

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
COMPORTAMENTO E BIOLOGIA ANIMAL**

**HELMINTOFAUNA EM *Cerdocyon thous* LINNAEUS, 1766 (CARNIVORA,
CANIDAE) NA REGIÃO DE JUIZ DE FORA, MINAS GERAIS**

Fabício Horta Duarte

Dissertação apresentada ao Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas (Área de Concentração em Comportamento e Biologia Animal)

Juiz de Fora, Minas Gerais

Fevereiro de 2007

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
COMPORTAMENTO E BIOLOGIA ANIMAL**

**HELMINTOFAUNA EM *Cerdocyon thous* LINNAEUS, 1766 (CARNIVORA,
CANIDAE) NA REGIÃO DE JUIZ DE FORA, MINAS GERAIS**

Fabício Horta Duarte

Orientação: Prof. Dr. Fábio Prezoto
Co-orientação: Profa MSc. Sueli de Souza Lima

Dissertação apresentada ao Instituto de Ciências
Biológicas da Universidade Federal de Juiz de
Fora, como parte dos requisitos para obtenção do
título de Mestre em Ciências Biológicas (Área de
Concentração em Comportamento e Biologia
Animal)

Juiz de Fora, Minas Gerais

Fevereiro de 2007

Duarte, Fabrício Horta

Helminhos de *Cercocyon thous* LINNAEUS, 1766, (carnívora, canidae) na região de Juiz de Fora, Minas Gerais / Fabrício Horta Duarte. -- 2008.

56 f. il.

Dissertação (Mestrado em Comportamento e Biologia Animal) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2008.

1. Parasitologia. I. Título.

CDU 576.8

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
COMPORTAMENTO E BIOLOGIA ANIMAL

**HELMINTOFAUNA EM *Cerdocyon thous* LINNAEUS, 1766 (CARNIVORA,
CANIDAE) NA REGIÃO DE JUIZ DE FORA, MINAS GERAIS**

Fabício Horta Duarte

Orientação: Prof. Dr. Fábio Prezoto
Co-orientação: Profa MSc. Sueli de Souza Lima

Dissertação apresentada ao Instituto de Ciências
Biológicas da Universidade Federal de Juiz de
Fora, como parte dos pré requisitos para
obtenção do título de Mestre em Ciências
Biológicas (Área de Concentração em
Comportamento e Biologia Animal)

Aprovada em 13 de fevereiro de 2007

Professor Dr. Fábio Prezoto
Universidade Federal de Juiz de Fora

Professora Dra. Bernadete Maria de Souza
Universidade Federal de Juiz de Fora

Professor Dr. John Furlong
EMBRAPA Gado de Leite, Juiz de Fora

Dedico esta dissertação a meus pais, Sônia e Luiz, por sempre terem prezado por minha educação e por serem os amores da minha vida, à minha irmã, Tatiana, por ser minha eterna companheira, à Mariana, Tia Neli e Tia Marta, por acreditarem sempre em mim, à minha avó Tita, tia Neuza e tia Sandar, por serem para mim a minha fortaleza, o meu eterno muito obrigado

AGRADECIMENTOS

Gostaria muito de agradecer a FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais) pela bolsa concedida durante a realização deste trabalho;

À Deus, por ter me dado saúde e perseverança neste longo e duro caminho;

À Profa Sueli de Souza Lima, pela sempre orientação, e por acreditar em mim e por tanto me ensinar, e por estar do meu lado em tantos momentos difíceis,

Ao Prof Fábio Prezoto, pelo apoio e pela dedicação;

Aos Professores membros da banca examinadora, pela disponibilidade;

Aos Professores Marta D'Agosto, Erik Daemon e Elisabeth Cristina de Almeida Bessa, por participarem da minha formação;

Aos amigos Moara Lemos, Isabel Martineli e Usha Vashist e Fabiano Matos Viera, por tudo que vocês são e representam na minha vida, pessoas que passaram por mim e eu nunca esquecerei;

À Camilah Antunes, Juliana Vaz e Nunes e todos os amigos que fiz nesses dois anos de escola;

A Maria Isabel Macedo e Fausto Bahia, pelo empenho, amizade e dedicação incondicional à este trabalho;

A Rosangela e a Marlu que eu sinceramente não sei o que seria de mim sem essas duas maravilhosas pessoas presentes nos nossos dias;

A Liliane Durães, dindinha Ivone e Juliana Tavares, grandes amigas que conquistei no meu caminho e que estão presentes na minha vida;

À Rafaela Ferreira e Raquel Mendonça, por toda a amizade, carinho e companherismo;

À minha segunda família, a Companhia Itabirana de Teatro e todos os irmãos e irmãs que conquistei, onde sei que tenho meu porto seguro;

À todos meus amigos e amores, que em momentos mais que difíceis sempre estenderam a mão a mim e nunca me deixaram pensar que estou sozinho;

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	x
LISTA DE FIGURAS.....	xi
RESUMO.....	xii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA.....	01
Características do hospedeiro.....	04
Parasitismo em <i>Cerdocyon thous</i>	09
MATERIAL E METODOS.....	11
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
PARASITISMO POR <i>Angiostrongylus vasorum</i> (Baillet, 1866) Kamensky, 1905 (Nematoda, Angiostrogylidae) EM <i>Cerdocyon thous</i> Linnaeus, 1766 (Carnivora, Canidae).....	19
PARASITISMO E MORFOMETRIA DE <i>Ancylostoma buckleyi</i> Le Roux & Biocca, 1957 (Nematoda, Ancylostomatidae) EM <i>Cerdocyon thous</i> Linnaeus, 1766 (Carnivora, Canidae).....	22
PARASITISMO E MORFOMETRIA DE <i>Pterygodermatites affinis</i> (Jägerskiöld, 1904) Quentin, 1969 (Nematoda, Rictulariidae) EM <i>Cerdocyon thous</i> Linnaeus,	

1766	(Carnivora, Canidae).....	19
PARASITISMO E MORFOMETRIA DE NEMATÓIDES CAPILARIIDAE EM <i>Cerdocyon thous</i> Linnaeus, 1766	(Carnivora, Canidae).....	26
PARASITISMO E MORFOMETRIA DE <i>Platynosomum illiciens</i> (Braun, 1901) Kossack, 1910 (Digenea, Dicrocoeliidae) EM <i>Cerdocyon thous</i> Linnaeus, 1766	(Carnivora, Canidae).....	29
PARASITISMO E MORFOMETRIA DE <i>Athesmia heterolecithodes</i> (Braun, 1899) Looss, 1899 (Digenea, Dicrocoeliidae) EM <i>Cerdocyon thous</i> Linnaeus, 1766	(Carnivora, Canidae).....	33
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....		38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....		39

LISTA DE TABELAS

- Tabela 01** – Espécie de helminto e órgão parasitado em *Cerdocyon thous* na região de Juiz de Fora, MG.....15
- Tabela 02** – Prevalência do Parasitismo, n°. de indivíduos na infrapopulação ou população componente, intensidade e abundância médias e status comunitário de cada espécie de helminto em *C. thous*, micro-região de Juiz de Fora, MG.....15
- Tabela 03** – Dados morfométricos de três espécies de nematóides gastrointestinais de *Cerdocyon thous* no micro região de Juiz de Fora.....28
- Tabela 04** – Dados Morfométricos de *Athesmia heterolecithodes* e *Platynosomum illiciens* parasitos de *Cerdocyon thous*.....37

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – <i>Angiostrongylus vasorum</i> parasito de sistema cárdio vascular de <i>Cerdocyon thous</i>	18
Figura 02 – <i>Ancylostoma buckleyi</i> parasito de sistema gastrintestinal de <i>Cerdocyon thous</i> ...	21
Figura 03 – <i>Pterygodermatites affinis</i> parasito intestinal de <i>Cerdocyon thous</i>	25
Figura 04 – Capilarídeo parasito de <i>Cerdocyon thous</i>	27
Figura 05 – <i>Platynosomum illiciens</i> parasito de fígado de <i>Cerdocyon. thous</i>	28
Figura 06 – <i>Athesmia heterolecitodes</i> parasito de fígado de <i>Cerodocyon thous</i>	36

RESUMO

O cachorro do mato (*Cerdocyon thous*) é um canídeo típico da fauna Sul americana, apresenta hábitos noturnos e é amplamente distribuído pelo território nacional. O presente trabalho objetivou contribuir, principalmente, com o avanço do conhecimento sobre taxonomia das espécies de helmintos que ocorrem em *C. thous*. Foram necropsiados seis espécimes do dito hospedeiro, dentre os anos de 2001 e 2004, morto em atropelamentos em estradas da micro região de Juiz de Fora, Minas Gerais. Os helmintos foram coletados e acondicionados em via úmida e via seca. Para identificação específica, foram montados em lâminas permanentes e provisórias. Foram encontrados, 468 helmintos identificados como: *Angiostrongylus vasorum* (Baillet, 1866) Kamensky, 1905 (Nematoda, Angiostrogylidae), a uma prevalência de 50% (P=50%), abundancia média de $4\pm 4,47$ (AM= $4\pm 4,47$), intensidade média de $8\pm 3,00$ (IM= $8\pm 3,00$) e padrão distribuição espacial agregado (ID=5,70 e K=0,36), sendo esta espécie um espécie secundária na comunidade, no coração e nos pulmões de três hospedeiros analisados, *Platynosomum illiciens* (Braun, 1901) Kossack, 1910 (Digenea, Dicrocoeliidae) (P=16,7%; AM= $6\pm 14,69$; IM= 36) no fígado e ductos biliares de um hospedeiro, sendo esta espécie satélite na comunidade, *Ancylostomma bucklelyi* Le Roux and Biocca, 1957 (Nematoda, Ancylostomatidae) (P=33,4%; AM= $2\pm 3,09$; IM= 6) padrão agregado de distribuição (ID=0,57; K=6,32), sendo esta espécie secundária

na comunidade, encontrada no intestino delgado e estômago de dois hospedeiros, *Pterygodermatites affinis* (Jägerskiöld 1904) Quentin, 1969 (Nematoda, Rictulariidae) (P=66,7%; AM= $5 \pm 7,64$; IM= $7,5 \pm 8,5$) apresenta padrão de distribuição espacial agregado (ID=0,56 e K=0,44) e é uma espécie central na comunidade, sendo encontrada em intestino e estômago de quatro hospedeiros, *Athesmia heterolecithodes* (Braun, 1899) Looss, 1899 (Digenea, Dicrocoeliidae) (P=33,4%; AM= $59,83 \pm 140,76$; IM= $179,5 \pm 236,88$) sendo uma espécie secundária na comunidade, relatada parasitando o fígado de dois hospedeiros e uma espécie de capilarídeo não identificada em um hospedeiro. O presente trabalho é o primeiro registro de *A. heterolecitodes*, *P. affinis*, *P. illiciens* para *C. thous*.

Palavras-chave: *Cerdocyon thous*, *Platynosomum illiciens*, *Athesmia heterolecitodes*, *Pterygodermatites affinis*, *Ancylostoma buckleyi*, *Angiostrongylus vasorum*

ABSTRACT

Cerdocyon thous is a canid of neotropical fauna, with nocturnal habits and extensive distribution in the savannas and forests of South America. The objective of this work is contribute for the knowledge about helminthes species in *C. thous*. Were examined six specimens of *C. thous* dead by running over in the periphery of the Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil. The helminths was collected and stored in 70 % alcohol and dry preparations. For specific identification, they were prepared in permanent and no permanent slides. *Angiostrongylus vasorum* (Baillet, 1866) Kamensky, 1905 (Nematoda, Angiostrogylidae) occurred in heart and lungs in tree hosts, with a prevalence of 50% (P=50%), mean abundance of $4 \pm 4,47$ (MA= $4 \pm 4,47$), mean intensity of $8 \pm 3,00$ (MI= $8 \pm 3,00$) and spatial distribution agregated (ID=5,70 e K=0,36). This species has been characterized as secondary in the community of parasites. *Platynosomum illiciens* (Braun, 1901) Kossack, 1910 (Digenea, Dicrocoeliidae) (P=16,7%; MA= $6 \pm 14,69$; MI= 36) occurred in liver of one host and was categorized as satellite among parasites populations. *Ancylostomma bucklelyi* Le Roux and Biocca, 1957 (Nematoda, Ancylostomatidae) (P=33,4%; MA= $2 \pm 3,09$; MI= 6) occurred in small intestine and stomach in two hosts, with spatial distribution agregated (ID=0,57;

K=6,32), and was categorized as secondary. *Pterygodermatites affinis* (Jägerskiöld 1904) Quentin, 1969 (Nematoda, Rictulariidae) (P=66,7%; MA= 5±7,64; MI= 7,5±8,5), was registered in intestine and stomach in four hosts and showed spatial distribution aggregated (ID=0,56 e K=0,44). *P affinis* was the only central species in the parasites community. *Athesmia heterolecithodes* (Braun, 1899) Looss, 1899 (Digenea, Dicrocoeliidae) (P=33,4%; MA= 59,83±140,76; MI= 179,5±236,88), a secondary parasites species, was registered in liver of the two host. A not identify species of nematodes Capilariidae was recorded in one host. This study are the first record of *A. heterolecithodes*, *P. affinis*, *P. illiciens* in *C. thous*.

.
Key-words: *Cerdocyon thous*, *Platynosomum illiciens*, *Athesmia heterolecithodes*, *Pterygodermatites affinis*, *Ancylostoma buckleyi*, *Angiostrongylus vasorum*

INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

A relação entre os seres humanos e os carnívoros remonta à antiguidade. No antigo Egito, animais carnívoros, dentre eles, principalmente os felinos, eram adorados como deuses e, por isso, mantidos presos dentro de templos como símbolos religiosos desde 4500 a. C (ROBINSON, 1984). Alguns têm significado religiosos desde a época pré-colombiana no México, América Central e até em algumas comunidades indígenas na América do Sul, e estão no imaginário do ser humano como fonte de força e beleza (MORATO *et al.*, 2004). Foram animais domesticados a cerca de dez mil anos pelos seres humanos e estão presentes no nosso cotidiano.

Em ambientes naturais, os animais carnívoros apresentam grande importância ecológica. Esses animais estão no topo da cadeia alimentar e atuam como agentes reguladores das comunidades faunísticas, influenciando toda a dinâmica do ecossistema em que vivem.

Canídeos silvestres brasileiros estão sob forte pressão mundial para que espécies nativas sejam conservadas adequadamente. Sendo topo da cadeia alimentar, a sua ausência no ecossistema pode causar desequilíbrio, semelhante a efeitos de introdução de poluentes em mananciais. Há uma preocupação mundial com a proteção aos ecossistemas nacionais, sendo estes peças fundamentais na dinâmica mundial da Biosfera (CURI, 2005).

No campo da parasitologia, uma das grandes preocupações com a identificação e o registro de espécies de parasitos em animais silvestres está relacionada ao risco que estas espécies desconhecidas podem ter para a saúde pública (MARTINS, *et al.*, 2004), além do valor

que estudos de diversidade de espécies conferem ao meio acadêmico (POULIN & MORAND, 1999). Estes estudos são importantes também, pois os parasitos têm o potencial de afetar a abundância relativa de diferentes espécies de hospedeiros, da mesma forma que um predador de topo da cadeia alimentar e, por isso, o parasitismo tem sido mencionado como uma importante força biótica capaz de determinar a biodiversidade das comunidades de hospedeiros, atuando como uma das forças modeladoras de populações animais (POULIN, 1999).

Nos últimos anos, registrou-se um incremento da interface animais silvestres/seres humanos, devido, especialmente, à expansão dos latifúndios pecuários. Atualmente, há uma intensificação dessa interface, devido ao aumento da área utilizada para atividades humanas e a diminuição das áreas naturais. Um dos fatores mais importantes na transmissão de doenças entre animais domésticos e silvestres é a criação de novas interfaces, geralmente como consequência de expansões agrícolas, conflitos regionais, instabilidade política, translocações e tráfico irresponsável de animais (BENGIS *et al.*, 2002). Tem-se tornado cada vez mais freqüente, em agências de turismo, passeios por trilhas e pequenas embarcações a lugares como Serra da Canastra e ao Pantanal Mato-grossense, tornando mais ampla a interface animais silvestres/seres humanos. A implantação na indústria do eco turismo, a preocupação nacional com o desenvolvimento sustentável e a pratica de esportes “radicais”, como Maratona na Selva, na Amazônia, *raffiting*, *training* e trilhas percorridas por ciclistas e aventureiros criam novas oportunidades de contatos com os parasitos de animais silvestres (ENDRES, 1998).

Essa interface tem gerado preocupações e criado várias oportunidades ecológicas, a exemplo, a expansão da leishmaniose canina em populações humanas no Mato Grosso do Sul (MS) relacionada à implementação do eco turismo e assentamentos do Instituto Nacional de Reforma Agrária (INCRA) na Serra da Bodoquena, MS (NUNES *et al.*, 2001). Zoonoses identificadas como antropozoonoses se manifestam em populações humanas via relações entre seres humanos e animais. Estas podem ser adquiridas de animais de companhia, de alimentos de origem animal ou do contato com animais reservatórios silvestres.

O contato de populações humanas com animais silvestres trouxe, ao longo da história, outras doenças que ate hoje desafiam a ciência. Cientistas de todo mundo especulam que o vírus do HIV infectou o homem a partir de macacos africanos. Este contato teria ocorrido muito tempo antes de a epidemia chamar a atenção do mundo, quando a caça desses animais era comum na África, onde, até os dias de hoje, a carne de macaco é vendida em feiras livres (FORATTINI, 1993).

Segundo a IUCN (União Internacional para Conservação da Natureza) as doenças parasitárias são um dos principais obstáculos à conservação da vida silvestre. Segundo DASZAK *et al.* (2000) há dois fenômenos que tem que ser levados em consideração quando se tratam de doenças infecciosas emergentes (EID's): algumas espécies de animais silvestres são reservatórios de doenças que afetam os animais domésticos e o homem e que as EID's são uma ameaça à conservação da biodiversidade global. Carnívoros tem sido parte do ambiente, cultura e mitologia humana durante toda a história da humanidade.

