaxia do metepisterno (FIG. 16). Variações na quetotaxia da metatíbia e nos ctenídeos genais de *C. felis felis* já foram descritas por Amin *et al.* (1974) e Amin (1976) *apud* Linardi & Guimarães (2000). Entretanto, não se tem notícia de nenhuma outra variação morfológica nessa espécie, sendo este então, o primeiro relato de variação na quetotaxia do metepisterno em *C. felis felis*, no Brasil.

## 6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de já ter sido relatada a presença de cães domésticos no interior do PARNA Cipó, durante o presente estudo não foram encontrados sinais (fezes e pegadas) desses animais ao longo de trilhas percorridas (Capão dos Palmitos, Farofa e Canyon das Bandeirinhas), sendo que nesses locais foram coletadas fezes de canídeos silvestres. Já no lado do Parque onde ainda existem remanescentes de comunidades humanas pôde-se verificar a existência de cães e de fezes, porém limitadas àqueles arredores. Curiosamente deste lado do Parque não foi encontrada nenhuma amostra fecal de canídeos silvestres e moradores locais relatam não verem há muito tempo esses animais nas redondezas. Ao que parece, a sobreposição de áreas de uso de canídeos domésticos e silvestres se dê mais freqüentemente no entorno do Parque, onde principalmente “raposas” são avistadas por habitantes locais.

Não se sabe se ocorre transmissão de parasitos entre os canídeos da região de estudo, sendo necessário para isso pesquisas que determinem a taxa de contato entre esses animais ou de exposição a agentes patogênicos, conjugadas a um monitoramento parasitológico através de diversos exames. Contudo, mesmo que seja comprovado o contato ou exposição, e sejam encontrados parasitos em comum, ainda assim seria necessário verificar se as cepas que circulam entre os canídeos domésticos são as mesmas dos silvestres.

As parasitoses de canídeos, em sua grande maioria, não levam ao óbito afetando, entretanto, o comportamento, a absorção de nutrientes e a reprodução. Efeitos mais graves irão depender da condição imunológica do grupo em questão, sendo mais suscetíveis populações isoladas e animais jovens. Em teoria, aqueles parasitos os quais predominam em faixas etárias mais baixas talvez sejam os mais comprometedores, uma vez que podem impedir que animais jovens cheguem à idade reprodutiva, podendo provocar significativas perdas em populações. Entretanto, estudos que determinem as conseqüências da circulação de parasitos entre canídeos silvestres, em escala populacional, são escassos, ou

mesmo inexistentes, sendo isso portanto, uma necessidade. Além disso, é importante que se conheça não só as doenças, mas também a ecologia de cães domésticos que vivem próximos a áreas protegidas, visando prever e deter possíveis impactos provocados por esses em populações silvestres. Do mesmo modo, é imperativo que se adotem medidas preventivas que incluam vacinação, controle de ectoparasitos e vermifugação dos cães, bem como educação da população nesses locais, no sentido de elucidar a importância de manter esses animais saudáveis e de limitar o acesso deles apenas ao ambiente doméstico.

## 7 - CONCLUSÃO

- Os canídeos silvestres da região do PARNA Serra do Cipó, lobo-guará e cachorro-do-mato, bem como cães domésticos pertencentes a moradores do entorno, apresentam 13 tipos de helmintos. Ovos de Ancylostomidae são predominantes em cachorro-do-mato e cães domésticos e de Trichuridae, em lobo-guará.
- Considerando que dois cães apresentaram-se reativos nos exames sorológicos para leishmaniose, deve se chamar a atenção para a possibilidade de instalação de foco na região.
- Os resultados da pesquisa de *B. canis* indicam que os cães amostrados podem estar apresentando baixa parasitemia ou mesmo estarem livres de infecção ativa, uma vez que os testes sorológicos podem ainda ser positivos, mesmo após finda a infecção.
- Os ectoparasitos dos cães domésticos de moradores do entorno do Parque são *R. sanguineus*, *A. cajennense*, *C. felis felis* e, provavelmente, *C. canis*.
- O encontro de *C. felis felis* com variação na quetotaxia do metepisterno é, provavelmente, o primeiro relato no Brasil.
- Provavelmente a sobreposição de áreas de canídeos domésticos e silvestres se dê com mais frequência no entorno do Parque, uma vez que não foram encontrados sinais (fezes e pegadas) de cães nas trilhas do PARNA Serra do Cipó.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEL, I.; PEDROZO, M. G. C.; BUENO, C. *Amblyomma tigrinum* Koch, 1844 (Acari: Ixodidae) em cães domésticos procedentes da Reserva Florestal do Boqueirão, município de Ingaí, sul de Minas Gerais. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 73, n. 1, p. 111-112, 2006.

