UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
CÂMPUS DE JABOTICABAL

HELMINTOS DE QUIRÓPTEROS DA REGIÃO CENTRO-OESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Daniel Fontana Ferreira Cardia
Médico Veterinário

2012

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
CÂMPUS DE JABOTICABAL

HELMINTOS DE QUIRÓPTEROS DA REGIÃO CENTRO-OESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Daniel Fontana Ferreira Cardia

Orientadora: Profa. Dra. Katia Denise Saraiva Bresciani

Coorientador: Prof. Dr. Adjair Antônio do Nascimento

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

2012

Cardia, Daniel Fontana Ferreira.
C267h Helmintos de quirópteros da região Centro-Oeste do Estado de São Paulo. / Daniel Fontana Ferreira Cardia. – – Jaboticabal, 2012
x, 68 f. ; il. ; 29 cm

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2012
Orientador: Katia Denise Saraiva Bresciani
Banca examinadora: Estevam Guilherme Lux Hoppe, Karin Werther, Carlos Noriyuki Kaneto, Jancarlo Ferreira Gomes
Bibliografia

1. Helmintos. 2. Chiroptera. 3. Morcegos. 4. Taxonomia. I. Título. II. Jaboticabal-Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias.

CDU 619:616.993:599.4

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação – Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação - UNESP, Câmpus de Jaboticabal.

unesp **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**

CAMPUS DE JABOTICABAL

FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS DE JABOTICABAL

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO: HELMINTOS DE QUIRÓPTEROS DA REGIÃO CENTRO-OESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

AUTOR: DANIEL FONTANA FERREIRA CARDIA

ORIENTADORA: Profa. Dra. KATIA DENISE SARAIVA BRESCIANI
CO-ORIENTADOR: Prof. Dr. ADJAIR ANTONIO DO NASCIMENTO

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de DOUTOR EM MEDICINA VETERINÁRIA , Área: MEDICINA VETERINARIA PREVENTIVA, pela Comissão Examinadora:

Profa. Dra. KATIA DENISE SARAIVA BRESCIANI
Departamento de Apoio, Produção e Saúde Animal / Faculdade de Odontologia de Araçatuba

Prof. Dr. CARLOS NORIYUKI KANETO
Departamento de Apoio, Produção e Saúde Animal / Faculdade de Odontologia de Araçatuba

Prof. Dr. ESTEVAM GUILHERME LUX HOPPE
Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal / Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal

Profa. Dra. KARIN WERTHER
Departamento de Patologia Veterinária / Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal

Prof. Dr. JANCARLO FERREIRA GOMES
Departamento de Sistemas de Informação / Universidade Estadual de Campinas / Campinas/SP

Data da realização: 07 de dezembro de 2012.

DADOS CURRICULARES DO AUTOR

DANIEL FONTANA FERREIRA CARDIA – Nascido no município de Santos-SP, em 12 de janeiro de 1982, filho de Antônio Joaquim Ferreira Cardia e Maria Regina Fontana Ferreira Cardia. Em dezembro de 2006, graduou-se em Medicina Veterinária pela Faculdade de Medicina Veterinária, UNESP, Câmpus Araçatuba-SP. Durante a graduação, foi bolsista da Pró-Reitoria de Extensão Universitária (PROEX) pela Fundação para o Desenvolvimento da UNESP (FUNDUNESP) no projeto “Programa de Orientação para o Controle de Parasitoses em Escolas de Ensino Fundamental", além de realizar vários estágios nas áreas de Parasitologia Veterinária e Enfermidades Parasitárias dos Animais. Em fevereiro de 2009, obteve o título Mestre em Medicina Veterinária, na área de Doenças Parasitárias de Animais, pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, UNESP, Câmpus Botucatu-SP, onde também foi bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Em 2010, ingressou no curso de Doutorado em Medicina Veterinária da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Câmpus Jaboticabal-SP, sob a orientação da Profa. Dra. Katia Denise Saraiva Bresciani e coorientação do Prof. Dr. Adjair Antônio do Nascimento.

"Eu imagino Deus como a fonte de toda a energia que criou e mantém o equilíbrio do universo.

Vejo Deus na flor e na abelha que lhe suga o néctar para produzir o mel;
e no pássaro que devora a abelha; e no homem que devora o pássaro...
e no verme que devora o homem.

Eu vejo Deus em cada estrela no céu, nas minhas noites nas pousadas,
e nos olhos tristes de cada boi, ruminando na envernada...

Só não consigo ver Deus no homem que devora o homem,

e por isso acho que ainda tenho muito o que aprender nesses caminhos da vida..."

Benedito Ruy Barbosa

Dedico este trabalho à minha noiva **LUCILENE GRANUZZIO CAMOSSI,** companheira inseparável, amiga e grande incentivadora. Agradeço-lhe por todo seu amor, carinho e dedicação a mim confiados durante estes quase dez anos de relacionamento. Pessoa fundamental nos momentos de maior dificuldade e superação desta jornada.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela constante presença em meus dias, brisa leve tão suave que às vezes sopra e embaralha as cartas de nossas vidas, afim de que tenhamos as melhores chances de vencer obstáculos e realizar nossos sonhos.

A todos os animais que cederam involuntariamente suas vidas nesta pesquisa, minha gratidão e respeito.

Aos meus pais Antônio Joaquim *"in memoriam*" e Maria Regina pelo dom da vida, pelos ensinamentos, exemplos importantes aos quais pude buscar sempre o meu melhor. Ao meu irmão Antônio Cláudio *"in memoriam*" por ter sido meu grande incentivador nos estudos e a quem guardo muitas saudades.

A minha outra família que a vida me deu, a minha querida sogra Herminia Granuzzio Camossi e cunhada Lucimara Granuzzio Camossi por me acolherem como um filho e irmão, pelas horas sempre felizes que compartilhamos juntos. Aos cunhados Fernanda e Cássio e ao sobrinho Victor Martins pelos momentos de alegria e descontração.

À Profa. Dra. Katia Denise Saraiva Bresciani, minha querida e eterna orientadora, pela sua grandiosa contribuição em minha formação como profissional e ser humano. Não haveria espaço nesta tese para expressar toda a gratidão por tudo o que fez por mim. Meu muito obrigado pela confiança, apoio, incentivo, atenção, carinho e amizade verdadeira a mim dedicados, não só durante o meu doutorado, mas por todos estes anos.

Ao Prof. Dr. Adjair Antônio do Nascimento, por aceitar ser meu coorientador, mesmo após sua aposentadoria e sempre acreditar no potencial deste estudo. Seu bom humor, marcado por suas gargalhadas características, tornam qualquer ambiente sempre agradável.

Ao Prof. Dr. Estevam Guilherme Lux Hoppe por me receber de portas abertas no Setor de Enfermidades Parasitárias dos Animais – FCAV – UNESP. Neste meio científico tão concorrido que vivemos, é um privilégio trabalhar com pessoas tão desprendidas em compartilhar seus conhecimentos e experiências como você. Muito obrigado pela sua valiosa contribuição em várias etapas deste trabalho. A José Hairton Tebaldi (Zé) pelo grande companheirismo, mostrando-se sempre muito

atencioso e incansável em me ajudar diariamente nas principais atividades práticas deste estudo. A Hermes Ascari (Dom Hermes) pelo suporte técnico e histórias que me renderam boas risadas.

Ao Prof. Helio Langoni pelo apoio em disponibilizar gentilmente todos os quirópteros utilizados e por acreditar na importância desta pesquisa. A todos os colegas do Núcleo de Pesquisas em Zoonoses – FMVZ – UNESP, especialmente Felipe Fornazari por me ajudar na idealização deste trabalho e Benedito Donizete Menozzi pelo auxílio na identificação dos quirópteros. A Profa. Dra. Miriam Harumi Tsunemi pelo apoio estatístico.

Ao Prof. Dr. Luiz Francisco Prata e seu filho Bruno, proprietários da Pousada Oasis Park Residence, pelo acolhimento e carinho de pai e irmão a mim dedicados durante toda minha estadia em Jaboticabal. A todos os colegas do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva – FCAV – UNESP pela boa convivência diária.

Ao Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária – FCAV – UNESP, pela oportunidade de ser admitido como aluno no curso de doutorado e sua seção técnica pelos diversos serviços prestados.

Aos professores Dr. José Maurício Barbanti Duarte e Dra. Karina Paes Burger pelas sugestões e correções no exame geral de qualificação. Aos professores Dr. Carlos Noriyuki Kaneto, Dr. Jancarlo Ferreira Gomes e Dra. Karin Werther por aceitarem gentilmente participar desta banca de doutorado como membros titulares. Aos professores Dr. Luciano Alves dos Anjos, Dr. Fernando Paiva e Dr. Gilson Pereira de Oliveira por aceitarem serem membros suplentes desta mesma banca.