Doenças parasitárias em canídeos despertam o interesse dos médicos, veterinários, biólogos e na área de saúde pública em geral. Alguns helmintos já eram conhecidos no antigo Egito, mas ciclos complexos só foram estudados a fundo no século XIX. Em 1867, Fedschenko observa o desenvolvimento de *Dracunculus* Reichard, 1759 em *Cyclops* (Peters and Gilles 1991) (PIRES, 1989). Ainda em 1868, Rudolf Leuckart e Melnikoff demonstraram que o *Diphylidium caninum* Linnaeus, 1758 era transmitido pelo piolho que infesta cães que, ao se alimentarem do piolho, adquirem a infecção pelo cestóide (SANJAD, 2003). Em trabalhos com carnívoros do Egito, Looss, no final do século XIX, demonstra o ciclo evolutivo de uma espécie do gênero *Ancylostoma* (Dubini, 1843) e suas implicações a saúde pública (REY, 2001). Em 1910, FARIA descreve o nematóide *Ancylostoma braziliensis* para infecções em cães do estado do Rio de Janeiro. O primeiro relato *Diocotophymia renale* (Goeze, 1782) no estado de Minas Gerais foi feito por CARVALHO (1940) em animais provenientes do município de Juiz de Fora (COSTA & FREITAS, 1967). Existem relatos do século XIX que já mencionam este nematóide parasitando os rins de lobo guará (CARVALHO, 1976). Há suspeitas que este parasito de sistema urinário cause a morte de animais infectados por insuficiência renal (NETO *et al.*, 1971). Ainda se referindo ao lobo guará, COSTA & FREITAS (1967) descrevem uma nova espécie de nematóide parasito intestinal deste hospedeiro, o *Molineus brachyurus* (Nematoda, Trichostrogylidae). Estes autores também relatam à ocorrência de *Physaloptera praeputialis*, von Linstow, 1889, *Ancylostoma caninum* (Ercolani, 1859) e *Uncinaria* sp nos lobos guará por eles examinados. A partir dos anos 70 houve uma crescente busca da comunidade científica internacional nas descrições ao nível genético das espécies. Com o advento da Biologia Molecular, a taxonomia e, principalmente, a sistemática tomam novos rumos. Com a implementação, em 1990, do projeto “Genoma Humano”, surgem novas esperanças e anseios à descrição molecular das espécies. Em 1992, é implementado o projeto “Parasitic genome” e abre um novo leque de oportunidades a estudos com parasitos (TANAKA *et al.*, 1992).

Os parasitos de canídeos se tornaram importantes ao longo do tempo por serem agentes de antropozoonoses. (FERNADES *et al.*, 1999; HOLFFMAN, 2001; PALHETA-NETO,

2002). O crescente número de cães domiciliados, peridomiciliados e errantes, em todo o Brasil, associado ao fácil acesso destes animais a locais de lazer, aumenta o risco de infecção, especialmente para as crianças.

Dentre as espécies de helmintos de canídeos com potencial zoonótico, encontram-se os agentes etiológicos da larva migrans visceral (formas larvares de *Toxocara canis* Werner, 1782), larva migrans cutânea (formas larvares de espécies de *Ancylostoma*), da estrogiloidíase (*Strongyloides stercoralis* Bavay, 1876) do cisto hidático (formas larvares de *Echinococcus granulosus* Batsch, 1786) e da dipilidíase (*Dipylidium caninum* Linnaeus, 1758) (SCAINI, 2003; LABRUNA *et al.*, 2006)

Referindo-se à *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856) foram relatados casos de dirofilariose pulmonar humana no mundo (AHID, 1999) e no Brasil, onde até o ano de 1995, foram relatados 17 casos, número baixo devido ao fato de que oportunidades ecológicas de infecção são bastante favoráveis no país (RODRIGUES-SILVA *et al.*, 1995). Embora pouco relatada, a infecção por *T. canis* em humanos é comum, pois existem evidências, através de inquéritos sorológicos, de que a infecção assintomática está bastante disseminada na população humana, sugerindo tratar-se de um problema de saúde pública para o homem (WISEMAN E WOODRUFF, 1971).

Características do hospedeiro

A grande diversidade de adaptações morfológicas, comportamentais e ecológicas torna a Ordem Carnívora um fascinante campo para estudos (BEISIEGEL, 1999). Esta ordem inclui a maioria dos mamíferos terrestres especializados em pregar outros vertebrados, e a maioria das espécies ocupam o topo da cadeia alimentar (EISENBERG & REDFORD, 1999). É dividida em duas subordens, Pinnipedia e Fissipedia. A subordem Fissipedia, filogeneticamente considerada monofilética, é composta por três superfamílias: Canoidea, Feloidea e Miacoida, e dentro de Canoidea está a família Canidae, da qual faz parte *Cerdocyon thous* Linnaeus, 1766.

Os carnívoros possuem hábitos predadores e dentes propícios ao tipo de alimentação (ALLABY, 1991), são naturalmente distribuídos por todos os continentes, exceto na Antártica e na Austrália, onde a espécie *Canis familiares* Linnaeus, 1758 (Carnivora, Canidae) foi introduzida por nativos aborígenes por volta de 2000 anos a.C. (EISENBERG & REDFORD, 1999).

Em análise realizada por OLIVEIRA (2003) constatou-se que cerca de 60% dos trabalhos relativos a carnívoros silvestres neotropicais está relacionado a estudos com dieta. A

concentração destes estudos se deve as “facilidades” metodológicas em se trabalhar com avaliação de dieta de animais silvestres, uma vez que não há a necessidade de morte desses animais, e cada vez mais os métodos de captura vêm sendo aprimorados (CURI, 2005). Segundo POULIN & MORAND (1999), em estudos sobre a ecologia parasitária, a obtenção de um número significativo de helmintos de hospedeiros silvestres esbarra em algumas dificuldades, como a obtenção de hospedeiros silvestres e/ou em extinção.

No Brasil, estudos relativos a levantamentos faunísticos têm tido importante impacto científico, a exemplo, o apoio dado ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) pelas principais agencias nacionais de fomento a pesquisa ao programa de Capacitação de Taxonomistas, lançado pelo governo federal, com o objetivo de aumentar em 46% a quantidade de doutores em Taxonomia no Brasil em 5 anos .

Segundo PITMAN *et al.* (2002), no Brasil, a família Canidae é representada por seis espécies silvestres, além do cão doméstico (*Canis familiaris* Linnaeus, 1758): *Chrysocyon brachyurus* Illiger, 1818; *Cerdocyon thous* Linnaeus, 1766; *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842); *Pseudalopex gymnocercus* (Fischer, 1814); *Speothos venaticus* (Lund, 1824); *Atelocynus microtis* (Sclater, 1883). Dentre estas, *C. brachyurus*, *P. vetulus*, *S. venaticus*, *A. microtis* são espécies ameaçadas de extinção, segundo portaria do IBAMA.

Cerdocyon thous é um canídeo silvestre popularmente conhecido por diversos nomes, tais como cachorro do mato, raposa, lobinho, lobete, graxaim-do-mato, e é uma espécie amplamente distribuída por toda América do Sul (FOWLER & CUBAS, 2001). Segundo IUCN não apresenta risco de extinção e segundo Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instrução Normativa 03/03 de 27/05/2003, é uma espécie não listada. Ocupa uma grande variedade de habitat, desde savanas e cerrados a florestas densas, que se estendem desde o norte da Venezuela até a Patagônia e Argentina (EISENBERG & REDFORD, 1999) Considerada moderadamente social, não apresenta diferenças substanciais de comportamento entre machos e fêmeas (BRADY, 1983). São animais territorialista e não apresentam dimorfismo sexual (FOWLER & CUBAS, 2001).

Têm hábitos crepusculares e noturnos (NAKANO-OLIVEIRA & MONTEIRO FILHO, 2002). Segundo classificação de MOEHLMAN (1986), *C. thous* está no limite dos canídeos de tamanho médio, com peso variando de 4 a 13 quilos. BEISIEGEL (1999) considera como a espécie de canídeo menos arisca da América Neotropical, e que por essa razão consegue habitar áreas peridomiciliares, sendo comum em subúrbios e bairros mais afastados em grandes cidades, como Juiz de Fora (observação pessoal) e Campinas (FACURE *et al.*, 20..).

A ampla e variada distribuição de *C. thous* gera variações qualitativas e sazonais em sua dieta. JUAREZ & MARINHO (2002) relatam que o cachorro do mato se porta como um

animal generalista em relação ao hábito alimentar. MASTRANTONIO *et al.* (2002) acrescentam para o *C. thous* o hábito necrofágico oportunista. GIARETTA & MONTEIRO FILHO (1989) listam cinco categorias alimentares para *C. thous* na região de Campinas, São Paulo: frutos (39,6%), invertebrados (31,83%), carcaças (24,9%), insetos (2,83%) e outros invertebrados (0,84%). MAZIM *et al.* (2002) afirmam que para cachorros do mato do município de Taim, RS, a dieta animal seja composta de vertebrados, correspondendo a 35,1% dos itens, artrópodes 35,1%, aves 10,8%, crustáceos 8,1%, moluscos 5,4%, anfíbios 2,7% e répteis 2,7%, além de também se nutrirem de alimentos de origem vegetal. Já MACDONALD & COURTENAY (1996) afirmam que frutas (57%) e insetos (87%) são itens alimentares mais freqüentes que vertebrados (15,2%) na região da Amazônia Brasileira. Tais dados nos levam a concluir que além de generalista, *C. thous* é uma espécie oportunista. Segundo JACOMO & SILVEIRA (1998), o cachorro do mato é uma das espécies de mamíferos que compõe a dieta de *Eunectes murinus* Linnaeus, 1776, serpente popularmente conhecida como sucuri, no Parque Nacional das Emas, em Goiás. Segundo BESEIEGEL (1999) o fato de ter uma elasticidade tão pronunciada na dieta faz com que o cachorro do mato possa se distribuir por habitat tão diversos.

Conta a favor da distribuição ampla de *C. thous* também o fato deste possuir hábitos alimentares, além de generalistas, oportunistas. FACURE E MONTEIRO-FILHO (1996) estudaram os hábitos alimentares de cachorro do mato numa área de subúrbio do município de Campinas, São Paulo, e concluíram que estes animais freqüentam locais em que haja modificações antrópicas com certa facilidade, por se adaptarem bem aos itens alimentares que seres humanos consomem. Os mesmos autores relatam que 5,9% da dieta de cachorro do mato é composta por moluscos pulmonados. Para FACURE *et al.* (2003) há uma diferença significativa entre a dieta na estação seca e na estação chuvosa, mas apenas para os itens frutas, insetos e roedores. Os autores relacionam esta mudança na provável disponibilidade dos itens. Na estação seca as frutas e os insetos são mais freqüentes enquanto na estação chuvosa a maior freqüência é de roedores. Este estudo foi feito com *C. thous* da Serra da Mantiqueira, município de Atibaia, São Paulo.

O cachorro do mato desempenha um importante papel como dispersor de sementes de *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) no Parque Estadual Mata dos Godoy, Paraná, já que a espécie vegetal obteve altos índices de germinação em Laboratório. Porém, o comportamento de defecação deste animal é impróprio ao crescimento e desenvolvimento desta planta, pelo *C. thous* defecar em áreas que não favorece o estabelecimento da planta uma vez que as sementes se encontravam em locais desfavoráveis à germinação. Em outras localidades dos estados do Paraná e de São Paulo, *C. thous* parece ser um importante agente dispersor, pois

suas fezes contêm grande quantidade de sementes intactas de espécies arbustivas e arbóreas (ROCHA *et al.*, 2004).

Segundo BERTA (1982) são reconhecidas cinco subespécies de *C. thous*, que se diferenciam por distribuição geográfica. São elas: *C. t. aquilus*, que ocorre na Venezuela, Guiana e Colômbia, *C. t. entrerianus*, presente no sul do Brasil, Paraguai, Uruguai, Bolívia e Argentina, *C. t. germanus*, nas savanas de Bogotá, Colômbia, *C. t. thous*, Guiana, Suriname, Guiana Francesa e no norte do Brasil, e *C. t. azarae*, no sudeste, centro-oeste e nordeste do Brasil.

Parasitismo em *Cerdocyon thous* Linnaeus, 1766 (Carnivora, Canidae)

Várias espécies de helmintos foram relatadas parasitando canídeos silvestres no Brasil.

Alguns relatos datam do início do século XX quando eram realizadas grandes excursões científicas ao interior do Brasil, liderado por Lauro Travassos e Gomes de Faria, iniciando uma série de trabalhos helmintológicos com animais domésticos, silvestres e o homem. Nestas excursões, os animais eram necropsiados e o material coletado era identificado. Assim, surgiram os primeiros relatos de parasitos de animais silvestres no Brasil, como por exemplo, TRAVASSOS & FREITAS (1940) e TRAVASSOS & FREITAS (1943) (VICENTE *et al.*, 1997). Em TRAVASSOS & FREITAS (1943), para a pesquisa parasitológica, foram analisados 335 animais e coletados 456 helmintos em peixes, répteis, aves e mamíferos. Dentre os mamíferos, foram necropsiados *Herpailurus yaguarundi* (É. Geoffroy, 1803), *Nasua nasua* (Linnaeus, 1758), *Tamandua tetradactyla* (Linnaeus, 1758) e *C. thous*, contribuindo de forma definitiva ao conhecimento das espécies de helmintos nesses hospedeiros silvestres.

Em VICENTE *et al.* (1997), os autores fazem uma revisão taxonômica de espécies de nematóides de mamíferos brasileiro. Para os canídeos, existem relatos de helmintos em *Canis familiaris* Linnaeus, 1758 (cão doméstico), *Chrysocyon brachyurus* Illiger, 1818 (Loboguará) e *C. thous*, sendo este último objeto deste estudo.

Ao nível internacional, destacam-se, mais recentemente, SAEED *et al.* (2006), que analisaram 1040 raposas vermelhas (*Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758) e encontraram 98% de animais infectados com helmintos. Dentre as espécies que se destacaram, atenção especial foi dada para *T. canis* em alta prevalência, já que esta é sabidamente uma espécie zoonótica. Também foi relatada a presença de *E. multilocularis*, *Angyostrongylus vasorum* (Baillet, 1866) Kamensky, 1905 e algumas espécies do gênero *Taenia*. Os autores concluem que há

uma semelhança entre a helminto fauna em cães domésticos e em raposas vermelhas, e que algumas espécies têm potencial direto ou indireto de infecções em humanos. RADOMSKI & PENCE (1993) capturaram e necropsiaram coiotes no Texas, EUA, e encontraram oito espécies de helmintos que ocorriam em todas as amostras. Dentre elas, *A. caninum*, *Oncicola canis* (Kaupp, 1909) Hall & Wigdor, 1918 e *Physaloptera rara* Hall & Wigdor, 1918. Já DALIMI *et al.* (2006) 115 carnívoros de 3 espécies diferentes no Iran encontraram *Uncinaria stenocephala* (Railliet, 1884), *A. caninum* e *T. canis*. Estes autores destacam a importância das espécies encontradas para a saúde humana.

Trabalhos com animais encontrados atropelados em estradas têm sido feitos ao redor do mundo, mais frequentemente na Austrália e na Europa. PINOWSKI (2005) realizou uma avaliação dos vertebrados mortos em estradas na Venezuela e constatou que as espécies mais frequentes de animais atropelados foram crocodilos [gênero *Caiman* (Daudin, 1802)], gambás e cachorros do mato.

Referindo-se ao parasitismo em *C. thous*, protozoários dos gêneros *Leishmania* (Lainson & Shaw, 1987) e *Trypanosoma* Gruby, 1843 têm sido comumente registrados. Para *Leishmania*, o cachorro do mato foi relatado como um reservatório natural (LAINSON, *et al.*, 1969; LAINSON, 1990; MELO *et al.*, 1989). Em Corumbá, Mato Grosso do Sul, MELLO *et al.* (1988) encontraram *Leishmania* naturalmente infectando cachorros do mato. Foi constatado por COURTENAY *et al.* (2002) que *C. thous* contribui com 9% das infecções por *L. infantum* (Nicole, 1908) e que populações deste hospedeiro não mantêm as infecções do protozoário na natureza independente do cachorro doméstico (*C. familiaris*), responsável por 91% das transmissões de *L. infantum*. Foi registrada por SILVA *et al.* (2000) a presença de *L. donovani* (Laveran et Mesnil, 1903) em *C. thous*. CURI *et al.*, (2006) relatam que em 16,6% dos cachorros do mato analisados na Serra do Cipó, MG estavam positivos para *Leishmania*. A importância de *Cerdocyon* na manutenção das infecções por *Leishmania* ainda tem que ser estudada mais a fundo, já que este animal habita tanto florestas como áreas periurbanas, podendo ser a ligação entre o ambiente silvestre e o homem para esta infecção. *Trypanosoma cruzi* (Chagas, 1909) também tem no cachorro do mato um reservatório natural para infecções silvestres (ALBUQUERQUE & BARRETO, 1968). Anticorpos de *Neospora caninum* (Dubey, Carpenter, Speer, Topper and Uggla, 1988) foram encontradas em 4 dos 15 *C. thous* analisados por CAÑÓN-FRANCO *et al.* (2004). GENNARI *et al.* (2004) encontraram em 60% dos cachorros do mato analisados, anti-corpos de *Toxoplasma gondii* Linnaeus, 1758. ALENCAR *et al.* (1997) relatam *Hepatozoon canis* (James, 1905) Wenyon, 1926; em *C. thous* atropelados na região de Botucatu, interior do estado de São Paulo.