ABOGE, G. O.; JIA, H.; KURIKI, K.; ZHOU, J.; NISHIKAWA, Y.; IGARASHI, I.; FUJISAKI, K.; SUZUKI, H.; XUAN, X. Molecular characterization of a novel 32-kDa merozoite antigen of *Babesia gibsoni* with a better diagnostic performance by enzyme-linked immunosorbent assay. **Parasitology**, v. 134, p. 1185–1194, 2007.

AGUIAR, G. M.; VILELA, M. L.; LIMA, R. B. Ecology of the sandflies of Itaguaí, an area of cutaneous leishmaniasis in the state of Rio de Janeiro. Food preferences (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 82, p. 583-584, 1987.

ALVES, O. F. Ocorrência de enteroparasitos em cães do município de Goiânia, Goiás: comparação de técnicas de diagnóstico. **Ciência Animal Brasileira**, v. 6, n. 2, p. 127-133, 2005.

AMIN, O. M. Host associations and seasonal occurrence of fleas from Southeastern Wisconsin mammals, with observations on morphologic variations. **Journal of Medical Entomology**. v. 13, n. 2, p. 179 – 192, 1976 *apud* LINARDI & GUIMARÃES. **Sifonápteros do Brasil**. São Paulo: Museu de Zoologia USP/FAPESP, 2000. 291p.

AMIN, O. M.; WELLS, T. R.; GATELY, H. L. Comb variations the cat flea, *Ctenocephalides f. felis* (Bouché). *Annals of Entomological Society of America*, v. 67, n. 6, p. 831 – 834, 1974 *apud* LINARDI & GUIMARÃES. **Sifonápteros do Brasil**. São Paulo: Museu de Zoologia USP/FAPESP, 2000. 291p.

ANDERSON, R. C. Helminths. In: INTERNATIONAL WILDLIFE DISEASE CONFERENCE, 3, 1975, Munich. **Wildlife diseases**. New York:Plenum ,1976. p.35-43.

ANDERSON, R. C.; CHABAUD, A. G.; WILLMOTT, S. **Cih keys to the nematode parasites of vertebrates**. Saint Albans: CAB, 1982. 1v.

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.

ARIAS, J. R.; MONTEIRO, P. S.; ZICKER F. M. D. The Reemergence of Visceral Leishmaniasis in Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, v. 2, n. 2, p. 145-146, 1996.

BASTOS, C. V.; MOREIRA, S. M.; PASSOS, L. M. Retrospective study (1998–2001) on canine babesiosis in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. **Annals of New York Academy of Sciences**, v. 1026, p. 158–160, 2004.

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

BRACCINI, G. L.; CHAPLIN, E. L.; STOBBE, N. S.; ARAUJO, F. A. P.; SANTOS, N. R. Protozoology and rickettsial findings of the laboratory of the Veterinary Faculty of the Federal University of Rio Grande do Sul, Brazil 1986–1990. **Arquivos da Faculdade de Veterinária da UFRGS**, v. 20, p. 134–149, 1992 *apud* DANTAS-TORRES, F. & FIGUEREDO, L. A. Canine babesiosis: A Brazilian perspective, **Veterinary Parasitology**, v. 141, p. 197–203, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**, 1 ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 120 p. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual\\_leish\\_visceral2006.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_leish_visceral2006.pdf)>

BUEHL, I. E.; PROSL, H.; MUNDT, H. C.; TICHY, A. G.; JOACHIM, A. Canine Isosporosis – Epidemiology of Field and Experimental Infections. **Journal of Veterinary Medicine**, v. 53, p. 482–487, 2006.

BUTLER, J. R. A.; du TOIT, J. T.; BINGHAM, J. Free-ranging domestic dogs (*Canis familiaris*) as predators and prey in rural Zimbabwe: threats of competition and disease to large wild carnivores. **Biological Conservation**, v.115, p. 369-378, 2004.

CÂMARA, T. & MURTA, R. **Mamíferos da Serra do Cipó**. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte: Puc-Minas, Museu de Ciências Naturais, 2003. 127p.

CAMPOS, Cláudia Bueno. **Impacto de cães (*Canis familiaris*) e gatos (*Felis catus*) errantes sobre a fauna silvestre em ambiente periurbano**. 2004. 71 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2004.

CARVALHO, C. T. & VASCONCELLOS, L. E. M. Disease, food and reproduction of the maned-wolf *Chrysocyon brachyurus* (Illiger) (Carnivora, Canidae) in southeast Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 12, n. 3, p. 627–640, 1995.