Aos colegas de disciplinas Daniela Verardino Tiveron, Roberta Lomonte Lemos de Brito, Mirelle Andréa de Carvalho Picinato, João Henrique Artero de Carvalho Leite, Juliana Paula de Oliveira, Luiz Silveira Neto, Paulo Henrique Sampaio e Fernando Antonio Gavioli pelas conversas sobre a vida e pós-graduação.

A Profa. Dra. Maria Cecília Rui Luvizotto, Prof. Dr. Roberto Carvalhal e todos os professores da Faculdade de Medicina Veterinária – UNESP – Câmpus Araçatuba-SP, instituição da qual tenho muito orgulho em ter me formado.

E por fim, a todos conhecidos ou ilustres anônimos que tenham me ajudado direta ou indiretamente nesta longa caminhada de minha vida profissional. Recebam o meu muito obrigado.

SUMÁRIO

Página

RESUMO v
ABSTRACT vi
LISTA DE TABELAS vii
LISTA DE FIGURAS viii
LISTA DE PRANCHAS x
1. INTRODUÇÃO 1
2. REVISÃO DE LITERATURA 2
3. OBJETIVOS 7
4. MATERIAL E MÉTODOS 8
4.1. Animais e área de estudo 8
4.2. Necropsia e colheita de material 11
4.3. Identificação e análise morfométrica dos helmintos 12
4.4. Indicadores de infecção 13
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO 13
5.1. NEMATODA 13
5.2. DIGENEA 37
5.3. CESTODEA 44
5.4. Perfil das infecções nos hospedeiros 46
6. CONCLUSÕES 47
7. REFERÊNCIAS 57

unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Jaboticabal

CEUA – COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS

C E R T I F I C A D O

Certificamos que o Protocolo nº 001128/11 do trabalho de pesquisa intitulado **"Fauna helmintológica de quirópteros provenientes da região Centro-Oeste do Estado de São Paulo",** sob a responsabilidade do Prof. Dr. Katia Denise Saraiva Bresciani acordo com os Princípios Éticos na Experimentação Animal, adotado pelo Colégio Brasileiro de Experimentação (COBEA) e foi aprovado pela COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA), em reunião ordinária de 10 de Fevereiro de 2011.

Jaboticabal, 11 de Fevereiro de 2011.

Prof. Dr. Jeffrey Frederico Lui
Presidente - CEUA

Med. Vet. Maria Alice de Campos
Secretária - CEUA

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias
Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n - CEP 14884-900 - Jaboticabal - SP - Brasil
Tel. 16 3209 2600 - fax 16 3202 4275 - www.fcav.unesp.br

INSTRUÇÃO NORMATIVA IBAMA Nº 141, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2006

(D.O.U. de 20/12/06)

Regulamenta o controle e o manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições legais previstas no Art. 26, inciso V, do Anexo I, da Estrutura Regimental, aprovada pelo Decreto nº 5.718, de 13 de março de 2006, e o Art. 95, item VI, do Regimento Interno, aprovado pela Portaria GM/MMA nº 230, de 14 de maio de 2002;

Considerando o Art. 3º, §2º e Art. 8o, parágrafo único da Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967, que dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências e o Art. 37, Inciso IV, da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de1998, Lei dos Crimes ambientais;

Considerando a necessidade de ordenar os critérios de manejo e controle da fauna sinantrópica nociva, e;

Considerando as proposições apresentadas pela Diretoria de Fauna e Recursos Pesqueiros - DIFAP no processo IBAMA nº 02001.005076/2005-90, resolve:

Art. 1º - Regulamentar o controle e o manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva.

§1º - Declarações locais e temporais de nocividade de populações de espécies da fauna deverão, sempre que possível, ser baseadas em protocolos definidos pelos Ministérios da Saúde, da Agricultura ou do Meio Ambiente.

§2º - Com base no protocolo referido no parágrafo anterior, populações de espécies sinantrópicas podem ser declaradas nocivas pelos órgãos federal ou estaduais do meio ambiente ou, ainda, pelos órgãos da Saúde e Agricultura, quando assim acordado com o órgão do meio ambiente.

Art. 2º - Para os efeitos desta Instrução Normativa, entende-se por:

I - controle da fauna: captura de espécimes animais seguida de soltura, com intervenções de marcação, esterilização ou administração farmacológica; captura seguida de remoção; captura seguida de eliminação; ou eliminação direta de espécimes animais.

II - espécies domésticas: espécies que, por meio de processos tradicionais e sistematizados de manejo ou melhoramento zootécnico, tornaram-se dependentes do homem apresentando características biológicas e comportamentais em estreita relação com ele, podendo apresentar fenótipo variável, diferente da espécie silvestre que as originaram;

III - fauna exótica invasora: animais introduzidos a um ecossistema do qual não fazem parte originalmente, mas onde se adaptam e passam a exercer dominância, prejudicando processos naturais e espécies nativas, além de causar prejuízos de ordem econômica e social;

IV - fauna sinantrópica: populações animais de espécies silvestres nativas ou exóticas, que utilizam recursos de áreas antrópicas, de forma transitória em seu deslocamento, como via de passagem ou local de descanso; ou permanente, utilizando-as como área de vida;

V - fauna sinantrópica nociva: fauna sinantrópica que interage de forma negativa com a população humana, causando-lhe transtornos significativos de ordem econômica ou ambiental, ou que represente riscos à saúde pública;

VI - manejo ambiental para controle da fauna sinantrópica nociva: eliminação ou alteração de recursos utilizados pela fauna sinantrópica, com intenção de alterar sua estrutura e composição, e que não inclua manuseio, remoção ou eliminação direta dos espécimes;

Art. 3º - Excluem-se desta Instrução Normativa atividades de controle de espécies que constem nas listas oficiais municipais, estaduais ou federal de fauna brasileira ameaçada de extinção ou nos Anexos I e II da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Ameaçadas de Extinção - CITES.

Art. 4º - O estudo, manejo ou controle da fauna sinantrópica nociva, previstos em programas de âmbito nacional desenvolvidos pelos órgãos federais da Saúde e da Agricultura, bem como pelos órgãos a eles vinculados, serão analisados e autorizados DIFAP ou pelas Superintendências do IBAMA nos estados, de acordo com a regulamentação específica vigente.

§1º - Observada a legislação e as demais regulamentações vigentes, são espécies passíveis de controle por órgãos de governo da Saúde, da Agricultura e do Meio Ambiente, sem a necessidade de autorização por parte do IBAMA:

a) invertebrados de interesse epidemiológico, previstos em programas e ações de governo, tal como: insetos hematófagos, (hemípteros e dípteros), ácaros, helmintos e moluscos de interesse epidemiológico, artrópodes peçonhentos e invertebrados classificados como pragas agrícolas pelo Ministério da Agricultura;

b) artrópodes nocivos: abelhas, cupins, formigas, pulgas, piolhos, mosquitos, moscas e demais espécies nocivas comuns ao ambiente antrópico, que impliquem transtornos sociais ambientais e econômicos significativos;

c) animais domésticos ou de produção, bem como quando estes se encontram em situação de abandono ou

alçados (e.g. *Columba livia, Canis familiaris, Felis catus*) e roedores sinantrópicos comensais (e.g. *Rattus rattus, Rattus norvegicus* e *Mus musculus*);

d) quirópteros em áreas urbanas e peri-urbanas e quirópteros hematófagos da espécie *Desmodus rotundus* em regiões endêmicas para a raiva e em regiões consideradas de risco de ocorrência para a raiva, a serem caracterizadas e determinadas por órgãos de governo da Agricultura e da Saúde, de acordo com os respectivos planos e programas oficiais;

e) espécies exóticas invasoras comprovadamente nocivas à agricultura, pecuária, saúde pública e ao meio ambiente.

§2º - Para as demais espécies que não se enquadram nos critérios estabelecidos nos itens anteriores, o manejo e controle somente serão permitidos mediante aprovação e autorização expressa do IBAMA.

§3º - A eliminação direta de indivíduos das espécies em questão deve ser efetuada somente quando tiverem sido esgotadas as medidas de manejo ambiental definidas no Art. 2º.

Art. 5º - Pessoas físicas ou jurídicas interessadas no manejo ambiental ou controle da fauna sinantrópica nociva, devem solicitar autorização junto ao órgão ambiental competente nos respectivos Estados.

§1º - Observada a legislação e as demais regulamentações vigentes, são espécies sinantrópicas nocivas passíveis de controle por pessoas físicas e jurídicas devidamente habilitadas para tal atividade, sem a necessidade de autorização por parte do IBAMA:

a) artrópodes nocivos: abelhas, cupins, formigas, pulgas, piolhos, mosquitos, moscas e demais espécies nocivas comuns ao ambiente antrópico, que impliquem em transtornos sociais ambientais e econômicos significativos.

b) Roedores sinantrópicos comensais (*Rattus rattus*, *Rattus norvegicus* e *Mus musculus*) e pombos (*Columba livia*), observada a legislação vigente, especialmente no que se refere à maus tratos, translocação e utilização de produtos químicos.