LABRUNA *et al.* (2002) registram ainda a presença de três gêneros de artrópodes parasitando *C. thous* na área da Hidroelétrica de Porto-Primavera, entre os estados de São Paulo e o Paraná; *Amblyomma* Koch, 1844, *Boophilus* Curtice, 1891, e *Anocentor* Schulze, 1937 (Acari: Ixodidae). Em um trabalho realizado em Juiz de Fora, RODRIGUES & DAEMON (2004) encontraram *Amblyoma ovale* Koch, 1844, *A. aureolatum* (Pallas, 1772), *Boophilus micropilus* (Canestrini, 1887), *Ctenocephalides felis* (Bouché, 1835), *Rhopalopsylus lutzi* (Baker, 1904) em cachorros do mato da região. Os autores concluíram que a composição das infracomunidades de artrópodes parasitos em *C. thous* pode estar sendo influenciada pela ação antrópica. JONES *et al.* (1972) registram a presença de ixodídeos em cachorros do mato na Venezuela. Em Gran Charco, Bolívia, DEEM *et al.* (2002) registram a presença de *Sarcoptes scabiei* De Geer, 1778 em 9 dos 15 cachorros do mato observados com lesões características desta parasitose.

O primeiro relato de helmintos parasitos de cachorro do mato foi feito por TRAVASSOS (1927), que registra a presença do nematóide *A. vasorum* no pulmão de cachorro do mato. HORTA-DUARTE *et al.* (2003) confirmaram a presença de *A. vasorum*, relatam uma espécie de digenético da família Echinostomatidae e um cestóide da família Taeniidae no intestino delgado de *C. thous*. TRAVASSOS & FREITAS (1943) ao examinarem sete exemplares de cachorro do mato na região Noroeste do Brasil encontraram quatro animais parasitados por trematódeos dicrocefídeos, quatro por nematóides filarídeos, três por tricurídeos, três por ancilostomídeos, dois por fisalopterídeos, um por espécie do gênero *Haemostrogylus*, um por uma espécie de acantocéfaló não identificada e todos os *C. thous* examinados estavam parasitados por cestóides. TRAVASSOS (1965) registra a presença de *Mesocestoides michaelensis* em cachorro do mato. Há registro de *Spirometra mansonoides* (Mueller, 1935) (SCHMIDT & MARTIN, 1978) e *T. canis* (SPRENT, 1982) em exemplares de cachorro do mato no Paraguai. RUAS *et al.* (2003) relata a presença de *Capillaria hepatica* (Bancroft 1893) no município de Pedro Osório, Rio Grande do Sul, com uma prevalência de 11,8%. VICENTE *et al.* (1997) acrescenta a ocorrência de *Uncinaria carinii* Travassos, 1915 em cachorros do mato. NORONHA *et al.* (2004), em um trabalho de incorporação de novas amostras a coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), de uma coleção particular proveniente do Instituto Pasteur, em São Paulo. Para *C. thous*, foi então registrado *A. caninum* presente em estômago, intestinos do hospedeiro. SANTOS *et al.* (2004), ao necropsiarem um cachorro do mato jovem atropelado em Botucatu, interior de São Paulo, encontraram *Ancylostoma buckleyi* Le Roux e Biocca, 1976 no intestino do hospedeiro. FIORELLO *et al.* (2006) relatam a presença de *Capillaria aerophila* (Creplin, 1839) em cachorros do mato do Chaco Boliviano, bioma correspondente ao Pantanal Mato-grossense, com uma grande diversidade de espécies

de canídeos e felídeos. Esta espécie de helminto também foi encontrada em *Oncifelis geoffroyi* d'Orbigny and Gervais 1844 e *Leopardus pardalis* Linnaeus, 1758, duas espécies de felídeos que habitam o mesmo bioma.

TRAVASSOS *et al.* (1969) relatam a ocorrência de *Alaria alata* (Goeze, 1782) em estômago e intestino de cachorros do mato e *Pseudathesmia paradoxa* Travassos, 1942 em canais biliares e vesícula biliar (TRAVASSOS, 1944). D`ALESSANDRO (1984) registra a infecção pelos cestóides *Echinococcus voleli* Rausch & Bernstein, 1972, *E. oligarthrus* (Diesing, 1863) Lühe, 1910, *E. multilocularis* (Leuckart, 1863) e *E. granulosus* (Batsch, 1786) em *C. thous*. MARTINEZ *et al.* (2005) relata a ocorrência de ovos de *Athesmia foxi* Goldberger y Crane, 1911, *Alaria alata* (Goeze, 1782), *Dipylidium caninum* Linnaeus, 1758, *Taenia hydatigena*, *Diphyllobothrium* sp e *Taenia taeniaeformis* para espécimes de *C. thous* de Zoológicos nas províncias de Misiones, Chaco e Corrientes, na Argentina. SANTOS *et al* (2004) registram a presença de *Diphyllobothrium mansonii* infectando *C. thous* na cidade de Itatinga, São Paulo. Neste trabalho os autores não encontraram o escólex do animal, mas pela morfometria dos anéis maduros foi feita a identificação específica.

Sendo assim, o presente trabalho visa contribuir, principalmente, com o avanço do conhecimento sobre taxonomia das espécies de helmintos que ocorrem em *Cerdocyon thous*. Segundo POULIN & MORAND (1999), para estudos conclusivos sobre a ecologia parasitária nesses hospedeiros, o registro de um número significativo de helmintos esbarra em dificuldades, como a obtenção de hospedeiros silvestres e/ou em extinção.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram necropsiados seis exemplares de *C. thous*, mortos por atropelamento na micro região de Juiz de Fora, MG, e encaminhados ao Departamento de Zoologia (DZOO) da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos Renováveis (IBAMA) de Juiz de Fora, MG, entre os anos de 2001 e 2004. Os animais são provenientes dos municípios de Santa Bárbara do Monte Verde, Rio Novo e Juiz de Fora. As necropsias foram feitas segundo técnicas descritas por KUKENTHAL, *et al* (1969), no Núcleo de Estudos de Parasitos de Animais Silvestres (NEPAS) do DZOO. Os órgãos foram separados em bandejas plásticas contendo solução fisiológica à 0,85%. Os órgãos parenquimatosos foram pesados e os tubulares medidos quanto ao comprimento e largura média. Corações, fígados, rins e pulmões foram dissecados a partir dos vasos maiores e, após, macerados. O tubo digestivo foi aberto a partir do lúmen, do esôfago ao reto. O intestino delgado foi dividido em três partes iguais e o grosso em duas partes.

Os nematóides foram fixados em AFA por 48 horas e acondicionados em etanol 70% com 5% de glicerina. Os digenéticos foram prensados, e acondicionados em etanol 70%.

Para identificação específica, os animais foram preparados em lâminas. Os nematóides passaram por bateria de desidratação por concentrações crescentes de etanol, de 80% a etanol absoluto, e foram clarificados em Lactofenol e montados em lâminas provisórias. Os digenéticos, após prensados entre lâminas, foram submetidos a bateria de coloração por Hematoxilina de Delafild. Os animais foram reidratados em sequência de etanol de 70% à

30%, corados, lavados em água destilada e desidratados até o etanol absoluto. Para diferenciação do corante nos órgãos e tecidos dos helmintos, foi usado Etanol 70% com 5% de ácido clorídrico. Os animais foram clarificados em Lactofenol e diafanizados em creosoto, segundo as técnicas descritas por AMATO *et al* (1991).

Os nematóides foram identificados usando chaves e trabalhos de descrições de espécies. Os principais trabalhos utilizados foram: QUENTIN (1969), ANDERSON (1971), KINSELLA (1971), THATCHER (1971), GUPTA & KALIA (1974), UBELAKER (1986), VICENTE *et al* (1998) e MORAVEC (2001). Para identificação dos digenéticos foram utilizadas as chaves e as descrições feitas por TRAVASSOS (1944), YAMAGUTI (1958), SANDARS (1958), FREITAS (1962), YAMASHITA & TSUMURA (1962), RODRIGUES (1963), KINGOSTON & COSGROVE (1967), TRAVASSOS *et al.* (1969), KIFUNE & UYEMA (1982), CRIBB & SPRATT (1992), THATCHER (1993) e LAMONTE-ARGUMEDO *et al.* (2005). As fotografias foram feitas em microscópio Olympus BX41[®] equipado com câmera digital Sony Cyber-shot DSC-P52[®] com 3.2 mega pixels de resolução.

As análises ecológicas foram feitas segundo BUSH *et al* (1997) e VON ZUBEN (1997), e calculadas pelo software Quantitative Parasitology 3.0 (ROZSA, REICZIGEL & MAJORS, 2000). Foram feitas medidas de estruturas dos animais com auxílio de ocular micrométrica acoplada ao microscópio. Nas descrições morfométricas de todas as espécies de helmintos, os valores relativos a medidas estão expressos no texto em micrômetros (μm). As espécies também foram classificadas quanto ao status comunitário, relativo à prevalência., de acordo com BUSH & HOLMES (1986), em espécies centrais (presentes em mais de dois terços dos hospedeiros), espécies secundárias (presentes em um a dois terços dos hospedeiros) e espécie satélite (presente em menos de um terço dos hospedeiros).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados, no presente trabalho, 468 helmintos identificados como: *Angiostrongylus vasorum* (Baillet, 1866) Kamensky, 1905 (Nematoda, Angiostrogylidae), no coração e nos pulmões de três hospedeiros analisados, *Platynosomum illiciens* (Braun, 1901) Kossack, 1910 (Digenea, Dicrocoeliidae) no fígado e ductos biliares de um hospedeiro, *Ancylostomma bucklelyi* Le Roux and Biocca, 1957 (Nematoda, Ancylostomatidae) no intestino delgado e estômago de dois hospedeiros, *Pterygodermatites affinis* (Jägerskiöld 1904) Quentin, 1969 (Nematoda, Rictulariidae) em intestino e estômago de quatro hospedeiros, *Athesmia heterolecithodes* (Braun, 1899) Looss, 1899 (Digenea, Dicrocoeliidae), no fígado de dois hospedeiros e uma espécie de capilarídeo não identificada em um hospedeiro (Tabela 01).

Este é o primeiro registro de digenéticos das espécies *P. illiciens* e *A. heterolecithodes* em *C. thous*; da mesma forma, não havia registro de espécies de nematóides Rictulariidae em *C. thous*. *Ancylostoma bucklelyi*, entretanto, já foi encontrado em cachorros do mato no estado do Rio Grande do Sul. *A. vasorum* está sendo registrado pela primeira vez em *C. thous* no estado de Minas Gérias; para o município de Juiz de Fora, esta é a primeira ocorrência deste nematóide, seja em animal domestico ou silvestre.

Mesmo considerando-se baixo o *n* amostral de hospedeiros estudados no presente trabalho, avaliou-se como relevante o registro de alguns parâmetros ecológicos,

disponibilizando-se assim dados preliminares sobre o endoparasitismo em *C. thous* para análises e comparações posteriores. Tais dados ecológicos estão expressos na tabela 02.

Tabela 01. Espécie de helminto e órgão parasitado em *Cerdocyon thous* na região de Juiz de Fora, MG

ESPÉCIE DE HELMINTO	ORGÃO PARASITADO
<i>Angyostrongylus vasorum</i>	Pulmão e coração
<i>Pterigodermatites affinis</i>	Estômago e intestino delgado
<i>Ancylostoma buckleyi</i>	Estômago e intestino delgado
<i>Athesmia heterolecitodes</i>	Fígado e canais biliares
<i>Platynosomum illicens</i>	Fígado e canais biliares
Capilarídeo	Estômago e intestino delgado

Tabela 02. Prevalência do Parasitismo, n°. de indivíduos na infrapopulação ou população componente, intensidade e abundância médias e status comunitário de cada espécie de helminto em *C. thous*, região de Juiz de Fora, MG.

Espécie de Helminto	Prevalência (%)	Infrapopulações / Populações Componentes	Intensidade Média	Abundância Média	Status Comunitário
<i>Angyostrongylus vasorum</i>	50%	24	8±3,00	4±4,47	Secundária
<i>Pterigodermatites affinis</i>	33,4%	30	7,5±8,50	5±7,64	Secundária
<i>Ancylostoma buckleyi</i>	66,7%	12	6±0,00	2±3,09	Central
<i>Platynosomum illicens</i>	16,7%	36	36	6±14,69	Secundária
<i>Athesmia heterolecitodes</i>	33,4%	359	59,8±140,7	179,5±236,8	Satélite
Capilarídeos	16,7%	9	9	1,5±3,67	Satélite

PARASITISMO POR *Angiostrongylus vasorum* (Baillet, 1866) Kamensky, 1905 (Nematoda, Angiostrogylidae) **EM** *Cerdocyon thous* Linnaeus, 1766 (Carnivora, Canidae)

No presente trabalho, *A. vasorum* foi encontrado nos pulmões e átrio direito de *C. thous*, com uma prevalência de 50%, abundância média de $4 \pm 4,47$, intensidade média de $8 \pm 3,00$ e razão sexual (machos/fêmeas) de 1:1,19. As infrapopulações de *A. vasorum* apresentaram padrão de distribuição espacial agregado (ID=5,70 e K=0,36) e a população componente foi composta por 24 espécimes. É uma espécie secundária na comunidade parasitária estudada.

Os espécimes de *A. vasorum* apresentaram uma coloração esbranquiçada, quando recentemente coletados. A cutícula é delgada e transparente, sob a qual observa-se o aspecto helicoidal dos órgãos genitais envolvendo o tubo digestório. A extremidade anterior é arredondada com abertura bucal rodeada por três pares de papilas cefálicas. Possuem cavidade bucal pequena e o esôfago é claviforme. O poro excretor está situado na segunda metade da região esofágica. A fêmea é maior e mais robusta que o macho e a vulva é próxima a cauda, que é curta e tem a extremidade posterior arredondada, com uma expansão cuticular em forma de bainha que se projeta. Os machos apresentam bolsa copuladora pequena, porém distinta, com dois lobos laterais e simétricos. Os raios ventrais se originam de um tronco comum e se separam nas extremidades. O raio ventro-ventral é ligeiramente menor que o ventro-lateral. Os raios laterais também se originam de um tronco comum, o lateral anterior torna-se divergente próximo à base e os laterais médio e posterior continuam unidos até o terço final,

onde se divergem. Os raios dorsais laterais originam-se separadamente do dorsal médio: este é mais curto e grosso e com dois dígitos bem distintos (Figura 01). Os espículos são longos com estriações transversais. As amplitudes de variação morfométrica estão apresentados na tabela 03. Estas descrições estão de acordo com KINSELLA (1971), UBELAKER (1986) e BESSA *et al* (2000).

Referindo-se ao parasitismo no sistema cardiovascular no Brasil, os relatos de canídeos domésticos naturalmente infectados por *A. vasorum* foram feitos por GONÇALVES (1961) no Rio Grande do Sul, LANGENEGGER *et al* (1962) no Rio de Janeiro, GIOVANONNI, FERNADEZ & KAINSKY (1985) no Paraná e LIMA *et al* (1985) em Minas Gerais. Em canídeos silvestres brasileiros, este nematóide foi relatado parasitando pulmões de *Dusicyon vetulus* (Lund, 1842) no estado de Minas Gerais por LIMA *et al* (1994) e ventrículo direito e artérias pulmonares de *Cerdocyon thous* Linnaeus, 1766, no estado do Rio de Janeiro, por TRAVASSOS (1927). Dentre os trabalhos sobre helminto fauna em *C. thous* (TRAVASSOS, 1927; TRAVASSOS E FREITAS, 1943; TRAVASSOS, 1965; SCHMIDT & MARTIN, 1978; D´ALESSANDRO, 1984; RUAS *et al*, 2003; SANTOS *et al*, 2003), o único registro de *A. vasorum* foi feito por TRAVASSOS (1927). *Angiostrongylus vasosum* (Baillet, 1866) Kamensky, 1905 (Nematoda, Angiostrogylidae) é um parasito das artérias pulmonares, ventrículo, átrio e aurícula direita de canídeos domésticos e silvestres com ampla distribuição mundial (BESSA *et al*, 2000).

Em um trabalho feito em Campinas por FACURE E MOTEIRO-FILHO (1996) foi constatado que 5,9% do conteúdo da dieta foi composta por moluscos pulmonados não identificados ao nível de espécie. Segundo ANDERSON (2001), *A. vasorum* usa moluscos como hospedeiro intermediário, para fazer muda de L1 a L3, o que foi constatado no Brasil por BESSA *et al* (2000) em condições de laboratório e utilizando *Subulina octona* Bruguière, 1789 (Mollusca, Subulinidae) como hospedeiro intermediário ao ciclo. No presente trabalho foi encontrada uma concha de molusco não identificada no conteúdo intestinal dos hospedeiros, sugerindo que, ao se alimentar de moluscos, o hospedeiro adquire a infecção. Não foram feitas medidas morfométricas devido ao estado de conservação em que os helminto se encontravam. Apenas foram encontradas 2 fêmeas e 2 machos sem que estivessem rompidos.