CASTRO, M. C. M. & RAFAEL, J. A. Ectoparasitos de cães e gatos da cidade de Manaus, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 36, n. 4, p. 535- 538, 2006.

CERQUEIRA, E. J. L.; SILVA, E. M.; MONTE-ALEGRE, A. F.; SHERLOCK, I. A. Considerações sobre pulgas (Siphonaptera) da raposa *Cerdocyon thous* (Canidae) da área endêmica de leishmaniose visceral de Jacobina, Bahia, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 33, n. 1, p. 91 – 93, 2000.

CORRÊA, O. **Doenças parasitárias do animais domésticos**. Porto Alegre: Livraria Sulina Editora, 1971. 285 p.

COSTA, H. M. A. & FREITAS, M. G. Alguns helmintos parasitos do guará *Chrysocyon brachyurus* (Illiger), com a descrição de *Molineus brachyurus* N. sp. (Nematoda – Thricoststrongylidae). **Arquivo da Escola de Veterinária**, v. 19, p. 25–29, 1967.

COSTA, H. M. A.; BATISTA JR., J. A.; FREITAS, M. G. Endo e ectoparasitos de *Canis familiaris* em Belo Horizonte. **Arquivos da Escola de Veterinária**, v. 14, 1962.

COURTENAY, O.; QUINNEL, R. J.; GARCEZ, L. M.; DYE, C. Low infectiousness of a wildlife host of *Leishmania infantum*: the crab-eating fox is not important for transmission. **Parasitology**, v.125, p. 407 – 414, 2002.

CURI, Nelson Henrique de Almeida. **Avaliação do estado de saúde e do risco de transmissão de doenças entre canídeos silvestres e domésticos na região da Serra do Cipó, Minas Gerais**: implicações para a conservação. 2005. 100 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia de Vertebrados) – Instituto de Ciências Biológicas, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

CURI, N. H. A.; MIRANDA I.; TALAMONI S. A. Serologic evidence of *Leishmania* infection in free-ranging wild and domestic canids around a Brazilian National Park. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 101, n.1, p.99-101, 2006.



DALIMI, A.; SATTARI, A.; MOTAMEDI, GH. A study on intestinal helminthes of dogs, foxes and jackals in the western part of Iran. **Veterinary Parasitology**, v. 142, p. 129–133, 2006.

DANTAS-TORRES, F. & FIGUEREDO, L. A. Canine babesiosis: A Brazilian perspective, **Veterinary Parasitology**, v. 141, p. 197–203, 2006.

DEANE, L. M.; & DEANE, M. P. Observações preliminares da importância comparativa do homem do cão e da raposa (*Lycalopex vetulus*) como reservatórios da *Leishmania donovani*, em área endêmica do calazar, no Ceará. **O Hospital**, v. 48, p. 79 – 98, 1955.

DEANE, L. M. **Leishmaniose Visceral no Brasil**: estudos sobre reservatórios e transmissores realizados no Estado do Ceará. Rio de Janeiro: Serviço Nacional de Educação Santária, 1956. 162 p.

DIAS, F. O. P.; LOROSA, E. S.; REBELO, J. M. M. Fonte alimentar sangüínea e a peridomiciliação de *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) (Psychodidae, Phlebotominae). **Caderno de Saúde Pública**, v. 19, n.5, p. 1373-1380, 2003.

DIETZ, J. M. Ecology and social organizations of the Maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*). **Smithsonian Contributions to Zoology**, n. 392, p. 1 – 51, 1984.

EISENBERG, J. F. & REDFORD, K. H. **Mammals of the Neotropics**. Chicago: University of Chicago, 1989. v. 2, 449 p.

ETEROVICK, P. C. & FERNANDES, W. Tadpole distribution within montane meadow streams at the Serra do Cipó, southeastern Brazil: ecological or phylogenetic constraint? **Journal of Tropical Ecology**, v.17, p. 683-693, 2001.

FERREIRA JÚNIOR, A.; GONÇALVES-PIRES, M. R. F.; SILVA, D. A. O.; GONÇALVES, A. L. R.; COSTA-CRUZ, J. M. Parasitological and serological diagnosis of *Strongyloides stercoralis* in domesticated dogs from southeastern Brazil. **Veterinary Parasitology**, v.136, p. 137–145, 2006.

FUGASSA, M. H.; DENEGRÍ, G. M.; SARDELLA, N. H.; ARAÚJO, A.; GUICHÓN, P. A.; MARTINEZ, P. A.; CIVALERO, M. T.; ASCHERO, C. Paleoparasitological records in a canid coprolite from Patagonia, Argentina. **The Journal of Parasitology**, v. 92, n. 5, p. 1110 – 1113, 2006.