§2º - Para as demais espécies que não se enquadram nos critérios estabelecidos nos itens anteriores, o manejo e controle somente serão permitidos mediante aprovação e autorização expressa do IBAMA.

Art. 6º - Os venenos e outros compostos químicos utilizados no manejo ambiental e controle de fauna devem ter registro específico junto aos órgãos competentes, em observância à regulamentação específica vigente: Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989; Decreto nº 4.074, de 04 de janeiro de 2002.

Art. 7º - Fica facultada ação emergencial aos Ministérios da Saúde e ao da Agricultura, no que diz respeito ao manejo ambiental e controle da fauna sinantrópica nociva, observadas a legislação e as demais regulamentações específicas vigentes.

§1º - Ação Emergencial caracteriza-se pela necessidade premente de adoção de medidas de manejo ou controle de fauna, motivadas por risco de vida iminente ou situação de calamidade e deve ser comunicada previamente ao IBAMA por meio de ofício, via postal ou eletrônica, de forma que lhe seja facultado indicar um técnico para acompanhar as atividades.

§2º - As atividades e resultados das ações emergenciais devem ser detalhados em relatório específico encaminhado ao IBAMA 30 dias após sua execução.

Art. 8º - Fica facultado aos órgãos de segurança pública, Polícia Militar, Corpo de Bombeiros e Defesa Civil, o manejo e o controle da fauna sinantrópica nociva, sempre que estas representarem risco iminente para a população.

Art. 9º - As pessoas físicas e jurídicas atuando sem a devida autorização ou utilizando métodos em desacordo com a presente Instrução Normativa serão inclusas nas penalidades previstas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e no Decreto nº 3.179, de 21 de setembro de 1999, sem prejuízos de outras penalidades civis e criminais.

Art.10 - Os casos omissos serão resolvidos pela Presidência do IBAMA.

Art.11 - Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se a Instrução Normativa nº 109 de 03 de agosto de 2006 e as disposições em contrário.

MARCUS LUIZ BARROSO BARROS

HELMINTOS DE QUIRÓPTEROS DA REGIÃO CENTRO-OESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

RESUMO – O Brasil possui uma das maiores diversidades de quirópteros do planeta, entretanto apesar do grande número de espécies distribuídas por todo território nacional, pouco se sabe sobre alguns aspectos da biologia destes mamíferos. Pesquisas referentes à fauna parasitária destes animais, especialmente de seus helmintos, ainda são escassas no país. Diante disso, o presente estudo objetivou identificar a helmintofauna de quirópteros, provenientes da região Centro-Oeste do Estado de São Paulo. Para isto, foram realizadas análises morfológicas e biométricas dos diferentes grupos de helmintos, colhidos durante a necropsia de 340 morcegos de várias espécies, previamente recolhidos pelos Serviços Municipais de Controle de Zoonoses da referida região para vigilância epidemiológica da raiva. Foram identificadas 12 espécies de helmintos, dentre as quais oito eram de nematódeos, três de digenéticos e uma de cestódeo. Seis das espécies de helmintos analisadas apresentaram novos registros de hospedeiro na região Neotropical e cinco no Brasil. Duas espécies foram registradas pela primeira vez no território nacional e três no Estado de São Paulo. Além disso, o nematódeo *Pterygodermatites (Paucipectines) andyra* n. sp. foi descrita como uma nova espécie.

Palavras chave: Cestodea, Chiroptera, Digenea, Nematoda, Parasito, Taxonomia

HELMINTHS OF BATS FROM MIDWEST REGION OF SÃO PAULO STATE

ABSTRACT – Brazil has one of the highest diversities of chiropteran of the world, however despite the large number of species distributed throughout the national territory, little is known about some aspects of the biology of these mammals. Researches related to parasitic fauna of these animals, especially helminths, are still scarce in the country. Thus, the present study aimed to identify the helminth fauna of bats, from Midwest Region of São Paulo State. For this, biometric and morphological analyzes were performed in the different groups of helminths, collected during the necropsy of 340 bats of various species, previously collected by Municipal Disease Control Services of this region for rabies epidemiological surveillance. Twelve of helminths were identified, which eight were nematodes, three of digeneans and one of cestodes Six species of helminths analyzed had new host records in the Neotropical region and five in Brazil. Two species were recorded for the first time in the country and three in the state of São Paulo. Also, the nematode *Pterygodermatites (Paucipectines) andyra* n. sp. was described as a new species.

Keywords: Cestodea, Chiroptera, Digenea, Nematoda, Parasite, Taxonomy

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Espécies de helmintos parasitas de quirópteros catalogadas no Brasil 5
Tabela 2. Distribuição do número de espécies de quirópteros analisados de acordo com família, estágio de desenvolvimento, sexo e hábito alimentar 9

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diretorias Regionais de Saúde do Estado de São Paulo. Em destaque, Diretoria de Saúde VI - Bauru, correspondente à região Centro-Oeste do Estado de São Paulo 10
Figura 2. Visualização dos diferentes graus de calcificação das epífises dos metacarpos e falanges das asas. Animal jovem (A) e animal adulto (B) 10
Figura 3. Retirada de órgãos e inspeção das cavidades abdominal e torácica (A). Raspagem de mucosa e análise de conteúdo do intestino delgado em microscópio estereoscópico (B) 12
Figuras 5. *Pterothominx pulchra*: extremidade posterior de macho, vista ventral... 47
Figura 6. *Pterothominx pulchra*: extremidade posterior de macho, vista lateral 47
Figura 7. *Pterothominx pulchra*: extremidade posterior de macho com bainha espicular exteriorizada, vista lateral 47
Figura 8. *Pterothominx pulchra*: região vulvar de fêmea, vista lateral 47
Figura 9. *Pterothominx pulchra:* extremidade posterior de fêmea, vista lateral..... 47
Figura 10. *Aonchotheca (Aonchotheca) rivarolai*: extremidade posterior de macho, vista lateral 48
Figura 11. *Aonchotheca (Aonchotheca) rivarolai*: região vulvar de fêmea, vista lateral 48
Figura 12. *Aonchotheca (Aonchotheca) rivarolai*: extremidade posterior de fêmea, vista lateral 48
Figura 13. *Tricholeiperia proencai*: extremidade anterior, vista lateral 49
Figura 14. *Tricholeiperia proencai:* extremidade cefálica 49
Figura 15. *Tricholeiperia proencai:* espículos do macho 49
Figura 16. *Anoplostrongylus paradoxus*: extremidade anterior 50
Figura 17. *Anoplostrongylus paradoxus*: extremidade posterior de macho, vista ventral 50
Figura 18. *Anoplostrongylus paradoxus*: região vulvar de fêmea, vista lateral 50
Figura 19. *Anoplostrongylus paradoxus*: extremidade posterior de fêmea, vista lateral 50
Figura 20. *Litomosoides brasiliensis*: extremidade anterior 51

Figura 21. *Litomosoides brasiliensis:* extremidade posterior de macho 51
Figura 22. *Litomosoides guiterasi*: extremidade anterior 51
Figura 23. *Litomosoides guiterasi*: extremidade posterior de macho 51
Figura 24. *Pterygodermatites (Paucipectines) elegans:* abertura oral 52
Figura 25. *Pterygodermatites (Paucipectines) elegans:* extremidade anterior, vista lateral 52
Figura 26. *Pterygodermatites (Paucipectines) elegans*: extremidade posterior de macho, vista lateral 52
Figura 27. *Pterygodermatites (Paucipectines) elegans*: região vulvar de fêmea, vista lateral 52
Figura 28. *Pterygodermatites (Paucipectines) elegans*: extremidade posterior de fêmea, vista lateral 52
Figura 29. *Pterygodermatites (Paucipectines) andyra* n. sp.: abertura oral 53
Figura 30. *Pterygodermatites (Paucipectines) andyra* n. sp.: extremidade anterior, vista lateral 53
Figura 31. *Pterygodermatites (Paucipectines) andyra* n. sp.: extremidade posterior de macho, vista ventral 53
Figura 32. *Pterygodermatites (Paucipectines) andyra* n. sp.: região vulvar de fêmea, vista lateral 53
Figura 33. *Pterygodermatites (Paucipectines) andyra* n. sp.: extremidade posterior de fêmea, vista lateral 53
Figura 34. *Anenterotrema eduardocaballeroi* 54
Figura 35. *Ochoterenatrema caballeroi* 54
Figura 36. *Acanthatrium* sp. 54
Figura 37. *Vampirolepis* sp.: escólex 55
Figura 38. *Vampirolepis* sp.: ganchos fraternóides 55
Figura 39. *Vampirolepis* sp.: ovo, com presença de embrião hexacanto em seu interior 55
Figura 40. *Vampirolepis* sp.: proglote madura 55