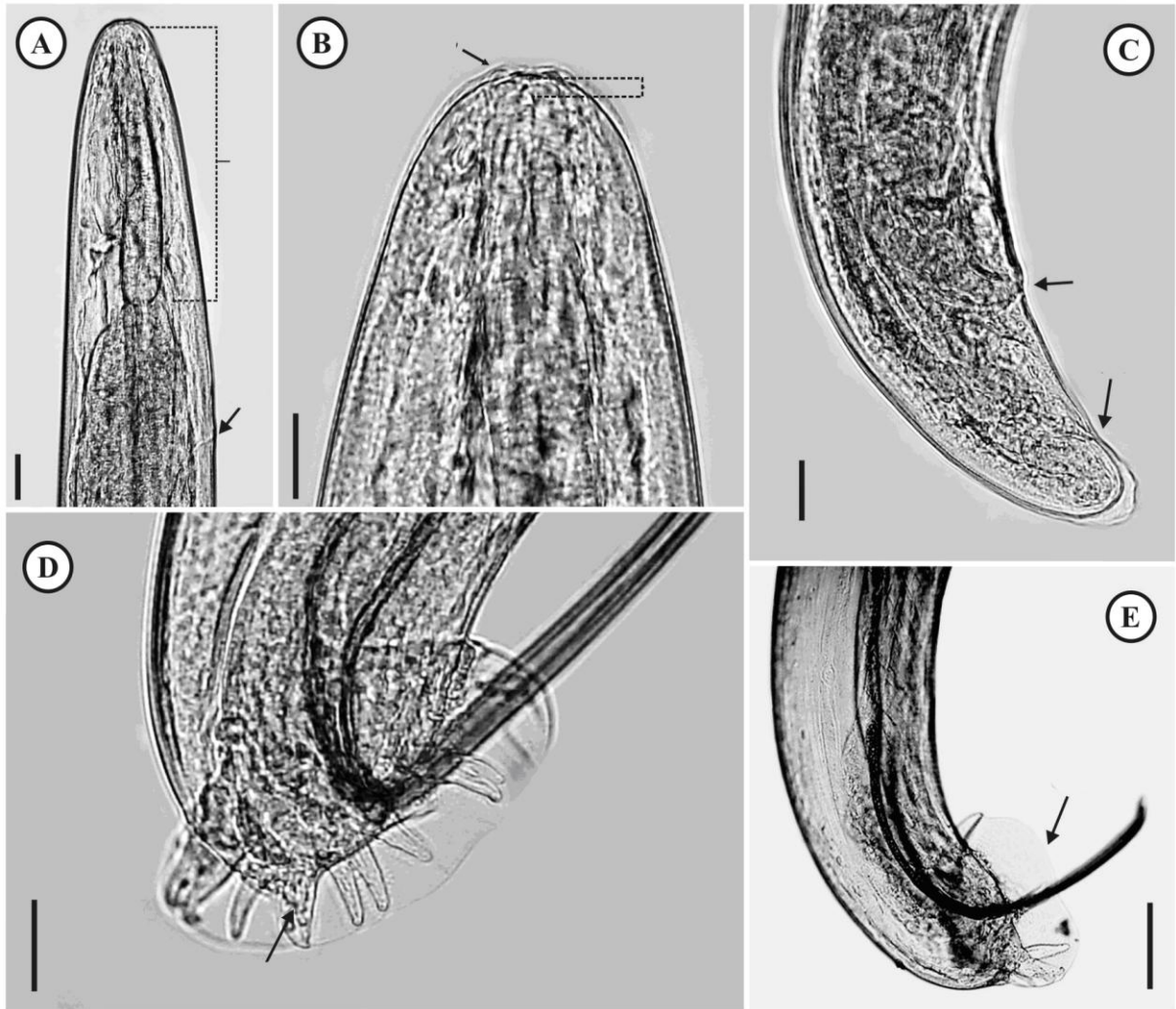


Figura 01 – *Angiostrongylus vasorum* parasito de sistema cárdio vascular de *Cerdocyon thous*. A – Região anterior, com destaque ao esôfago e o poro excretor; B – Cápsula bucal e papilas cefálicas; C – Região posterior da fêmea, com a bainha da cauda e o ânus em destaque; D – Bolsa copulatória, indicando o raio médio dorsal bifurcado; E – Espículo. (Escala, A= 40 μ m; B= 30 μ m; C= 70 μ m; D= 20 μ m; E= 40 μ m) Prancha elaborada por Fabiano Matos Vieira.

PARASITISMO E MORFOMETRIA DE *Ancylostoma buckleyi* Le Roux & Biocca, 1957
(Nematoda, Ancylostomatidae) **EM *Cerdocyon thous* Linnaeus, 1766** (Carnivora, Canidae)

Foram registrados exemplares de *A. buckleyi* no intestino delgado de dois animais necropsiados, o que corresponde a uma prevalência de 33,4%. *A. buckleyi* apresentou-se com uma intensidade média de 6 animais e abundância média de $2 \pm 3,09$, constituindo uma população componente de 12 animais, com uma razão sexual de um macho para cada três fêmeas.. Esta espécie de helminto apresentou distribuição agregada, conforme Índice de dispersão, $ID=0,57$ e fator $K=6,32$. Na presente amostra, esta espécie de helminto é considerada secundária.

Foram medidos três machos e nove fêmeas. Os exemplares encontrados apresentam três pares de dentes situados nas placas ventrais da cápsula bucal, que se apresenta é profunda (figura 2). Os dentes ventrais são semelhantes em tamanho, com comprimento médio de $38,06 \pm 11,33$ μm . Este animal apresenta dois pares de dentes nas placas dorsal, menores que os dentes ventrais. A região anterior do animal é curvada dorsalmente. A cápsula bucal tem comprimento médio de $55,71 \pm 22,57$ μm . Os animais apresentam comprimento total médio de $7605,76 \pm 1519,59$ μm e largura média de $698,46 \pm 244,88$ μm . Os machos se apresentam menores que as fêmeas. O esôfago é claviforme, e apresenta tamanho médio de $812,3 \pm 162,5$ μm e largura média de $133,8 \pm 24,67$ μm . A vulva se situa no terço posterior do corpo. Os espículos são subiguais, irregulares e tem comprimento médio de $720,22 \pm 256,1$ μm . O

gubernáculo está presente e é bem desenvolvido e robusto, com comprimento médio de $87,14 \pm 32,14 \mu\text{m}$. A bolsa apresenta divergência nos raios laterais, sendo que os externos laterais nascem em tronco comum com os demais e divergem antes de chegar a borda dos lobos laterais. Os ovos tem formato elipsóide e não foi observado o embrionamento. Os ovos apresentaram comprimento médio de $37,4 \pm 10,2 \mu\text{m}$ e largura média de $19,45 \pm 6,54 \mu\text{m}$ (Figura 02). As amplitudes de variação morfométrica estão apresentadas na tabela 03.

GUPTA & KALIA (1984) elaboraram uma chave de identificação de espécies do gênero *Ancylostoma*, destacando que possuem três pares de dentes ventrais. Segundo estes autores, todas as espécies do gênero apresentam de 1 a 3 pares de dentes na placa ventral da cápsula bucal. Segundo TATCHER (1971) *A. buckleyi* é a única espécie com três pares de dentes ventrais que apresenta também dois pares de dentes nas placas dorsais. Esta característica diferencia *A. buckleyi* das demais espécies de *Ancylostoma*. Na figura 02A são apresentados os dentes ventrais dos animais encontrados no presente trabalho. SANTOS *et al* (2003) confirmam esta característica peculiar da espécie.

O gênero *Ancylostoma* é representado por várias espécies que parasitam mamíferos carnívoros. Segundo ANDERSON (1971) é caracterizado por apresentarem cápsula bucal globular, com a extremidade anterior voltada dorsalmente, abertura oral guarnecida de dentes. É um parasito largamente estudado devido à ocorrência também em seres humanos de algumas espécies, sendo agente da larva *migrans* cutânea. Em cães, tem importância por causar enfermidade aos animais e até, dependendo das infecções correlacionadas, levar o animal a morte (MORAES *et al*, 2004).

Ancylostoma buckleyi foi descrito em pumas do Zoológico de Londres, em 1957, por Le Roux e Biocca. Acredita-se que os animais eram provenientes da Argentina. Mais tarde, foi relatado parasitando *Felis concolor* em Belize (PATTON *et al*, 1986), em cães na Austrália por SETASUBAN (1976), na Colômbia e na Argentina foi encontrado parasitando *F. concolor* e *Atelocynus microtis* (TATCHER, 1971). A ocorrência de *A. buckleyi* no Brasil está restrita em canídeos nos estados de Pernambuco (PADILHA & DUARTE, 1980) e em São Paulo (SANTOS *et al*, 2003), sendo que o último autor relata a ocorrência dessa espécie de parasito em *C. thous*.

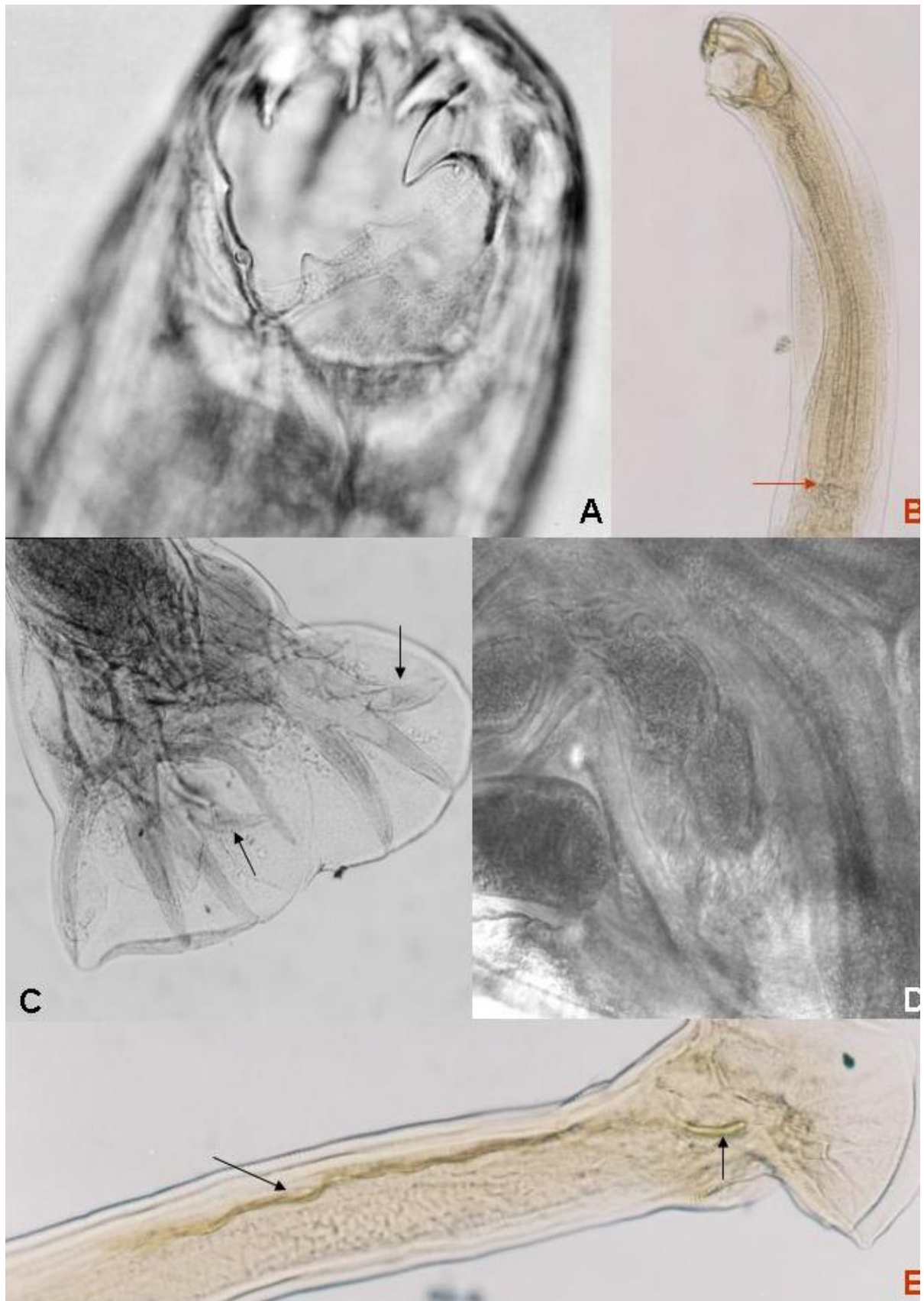


Figura 02 – *Ancylostoma buckleyi* parasito de sistema gastrintestinal de *C. thous*; A – Cápsula bucal, com dois pares de dentes dorsais e três pares de dentes ventrais; B – Região anterior; C – Bolsa copulatória, destacando a divergência dos raios externo laterais; D – Ovojector; E – Espículos e gubernáculo. (Escala, A = 35 μ m; B = 50 μ m; C = 70 μ m; D = 20 μ m; E = 70 μ m)

PARASITISMO E MORFOMETRIA DE *Pterygodermatites affinis* (Jägerskiöld, 1904) Quentin, 1969 (Nematoda, Rictulariidae) EM *Cerdocyon thous* Linnaeus, 1766 (Carnivora, Canidae)

Os espécimes de *P. affinis* foram coletados do intestino delgado de cachorro do mato, com uma prevalência de 66,7%. Apresentaram intensidade média de $7,5 \pm 8,50$ e abundância média de $5 \pm 7,64$ e uma população componente de 30 animais, com razão sexual de dois machos para cada três fêmeas. Os animais apresentam padrão de distribuição agregado ($ID=0,56$ e $K=0,44$). É uma espécie central para esta amostra de hospedeiros. Os dados morfométricos estão todos em micrômetros (μm).

Foram medidos seis machos e oito fêmeas. Os animais apresentaram comprimento médio de $13446,07 \pm 6322,59 \mu\text{m}$. Os machos se apresentaram menores do que as fêmeas (machos = $6836,66 \pm 668,51 \mu\text{m}$ e fêmeas = $18403,13 \pm 2897,97 \mu\text{m}$). A largura média dos animais foi de $350,25 \pm 96,33 \mu\text{m}$. A cápsula bucal é quitinizada, tem formato triangular e apresenta de dois a três dentes no fundo da mesma. Tem largura média de $48,88 \pm 13,24 \mu\text{m}$ e comprimento médio de $34,88 \pm 10,52 \mu\text{m}$ e os dentes têm comprimento médio de $18,05 \pm 3 \mu\text{m}$. A boca é inclinada dorsalmente e não apical. A placa ventral da cápsula tem comprimento médio de $53 \pm 4,68 \mu\text{m}$ e a dorsal $23,5 \pm 4,59 \mu\text{m}$. Não apresentam dentículos nas placas da cápsula bucal. O esôfago é muscular e claviforme, e apresenta comprimento médio de $3230,35 \pm 1090,13 \mu\text{m}$. Os espécimes apresentam 2 fileiras de espinhos semelhantes a pentes lateralmente dispostos. Os espinhos vão desde a região anterior do corpo até o terço posterior, sendo que nos machos terminam na altura da cloaca e, nas fêmeas, anteriormente ao ânus. Os

espinhos têm comprimento médio de $83,19 \pm 26,60 \mu\text{m}$ e largura média $46,58 \pm 19,24 \mu\text{m}$. O número de espinhos pré-vulvares da fêmea varia de 52 a 58. No macho, os espinhos variam em número de 98 a 110. Nas fêmeas, a abertura vaginal se situa próxima ao final esôfago, no terço posterior deste, ultrapassando o limite entre o esôfago e o intestino. A vulva apresenta um canal muscular bem definido. Apresenta ovos em diversos estágios de desenvolvimento. Quando embrionados, têm forma elipsóide e comprimento médio de $15,1 \pm 0,84 \mu\text{m}$ e largura média de $10,36 \pm 1,12 \mu\text{m}$. (Figura 03). As amplitudes de variação morfométrica estão apresentados na tabela 03.

Segundo ANDERSON (1974) a família Rictulariidae compreende os nematóides que apresentam fileiras ventrolaterais de espinhos dispostos em forma de pente, além de características comuns aos demais indivíduos da Ordem Spirurida, como simetria bilateral nas estruturas da região anterior e o esôfago dividido em porção muscular e porção glandular. O gênero *Pterygodermatites*, para este autor e também QUENTIN (1969), é caracterizado por ter abertura oral apical, ligeiramente deslocada dorsalmente e três dentes esofagianos. Destacam também que o número de espinhos pré-vulvares é de 29 a 58 (Figura 03).

Existem relatos de espécies do gênero *Pterygodermatites* parasitos de diversos hospedeiros no mundo, dentre eles, carnívoros nos EUA (MONTALI *et al*, 1983), primatas em zoológicos no Japão (IKEDA *et al*, 2003), em roedores *Mastomys huberti* no Senegal (DIOUF *et al*, 2000), morcegos no norte da Ásia e Europa (TKACH & SWIDERSKI, 1996) e *P. leiperi voltaensis* descrito para espécie do gênero *Genetta* proveniente da África (QUENTIN, 1969).

Os relatos de nematóides do gênero *Pterygodermatites* no Brasil começaram a ser feitos em 1928, com a descrição de *Rictularia elegans* por Travassos, parasito de *Marmosa cinerea* (Marsupialia) e *Eumops perotis* (Chiroptera), nos estados do Pará e de São Paulo, respectivamente. Em 1935, Lent & Freitas descrevem *R. jagerskioldi* parasito intestinal de *Caluromys philander* (Didelphidae) no estado do Rio de Janeiro. No trabalho de QUENTIN (1969) este autor rearranjou estas espécies sob o gênero *Pterygodermatites* Wedl, 1861, e a principal característica destacada foi a presença dos 3 dentes na cápsula bucal, além da boca não apical e não transversal, inclinada dorsalmente, a disposição das papilas cloacais no macho e o número de pares de espinhos pré vulvares. Há ainda o registro de *P. zigodontomis* (Quentin, 1969) em *Zigodontomis lassius* (Rodentia) no estado do Pernambuco, feito por Quentin em 1967, ainda alocada no gênero *Rictularia*. É sinonímia, além de algumas espécies de *Rictularia*, do gênero *Mesoplectines* e *Multiplectines*, atualmente considerados subgêneros de *Pterygodermatites*.

Pterygodermatites affinis não é um parasito muito comum. Foi encontrado parasitando *Vulpes vulpes* por na Europa. No norte da Espanha foi relatada por GORTAZAR *et al* (1998), na

Itália por IORI & LETO (1990), em *V. vulpes* provenientes de Haute-Savoie, na França (PETAVY *et al*, 1990) e em Portugal, a uma prevalência de 3,23% (EIRA *et al*, 2006). Na Itália foi relatado por MANFREDI *et al* (2003; 2005), DI CERBO (2003), GIANETTO *et al* (2005); também em Portugal, além de Andorra e na Espanha, *P. affinis* foi registrado por SEGOVIA *et al*, (2004). Há relatos também deste parasito no Irã, na Argélia e em Madagascar (QUENTIN, 1969). CANARIS & GARDNER (2002) registraram *P. affinis* em cães provenientes do norte e do centro da África.