GILIOLO, R. & SILVA, F. A. Frequency of parasites and *Salmonella* infection in captive maned-wolf, *Chrysocyon brachyurus*, kept in Zoos at the State São Paulo, Brazil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 52, n. 4, p. 337 – 341, 2000.

GONTIJO, C. M. F. & MELO, M. N. Leishmaniose Visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 7, n. 3, p. 338-349, 2004.

GORDON, R. M. & YOUNG, C. J. Parasites in dogs and cats in Amazonas. **Annals Tropical Medicine & Parasitology**, v. 16, n. 3, p. 297 – 300 *apud* LINARDI, P. M. & NAGEM, R. L. Pulicídeos e outros ectoparasitos de cães de Belo Horizonte e municípios vizinhos. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 33, n. 4, p. 529 – 538, 1973.

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

HOPKINS, G. H. E. & ROTHSCHILD, M. **An illustrated catalogue of the Rothschild collection of fleas (Siphonaptera) in the British Museum (Natural**

**History**): with keys and short descriptions for the identification of families, genera, species and subspecies. London: Cambridge, 1953. v. 1, 361p.

HOROWITZ, Christiane. **Plano de Manejo do Parque Nacional de Brasília: avaliação da metodologia de planejamento adotada, execução e resultados alcançados no decênio 1979/1989.** 1992. 203 f. Dissertação. (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, 1992 *apud* RODRIGUES, Flávio Henrique Guimarães. **Biologia e conservação do lobo-guará na Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF.** 2002. 105 f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

HORTA-DUARTE, F.; LOUSADA, G. L.; VIEIRA, F. M.; VALENTE, A. M.; PIFANO, D.; BESSA, E. C. A.; SOUZA-LIMA, S. Ocorrência de Helmitos em *Cerdocyon thous* Linnaeus, 1776 (Carnívora: Canidae) na Zona da Mata Mineira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 25, 2004, Brasília. *Resumos.* Brasília: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2004. p. 462.

IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, <[http://www2.ibama.gov.br/~geobr/geo3-port/geo3port/cap2%20\\_biodiversidade.pdf](http://www2.ibama.gov.br/~geobr/geo3-port/geo3port/cap2%20_biodiversidade.pdf)>. Acesso em 20/01/06.

IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, <<http://www2.ibama.gov.br/unidades/parques/reuc/3.htm>> acesso em 20/01/06

ILHA, M. R. S. & BARROS, C. S. L. Capilariose hepática em cães e gatos: 15 casos. **Ciência Rural**, v. 30, n. 4, p. 665-669, 2000.

JÁCOMO, A. T. A.; SILVEIRA, L.; DINIZ-FILHO, J. A. F. Niche separation between the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*), the crab-eating fox (*Dusicyon thou*) and

hoary fox (*Dusicyon vetulus*) in Central Brazil. **Journal of Zoology**, v. 262, p. 99-106, 2004.

JUAREZ & MARINHO-FILHO. Diet, habitat use, and home ranges of sympatric canids in central Brazil. **Journal of Mammalogy**, v. 83, n. 4, p. 925 – 933, 2002.

KOUTINAS, A. F.; PAPAZHARIADOU, M. G.; RALLIS, T. S.; TZIVARA, N. H.; HIMONAS, C. A. Flea species from dogs and cats in northern Greece: environmental and clinical implications. **Veterinary Parasitology**, v. 58, p. 109-115, 1995.

LABRUNA, M. B.; HOMEM, V. S. F.; HEINEMANN, M. B.; NETO, J. S. F. Ticks (Acari: Ixodidae) Associated with Rural Dogs in Uruara', Eastern Amazon, Brazil. **Journal of Medical Entomology**, v. 37, n.5, p. 774 – 776, 2000.

LABRUNA, M. B.; SOUZA, S. L. P.; GUIMARÃES, J. S. Jr.; PACHECO, R. C.; PINTER, A., GENNARI, S. M. Prevalência de carrapatos em cães de áreas rurais da região norte do Estado do Paraná. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 53, n. 5, p. 553-556, 2001.

LABRUNA, M. B. Biológica-ecologia de *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae). In: XIII Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária & I Simpósio Latino-Americano de Rickettsioses, 2004, Ouro Preto, MG. **Anais... Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. Belo Horizonte: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 2004. p. 123 – 124.