LISTA DE PRANCHAS

PRANCHA I. *Pterothominx pulchra* 47
PRANCHA II. *Aonchotheca (Aonchotheca) rivarolai* 48
PRANCHA III. *Tricholeiperia proencai* 49
PRANCHA IV. *Anoplostrongylus paradoxos* 50
PRANCHA V. *Litomosoides brasiliensis* e *Litomosoides guiterasi* 51
PRANCHA VI. *Pterygodermatites (Paucipectines) elegans* 52
PRANCHA VII. *Pterygodermatites (Paucipectines) andyra* n. sp. 53
PRANCHA VIII. *Anenterotrema eduardocaballeroi, Ochoterenatrema caballeroi, Acanthatrium* sp. 54
PRANCHA IX. *Vampirolepis* sp. 55

1. INTRODUÇÃO

Estudos sobre helmintos de mamíferos silvestres vêm se tornando cada vez mais escassos nos últimos anos, devido a restrições na captura, manutenção em cativeiro e eutanásia destes animais em trabalhos científicos, fato que dificulta o conhecimento da distribuição destes parasitos nestes hospedeiros. Embora o recolhimento de morcegos sinantrópicos represente um problema em termos de conservação, uma vez que o Brasil possui algumas espécies em risco de extinção, por outro lado a utilização deste material biológico oferece oportunidades para realização de estudos parasitológicos com um grande número de indivíduos.

O aproveitamento de quirópteros recolhidos pelos serviços municipais de zoonoses na vigilância epidemiológica da raiva atende à necessidade de se buscar meios alternativos para o uso destes mamíferos em pesquisas, como indicado pelos comitês de ética em experimentação animal. Esta iniciativa também contribuiu para a proteção de suas populações na natureza, visto que a maioria das espécies apresenta grande importância aos ecossistemas, pois auxiliam no controle de pragas, polinização e dispersão de sementes no ambiente.

Morcegos são mamíferos placentários da Ordem Chiroptera Blumenbach, 1779, (KUNZ e FENTON, 2003), que apresentam características morfológicas e biológicas ímpares dentre os animais desta Classe, pois possuem a habilidade de voar, graças a modificações de seus membros anteriores em asas.

Depois da ordem Rodentia, os quirópteros são o segundo maior grupo de mamíferos do planeta, com dezoito famílias, 202 gêneros e 1120 espécies (SIMMONS, 2005), representando aproximadamente 22% das espécies de mamíferos existentes já catalogadas (WILSON e REEDER, 2005). As diversas espécies de quirópteros exibem hábitos alimentares altamente diversificados, o que explica o amplo espectro de nichos ecológicos ocupados por esses animais (HUTSON et al., 2001).

Porém, mesmo com a grande distribuição mundial, abundância de espécies, complexidade e importância ecológica dos quirópteros, ainda sabe-se muito pouco sobre alguns aspectos específicos de sua biologia. Em relação ao parasitismo destes mamíferos, há escassez de pesquisas e informações sobre o assunto,

principalmente na literatura nacional, o que motivou a realização do presente estudo. Portanto, espera-se que estes resultados, tragam novas informações referentes ao parasitismo de diferentes espécies de quirópteros brasileiros, especialmente no Estado de São Paulo, fornecendo subsídios para melhor compreensão deste campo da biologia, ainda pouco explorado ou até mesmo negligenciado por profissionais das áreas de quiropterologia e parasitologia animal na região Neotropical.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Apesar do surgimento dos morcegos ainda ser obscuro, dada a dificuldade de obtenção de registros fósseis, por apresentarem esqueleto frágil, especula-se que estes animais tenham uma origem muito antiga (REIS et al. 2007). Estudos moleculares mostram mesma ancestralidade entre os quirópteros e a ordem Eulipotyphila, composta por mamíferos insetívoros primitivos como musaranhos e topeiras (MURPHY et al., 2001), porém os fósseis mais antigos destes animais são idênticos às espécies de morcegos atuais, sem características intermediárias entre estes dois grupos (REIS et al. 2007).

Acredita-se que, cerca de 80 a 100 milhões de anos atrás, os morcegos tenham evoluído a partir de pequenos mamíferos arborícolas, que inicialmente saltavam de árvore em árvore, planando sobre o ar por meio de membranas na pele, que mais tarde adaptaram-se ao voo como asas, tornando-os predadores bem sucedidos de insetos, os quais eram muito abundantes em virtude do processo de diversificação das plantas que ocorria simultaneamente (REIS et al., 2007).

Tradicionalmente, os quirópteros dividem-se em duas subordens, Megachiroptera e Microchiroptera. Os Megachiroptera, conhecidos por sua aparência como “raposas voadoras”, são representados apenas pela família Pteropodidae, o qual possui mais de 150 espécies, todas distribuídas pelo Velho Mundo, regiões tropicais da África e Índia, sudeste da Ásia e Austrália, porém ausentes no continente americano. Os Pteropodidae apresentam grande porte e se alimentam principalmente de flores, frutos e insetos (FENTON, 1992).

Os Microchiroptera, por sua vez, são representados por 17 famílias e mais de 930 espécies, distribuídas por todo o globo, com exceção apenas das regiões

polares (SIMMONS, 2005). No Brasil, a diversidade de espécies de microquirópteros é uma das maiores do mundo, composta por nove famílias, 64 gêneros e 167 espécies (PERACCHI et al., 2006), que se distribuem por todo território nacional, como na Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal, Árido Nordeste, Pampas Gaúchos e em diversas áreas urbanas (REIS et al., 2007). As famílias brasileiras de microquirópteros e seus respectivos números de espécies são: Phyllostomidae (90); Molossidae (26); Vespertilionidae (24); Emballonuridae (15); Mormoopidae (4); Thyropteridae (4); Noctilionidae (2); Furipteridae (1) e Natalidae (1) (PERACCHI et al., 2006).

Os morcegos brasileiros geralmente possuem porte médio, hábitos crepusculares ou noturnos e sistema de eco-localização bastante desenvolvido, o qual consiste na emissão de sons de alta frequência emitidos pela boca ou narinas, que são refletidos por superfícies do ambiente, indicando direção e distância relativa de objetos, auxiliando estes animais principalmente durante o voo e a captura de alimento (FENTON, 1992).

Os microquirópteros apresentam grande diversidade de nutrição, a maior entre os mamíferos, isto é, praticamente todos os tipos de hábitos alimentares são observados nestes animais. Quase todas as famílias que ocorrem no Brasil, como Molossidae, Vespertilionidae, Emballonuridae, Mormoopidae, Thyropteridae, Furipteridae e Natalidae, são compostas por espécies com dieta exclusivamente composta por diversos insetos, contribuindo no controle da população dos mesmos, muitos destes vetores de doenças aos seres humanos e animais e prejudiciais à agricultura (REIS et al., 2007).

A maior diversidade de hábitos alimentares ocorre na família Phyllostomidae, composta por espécies frugívoras, nectarívoras, polinívoras, insetívoras, carnívoras, onívoras e hematófagas (UIEDA et al. 2006). Os morcegos frugívoros e nectarívoras desempenham importante papel ecológico como dispersores de sementes e polinizadores de plantas, respectivamente, sendo considerados por diversos botânicos como os principais responsáveis pelo reflorestamento das espécies vegetais pertencentes às florestas neotropicais (BRASIL, 1998), muitas destas de grande interesse econômico, por serem fontes de alimento aos seres humanos. O

hábito de ingerir peixes (piscívora) é restrito a apenas uma das espécies (*Noctilio leporinus*) da família Noctilionidae (UIEDA et al. 2006).

Entretanto, apesar da grande diversidade de espécies e ampla distribuição de quirópteros, são poucas as espécies de helmintos parasitos conhecidas nestes hospedeiros na região Neotropical, contrariando algumas suposições de Poulin e Mouillot (2005) acerca da alta diversidade de espécies parasitos de organismos com distribuição geográfica ampla. Por exemplo, a espécie *Desmodus draculae*, foi recentemente extinta pela ação humana nas Américas, sem nunca ter sido pesquisada sua fauna parasitária (PEREIRA, 2010).

No Brasil, um fator que pode ter ocasionado isto, é a predominância de espécies descritas a partir de morcegos coletados aleatoriamente, com exceção de dois levantamentos de helmintofauna de quirópteros, um desenvolvido no Estado de Pernambuco (FREITAS e DOBBIN JR., 1962) e outro no Acre (NOGUEIRA et al., 2004). Em adição, apenas Nogueira et al. (2004) buscaram relacionar características ecológicas do hospedeiro à composição da helmintofauna observada.