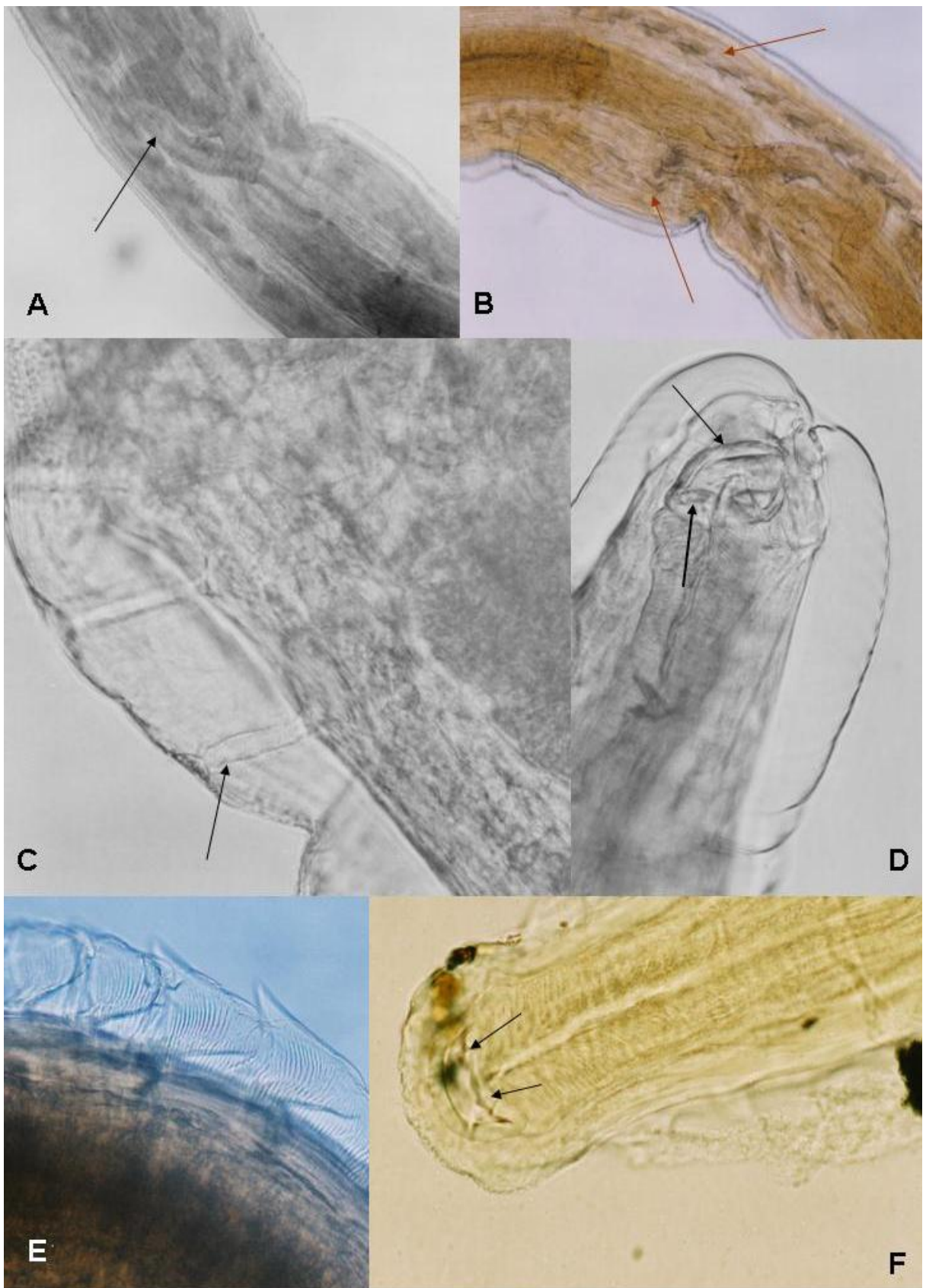


Figura 03 – *Pterygodermatites affinis* parasito intestinal de *Cerdocyon thous*. A – Canal vaginal. B – Pares de fileiras laterais de espinhos; C – papilas pedunculadas; D – Capsula bucal, detalhe das placas ventrais e dorsais; E – Detalhes dos espinhos; F – Dentes da cápsula bucal. (Escala, A = 120µm; B = 120µm; C = 25µm; D = 40µm; E = 40µm; F = 50µm)

PARASITISMO E MORFOMETRIA DE NEMATÓIDES CAPILARIIDAE EM *Cerdocyon thous* Linnaeus, 1766 (Carnivora, Canidae)

Os capilarídeos foram encontrados no estomago de dois hospedeiro (prevalência 16,7%) a uma infrapopulação de 9 indivíduos, todos fêmeas, a uma densidade de 0,063 parasitos/g de órgão. Apresenta intensidade média de $9\pm 0,00$ e abundancia média de $1,5\pm 3,67$. Pelo fato dos animais estarem arrebatados, para a contagem se estipulou que seriam consideradas um animal as regiões posteriores dos mesmos. Foram medidas as duas fêmeas que se encontravam inteiras. Estas apresentam corpo filiforme e alongado, com comprimento médio de $6041,5\pm 48,08$ μm . O corpo não apresentou variações grandes de largura (entre 30 e 45), sendo que a media foi de $38\pm 1,76$ μm . A região anterior não apresenta diferenciada. O esôfago é longo e ocupa mais de um terço do corpo dos animais. Apresentou comprimento médio de $2247,5\pm 123,7$ μm , sendo que na largura apresentou media de $21,5\pm 2,82$ μm . O canal da vagina é muscular e a vulva se abre logo após o esôfago, sendo que a distancia media entre eles é de $62,5\pm 3,53$ μm . Os ovos (n=8) ocupam todo o útero e são bioperculados. Tem comprimento médio de $20\pm 1,30$ μm e largura média de $8,12\pm 1,12$ μm . a região posterior das fêmeas não apresenta nenhuma estrutura, além do ânus (Figura 04).

Nematóides capilarídeos são relatados em todas as classes de vertebrados, sendo que algumas espécies podem parasitar classes distintas (YAMAGUTI, 1959). Em canídeos brasileiros, ocorrem *Capillaria hepatica*, *C. aerophila* e uma espécie do gênero não

identificada. Estas espécies ocorrem em cachorro do mato, além de cães domésticos e no lobo guará. O presente trabalho relata um espécime não identificado da família Capillariidae.

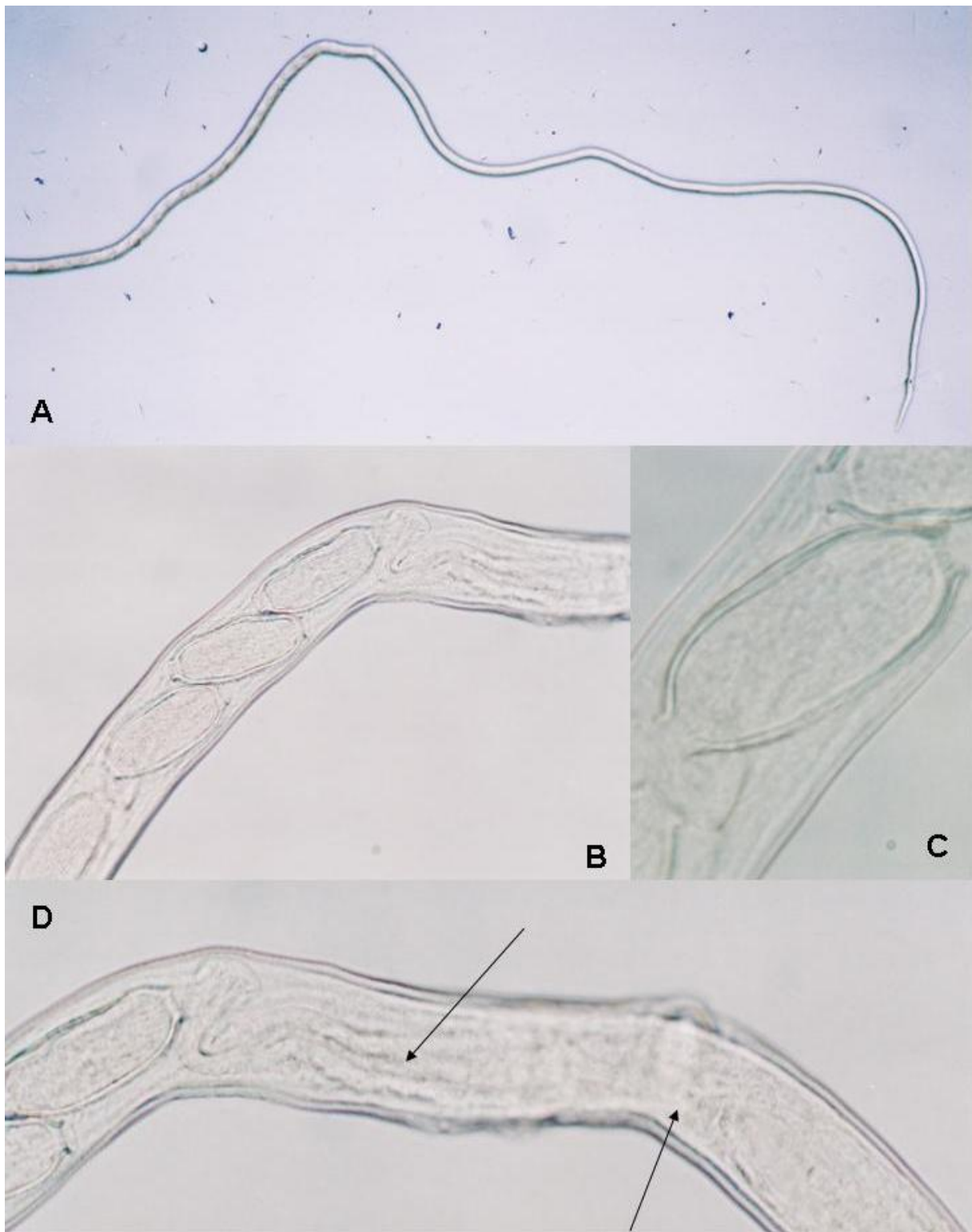


Figura 04 – Capilarídeo parasito de *Cerdocyon thous*. A – Vista geral do animal; B Ovos dentro do útero e canal vaginal; C – Detalhe dos ovos bi operculados; D Vulva e região posterior do esôfago. (Escala, A = 60 μ m; B = 20 μ m; C = 10 μ m; D = 15 μ m)

Tabela 03 – Dados morfométricos de três espécies de nematóides gastrointestinais de *Cerdocyon thous* na região de Juiz de Fora

	<i>P. affinis</i>	<i>A. buclkeyi</i>	<i>Capilarídeo</i>
Comprimento do corpo	5680-21400	5350-10150	6007,5-6075,5
Largura do corpo	176-477	360-1120	36,75-39,25
Esôfago			
Comprimento	1520-5230	410-960	2160-2335
Largura	-	90-180	19,5-23,5
Cápsula bucal			
Comprimento	25-62,5	45,5-100	-
Largura	16-55	-	-
Dentes	15-25	30-62,5	-
Placa ventral	42,5-57,5	-	-
Placa dorsal	15-30	-	-
Espinhas			
Altura	30-132,5	-	-
Largura	25-120	-	-
Espículos	175-142,5	465-1015	-
Gubernáculo	-	50-112	-
Ovos			
Comprimento	14-16	25-40	18-22
Largura	8-12	15-25	7-10

PARASITISMO E MORFOMETRIA DE *Platynosomum illiciens* (Braun, 1901) Kossack, 1910 (Digenea, Dicrocoeliidae) EM *Cerdocyon thous* Linnaeus, 1766 (Carnivora, Canidae)

Os exemplares dessa espécie foram coletados em apenas um hospedeiro, a uma prevalência de 16,67%. A infrapopulação foi de 36 espécimes, todos parasitando os ductos hepáticos, com intensidade média de 36 e abundância média de $6 \pm 14,69$ indivíduos. A densidade parasitária foi de 0,2 parasitos/g do fígado. É uma espécie satélite na comunidade de hospedeiros. Os dados morfométricos fornecidos a seguir foram baseados em 15 parasitos adultos e estão todos em micrômetros (μm).

Os espécimes apresentam o corpo com a forma elipsóide ou ovóide, afinando-se nas extremidades, $4159,61 \pm 791,27$ μm de comprimento médio, e a maior largura com média de $739,34 \pm 130,2$. A ventosa oral é subterminal, com formato arredondado, e comprimento médio de $284,64 \pm 30,85$ μm , e a largura média de $259,64 \pm 31,22$ μm . A ventosa acetabular é pré-equatorial, com forma arredondada, e comprimento médio de $305,67 \pm 45,38$ μm e a largura média de $272,34 \pm 32$ μm . A relação entre a ventosa oral e a ventosa acetabular (V_o/V_a) é em média 1:1,55. A faringe é arredonda com o comprimento médio de $116,42 \pm 16,57$ μm e a largura média de $100,35 \pm 11$ μm . O esôfago é curto, com aproximadamente o mesmo comprimento da faringe e de formato variado. Os cecos intestinais são delgados e pouco sinuosos, terminado na região posterior do corpo, distantes da região terminal das glândulas vitelínicas e próximos da extremidade posterior. O poro genital é anterior mediano e pré-acetabular, encontrando-se na região da bifurcação dos cecos intestinais. A bolsa do cirro é

mediana pré-acetabular, de formato alongado, e apresenta comprimento médio de $331,25 \pm 44,31 \mu\text{m}$. Os testículos são pré-equatoriais, pré-ovarianos e intracecais, localizando-se imediatamente após a ventosa acetabular, localizando-se na mesma zona; possuem a forma arredondada, tamanhos semelhantes, com margem lisa ou levemente lobada. O testículo direito apresenta-se com o comprimento médio de $233 \pm 34,88 \mu\text{m}$ e largura média de $114,67 \pm 23,34 \mu\text{m}$. O testículo esquerdo possui comprimento médio de $240 \pm 31,39 \mu\text{m}$ e a largura média de $116,34 \pm 24,38 \mu\text{m}$. O ovário é pós-testicular, de forma arredondada com a superfície lobada, e se localiza próximo aos testículos, ligeiramente deslocado da região mediana em direção ao campo do testículo esquerdo. O ovário apresenta comprimento médio de $265,34 \pm 58,29 \mu\text{m}$ e a largura média de $176,34 \pm 25,8 \mu\text{m}$. As glândulas vitelínicas são laterais, extracecais, ou com alguns folículos em cima dos cecos intestinais ou intracecais, com a porção terminal anterior localizando-se logo abaixo dos testículos, ocupando a região lateral do terço médio do corpo. A glândula vitelínica direita apresenta comprimento médio de $520 \pm 104,73 \mu\text{m}$ e a esquerda com comprimento médio de $497 \pm 98,46 \mu\text{m}$. O útero é bem desenvolvido, ocupando a maior parte da metade inferior do corpo, com algumas alças sobre os cecos intestinais e às vezes extracecais, estendendo-se da região pós-ovariana até a região posterior do corpo, ultrapassando a região terminal dos cecos intestinais, e com uma alça que se dirige anteriormente até o poro genital. Os ovos ($n=75$) possuem superfície lisa, são operculados, e apresentam comprimento médio de $39,38 \pm 2,07 \mu\text{m}$ e largura média de $25,92 \pm 2,71 \mu\text{m}$ (Figura 05). As amplitudes de variações morfométricas estão apresentadas na tabela 04.

As descrições morfométricas fornecidas no presente estudo conferem com as apresentadas por TRAVASSOS (1944); RODRIGUES (1963) e TRAVASSOS *et al.* (1969) para *P. illiciens*.

A espécie *P. illiciens* é relatada por TRAVASSOS (1944) e YAMAGUTI (1958) como parasito exclusivo do fígado de aves no Brasil. Entretanto, RODRIGUES (1963) considera as espécies *P. semifuscum* Loos, 1907, que parasita os rins de aves na Europa; *P. proxilliciens* (Canavan, 1937), parasito dos rins de aves na Ásia; *P. fastosum* Kossack, 1910, parasito dos rins de mamíferos na Ásia, América do Norte e América do Sul; e *P. brauni* (Freitas & Lent, 1937) (= *Eurytrema brauni*), parasito dos rins de aves no Brasil, como sinonímias de *P. illiciens*, por serem morfologicamente semelhantes. RODRIGUES (1963) considera ainda que as diferenças morfométricas observadas entre essas espécies não justificam a proposição das mesmas, tornando assim *P. illiciens* uma espécie de ampla distribuição geográfica e com uma grande variedade de hospedeiros, entre aves e mamíferos.

Até o presente trabalho, *P. illiciens* e suas sinonímias, foram relatados como parasitos de fígado de mamíferos das espécies *Prionailurus bengalensis* (Kerr, 1792) (Carnivora, Felidae) (= *Oncoides minuta*) originário da Malásia, mas em cativeiro em um zoológico na Alemanha (TRAVASSOS, 1944; RODRIGUES, 1963), em *Felis silvestris* Schreber, 1775 (Carnivora, Felidae) (= *Felis catus* Linnaeus, 1758) no Brasil (TRAVASSOS, 1944; MUNDIM *et al.*, 2004), nos Estados Unidos da América (LEVINE & BEAMER, 1957) e em Porto Rico (MALDONADO, 1945), em *Herpailurus yaguarondi* (Lacépède, 1809) (Carnivora, Felidae) no Brasil (BARBOSA & PONTUAL, 1949), em *Galictis vittata* (Schreber, 1776) (Carnivora, Mustelidae) (= *Grison vittata*) no Brasil (TRAVASSOS, 1944), em *Mus musculus* Linnaeus, 1758 (Rodentia, Muridae) no Brasil (RODRIGUES, 1984), em *Proechimys longicaudatus* (Rengger, 1830) (Rodentia, Echimyidae) no Peru (KIFUNE & UYEMA, 1982) e em *Pongo pygmaeus* (Linnaeus, 1760) (Primates, Hominidae) na Indonésia (WARREN *et al.*, 1998).