LABRUNA, M. B.; JORGE, R. S. P.; SANA, D. A.; JÁCOMO, A. T. A.; . KASHIVAKURA, C. K.; FURTADO, M. M.; FERRO, C.; PEREZ, S. A.; SILVEIRA, L.; SANTOS JR, T. S.; MARQUES, S. R.; MORATO, R. G.; NAVA, A.; ADANIA, C. H.; TEIXEIRA, R. H. F.; GOMES, A. A. B.; CONFORTI, V. A.; AZEVEDO, F. C. C.; PRADA, C. S.; SILVA, J. C. R.; BATISTA, A. F.; MARVULO, M. F. V.; MORATO,

R. L. G.; ALHO C. J. R.; PINTER, A.; FERREIRA, P. M.; FERREIRA, F.; BARROS-BATTESTI, D. M. Ticks (Acari: Ixodida) on wild carnivores in Brazil. **Experimental and Applied Acarology**, v. 36, p. 149–163, 2005.

LABRUNA, M. B.; PENA, H. F. J.; SOUZA, S. L. P.; PINTER, A.; SILVA, J. C. R.; RAGOZO, A. M. A.; CAMARGO, L. M. A.; GENNARI, S. M. Prevalência de endoparasitas em cães da área urbana do município de Monte Negro, Rondônia. **Arquivo do Instituto Biológico**, v. 73, n. 2, p. 183-193, 2006.

LAINSON, R.; DYE, C.; SHAW, J. J.; MACDONALD, D. W.; COURTENAY, O.; SOUZA, A.; SILVEIRA, T. Amazonian visceral leishmaniasis – distribuição of the vector *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva) in relation to the fox *Cerdocyon thous* (Linn.) and the efficiency of this reservoir host as a source of infection. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 85, n.1, p. 135 – 137, 1990.

LIMA, W. S.; GUIMARÃES, M. P.; LEMOS, I. S. Occurrence of *Angiostrongylus vasorum* in the lungs of the Brazilian fox *Dusicyon vetulus*. **Journal of Helminthology**, v.68, p.87, 1994.

LINARDI, P. M. & NAGEM, R. L. Pulicídeos e outros ectoparasitos de cães de Belo Horizonte e municípios vizinhos. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 33, n. 4, p. 529 – 538, 1973.

LINARDI & GUIMARÃES. **Sifonápteros do Brasil**. São Paulo: Museu de Zoologia USP/FAPESP, 2000. 291p.

LINARDI, P. M. Pulgas. In: MARCONDES, C. B. **Entomologia Médica e Veterinária**. São Paulo: Atheneu, 2001. cap. 9, p. 157 – 181.

LUCIDI, C. A.; ANGERAMI, J. T. S.; RODRIGUES, R. R.; TAKAHIRA, R. K. Primeira ocorrência de *Babesia gibsoni* no Estado de São Paulo: nota preliminar. **Revista Brasileira Parasitologia Veterinária**, v. 13 (Suppl. 1), p. 231, 2004.

MACHADO, A. B. M.; FONSECA, G. A. B.; MACHADO, R. B. **Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1998. 605 p.

MAIA, M. G.; COSTA, R. T.; HADDAD, J. P. A.; PASSOS, L. M. F.; RIBEIRO, M. F. B. Epidemiological aspects of canine babesiosis in the semiarid area of the state of Minas Gerais, Brazil. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 79, p. 155–162, 2007.

MARTINS, T. F.; CUROTTO, S.; PAZ e SILVA, F. M.; TEIXEIRA C. R.; TAKAHIRA, R. K.; LOPES, R. S. *Ancylostoma* sp. e *Babesia* sp. associada ao parasitismo por *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae) em raposinha-do-campo (*Pseudalopex vetulus*) (Carnivora: Canidae) no Centro de Recuperação de Animais Silvestres da Fmvz – Unesp – Botucatu – Sp. In: Congresso da Sociedade Paulista de Zoológicos, XV, 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Sociedade Paulista de Zoológicos, 2006.

MATTOS, Paulo Sérgio Ribeiro. **Epidemiologia e genética populacional do lobo-guará, *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1915) (Carnivora, Canidae) na região nordeste do estado de São Paulo**. 2003. 98 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003.

MAZAKI-TOVI, M.; BANETH, G.; AROCH, I.; HARRUS, S.; KASS, P. H.; BEN-ARI, T.; ZUR, G.; AIZENBERG, I.; BARK, H.; LAVY, E. Canine spirocercosis: clinical, diagnostic, pathologic, and epidemiologic characteristics. **Veterinary Parasitology**, v. 107, p. 235–250, 2002.

MELLO, D. A.; REGO JR, F. A.; OSHOZO, E.; NUNES, V. L. B. *Cerdocyon thous* (L.) (Carnivora, Canidae) naturally infected with *Leishmania donovani chagasi* (Cunha & Chagas, 1973) in Corumbá (Mato Grosso do Sul State, Brazil). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 83, n. 2, p. 259, 1988.