Os poucos trabalhos envolvendo helmintos de quirópteros na literatura nacional, em sua maioria são descrições antigas de novas espécies de nematódeos, digenéticos e cestódeos a partir de poucos indivíduos, havendo carência de estudos mais recentes que envolvam não só a identificação da helmintofauna destes mamíferos como também os indicadores ecológicos destas infecções. No que tange à sistemática de helmintos de quirópteros, as seguintes espécies foram identificadas no Brasil (Tabela 1).

Tabela 1. Espécies de helmintos parasitos de quirópteros catalogadas no Brasil.

Helminto	Hospedeiro	Habitat	Referência
DIGENEA			
DICROCOELIIDAE			
Metadelphis alvarengai	*Eptesicus furinalis*[1]	VB	Travassos, 1956
Parametadelphis compactus	*Glyphonycteris behnii*[2]	VB	Travassos, 1956
ANENTEROTREMATIDAE			
Anenterotrema liliputianum	*Phyllostomus elongatus*[2], *Molossus molossus*[3], *Molossus currentium*[3]	ID	Travassos, 1928a Freitas, 1960a Freitas e Dobbin Jr., 1962
Anenterotrema eduardocaballeroi	*Histiotus velatus*[1], *Phyllostomus elongatus*[2], *Eumops glaucinus*[3], *Molossus rufus*[3], *Molossus currentium*[3]	ID	Freitas, 1960a Freitas, 1960b Freitas e Dobbin Jr., 1962 Lunaschi, 2002
Apharyngotrema lenti	*Anoura caudifer*[2], *Saccopteryx bilineata*[4]	VB	Santos e Gibson, 1998
LECITHODENDRIIDAE			
Castroia silvai	Molossidae	ID	Travassos, 1928a Freitas, 1960a
Castroia amplicava	Molossidae	ID	Travassos, 1928a Freitas, 1960a
Limatulum oklahomense	Molossidae	E	Travassos, 1921
Maxbraunium tubiporum	*Lasiurus blossevillii*[1]	ID	Viana, 1924
Prosthodendrium cordiforme	*Molossus rufus*[3]	ID	Travassos, 1921
Prosthodendrium conturbatum	*Myotis nigricans*[1], *Molossus currentium*[3], *Noctilio albiventris*[5]	ID	Freitas, 1960c
Paralecithodendrium brachycolon	*Molossus currentium*[3], *Molossus rufus*[3]	ID	Freitas e Dobbin Jr., 1960a Freitas e Dobbin Jr., 1962
Ochoterenatrema caballeroi	*Cynomops paranus*[3]	ID	Freitas, 1957 Freitas, 1960b
Czosnowia paraguayensis	*Molossus rufus*[3]	F	Boeger et al., 1985
PLAGIORCHIIDAE			
Plagiorchis parumbursatus	*Molossus currentium*[3]	ID	Freitas e Dobbin Jr., 1961a Freitas e Dobbin Jr., 1962
BRACHYLAEMIDAE			
Hasstilesia tricolor	*Artibeus lituratus*[2], *Artibeus obscurus*[2], *Artibeus anderseni*[2], *Chiroderma trinitatum*[2], *Vampyriscus bidens*[2], *Vampyrodes caraccioli*[2], *Mesophylla macconnelli*[2]	ID	Nogueira et al., 2004

UROTREMATIDAE			
Urotrema scabridum	*Lasiurus ega*[1], *Myotis nigricans*[1], *Phyllostomus* sp.[2], *Molossus rufus*[3], *Molossus currentium*[3], *Promops nasutus*[3], *Noctilio albiventris*[5]	ID	Viana, 1924 Freitas e Dobbin Jr., 1962
CESTODEA			
ANOPLOCEPHALIDAE			
Oochoristica immatura	*Glossophaga soricina*[2]	ID	Rêgo, 1963
HYMENOLEPIDIDAE			
Vampirolepis guarany	*Molossus currentium*[3]	ID	Rêgo, 1961a
Vampirolepis christensoni	*Nyctinomops laticaudatus*[3]	ID	Rêgo, 1962
Vampirolepis elongatus	*Platyrrhinus helleri*[2], *Glossophaga soricina*[2], *Phyllostomus hastatus*[2], *Molossus rufus*[3]	ID	Rêgo, 1962 Nogueira et al., 2004
NEMATODA			
TRICHURIDAE			
Pseudocapillaria pusilla	*Sturnira lilium*[2]	ID	Travassos, 1915
Pterothominx angrensis	*Molossus rufus*[3]	ID	Freitas, 1934 Freitas e Lent, 1936
Pterothominx pulchra	*Nyctinomops laticaudatus*[3]	E	Freitas, 1934 Freitas e Lent, 1936
Pterothominx brevidelphis	*Myotis nigricans*[1]	E	Freitas e Mendonça, 1960a
Aonchotheca pintoi	Chiroptera	ID	Freitas, 1934 Freitas e Lent, 1936
Aonchotheca pereirai	Molossidae	ID	Freitas e Lent, 1936
Aonchotheca magnifica	*Molossus rufus*[3]	ID	Freitas e Mendonça, 1961
Aonchotheca parca	*Glossophaga soricina*[2]	ID	Freitas e Dobbin Jr., 1961b Freitas e Dobbin Jr., 1962
TRICHOSTRONGYLIDAE			
Cheiropteronema globocephala	*Artibeus planirostris*[2]	E / ID	Nogueira et al., 2004
MOLINEIDAE			
Anoplostrongylus paradoxus	*Eumops perotis*[3], *Nyctinomops laticaudatus*[3]	ID	Travassos, 1918 Travassos, 1928b
Bidigiticauda embryophilum	*Glossophaga soricina*[2]	ID	Freitas e Dobbin Jr., 1960b Freitas e Dobbin Jr., 1962
Histiostrongylus coronatus	*Phyllostomus discolor*[2]	ID	Travassos, 1937
Tricholeiperia leiperi	*Trachops cirrhosus*[2]	ID	Travassos, 1935

Tricholeiperia proencai	*Noctilio leporinus*[5]	ID	Travassos, 1937
ORNITHOSTRONGYLIDAE			
Allintoshius parallintoshius	*Myotis ruber*[1], *Myotis nigricans*[1], *Tadarida brasiliensis*[3]	ID	Araujo, 1940
Allintoshius urumiae	*Myotis nigricans*[1]	ID	Freitas e Mendonça, 1960b
Allintoshius nudicaudus	*Myotis nigricans*[1]	ID	Freitas e Mendonça, 1963
HELIGMONELLIDAE			
Stilestrongylus octacanthus	*Phyllostomus hastatus*[2]	ID	Lent e Freitas, 1940
RICTULARIDAE			
Pterygodermatites elegans	*Eumops perotis*[3]	ID	Travassos, 1928b
ONCHOCERCIDAE			
Litomosoides hamletti	*Glossophaga soricina*[2]	CA	Sandground, 1934
Litomosoides guiterasi	*Carollia perspicillata*[2], *Glossophaga soricina*[2], *Glossophaga* sp.[2]	CA	Almeida, 1936 Rêgo, 1961b
Litomosoides brasiliensis	*Myotis* sp.[1], *Phyllostomidae* sp.[2] *Carollia perspicillata*[2], *Anoura caudifer*[2] *Glossophaga soricina*[2]	CA	Rêgo, 1961b

Legenda: 1 = Vespertilionidae; 2 = Phyllostomidae; 3 = Molossidae; 4 = Emballorunidae; 5 = Noctilionidae; VB = Vesícula biliar; ID = Intestino delgado; E = Estômago; F = Fígado; CA = Cavidade abdominal.

A falta de taxonomistas especializados nesses organismos, em especial em áreas de biodiversidade abundante como o Brasil, também contribuiu para que a helmintofauna de quirópteros seja subestimada, quando comparada à fauna de outros invertebrados parasitos destes mesmos hospedeiros, como os artrópodes (GRACIOLLI et al., 2006; GRACIOLLI e BIANCONI, 2007; RIOS et al., 2008; SILVA et al., 2009).

3. OBJETIVOS

- Identificar a helmintofauna de diferentes espécies de quirópteros, provenientes da região Centro-Oeste Paulista;

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Animais e área de estudo

Para a realização desta pesquisa, foram utilizados 340 quirópteros de diferentes espécies, famílias, estágios de desenvolvimento, sexos e hábitos alimentares (Tabela 2), encaminhados para diagnóstico rábico e posteriormente estocados em freezer a – 20ºC no Núcleo de Pesquisas em Zoonoses (NUPEZO) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), Câmpus Botucatu – SP, laboratório credenciado pelo Instituto Pasteur para realização deste exame.