Outras espécies de *Platynosomum* foram relatadas em mamíferos. Na América do Sul, *P. marmoseti* Kingston & Cosgrove, 1967 e *P. amazonensis* Kingston & Cosgrove, 1967 foram descritas a partir de animais que parasitavam os rins de *Callimico goeldii* (Thomas, 1904) (Primates, Callitrichidae) e *Saguinus nigricolis* (Spix, 1823) (Primates, Callitrichidae) na Amazônia Brasileira (KINGSTON & COSGROVE, 1967). No Peru, *P. minutum* foi descrito e relatado parasitando o ducto biliar e a vesícula biliar do roedor *P. longicaudatus* (KIFUNE & UYEMA, 1982). A espécie *P. amazonensis* foi relatada parasitando o fígado de *S. mystax* (Spix, 1823) (Primates, Callitrichidae) mantidos em biotério (TANTALEAN *et al.*, 1990), e no Brasil esta espécie foi relatada em *Callithrix geoffroyi* (Humboldt, 1812) (Primates, Callitrichidae) também mantidos em biotério (MELO, 2004). Na América do Norte, *C. jacchus* (Linnaeus, 1758) (Primates, Callitrichidae) mantidos em cativeiro nos Estados Unidos da América também são relatados como hospedeiros de *P. amazonensis* (PORTER, 1972; POTKAY, 1992). Na Oceania, *P. burrman* Cribb & Spratt, 1992 foi descrito parasitando os rins e a vesícula biliar de *Isoodon macrourus* (Gould, 1842) (Peramelemorphia, Peramelidae), na Austrália (CRIBB & PRATT, 1992). *Platynossomun australiensis* (Sandars, 1958) foi descrito a partir de parasitos coletados de fígado e vesícula biliar de *I. macrourus* e *Perameles nasuta* Geoffroy, 1804 (Peramelemorphia, Peramelidae) (SANDARS, 1958) e do fígado e do ducto biliar de *Melomys cervinipes* (Gould, 1852) (Rodentia, Muridae), também na Austrália (SMALES *et al.*, 2004).

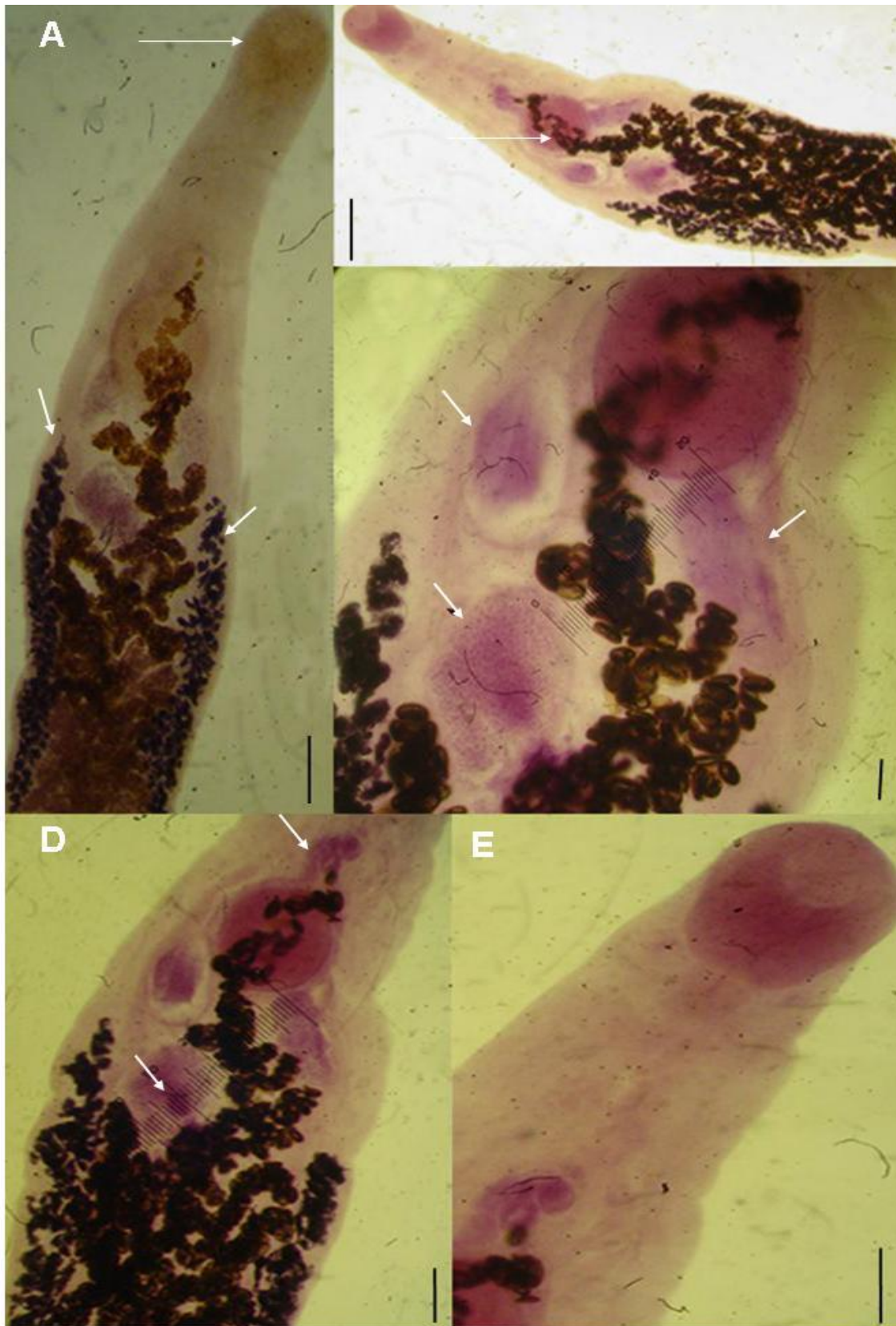


Figura 05 – *Platynosomum illiciens* parasito de fígado de *C. thous*. A – Ventosa Oral e glândulas vitelínicas; B – Alça ascendente do útero atravessando a ventosa acetabular; C – Testículos na mesma zona e Ovário posteriormente postado; D – Oótipo e Bolsa do cirro; E – Detalhe da região interior do animal. (Escala, A = 25 μ m; B = 40 μ m; C = 20 μ m; D = 25 μ m; E = 20 μ m)

PARASITISMO E MORFOMETRIA DE *Athesmia heterolecithodes* (Braun, 1899) Looss, 1899 (Digenea, Dicrocoeliidae) EM *Cerdocyon thous* Linnaeus, 1766 (Carnivora, Canidae)

Essa espécie de digenético apresentou uma prevalência de 33,33%, com dois hospedeiros parasitados. A intensidade da infecção parasitária foi de 359 parasitos nos ductos hepáticos, compondo a população componente. É uma espécie secundária nesta comunidade parasitária. A densidade parasitária observada foi de 1,57 parasitos/g do fígado. Apresenta abundancia média de $59,83 \pm 140,76$ e intensidade média de $179,5 \pm 236,88$.

Os dados morfométricos foram calculados baseados em seis espécimes adultos. Os espécimes possuem o corpo alongado, com comprimento médio de $8335 \pm 1259,29$ μm e a maior largura, na região posterior do corpo, com média de $585,41 \pm 62,45$ μm . As ventosas estão localizadas na região anterior, correspondente ao primeiro quinto do corpo. A extremidade anterior possui formato cônico, com a ventosa oral na posição subterminal, e de formato arredondado. A ventosa oral possui comprimento médio de $300,83 \pm 49,23$ μm e a largura média de $267 \pm 38,66$ μm . A ventosa acetabular é intracecal, localizada no final do quinto anterior do corpo, com comprimento médio de $245 \pm 26,07$ μm e a largura média de $246,67 \pm 18,61$ μm . A relação entre a ventosa oral e a ventosa acetabular (Vo/Va) é de 1,15:1. A faringe possui o comprimento médio de $103,34 \pm 12,11$ μm e a largura média de $99,16 \pm 13,57$ μm . O esôfago é curto e delgado, e corresponde ao quádruplo do comprimento da faringe. Os cecos intestinais são delgados e longos, terminando após a extremidade posterior das glândulas vitelínicas, próximos a extremidade posterior. O poro genital é

anterior, pré-acetabular, e localiza-se medianamente, após a bifurcação do esôfago. A bolsa do cirro é alongada, piriforme, com a região posterior em alguns exemplares sobreposta pela ventosa acetabular, e apresenta comprimento médio de $343 \pm 27,7 \mu\text{m}$. Os testículos são sub-medianos, intracecais, localizam-se no segundo quinto do corpo e possuem a superfície extremamente lobada, sendo alongados longitudinalmente. O testículo anterior é ligeiramente deslocado para a direita e possui comprimento médio de $422,5 \pm 56,01 \mu\text{m}$ e a largura média de $256,67 \pm 88,46 \mu\text{m}$. O testículo posterior é próximo ao anterior; apresenta-se ligeiramente deslocado para a esquerda e possui comprimento médio de $486,67 \pm 62,5 \mu\text{m}$ e a largura média de $245,83 \pm 73,37 \mu\text{m}$. O ovário é pós-testicular, intracecal e sub-mediano, deslocado para a esquerda. Apresenta superfície lobada e o comprimento médio de $273,34 \pm 42,73 \mu\text{m}$ e a largura média de $260,84 \pm 58 \mu\text{m}$. O oótipo é pós-ovariano. As glândulas vitelínicas são unilaterais, intracecais e com algumas regiões se sobrepondo ao ceco intestinal, são pós-ovarianas, ocupando a lateral oposta ao ovário e distribuindo-se por parte do terceiro e quarto quintos do corpo. Apresenta comprimento médio de $758,34 \pm 159,67 \mu\text{m}$. O útero possui um ramo descendente que se origina próximo ao ovário e ocupa a maior parte da metade inferior do corpo. Um ramo ascendente do útero se dirige para a região anterior, ocupando grande parte desta, ocupando a região entre os testículos e a região entre o testículo anterior e a ventosa acetabular. Em alguns espécimes a ventosa acetabular se sobrepõe ao ramo uterino que, após a ventosa, se torna delgado e está direcionado para o poro genital anterior. Os ovos possuem comprimento médio de $36,96 \pm 3,06 \mu\text{m}$ e a largura média de $23,39 \pm 2,06 \mu\text{m}$ (Figura 06). As amplitudes dos dados mensurados estão apresentadas na tabela 04.

As descrições morfométricas de *A. heterolecithodes* fornecidas no presente estudo, estão de acordo com as descrições de TRAVASSOS (1944), FREITAS (1962) e TRAVASSOS *et al* (1969) para esta espécie de digenético e suas respectivas sinónimas.

As espécies do gênero *Athesmia*, segundo TRAVASSOS (1944), são diferenciadas entre si pela distribuição geográfica e especificidade de hospedeiros, que segundo FREITAS (1962) não são bons caracteres de diferenciação específica. Portanto, as espécies desse gênero relatadas por TRAVASSOS (1944) não possuem características morfométricas que justifiquem essa diferenciação, sendo consideradas sinónimas de *A. heterolecithodes* (FREITAS, 1962).

Os espécimes de *A. heterolecithodes* foram relatados como parasitos exclusivos do fígado de aves de Madagascar, Egito e Europa por TRAVASSOS (1944) e YAMAGUTI (1958). Porém, a partir do estudo de FREITAS (1962), que considera válida apenas uma espécie nesse gênero, pode-se considerar que *A. heterolecithodes* é uma espécie de ampla distribuição geográfica, ocorrendo tanto em aves como em mamíferos.

Dentre os mamíferos, *A. heterolecithodes* foi relatado parasitando os rins e ductos biliares de primatas das famílias Cebidae (TRAVASSOS, 1944; GARNER *et al.*, 1967; BOSTROM & SLAUGHTER, 1968; THATCER & PORTER, 1968; KUMAR *et al.*, 1980) e Callitrichidae (COSGROVE *et al.*, 1968; THATCER & PORTER, 1968; TANTALEAN *et al.*, 1990); de roedores da família Myocastoridae (MARTÍNEZ & BINDA, 1992); de quirópteros da família Phyllostomidae Gray, 1825 (TRAVASSOS, 1944). Nos carnívoros esta espécie foi relatada parasitando o fígado de *Procyon cancrivorus* (Cuvier, 1798) (Procyonidae) no Brasil (TRAVASSOS, 1944; TRAVASSOS *et al.*, 1969); em *Canis latrans* Say, 1823 (Canidae) nos Estados Unidos da América (PENCE & WINDBERG, 1984); em *C. mesomelas* Schreber, 1775 (Canidae) na Tanzânia (HAMMOND, 1972); e em *Pseudalopex gymnocercus* (Fischer, 1814) (Canidae) na Argentina (MARTÍNEZ, 1985).

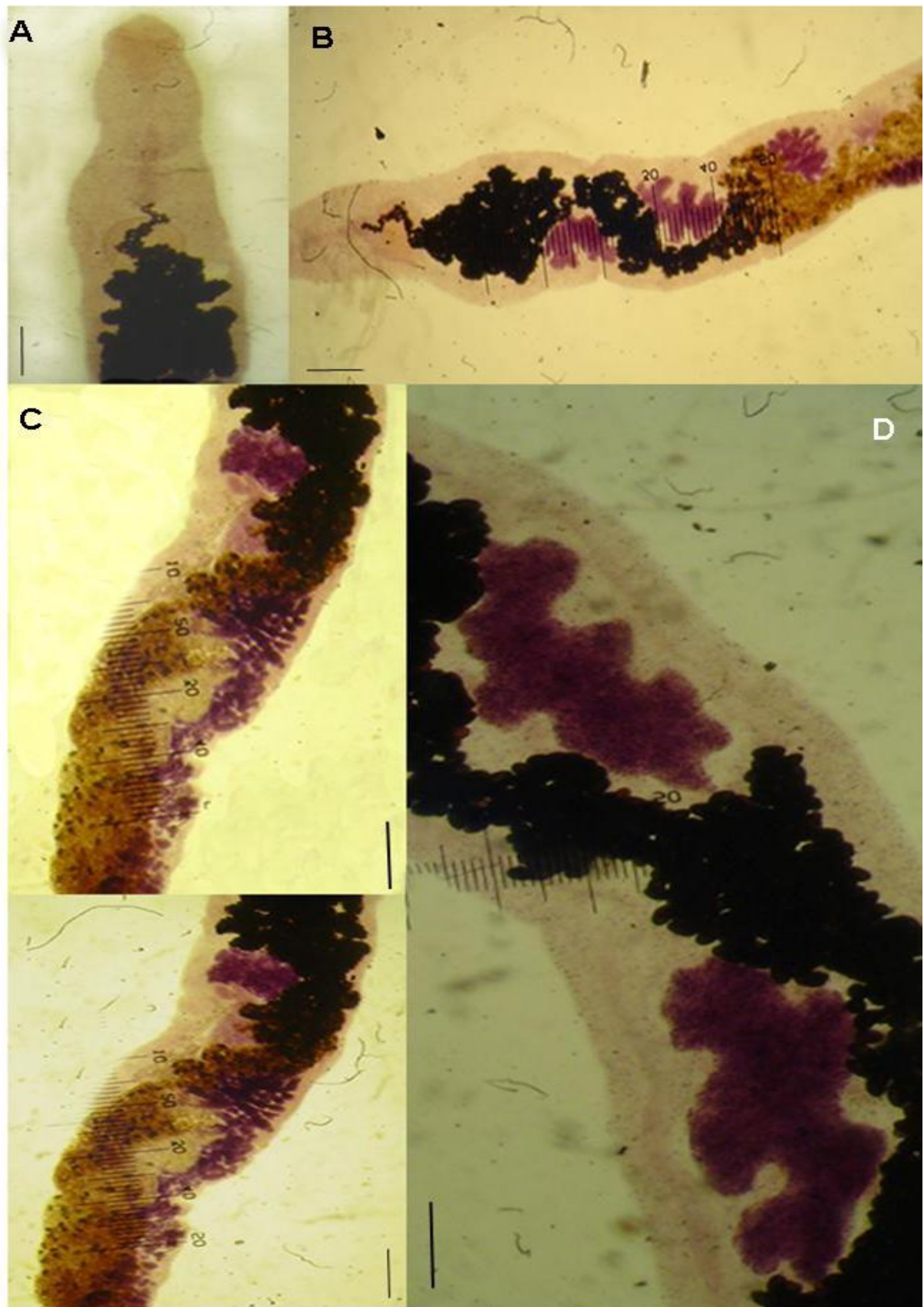


Figura 06 – *Athesmia heterolecitodes* parasito de fígado de cachorro do mato. A – Vista geral da região anterior; B – Posição dos testículos e ovário, sendo estes lobados; C – Glândulas vitelínicas unilaterais; D – Detalhe dos testículos. (Escala, A = 30μm; B = 70μm; C = 40μm; D = 60 μm)

Tabela 04 – Dados Morfométricos de *Athesmia heterolecithodes* e *Platynosomum illiciens* parasitos de *Cerdocyon thous*.