MERWE, L. L.; KIRBERGER, R. M.; CLIFT, S. WILLIAMS, M.; KELLER, N.; NAIDOO, V. *Spirocerca lupi* infection in the dog: a review. **The Veterinary Journal**, 2007, in press.

MICHALICK, M. S. M & GENARO, O. Leishmaniose Visceral Americana. In: NEVES, D. P.; MELO, A. L.; LINARDI, P. M.; VITOR, R. W. A. **Parasitologia humana**. 11<sup>o</sup> ed. São Paulo: Atheneu, 2005. cap 10, p. 67 – 83.

MINAS GERAIS, Secretaria Municipal de Saúde de Jaboticatubas. **Planejamento estratégico para Implantação do Programa de Controle da Leishmaniose Visceral** – PCLV, 2007.

MORAIS, R. G. Contribuição para o estudo do *Strongyloides stercoralis* e da estrogiloidíase no Brasil. **Revista de Serviço Especial de Saúde Pública**, v. 1, p. 507-524, 1948.

MUNDIM, M. J. S; MACHADO, M. I.; BEVILAQUA, E.; MUNDIM, A. V.; MAYWALD, P. G.; OLIVEIRA, M. G. Ocorrência e identificação de Ancilostomatídeos em lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1811) da região do Triângulo Mineiro, Minas Gerais, Brasil. **Brazilian Journal of Veterinary Research Animal Science**, v. 28, n. 1, p. 39 – 43, 1991.

MURRAY, D. L.; KAPKE, C. A.; EVERMANN, J. F.; FULLER, T.K. Infectious disease and the conservation of free-ranging large carnivores. **Animal Conservation**, v. 2, p. 241-254, 1999.

NELSON, R. W. & COUTO, C. G. **Fundamentos de medicina interna de pequenos animais**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994. 737p.

NEVES, D. P. & VIEIRA-FILHO, M. **Biotécnica**: técnicas básicas do laboratório biomédico. Belo Horizonte: [s.n.], 1976. 134p.

NUNES A. L. V. Babesiose em lobo-guará ( *Chrysocyon brachyurus*): ocorrência e recuperação em dois casos clínicos. In Congresso da Sociedade de Zoológicos do Brasil, XIII, 1989, São Paulo. **Anais...** Bauru: Sociedade de Zoológicos do Brasil, 1989.

O'DWYER, L. H.; MASSARD, C.; SOUZA, J. C. P. *Hepatozoon canis* infection associated with dog ticks of rural areas of Rio de Janeiro State, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 94, p. 143–150, 2001.

OLIVEIRA, P. R. Biologia e controle de *Amblyomma cajennense*. In: XIII Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária & I Simpósio Latino-Americano de Ricketisioses, 2004, Ouro Preto, MG. **Anais... Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. Belo Horizonte: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 2004. p. 118 – 122.

OLIVEIRA-SERQUEIRA, T. C. G.; AMARANTE, A. F. T.; FERRARI, T. B.; NUNES, L. C. Prevalence of intestinal parasites from São Paulo State, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 103, p. 19 – 27, 2002.

OYAFUSO, M. K.; DAGNONE, A. S.; VIDOTTO, O.; MORAIS, H. S. A. Caracterização de carrapatos parasitas de cães em uma população hospitalar no norte do Paraná. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 23, n.1, p. 71 – 74, 2002.



PASSOS, L. M. F.; GEIGERB S. M.; RIBEIRO M. F. B.; PFISTERB, K.; ZAHLER-RINDERB, M. First molecular detection of *Babesia vogeli* in dogs from Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 127, p. 81–85, 2005.

PBH -- PREFEITURA DE BELO HORIZONTE 2008. Disponível em <  
[http://portal2.pbh.gov.br/pbh/index.html?id\\_conteudo=9479&id\\_nivel1=1&ver\\_servico=N](http://portal2.pbh.gov.br/pbh/index.html?id_conteudo=9479&id_nivel1=1&ver_servico=N)> Acesso em 8 de março de 2008.

PETROCHENKO, V. I. **Acanthocephala of domestic and wild animals**. Jerusalem: Keter Press Binding: Wiener Bindery, 1971. v.1, 465 p.

QUINN, P. J. **Microbial and parasitic diseases of the dog and cat**. London; Philadelphia: W. B. Saunders, 1997. 362p.

RICHARDS, D .T.; HARRIS, S.; LEWIS, J. W. Epidemiological studies on intestinal helminth parasites of rural and urban red foxes (*Vulpes vulpes*) in the United Kingdom. **Veterinary Parasitology**, v. 59, p. 39-51, 1995.