Os quirópteros foram previamente recolhidos, vivos ou mortos, no período de 03/01/2008 a 02/12/2010, em residências, estabelecimentos públicos, comerciais ou industriais e propriedades rurais, após reclamações de munícipes aos Serviços de Controle de Zoonoses dos municípios pertencentes à Diretoria de Saúde VI – Bauru (Figura 1), que abrange os 68 municípios que correspondem à região Centro-Oeste do Estado de São Paulo.

A identificação dos quirópteros foi realizada de acordo com as chaves de identificação e descrições das espécies propostas por Gardner (2007) e Reis et al. (2007), respectivamente, sendo o estágio de desenvolvimento de cada indivíduo determinado entre jovem e adulto, de acordo com o grau de calcificação das epífises dos metacarpos e falanges das asas (Figura 2), conforme metodologia proposta por Anthony (1988).

Tabela 2. Distribuição do número de espécies de quirópteros analisados de acordo com família, estágio de desenvolvimento, sexo e hábito alimentar.

Espécies	Nº de jovens		Nº de adultos		Nº total	Hábito alimentar
	Machos	Fêmeas	Machos	Fêmeas		
MOLOSSIDAE						
Molossus molossus	14	16	41	29	100	Insetívoro
Molossus rufus	6	4	15	7	32	Insetívoro
Eumops auripendulus	4	4	6	6	20	Insetívoro
Eumops glaucinus	8	12	16	16	52	Insetívoro
Eumops perotis	6	2	7	3	18	Insetívoro
Molossops temminckii	2	2	3	2	9	Insetívoro
Nyctinomops laticaudatus	1	0	7	0	8	Insetívoro
Nyctinomops macrotis	0	0	0	1	1	Insetívoro
Promops nasutus	0	0	0	1	1	Insetívoro
Tadarida brasiliensis	0	0	1	0	1	Insetívoro
NOCTILIONIDAE						
Noctilio albiventris	0	0	0	1	1	Insetívoro
VESPERTILIONIDAE						
Eptesicus diminutus	5	2	1	5	13	Insetívoro
Eptesicus brasiliensis	0	1	1	2	4	Insetívoro
Histiotus velatus	0	1	4	1	6	Insetívoro
Myotis nigricans	0	2	0	3	5	Insetívoro
Lasiurus blossevillii	2	0	0	1	3	Insetívoro
Lasiurus cinereus	0	3	0	1	4	Insetívoro
Lasiurus ega	0	0	1	0	1	Insetívoro
PHYLLOSTOMIDAE						
Phyllostomus discolor	0	0	0	1	1	Insetívoro
Glossophaga soricina	2	0	5	3	10	Nectarívoro
Anoura caudifer	0	0	3	2	5	Nectarívoro
Carollia perspicillata	0	0	0	3	3	Frugívoro
Artibeus lituratus	0	2	14	16	32	Frugívoro
Sturnira lilium	0	0	2	2	4	Frugívoro
Pygoderma bilabiatum	0	0	0	1	1	Frugívoro
Desmodus rotundus	0	1	0	4	5	Hematófago
26 espécies	**50**	**52**	**127**	**111**	**340**	**4 guildas**



Figura 1. Diretorias Regionais de Saúde do Estado de São Paulo. Em destaque, a Diretoria de Saúde VI - Bauru, correspondente à região Centro-Oeste do Estado de São Paulo (Adaptado de São Paulo, 2007).

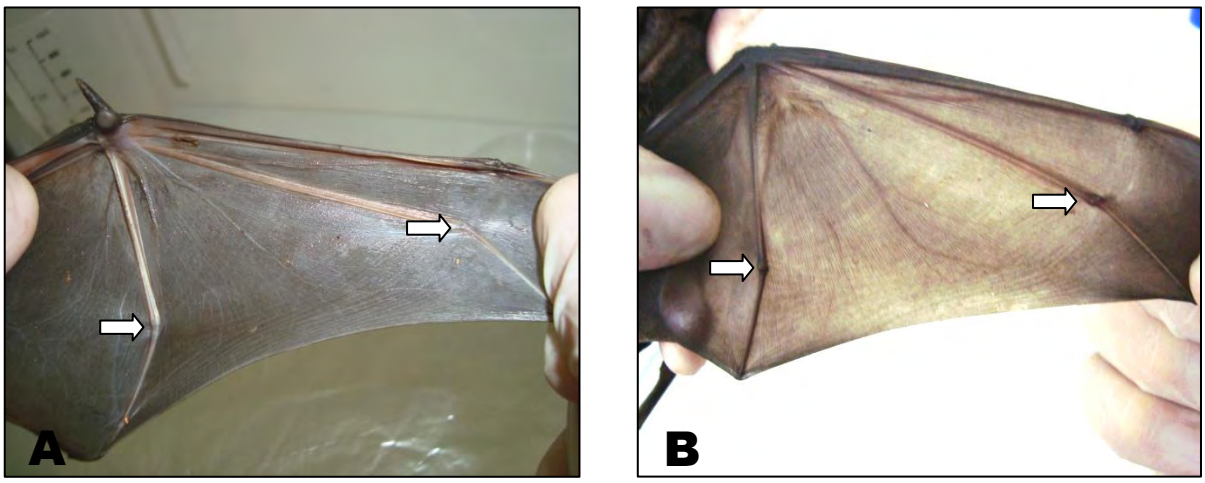


Figura 2. Visualização dos diferentes graus de calcificação das epífises dos metacarpos e falanges das asas. Animal jovem (A) e animal adulto (B).

Quando capturados ainda vivos, com auxílio de puçá ou rede de espera de náilon tipo “mist nets” (BRASIL, 1998), a eutanásia dos animais foi realizada colocando-os em recipientes de plástico fechados, contendo algodão embebido com anestésico inalatório isoflurano, até a comprovação de óbito por ausência de batimentos cardíacos e respiração (LOLLAR, 2011).

A eutanásia de quirópteros para vigilância epidemiológica da raiva é autorizada pela Instrução Normativa IBAMA nº141, artigo 4, parágrafo 1º (BRASIL, 2006), que considera morcegos residentes em construções humanas como fauna sinantrópica nociva e passiva de controle por órgão do governo ligados à saúde, sem necessidade de autorização de órgão ambiental competente, além disso este procedimento também foi aprovado pela Comissão de Ética do Uso de Animais – FCAV – UNESP, Câmpus Jaboticabal - SP, sob o protocolo 001128/11.

4.2. Necropsia e colheita de material

Os animais foram necropsiados após descongelamento em temperatura ambiente. Durante a necropsia foram retirados os órgãos e inspecionadas as cavidades torácica e abdominal de cada quiróptero (Figura 3A).

Os compartimentos do trato digestivo (esôfago, estômago, intestinos delgado e grosso) foram individualizados por meio de ligaduras duplas nas extremidades. Em seguida, cada um desses segmentos foi aberto longitudinalmente por toda sua extensão, sendo seus respectivos conteúdos examinados individualmente em placas de Petri, sob microscópio estereoscópico binocular Opton®. Nesta etapa, as mucosas destes órgãos foram cuidadosamente raspadas com auxílio de pincel e lavadas com álcool 70°GL (Figura 3B).

A faringe, traquéia, pulmões, coração, baço, fígado, vesícula biliar, pâncreas, rins, bexiga urinária foram também dissecados em placas de Petri e examinados sob microscópio estereoscópico binocular Opton® com o mesmo propósito.

Os helmintos encontrados em cada animal foram quantificados, acondicionados e preservados, de acordo com o seu respectivo habitat, em frascos transparentes de acrílico, contendo como fixador álcool 70°GL, para posterior identificação.