<i>Mensurações</i>	<i>Animais mensurados</i>	
	<i>P. illiciens</i>	<i>A. heterolecitodes</i>
COMPRIMENTO	3075-5525	6625-9600
LARGURA	340-862,5	500-650
	VENTOSA ORAL	
COMPRIMENTO	240-360	230-380
LARGURA	205-325	220-300
	VENTOSA ACETABULAR	
COMPRIMENTO	240-410	200-270
LARGURA	220-330	220-270
VO/VA	1/1,55	1,15/1
	FARINGE	
COMPRIMENTO	70-135	90-120
LARGURA	85-120	85-120
BOLSA DO CIRRO	230-400	320-390
	TESTÍCULO 1*	
COMPRIMENTO	230-400	320-470
LARGURA	70-150	190-430
	TESTÍCULO 2*	
COMPRIMENTO	190-290	380-560
LARGURA	80-150	190-390
	OVÁRIO	
COMPRIMENTO	150-390	220-340
LARGURA	150-250	200-340
GLÂNDULA VITELÍNICA DIREITA	360-680	560-990**
GLÂNDULA VITELÍNICA ESQUERDA	310-690	-
	OVOS	
COMPRIMENTO	35-45	30-42,5
LARGURA	20-30	20-27,5

* Em *A. heterolecithodes*, os testículos são classificados como anterior (1) e posterior (2), por não estarem no mesmo campo e em *P. illiciens*, por estarem no mesmo campo, são classificados como direito (1) e esquerdo (2)

** Em *A. heterolecithodes*, as glândulas vitelínicas são unilaterais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho é o primeiro registro de *A. heterolecitodes*, *P. affinis*, *P. illiciens* para *C. thous*. Assim, amplia-se a distribuição e a gama de hospedeiros para estas espécies de parasito. São inexistentes os relatos de mamíferos da família Canidae parasitados por *P. illiciens*. Tal digenético é relatado como um parasito que não apresenta muita especificidade de hospedeiro, parasitando tanto mamíferos como aves. Desde TRAVASSOS (1927) não foi feito nenhum registro de *A. vasorum* parasito em *C. thous*. A escasses de trabalhos sobrea helmintofauna de cachorro do mato é, provavelmente, o motivo do encontro raro deste nematoide em *C. thous*. O presente trabalho constitui-se ainda no primeiro registro de *P. affinis* nas Américas, ampliando assim a distribuição geográfica deste parasito e contribuindo para o melhor conhecimento da fauna helmintológica brasileira, redefinindo fronteiras parasitárias. Referindo-se a espécie *A. buckleyi*, este é o primeiro relato deste parasito em Minas Gerais

Há a necessidade de se estudar mais a fundo a ocorrência e a distribuição de helmintos em cachorro do mato no município de Juiz de Fora e no Brasil Porgramas de conservação de espécies de carnívoros tem dispensado atenção aos parasitos, para melhor elaboração de estratégia de manejo, sendo o conhecimento da diversidade parasitária de extrema importância e aplicabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHID, S. M. M. **Estudo sobre a transmissão da *Dirofilaria immitis* (Nematoda: Oncocercidae) na Ilha de São Luis, Estado do Maranhão.** 75f. Tese (Doutorado em Biologia Parasitária) - Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. 1999.

ALBUQUERQUE, RDR, BARRETO, MP. Estudos sobre reservatórios e vetores silvestres do *Trypanosoma cruzi*. XXX — Infecção natural do cachorro do mato (*Cerdocyon thous*). **Revista Brasileira de Biologia.** 1968.

ALENCAR, N.X, KOHAVAGAWA, A., SANTARÉM, V.A. Hepatozoon canis infection of wild carnivores in Brazil. **Veterinary Parasitology**, **70**(4): 279-292. 1997.

ALLABY, M. **The concise Oxford dictionary of Zoology.** Oxford University Press. 1ª ed. 508pp. 1991.

AMATO, J. F. R., BOEGER, W. A., AMATO, S. B. **Protocolos para laboratório – Coleta e processamento de parasitos de pescado.** Rio de Janeiro, UFRRJ, Imprensa Universitária, 81p. 1991.

ANDERSON, R.C. **Key of the nematodes parasites of vertebrates**. Ed Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal, Bucks, England. 1974.

ANDERSON, R.C. **Nematode parasites of vertebrates: their development and transmission**. 2nd edn. CABI Publishing. 672 pp. 2001.

BARBOSA, F. A. S. & PONTUAL, C. A new host for *Platynosomum fastosum* Kossack, 1910 (Trematoda, Dicrocoeliidae). **Journal of Parasitology**, **35**(5): 546-547. 1949.

BEISIEGEL, B. M. **Contribuição ao estudo da historia natural do cachorro do mato (*Cerdocyon thous*) e do cachorro vinagre (*Speotho venaticus*)**. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, 1999.

BESSA, E.C.A., LIMA, W.S., DAEMON, E., CURY, M.C., ARAÚJO, J.L.B. Desenvolvimento biológico de *Angiostrongylus vasorum* (Baillet) Kamensky (Nematoda, Angiostrongylidae) em *Subulina octona* Bruguière (Molusca, Subulinidae) em condições de laboratório. **Rev. Bras. Zool.** **17**, 29-42. 2000.

BERTA, A. *Cerdocyon thous*. **Mammalian Species** **186**:1-4, 1982.

BERTA, A. **Quaternary evolution and biogeography of the large South American Canidae (Mammalia: Canidae)**. University of California Publications in Geological Sciences 132:1-149, 1988.

BOSTROM, R.E. & SLAUGHTER, L. J. Trematode (*Athesmia foxi*) infection in two squirrel monkeys (*Saimiri sciureus*). **Laboratory Animal Care**, **18**(4): 493-495. 1968.

BRADY, C.A. Comparative ontogeny of social behaviour in tree South American canids, the maned wolf, crab-eating fox and bush dog: implications for sociality. **Biociências**, **31**(3): 814-826. 1983.

BENGIS, R.G., KOCK, R.A., FISCHER, J. Infectious animal diseases: the wildlife/livestock interface. **Review Scientific and Technical Office International des Epizooties** **21**(1): 53-65. 2002.

BUSH, A.O., LAFFERTY, K.D., LOTE, J.M., SHOSTAK, A.W. Parasitology meets ecology own terms: Margolis *et al.* Revisted. **Journal of Parasitology**, v.83, p.575-583. 1997.

BUSH, A.O. & HOLMES, J.C. Intestinal helminths of lesser scaup ducks: an interactive community. **Can. Jour. Zool.** **64**: 142-152. 1986.

CANARIS, A. G. & GARDNER, S.L. **A Guide to Helminth Species Described from African Vertebrates**, West Virginia University Library, Morgantown. 99pp. 2002.

CAÑÓN-FRANCO, W. A.; YAI, L. E. O.; SOUZA, S. L. P.; SANTOS, L. C.; FARIAS, N. A. R.; RUAS, J.; ROSSI, F. W., GOMES, A. A. B.; DUBEY, J. P.; GENNARI, S. M. Detection of antibodies to *Neospora caninum* in two species of wild canids *Lycalopex gymnocercus* and *Cerdocyon thous* from Brazil. **Veterinary Parasitology**, v.123, n.3-4, p.275-277, 2004.

CAPELLI, G., POGLAYEN, G., BERTOTTI, F., GIUPPONI, S., MARTINI, M. The host-parasite relationship in canine heartworm infection in a hyperendemic area of Italy. **Veterinary research communications**, **20**(4): 320-330. 2003

CARVALHO, C.T. Aspectos faunísticos do cerrado – o lobo guará. **Boletim Técnico do Instituto Florestal, S.Paulo**, **21**: 1-18. 1976.

CONBOY, G.A. Canine Angyostrogylis (French heartworm). **Companion and exotic animal Parasitology**. Bowman D.D. ed. Publisher: International Veterinary Information Service. 1-5p. 2000.

COSTA, H.M., FREITAS, M. Some helminths parasites of “Guará” [*Chrysocyon brachyurus* (Illiger)], with the description of *Molineus brachyurus* SP. N. (Nematoda: Trichostrongylidae). **Arquivo da Escola de Veterinária**, ed. UFMG. 19:25-29. 1967.

COURTENAY, O., QUINNELL, 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**, 125(5):407-414. 2002.

CRIBB, T. H. & SPRATT, D. M. Dicrocoeliidae (Trematoda: Digenea) of Australian mammals with description of *Dicrocoelium antechini* n. sp., *Athesmiodes aiolos* n. g., n. sp., and *Platynosomum burrman* n. sp. **Systematic Parasitology**, **21**: 211-222. 1992.

CURI, N. E. A. **Avaliação do estado de saúde e risco de transmissão de doenças entre canídeos (Mammalia, Carnivora) silvêstres e domésticos na região da Serra do Cipó, Minas Gerais: Implicações para conservação.** Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 100pp. 2005.

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

DASZAK, P., CUNNINGHAM, A.A., HYATT, A.D. Emerging Infectious Diseases of Wildlife: Threats to Biodiversity and Human Health. **Science**, **287**: 443-449. 2001

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

D´ALESSANDRO, A. Neo-tropical echinococcosis in man and animals. **Medicine Tropical and Parasitology**, **1**: 7-16. 1984.

DEEM, S.L., NOSS, A.J., CUELLAR, R.L., VILLARROEL, R., LINN, M.J., FORRESTER, D.J. Sarcoptic mange in free-ranging pampas foxes in the Gran Chaco, Bolivia. *Journal of Wildlife Diseases*, **38**(3): 625-628. 2002

DI CERBO A.R., MANFREDI M.T, PIRINESI F., TREVISIOL K, BREGOLI M, FERRO MILONE N., ORUSA R. BANCHI C. Infracommunities of intestinal helminths of the red fox *Vulpes vulpes* (Linnæus, 1758) from Italian Alps **Hystrix, It. J. Mamm. Supl**, 53-54. 2003

DUARTE, F.H., VIEIRA, F.M., SILVA, E.R., LOUZADA, G.L., SOUZALIMA, S. Dados preliminares sobre helmintos em mamíferos silvêstres da Zona da Mata Mineira. In: XVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA, Rio de Janeiro, RJ. 2003. **Livro de resumos do XVIII Congresso Brasileiro de Parasitologia.**

EIRA, C., TORRES, J., VINGADA, J., & MIQUEL, J. Ecological aspects influencing the helminth community of the wood mouse *Apodemus sylvaticus* in Dunas de Mira, Portugal. **Acta Parasitológica**, **51**(4): 300-308. 2006.

EISENBERG, J.F. & REDFORD, K.H. **Mammals of the Neotropics: The Central Neotropics** – Volume 3: Ecuador, Peru, Bolívia e Brazil. The University of Chicago Press, Chicago. 1999.

EMMONS, H. **Neotropical rainforest Mammals**. The University of Chicago Press, Chicago. 2ª ed. 307p. 1997.

ENDRES, A. V. Sustentabilidade e ecoturismo: Conflitos e soluções a caminho do desenvolvimento. **Turismo em Análise**, **9**(1). 1998.

FACURE, K.G. & MONTEIRO-FILHO, E.L.A. Feeding habits of the Crab-eating fox, *Cerdocyon thous*, (Carnivora, Canidae), in a suburban area of southeastern Brazil. **Mammalia**, **60**(1): 147-149. 1996.

FACURE K.G., GIARETTA A.A., MONTEIRO-FILHO E.L.A. Food habits of the crab-eating-fox *Cerdocyon thous* in an altitudinal forest of the Mantiqueira Range, southeastern Brazil. **Mammalia**, **67**(4):503-511, 2003.

FERNANDES, C.G.N., MOURA, S.T. DIAS, A.R., VIEIRA FILHO, W. S. Ocorrência de dirofilariose canina na região da Grande Cuiabá, Estado de Mato Grosso – Brasil. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**. **35**(5). 1999.

FERREIRA NETO, J.M., NUNES, L.P., BERNIS, W.O. Observações clínicas da dirofilariose em um cão e transplantação do parasito. **Arquivos da Escola de Veterinária UFMG**, **23**, 29-35. 1971.

FIORRELLO, C. V., ROBBINS, R.G., MAFFEI, L., WADE, S.E. Parasites of free-ranging small canids and felids in Bolivian Chaco. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, **37**(2): 130-134. 2006

FREITAS, J. F. T. Notas sobre o gênero *Athesmia* Loss, 1899. **Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro**, **52**: 85-104. 1962.

FORRATINI, O. P. AIDS e sua origem. **Revista de Saúde Pública**, **27**(3): 153-154. 1993

FOWLER, M.E. & CUBAS, E.S. **Biology, medicine and surgery of South american wild animals**. 19^a ed. Iowa State University Press. 2001.

GIOVANONNI, M., FERNANDES, B.F., KAVINSKY, L.C. Angiostrongilose do cão. **Arq. Biol. Tecnol.** **28**, 601-604. 1985.

GIARETTA, K.G.F., MONTEIRO FILHO, E.L.A. Hábito alimentar de *Cerdocyon thous* na região de Campinas, São Paulo. XVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, Salvador, Bahia. **Anais do XVIII Congresso Brasileiro de Zoologia**. 428p. 1991.

GONÇALVES, P.C. *Angiostrongylus vasorum* (Baillet, 1866) novo parasito do cão no Rio Grande do Sul (Brasil) – Nematoda, Metastrongyloidea. **Rev. Fac. Agron. Vet.** **4**, 35-40. 1961.

GUPTA, N.K., KALIA, D.C. Two new species of Ancylostoma (Nematoda) along with a Key to the species of the genus possessing three pairs of ventral teeth. **Revista Ibérica de Parasitologia**, **44**(4): 337-346. 1984.

KUKENTHAL, W., MATTHES, E., RENNER, M. **Guia de trabalhos práticos de zoologia**. Atlântica Editora, Coimbra, 472 pp. 1969.

GARNER, E.; HEMRICK, F. & RUDIGER, H. Multiple helminth infections in cinnamon-ringtailed monkeys (*Cebus albifrons*). **Laboratory Animal Care**, **17**: 310-315. 1967.

GENNARI, S.M., CANON-FRANCO, W.A., YAI, L.E.O., SOUZA, S.L.P., SANTOS, L.C., FARIAS, N.A.R., RUAS, J., ROSSI, F.W., GOMES, A.A.B. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* antibodies from wild canids from Brazil. **Veterinary Parasitology**, **121**: 337-340. 2004.

GORTAZAR, C., VILLAFUERTE, R., LUCIENTES, J., FERNANDES-DE-LUCO, D. Habitat related differences in helminth parasites of red foxes in the Ebro valley. **Veterinary Parasitology**, **80**(1): 75-81. 1998.

HASS, C.C. Home-range dynamics of white-nosed coatis in southeastern Arizona. **Journal Of Mammalogy**, **83**(4): 934-946. 2002.

HAMMOND, J. A. On *Athesmia* (Trematoda: Dicrocoeliidae) from jackals in Tanzania. **Journal of Helminthology**, **46**(2):175-184. 1972.

HOFFMANN, A.N., MALGOR, R., LA RUE, M.L. Prevalência de *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786) em cães urbanos errantes do município de Dom Pedrito (RS), Brasil. **Ciência Hoje**, **31**(5). 2001.

IBAMA. Portaria nº 1.522, de 19 de dezembro de 1.989 e da Portaria nº 45-N, de 27 de abril de 1.992.

IKEDA, Y., FUJISAKI, A., MURATA, K., HASEGAWA, H. Redescription of *Pterygodermatites* (*Mesopectines*) *nycticebi* (Mönnig, 1920) (Nematoda: Rictulariidae), a parasite of slow loris *Nycticebus coucang* (Mammalia: Primates). **Folia Parasitologica**, **50**(2): 115-120. 2003.

IORI, A. & LETO, A. First report of *Pterygodermatites* (*Multipectines*) *affinis* (Jagerskiold, 1904) Quentin, 1969, in the fox in Italy. **Parasitologia**, **32**(3): 359-362. 1990.

JUAREZ, K.M., MARINHO, F.J. Diet, habitat use and home ranges of sympatric canids in central Brazil. **Journal of Mammalogy**, **83**(4): 925-933. 2002.

JACOMO, A.T.A. & SILVEIRA, L. Predação de cachorro-do-mato *Cerdocyon thous* por *sucuri*, *Eunectes murinus*, no Parque Nacional das Emas, Goiás. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 22, Recife, PE. **Livro de Resumos**. Recife UFPE/ Sociedade Brasileira de Zoologia, P.337. 1998.

KIFUNE, T. & UYEMA, N. 1982. Report of Fukuoka University Scientific Expedition to Peru, 1976. Part 3. Taxonomical studies on trematodes from marsupials and rodents with records of two crabs. **Medical Bulletin of Fukuoka University**, **9**: 241-256.

KINGOSTON, N. & COSGROVE, G.E. 1967. Two new species of *Platynosomum* (Trematode: Dicrocoeliidae) from South American monkeys. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, **34**: 147-151.

KINSELLA, J. M. *Angiostrongylus schmidtii* sp. n. (Nematoda: Metastrongyloidea) from the Rice Rat, *Oryzomys palustris*, in Florida, with a Key to the Species of *Angiostrongylus* Kamensky, 1905. **The Journal of Parasitology**, 57(3): 494-497. 1971.

KUMAR, V.; DE MEURICHY, W.; VAN PEER, L. Microscopic pathology of liver of capuchin monkey (*Cebus albifrons*) infected with *Athesmia foxi* (Dicrocoelidae: Trematoda): a pictorial illustration. **Acta Zoologica et Pathologica Antverpiensia**, 75: 71-77. 1980.

LANGENEGGER, J., LANGENEGGER, A.M., DACORSO FILHO, P., GOUVEA, G.L.A. Ocorrência da infestação por *Angiostrongylus vasorum* em cães do Rio de Janeiro. **Anais VIII Cong. Brasil. Vet.** 246-247. 1962.

LIMA, W.S., COSTA, H.M.A., GUIMARÃES, M.P., LEITE, C.R. *Angiostrongylus vasorum* (Baillet, 1866) (Nematoda, Protostrongylidae) em cães de Minas Gerais, Brasil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 80, 233-235. 1985.

LIMA, W. S., GUIMARÃES, M.P., LEMOS, I.S. Occurrence of *Angiostrongylus vasorum* in the lungs of the Brazilian fox *Dusicyon vetulus*. **J. Helminthol.** 68, 87. 1994.

LAMOTHE-ARGUMEDO, R.; FALCÓN-ORDAZ, J.; GARCÍA-PRIETO, L. & FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, JA. New Dicrocoeliid (Digenea: Dicrocoeliinae) parasite of rodents from Tlaxcala, Mexico. **Journal of Parasitology**, 91(6): 1410-1412. 2005.