RITCHIE L. S. An ether sedimentation technique for routine stool examination. **Bulletin of the United States Army Medical Department**, v. 8, p. 326, 1948.

RODRIGUES, A. F. S. F.; DAEMON, E.; D'AGOSTO, M. Investigação sobre alguns ectoparasitos em cães de rua no município de Juiz de Fora – Minas Gerais. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 10, n. 1, p.13 – 19, 2001.

RODRIGUES, A. F. S. F.; D'AGOSTO, M.; DAEMON, E. *Babesia canis* (Piana e Gal.-Valério, 1895) (Apicomplexa: Babesiidae) em cães de rua do município de Juiz de Fora, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 24, n. 1, p. 17 – 21, 2002.

RODRIGUES, A. F. S. F. & DAEMON, E. Ixodídeos e Sifonápteros em *Cerdocyon thous* L. (Carnivora, Canidae) procedentes da Zona da Mata Mineira, Brasil. **Arquivo do Instituto Biológico**, v. 71, n. 3, p. 371-372, 2004.

RODRIGUES, Flávio Henrique Guimarães. **Biologia e conservação do lobo-guará na Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF**. 2002. 105 f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

RUAS, J. L.; SOARES, M. P.; FARIAS, N. A. R.; BRUM, J. G. W. Infecção por *Capillaria hepatica* em carnívoros silvestres (*Lycalopex gymnocercus* e *Cerdocyon thous*) na região sul do Rio Grande do Sul. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 70, n.2, p. 147-150, 2003.

RUAS, J. L.; FARIAS, N. A. R.; SOARES, M. P.; BRUM, J. G. W. *Babesia* sp. em graxaim-do-campo (*Lycalopex Gymnocercus*) do Sul do Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.70, n.1, p. 113-114, 2003.

SANTIAGO, M .E. B.; PESSUTTI, C. - Segundo manual de manejo para o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). Sociedade de Zoológicos do Brasil, Sorocaba-SP, Brazil, 1995. (in press).

SANTOS, K. R.; CATENACCI, L. S.; PESTELLI, M. M.; TAKAHIRA, R. K.; SILVA, R. J. First report of *Ancylostoma buckleyi* Le Roux and Biocca, 1957 (Nematoda: Ancylostomatidae) infecting *Cerdocyon thous* Linnaeus 1766 (Mammalia: Canidae) from Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 12, n. 4, p. 179-181, 2003.

SANTOS, K. R.; CATENACCI, L. S; PESTELLI, M. M.; TAKAHIRA, R. K.; SILVA, R. J. First report of *Diphyllobothrium mansonii* (Cestoda, Diphyllobothridae)

infecting *Cerdocyon thous* (Mammalia, Canidae) in Brazil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 56, n. 6, p. 796-798, 2004.

SHOOP, W. L.; MICHAEL, B. F.; EARY, C. H. HAINES, H. W. Transmammary transmission of *Strongyloides stercoralis* in dogs. **Journal of Parasitology**, v. 88, p. 536 – 539, 2002.

SCHMIDT, G. D. **Handbook of tapeworm identification**. Boca Raton: CRC Press, 1986. 675 p.

SERRA-FREIRE, N. M. Ácaros, (carrapatos e outros). In: MARCONDES, C. B. **Entomologia Médica e Veterinária**. São Paulo: Atheneu, 2001. cap. 12, p. 263 – 315.

SILLERO-ZUBIRI, C.; HOFFMANN, M. and MACDONALD, D. W. (eds). 2004. **Canids: Foxes, wolves, jackals and dogs: Status survey and conservation action plan**. IUCN/SSC Canid Specialist Group. Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 430 p.

SILVA, E. S.; GONTIJO, C. M. F; PACHECO, R. S; FIÚZA, V. O. P; BRAZIL R. P. Visceral Leishmaniasis in the Metropolitan Region of Belo Horizonte, State of Minas Gerais, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 96, n. 3, p. 285-291, 2001.

SILVA, A. V. M.; PAULA, A. A.; CABRERA, M. A. A.; CARREIRA, J. C. A. Leishmaniose em cães domésticos: aspectos epidemiológicos. **Caderno de Saúde Pública**, v. 21, n. 1, p. 324-328, 2005.

SILVEIRA, Júlia Angélica Gonçalves. **Dinâmica populacional de *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) em Belo Horizonte, Minas Gerais**. 2008. 68 f.

Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária Preventiva) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

SILVEIRA, Leandro. **Ecologia e conservação dos mamíferos carnívoros do Parque Nacional das Emas, Goiás**. 1999. 125 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 1999.