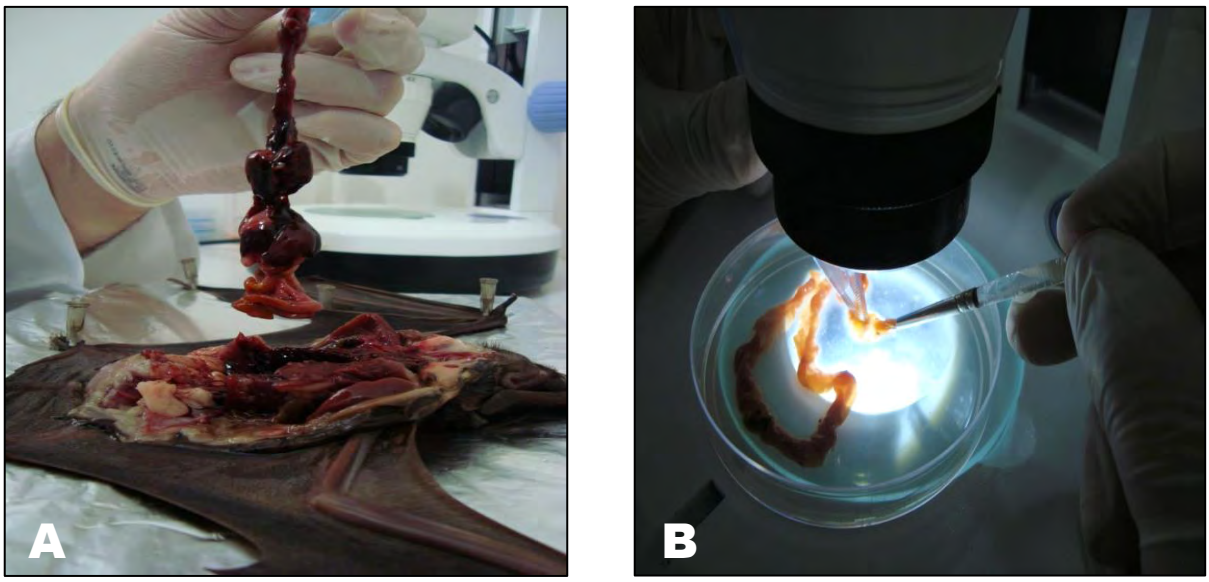


Figura 3. Retirada de órgãos e inspeção das cavidades abdominal e torácica (A). Raspagem de mucosa e análise de conteúdo do intestino delgado em microscópio estereoscópico (B).

4.3. Identificação e análise morfométrica dos helmintos

A identificação genérica e específica de todos os parasitos foi realizada em microscópios ópticos binoculares Carl-Zeiss® e Nikon®. Para a realização deste procedimento, os exemplares foram previamente clarificados com ácido acético glacial a 80%, para uma melhor visualização de suas estruturas morfológicas. Quando necessário, os digenéticos e cestódeos também foram corados com carmim clorídrico, logo após compressão entre lâmina e lamínula para este mesmo fim (TRAVASSOS, 1950).

A análise morfométrica dos helmintos foi realizada em microscópio óptico binocular Carl-Zeiss®, equipado com câmara clara e utilização de curvímetro, sendo as medidas dos principais parâmetros morfológicos de relevância taxonômica para cada espécie expressos em milímetros, como média±desvio padrão. Estes dados foram obtidos por meio da mensuração de 10 exemplares íntegros de cada espécie. Nas espécies com menos de 10 exemplares, foram mensurados todos os espécimes íntegros colhidos em necropsia. Exemplares fragmentados foram medidos apenas na inexistência de espécimes íntegros. No caso dos nematódeos, as análises morfométricas estenderam-se tanto aos espécimes machos, como nas fêmeas.

Ilustrações representativas de cada espécie de helminto encontrada foram também obtidas com o auxílio do mesmo microscópio óptico binocular Carl-Zeiss®, equipado com câmara clara.

4.4. Indicadores de infecção

Após conclusão da contagem e identificação de todos os helmintos presentes nas diferentes espécies de quirópteros, foi elaborada uma análise descritiva dos principais indicadores de infecção (ocorrência e variação da intensidade) estabelecidos por Bush et al. (1997).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir encontra-se a descrição dos helmintos encontrados no presente estudo, juntamente com seus resumos taxonômicos e principais indicadores de infecção.

5.1. NEMATODA

TRICHINELLOIDEA Ward, 1907

TRICHURIDAE (Ransom, 1911) Railliet, 1915

CAPILLARIINAE Railliet, 1915

Pterothominx Freitas, 1959

Pterothominx pulchra (Freitas, 1934) Moravec, 1982

Descrição:

Geral. Nematódeos filiformes de coloração esbranquiçada tanto a fresco, como após fixação, com estriações cuticulares delicadas, no sentido longitudinal e transversal. Abertura oral circular e simples. Presença de bandas bacilares laterais. Esôfago longo, composto por esticócitos nítidos.

Machos. Comprimento corporal total de 12,5524±0,4466, com 0,0789±0,0149 de largura na altura da junção esôfago-intestinal. Esôfago com 4,4853±0,1471 de comprimento. Anel nervoso a 0,1181±0,0309 de distância do início da extremidade anterior. Abertura cloacal subterminal, rodeada por seis papilas, quatro adcloacais e duas terminais, servindo estas últimas de sustentação a uma membrana bursal delicada. Anterior à abertura cloacal, observa-se a presença de uma saliência cuticular arredondada e duas asas caudais laterais finas e bem desenvolvidas (PRANCHA I, Fig. 5 e 6). Espículo não esclerotizado, não podendo ser visualizado ou mesmo medido. Bainha espicular com superfície lisa, totalmente livre de espinhos, projetando-se para exterior em alguns exemplares, internamente preenchida por um canal ejaculador pregueado (PRANCHA I, Fig. 7).

Fêmeas. Comprimento corporal total de 15,2573±2,4269, com 0,0812±0,0163 de largura na altura da junção esôfago-intestinal. Esôfago com 5,5954±0,8432 de comprimento. Anel nervoso a 0,2069±0,0676 de distância do início da extremidade anterior, respectivamente. Abertura vulvar a 0,0797±0,0248 mm de distância da junção esôfago-intestinal, com apêndice vulvar globoso de 0,0453±0,0115 de comprimento por 0,0262±0,0058 de largura (PRANCHA I, Fig. 8). Vagina com 0,2732±0,0393 de comprimento e paredes musculosas, contendo em seu interior ovos bioperculados típicos de 0,0439±0,0041de comprimento por 0,0281±0,0040 de largura. Cauda cônica, levemente curvada para sentido ventral, com ápice arredondado. Ânus subterminal, a 0,0186±0,0062 de distância da ponta da cauda (PRANCHA I, Fig. 9).

Hospedeiros: *Nyctinomops laticaudatus* (Geoffroy, 1805); *Nyctinomops macrotis* (Gray, 1840).

Habitat: Estômago.

Localidades: Zona urbana dos municípios de Botucatu (22º52'47" S e 48º26'42" O) e Dois Córregos (22º21'58" S e 48º22'49" O), Estado de São Paulo, Brasil.

Ocorrência: Três dos oito quirópteros da espécie *N. laticaudatus* necropsiados (35,5%) e no único indivíduo de *N. macrotis* necropsiado.

Intensidade de infecção: Um a cinco espécimes em *N. laticaudatus* e dois espécimes em *N. macrotis*.

Espécimes analisados: Sete machos adultos (seis inteiros e um fragmentado) e quatro fêmeas adultas (inteiras).

Espécimes depositados: Vouchers macho e fêmea foram depositados na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz, sob o número de coleção CHIOC 35824, em preparação de meio líquido com álcool 70°GL GL. Demais vouchers machos e fêmeas foram depositados no Laboratório de Parasitologia da Faculdade de Medicina Veterinária – UNESP – Câmpus Araçatuba-SP, também em preparações de meio líquido com álcool 70°GL.

Observações:

Freitas (1934) descreveu esta espécie como parasito estomacal de *N. laticaudatus* no estado do Rio de Janeiro, Brasil. Após 12 anos, este nematódeo foi redescrito por Lent et al. (1946), no mesmo hospedeiro, em Assunção, Paraguai, adicionando-se várias características morfométricas gerais e específicas de cada sexo, que haviam sido omitidas na descrição original. Ainda neste mesmo trabalho, os autores também corrigiram um importante equívoco cometido por Freitas (1934), referente à descrição errônea da presença de espículo quitinizado, envolto por bainha espicular espinhosa nos machos, esta característica morfológica não foi observada em nenhum dos espécimes analisados e nem mesmo nos tipos da espécie que foram reexaminados. Em consequência disto, na mais atual chave de identificação da Subfamília Capillariinae, realizada por Moravec (1982), esta espécie foi erroneamente alocada no gênero *Pterothominx* Freitas, 1959, que apresenta dentre suas principais características a presença de espículo bem quitinizado, envolto por bainha espicular espinhosa, uma vez que este autor levou em consideração apenas a descrição original da espécie feita por Freitas (1934). Com

isso, a posição taxonômica desta espécie foi comprometida, permanecendo equivocada até os dias de hoje. Entretanto, por meio do presente estudo, pode-se observar que todos os espécimes analisados deste nematódeo são compatíveis com as características morfológicas e medidas biométricas descritas por Lent et al. (1946), acrescentando-se a mesma, apenas uma correção quanto ao número e disposição das papilas caudais nos espécimes machos. Portanto, esta espécie deve ser transferida para o gênero *Aonchotheca* López-Neyra, 1947, de acordo com os gêneros validados por Moravec (1982) e Baruš e Sergejeva (1990), pois estes nematódeos se encaixam nas principais características morfológicas diagnósticas deste gênero, tais como presença de asas caudais laterais, extremidade posterior provida de membrana bursal, suportada por um ou mais pares de projeções laterais, espículo presente, porém muitas vezes indistinto, devido à insuficiente quitinização e bainha espicular não espinhosa nos machos e presença facultativa de apêndice vulvar nas fêmeas. O fato de estes nematódeos serem parasitos de uma espécie de mamífero faz com que possam também ser classificados no subgênero *Aonchotheca* López-Neyra, 1947 de acordo com Baruš e Sergejeva (1990). Desta forma, conclui-se que a nova denominação desta espécie passe a ser *Aonchotheca (Aonchotheca) pulchra* n. comb. Além disso, o presente estudo apresenta a espécie *N. macrotis*, como um novo registro de hospedeiro para este nematódeo e o Estado de São Paulo como uma nova região de sua ocorrência no Brasil.