LABRUNA, M.B., DE PAULA, C.D., LIMA, T.F., SANA, D.A. Ticks (Acari: Ixododae) on wild animals from the Porto-Primavera Hydroelectric power station area, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 97(8): 1133-1136. 2002.

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. **Arquivos do Instituto de Biologia de São Paulo**. 73(2): 183-193. 2006.

LAINSON, D.Y.E., SHAW, J.J., MACDONALD, D.W., COURTENAY, O., SOUZA, A.A., SILVEIRA, F.T. Amazonian visceral leishmaniasis – distribution of the vector *Lutzomyia logipalpis*

(Lutz e Neiva) in relation to the fox *Cerdocyon thous* (linn) and the efficiency of the reservoir host as a source of infestation. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 85(1): 135-137. 1990.

LAINSON, R., SHAW, J.J., FRAIHA, H., MILES, M.A., DRAPER, C.C. Chagas's Disease in the Amazon Basin: 1. *Trypanosoma cruzi* infections in silvatic mammals, triatomine bugs and man in the state of Pará, north Brazil. **Trans Reseach Society of Tropical Medicine and Hygien**, 73(2): 193-204. 1979.

LAINSON, R., BRAGA, R.R., DE SOUZA, A.A., POVOA, M.M., ISHIKAWA, E.A., SILVEIRA, F.T. *Leishmania (Viannia) shawi* sp. n., a new parasite of monkeys, sloths and procyonids in Amazonian Brazil. **Annals Parasitology Human Comp**, 64(3): 200-207. 1989.

LEVINE, N. D. & BEAMER, P. D. *Platynosomum fastosum* in na Illinois cat. **Journal of Parasitology**, 43(5, sect. 2): 29-30. 1957.

LIMA, W.S., LEMOS, I.S., GUIMARÃES, M.P.. *Angyostrongylus vasorum* (Baillet, 1866) in the fox *Dusicyon vetulus* from Belo Horizonte zoo in Minas Gerais. **Arquivos da sociedade de Zoológos do Brasil**, 14/15/16/:99. 1993.

MACDONALD, D.W., COURTENAY, O. Enduring social relationships in population of crab-eating zorros, *Cerdocyon thous*, in Amazonian Brazil (Carnivora: Canidae). **Journal of Zoology**, 239: 329-355. 1996.

MANFREDI M. T., GIACOMETTI A., FRAQUELLI C., PICCOLO G. Studio della popolazione elmintica in Volpi (*Vulpes vulpes*) del Trentino Alto-Adige. **J. Mt. Ecol.**, 7 (Suppl.): 261-263. 2003.

MALDONADO, F. Ciclo vital y biología del *Platynosomum fastosum* Kossack, 1910 (Trematoda, Dicrocoellidae). **Journal of Public Health and Tropical Medicine**, 20(17): 40-60. 1945.

MARTINS, J.R, MEDRI, I.M., OLIVEIRA, C.M., GUGLIELMONE, A. Ocorrência de carrapatos em Tamanduá Bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e tamanduá mirim (*Tamandua tetradactyla*) na região do Pantanal Sul Mato-grossense, Brasil. **Ciência Rural**, 34(1): 293-295. 2004.

MARTÍNEZ, F. A. & BINDA, J. L. *Athesmia heterolecithodes* (Braun, 1899) Looss, 1899 (Trematoda: Dicrocoeliidae) em *Myocastor coypus*. **Veterinaria Argentina**, **9**: 98-101. 1992.

MARTÍNEZ, F. A. *Athesmia foxi* Goldberger y Crane, 1911 (Trematoda: Dicrocoeliidae) en *Pseudalopex gymnocercus* de Argentina. **Veterinaria Argentina**, **2**: 875-878. 1985.

MARTINEZ, E., ALONSO, V., QUISPE, A., THOMAS, M.C., ALONSO, R., PIÑERO, J.E., GONZÁLEZ, A.C., ORTEGA, A., VALLADARES. B. RAPD method useful for distinguishing *Leishmania* species: design of specific primers for *L. braziliensis*. **Parasitology** **127**: 513-517. 2005

MASTRANTONIO, B.M., DORNELES, J.E.F., DREHMER, C.J. Contribuição para a diagnose de *Cerdocyon thous* e *Pseudalopex gymnocercus*: Novas avaliações craniométricas e craniológicas. In: XXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA. Itajaí, SC. **Anais do XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia**. 2002.

MAZIM, F.D., BAGER, A., NOBRE, R.Z. 2002. Dados preliminares sobre ecologia alimentar de duas espécies simpáticas de cachorro do mato (Carnivora: Caniadae) na ESEC Taim, RS, e seu entorno. In: XXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA. 2002. Itajaí, SC. **Anais do XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia**.

MELO, A. L. Helminth parasites of *Callithrix geoffroyi*. **Laboratory Primate Newsletter**, **43**(2): 7-9. 2004.

MELO, C.B., LEITE, F.S.C., LEITE, R.C. Serological surveillance on South American wild canids for *Neospora caninum*. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, **54**(4): 444-447. 2002.

MELO, D.A., REGO JR, F.D.A., OSHOZO, E., NUNES, V.L. *Cerdocyon thous* (L.) (Carnivora: Canidae) naturally infected with *Leishmania dovani chagasi* (Cunha e Chagas, 1973) in Corumbá (Mato Grosso do Sul State, Brazil). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, **83**(2): 259. 1989.

MORAES, F.R., THOMAZ SOCCOL, V, CASTRO, E.A., HENNIG, L., PEREIRA, J.T., OLIVEIRA, V.P. Comparison of the efficacy of two systems of antihelminthic treatment in puppies with natural infection. **Archives of Veterinary Science**, **9**(1): 61-66. 2004

MOJON, M. The Human Angiostroglylosis due to *Angiostrongylus costaricensis*. **Bulletin de L'Academie nationale de medecine**, 178(4): 625-633. 1994.

MONTALI, R.J., GARDNER, C.H., EVANS, R.E., BUSH, M. Pterygodermatites nictycebi (Nematoda, Spirurida) in golden tamarins. **Laboratory Animal Science**, **33**: 194-197. 1983.

MORATO, T., AFONSO, P., CARLIN, J.L. First record of scamp, *Mycteroperca phenax*, in the north-eastern Atlantic. **Journal of the Marine Biological Association of the UK**, **84**: 281-282. 2004.

MORAVEC, F. Proposal of a new systematic arrangement of Nematodes of the Family Capillariidae. **Folia Parasitologica**, **29**: 119-132. 1982.

MORAVEC, F. **Trichinelloid nematodes parasitic in cold-blooded vertebrates**, Acabemia, Pharma, Czech Republic, 429p. 2001.

MUNDIM, T. C. D.; OLIVEIRA-JÚNIOR, S. D. RODRIGUES, D. C. & CURY, M. C. Frequência de helmintos em gatos de Uberlândia, Minas Gerais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, **56**(4): 562-563. 2004.

NAKANO-OLIVEIRA, E., MONTEIRO FILHO, E.L.A. Padrões de atividade de duas espécies de carnívoros simpátricos em área alterada no sudeste do Brasil. In: XXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA Itajaí, SC. **Anais do XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia**. . 2002.

NETO,

NORONHA, D., BRAGANÇA, R., VICENTE, J.J., PEREIRA, L.C.M. Coleções particulares incorporadas à Coleção Helminológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC): Coleção do Instituto Pasteur, São Paulo. **Revista Brasileira de Zoologia**, **21**(2): 303-305. 2004.

NUNES, V.L.B, GALATI, E.A.B, NUNES, D.B, ZINEZZI, R.O, SAVANI, E.S.M.M, ISSHIKAWA, E., CAMARGO, M.C.G.O, D'ÁRIA, S.R.N, CRISTALDO, G., ROCHA, H.C. Ocorrência de

leishmaniose visceral canina em assentamento agrícola no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Rev Soc Bras Med Trop** **34**: 299-300. 2001.

OLIVEIRA, S.S. Evaluation of control measures for visceral leishmaniasis (kala azar) in an endemic area in Bahia, Brazil (1995-2000). **Cadernos de Saúde Pública**, **19**(6): 1681-1690. 2003.

ORIN COURTENAY, O & MAFFEI, L. **Crab-eating fox, *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766)**. p. 32-38. *in* Status Survey and Conservation Action Plan. Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs Ed. Sillero-Zubiri, C.; Hoffmann, M & Macdonald, D.W. IUCN/SSC Canid Specialist Group. 430p. 2004.

PADILHA, T.N. & DUARTE, M.J.F. *Ancylostoma buckleyi* Le Roux and Biocca, 1957 no Estado de Pernambuco, Brasil.. **Atas da Sociedade de Biologia**, **21** (3-4). 1980.

PATTON, S, RABINOWITZ, A, RANDOLPH, S, JOHNSON, S.S. A coporological survey of parasites of wild neotropical felidae. **Journal of Parasitology**, **74**(4):517-520. 1986.

PALHETA-NETO, F.X., LEÃO, R.N.Q., NETO, H.F., TOMITA, S., LIMA, M.A.M.T., PEZZIN-PALHETA, A.C. Contribuição ao estudo da lagosquilascariase humana. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, **68**(1): 101-105. 2005.

PENCE, D. B. & WINDBERG, L. A. Population dynamics across selected habitat variables of the helminth community in coyotes, *Canis latrans*, from South Texas. **Journal of Parasitology**, **70**:735-746. 1984.

PETAVY, A.F., DEBLOCK, S., PROST, G. Epidemiology of alveolar echinococcosis in France. 1. Intestinal helminths in the red fox (*Vulpes vulpes* L.) from Haute-Savoie. **Ann Parasitol Hum Comp.**, **65**(1):22-27. 1990.

PINOWSKI, J. Roadkills of Vertebrate in Venezuela. **Revista Brasileira de Zoologia**, **22**(1): 191-196. 2005.

PITMAN, M.R.P.L, OLIVEIRA, T.G., DE PAULA, R.C., INDRUSIAK, C. Manual de identificação, prevenção e controle de carnívoros. Ed IBAMA, Brasília. 83pp. 2002.

- PORTER, J. A. Parasites of marmosets. **Laboratory Animal Science**, **22**: 503-506. 1972.
- POTKAY, S.. Diseases of the Callitrichidae: A review. **Journal of Medical Primatology**, **21**: 189-236. 1992.
- POULIN, R. The functional importance of parasites in animal communities: many roles at many levels? **International Journal for Parasitology**, **29**: 903-914. 1999.
- POULIN, R & MORAND, S. The diversity of parasites. **The quarterly review of biology**, **75**(3): 277-293. 2000.
- QUENTIN, J.C. Essai de Classification dês nématodes Rictulaires. **Memoires – Museum National D Historie Naturelle Paris, Serie A**, **54**: 57-115. 1969.
- RADOMSKI, A. A., & PENCE, D. B. Persistence of a recurrent group of intestinal helminth species in a coyote population from southern Texas. **J. Parasitol.** **79**:371-378. 1993.
- REY, L. Um século de experiência no controle da ancilostomíase. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, **34**(3): 61-67. 2001.
- ROCHA, V.J.; REIS, N.R. & SEKIAMA, M.L. Dieta e dispersão de sementes por *Cerdocyon thous* (Linnaeus) (Carnivora, Canidae), em um fragmento florestal no Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, **21** (4): 871-876. 2004.
- RODRIGUES, H. O. Contribuição ao estudo do gênero *Platynosomum* Loss, 1907 (Trematoda, Dicrocoeliidae). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, **61**(3): 507-515. 1963.
- RODRIGUES, H. O. Ocorrência de *Platynosomum illiciens* (Braun, 1901) Kossack, 1910 em *Mus musculus* Linnaeus, 1758 no Rio de Janeiro (Trematoda, Dicrocoeliidae). **Atas da Sociedade Biológica, Rio de Janeiro**, **24**: 20. 1984.
- RODRIGUES, A.F.S.F., DAEMOM, E. Ixodídeos e Sifonápteros em *Cerdocyon thous* l. (Carnivora, Canidae) procedentes da Zona da Mata Mineira, Brasil. **Arquivos do Instituto de Biologia**, **71**(3): 371-372. 2004

RODRIGUES-SILVA, R. MOURA, H.; DREYER, G. & REY, L.. Human pulmonary dirofilariasis: A review. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, **35**: 523-530. 1995.

ROZSA, L., REICZIGEL, J., MAJOROS, G. Quantifying parasites in samples of hosts. **J. Parasitol.** **86**, 228-232. 2000.

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

SAAED, I., MADDOX-HYTTEL, C., MONRAD, J., KAPEL, C.M.O. Helminths of Red foxes (*Vulpes vulpes*) in Denmark. **Veterinary Parasitology**, **139**: 168-179. 2006.

SANDARS, D. E. A pancreatic fluke, *Zonorchis australiensis* sp. nov. (Trematoda), from Australian marsupials. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**, **51**: 129-138. 1958.

SANJAD, N. Da abominável profissão de vampiros: Emílio Goeldi e *Os mosquitos no Pará* (1905). **História, Ciência, Saúde-Manguinhos**, **10**(1). 2003.

SANTOS, K. R., CATENACCI, L. S., PESTELLI, M. M., TAKAHIRA, R. K., LOPES, R. S., 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**, **12**: 179-181. 2003.

SANTOS, K. R., CATENACCI, L. S., PESTELLI, M. M., TAKAHIRA, R. K., SILVA, R. J.. First report of *Diphyllobothrium mansonii* (Cestoda, Diphyllbothridae) infecting *Cerdocyon thous* (Mammalia, Canidae) in Brazil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, **56**: 796-798. 2004

SETASUBAN, P. Morphology of *Ancylostoma buckleyi* Le Roux e Biocca, 1957 in dogs from North Queensland, Australia. **Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health**. **71**(1):45-49. 1976.

- SCAINI, C.J. Helmitos de ratos Wistar de diferentes faixas etárias criados em biotério convencional. **Arquivo do Instituto de Biologia**. **70**(3): 265-268, 2003.
- SCHMIDT, G.D. & MARTIN. R.L. Tapeworms of the Chaco Boreal, Paraguay, with two new species. **Journal of Helminthology**, Wallingford, **52**: 205-209. 1978.
- SEGOVIA, J. M., TORRES, J., MIQUEL, J. : Helminth parasites of the red fox (*Vulpes vulpes* L., 1758) in the Iberian Peninsula: an ecological study. **Acta Parasitologica**, **49**(1): 67-79. 2004.
- TANTALEAN, M.; GOZALO, A. & MONTOYA, E. Notes on Some Helminth Parasites from Peruvian Monkeys. **Laboratory Primate Newsletter**, **29**(2): 6-10. 1990.
- TANAKA, M., TANAKA, T., INAZAWA, J., NAGAFUCHI, S., MUTSUI, Y., KAUKAS, A., JOHNSTON, D.A., ROLLINSON, D. Proceedins of Schistosoma Genomic Project. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, **92**(6): 829-834. 1997.
- THATCHER, V. E. Some hookworms of the genus *Ancylostoma* from Colombia and Panama. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, **38**(1): 109-116. 1971.
- THATCHER, V. E. **Trematódeos Neotropicais**. Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia. 553p. 1993.
- THATCHER, V.E. & PORTER, J.A. Some helminth parasites of panamanian primates. **Transactions of The American Microscopical Society**, **87**(2): 187-196. 1968.
- TRAVASSOS, L. *Uncinaria carinii* n. sp. (nota prévia). **Brazil Medico**, **29**(10): 79-80. 1915.
- TRAVASSOS, L. Novos nematódeos. **Boletion Biológico**, **6**: 52-61. 1927.
- TRAVASSOS, L. Revisão da família Dicrocoeliidae Odner, 1910. **Monografias do Instituto Oswaldo Cruz**, **2**: 357p. 1944.
- TRAVASSOS, L. **Contribuição para o inventário crítico da zoologia no Brasil. Fauna Helminológica: Considerações preliminares – Cestóides**. Rio de Janeiro, RJ: Publicações avulsas do Museu Nacional. n°48, 81p. 1965.

TRAVASSOS, L., FREITAS, T. Relatório da sétima excursão científica do Instituto Oswaldo Cruz, realizada á zona da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, em Maio de 1942. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, **38**: 385-412. 1943.

TRAVASSOS, L.; TEIXEIRA DE FREITAS, J. F. & KOHN, A. Trematódeos do Brasil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, **67**: 1-886. 1969.

UBELAKER, J.E. Systematics of species referred to the genus *Angiostrongylus*. **J. Parasitol.** **72**, 237-244. 1986.

VARELA, O. & BUCHER, E.H. Passage time, viability, and germination of seeds ingested by foxes. **Journal Of Avid Environments**, **67**: 566-568. 2006.

VICENTE, J.J., RODRIGUES, H.O., GOMES, D.C.& PINTO, R.M. Nematóides do Brasil. Parte V. Nematóides de mamíferos. **Revista Brasileira de Zoologia**, **14** (Supl.1): 1-452. 1997.

VON ZUBEN, C.J. Implicações da agregação espacial de parasitas para a dinâmica populacional na interação parasita-hospedeiro. **Revista de Saúde Pública**, **31**(5): 523-530. 1997.

WISEMAN, R. A. & WOODRUFF, A. W. Toxocaríasis in Malta and África. The frequency of infection in host animals and its incidence and distribution in humans as revealed by skin sensitivity tests. **Trans. Roy. Soc. trop. Med. Hyg.**, **65**:439-49, 1971

YAMAGUTI, S. **Systema helminthum. I. The digenetic trematodes of vertebrates.** Interscience Publishers, New York. 1575p. 1958.

YAMAGUTI, S. **Systema helminthum III. The nematodes of vertebrates.** New York: Interscience Publishers, 1961.

YAMASHITA, J. & TSUMURA, I. 1962. On a new Trematode, *Platynosomum passeri* n. sp., from the gall bladder of the Japanese tree-sparrow, *Passer Montanus saturatus* Stejneger, with a review of Dicrocoeliidae. **Japan Journal of Veterinary Research**, **10**(3): 97-102.