SKRJABIN, K. I. **Key to parasitic nematodes: Spirurata and filariata**. Jerusalem: IPST Press Binding, 1969. v. 1, p. 497.

SOARES, A. O.; SOUZA, A. D.; FELICIANO, E. A.; RODRIGUES, A. F. S. F.; D'AGOSTO, M.; DAEMON, E. Avaliação ectoparasitológica e hemoparasitológica em cães criados em apartamentos e casas com quintal na cidade de Juiz de Fora, MG. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 15, n. 1, p. 13 – 16, 2006.

SOULSBY, E. J. L. **Helminths, Arthropods & Protozoa of domesticated animals**. 6 ed. London: Baillière, Tindall and Cassell, 1968. 824 p.

SRBEK-ARAÚJO, Ana Carolina. **Armadilhas fotográficas em inventários e na conservação de mamíferos: um estudo em área de mata atlântica do Espírito Santo, sudeste do Brasil**. 2004. 101 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia de Vertebrados) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

SUCEN, Superintendência de Controle de Endemias, <[http://www.sucen.sp.gov.br/doencas/f\\_maculosa/texto\\_febre\\_maculosa\\_pro.htm](http://www.sucen.sp.gov.br/doencas/f_maculosa/texto_febre_maculosa_pro.htm)> acesso em 05/07/06.

THEISEN, S. K.; LEGRANGE, S. N.; JOHNSON, S. E.; SHERDING, R. G.; WILLARD, M. D. Physaloptera infection in 18 dogs with intermittent vomiting. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 34, p. 74 – 78, 1998.

TERBORGH, J.; LOPEZ, L.; NUÑEZ, P. Ecological meltdown in predator-free Forest fragments. **Science**, v. 294, p. 1923-1926, 2001.

TORRES, F. D.; FIGUEIREDO L. A.; FAUSTINO, M. A. G. Ectoparasitos de cães provenientes de alguns municípios da região metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, n. 4, p. 151-154, 2004.

TRAPP, S. M.; DAGNONE, A. S.; VIDOTTO, O.; FREIRE, R. L.; AMUDE, A. M.; MORAIS, H. S. Seroepidemiology of canine babesiosis and ehrlichiosis in a hospital population. **Veterinary Parasitology**, v. 140, p. 223–230, 2006.

TRAVASSOS, L. Contribuições para o conhecimento da fauna helmintológica brasileira: revisão dos acantocéfalos brasileiros. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 19, p. 5 – 62, 1917.

UNTI, O. Dados estatísticos relativos a alguns pulicídeos dos Estados do Paraná e Santa Catarina. *Revista de Biologia e Higiene*, v. 6, p. 29 – 33, 1935 *apud* LINARDI, P. M. & NAGEM, R. L. Pulicídeos e outros ectoparasitos de cães de Belo Horizonte e municípios vizinhos. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 33, n. 4, p. 529 – 538, 1973.

URQUHART, G. M. **Parasitologia Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. 273p.

VICENTE, J. J.; RODRIGUES, H. O.; GOMES, D. C.; PINTO, R. M. Nematóides do Brasil. Parte V: Nematóides de mamíferos. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.14, s. 1, p. 1-452, 1997.

WALLACH, J. D. & BOEVER, W. J. **Diseases of exotic animals**: medical and surgical management. London: W. B. Saunders, 1983. 1159p.

WILLIS, H. H. A simple levitation method for the detection of hookworm ova. **Medicine Journal of Austria**, v. 11, p. 375 – 376, 1921.

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

YAMAGUTI, S.. **Systema Helminthum**: Acanthocephala. New York: Interscience, 1963. v. 5, 423 p.

## ANEXO 1

**Dados do proprietário:**

Nome: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_

**Dados do cão:**

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Raça: \_\_\_\_\_

Sexo:           ( ) Macho      ( ) Fêmea

Procedência: \_\_\_\_\_

Alimentação: ( ) Ração      ( ) Resto de comida      ( ) Mista      ( ) Outros

Vermifugação: ( ) Semestral ( ) Anual ( ) Esporádica ( ) Não

Controle de ectoparasitos: ( ) Sim      ( ) Não

Tipo de controle: ( ) Químico      ( ) Manual

Acesso a outros locais diferentes do peridomicílio: ( ) Sim ( ) Não

Presença de outros animais domésticos no peridomicílio:

( ) Sim/Quais? \_\_\_\_\_ ( ) Não

Presença de animais silvestres no peridomicílio:

( ) Sim/Quais? \_\_\_\_\_ ( ) Não