TRICHINELLOIDEA Ward 1907

TRICHURIDAE (Ransom, 1911) Railliet, 1915

CAPILLARIINAE Railliet, 1915

Aonchotheca Lopez-Neyra, 1947

Aonchotheca (Aonchotheca) rivarolai (Lent, Freitas & Proença, 1946) Moravec, 1982

Descrição:

Geral. Nematódeos filiformes de coloração esbranquiçada tanto a fresco, como após fixação, com estriações cuticulares delicadas, no sentido longitudinal e

transversal. Abertura oral circular e simples. Presença de bandas bacilares laterais. Esôfago longo, composto por esticócitos nítidos.

Macho. Comprimento corporal total de 8,8235, com 0,0349 de largura na altura da junção esôfago-intestinal. Esôfago com 3,2353 de comprimento. Espículo quitinizado, com 0,2442 de comprimento. Bainha espicular com superfície lisa, totalmente livre de espinhos. Asas caudais laterais finas, bem desenvolvidas e assimétricas. Dorsalmente às asas caudais existem seis pares assimétricos de papilas sésseis pequenas. Há também dois pares de papilas semelhantes, acima das asas caudais. Abertura cloacal subterminal. Cauda provida de uma membrana bursal delicada, sustentada por dois pares de papilas, sendo o segundo par melhor individualizado e menos ramificado que o primeiro (PRANCHA II, Fig. 10).

Fêmea. 0,0628 de largura na altura da junção esôfago-intestinal. Abertura vulvar transversal e simples, circundada por uma pequena saliência cuticular, localizada a 0,1349 de distância da junção esôfago-intestinal (PRANCHA II, Fig. 11). Vagina com 0,1233 de comprimento e paredes musculosas, contendo em seu interior ovos bioperculados de 0,0457±0,0014 de comprimento por 0,0233±0,0000 de largura. Cauda cônica, levemente curvada para sentido ventral, com ápice arredondado. Ânus subterminal a 0,0140 de distância da ponta da cauda (PRANCHA II, Fig. 12).

Hospedeiro: *Nyctinomops laticaudatus* (Geoffroy, 1805).

Habitat: Intestino delgado (duodeno).

Localidades: Zona urbana dos municípios de Botucatu (22º52'47" S e 48º26'42" O) e Dois Córregos (22º21'58" S e 48º22'49" O), Estado de São Paulo, Brasil.

Ocorrência: Dois dos oito quirópteros da espécie *N. laticaudatus* necropsiados (25%).

Intensidade de infecção: Um espécime em cada um dois indivíduos infectados.

Espécimes analisados: Um macho adulto (inteiro) e uma fêmea adulta (fragmentada).

Espécimes depositados: Vouchers macho e fêmea foram depositados no Laboratório de Parasitologia da Faculdade de Medicina Veterinária – UNESP – Câmpus Araçatuba-SP, em preparações de meio líquido com álcool 70°GL.

Observações:

Os espécimes analisados no presente estudo são compatíveis com a única descrição da espécie realizada por Lent et al. (1946), no intestino delgado deste mesmo hospedeiro, em Assunção, Paraguai, não havendo necessidade da inclusão ou correção de qualquer uma das características morfológicas e medidas biométricas já presentes na mesma ou alteração em seu posicionamento taxonômico. Porém, o presente trabalho apresenta o primeiro registro da ocorrência desta espécie no Brasil, ampliando assim o conhecimento de sua distribuição na região neotropical.

TRICHOSTRONGYLOIDEA Cram, 1927

MOLINEIDAE Durette-Desset & Chabaud, 1977

ANOPLOSTRONGYLINAE Chandler, 1938

Tricholeiperia Travassos, 1935

Tricholeiperia proencai Travassos, 1937

Descrição:

Geral. Nematódeos de coloração esbranquiçada tanto a fresco, como após fixação, com corpo filiforme e atenuado anteriormente, dotados de cutícula com fina estriação transversal (PRANCHA III, Fig. 13). Extremidade cefálica com pequena dilatação cuticular umbreliforme de bordos salientes e pontudos (PRANCHA III, Fig. 14). Abertura oral circular e simples, comunicando-se com uma cápsula bucal rudimentar. Presença de esôfago claviforme

Machos. Comprimento corporal total de 5,2941±0,4159, com 0,0942±0,0115 de largura na altura da junção esôfago-intestinal. Dilatação cuticular cefálica com 0,0210±0,0066 de comprimento por 0,0465±0,0033 de largura. Cápsula bucal com 0,0070±0,0000 de comprimento por 0,0140±0,0016 de largura. Anel nervoso e poro excretor a 0,1814±0,0099 e 0,2977±0,0099 de distância da extremidade anterior, respectivamente. Presença de papilas cervicais laterais, muito reduzidas, visíveis em apenas um dos exemplares, distando 0,2512 da extremidade anterior. Esôfago com 0,4399±0,0327 de comprimento. Papila 1 e cone genital inaparentes. Bolsa copuladora do tipo 2-1-2, ampla e trilobada, composta por dois lobos laterais grandes e simétricos, separados por um lobo dorsal pequeno. Raios 2 e 3 delgados, divergentes, originando-se de um tronco comum, sendo o raio 2 mais curto que o 3. Raios 4, 5 e 6 longos, grossos, divergentes, originam-se de um mesmo tronco, com raios 4, separando-se dos raios 5 e 6, a partir de sua base. Raio dorsal externo longo, fino, originando-se de um tronco comum ao raio dorsal. Raio dorsal longo, delgado, ramificado em duas pontas com extremidades bífidas. Espículos longos, fortemente quitinizados, iguais em formato e tamanho, com 0,2172±0,0347 de comprimento e asas laterais largas, estriadas obliquamente, unindo ambos os espículos em sua porção distal. A extremidade distal dos espículos apresenta também duas pontas terminais, sendo a externa mais curta e curvada (PRANCHA III, Fig. 15). Gubernáculo e telamon membranosos, pouco quitinizados e indistinguíveis entre si, sendo visualizados como uma estrutura aparentemente única.

Fêmea. Comprimento corporal total de 3,2647, com 0,0674 de largura na altura da junção esôfago-intestinal. Dilatação cuticular cefálica com 0,0233 de comprimento por 0,0453 de largura. Cápsula bucal com 0,0070 de comprimento por 0,0151 de largura. Anel nervoso e poro excretor a 0,1744 e 0,2512 de distância da extremidade anterior, respectivamente. Papilas cervicais laterais, muito reduzidas, distando 0,2302 do início da extremidade anterior. Esôfago com 0,3796 de comprimento. Abertura vulvar transversal e simples, situada a 1,1018 de distância da extremidade posterior. Ovejetor, úteros, ovos e ânus não visíveis. A cauda apresenta três processos cuticulares espiniformes, sendo um dorsal, ligeiramente maior que os outros dois lateroventrais de mesmo tamanho, medindo 0,0279 e 0,0186 de

comprimento, respectivamente. Apêndice caudal filiforme entre os três processos cuticulares espiniformes fragmentado.

Hospedeiro: *Noctilio albiventris* (Desmarest, 1818).

Habitat: Intestino delgado (duodeno).

Localidade: Zona rural do município de Arealva (22º01'43" S e 48º54'40" O), Estado de São Paulo, Brasil.

Ocorrência: Presente apenas no único indivíduo da espécie *N. albiventris* necropsiado.

Intensidade de infecção: Três espécimes no único indivíduo da espécie *N. albiventris* necropsiado.

Espécimes analisados: Dois machos adultos (inteiros) e uma fêmea jovem (inteira).

Espécimes depositados: Espécime macho representativo foi depositado como voucher na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz, sob o número de coleção CHIOC 35822 em preparação de meio líquido com álcool 70°GL. Demais vouchers macho e fêmea foram depositados no Laboratório de Parasitologia da Faculdade de Medicina Veterinária – UNESP – Câmpus Araçatuba-SP, também em preparação de meio líquido com álcool 70°GL.

Observações:

Travassos (1937) descreveu esta espécie como parasito intestinal de *Noctilio leporinus* (Linnaeus, 1758), no Estado do Mato Grosso, Brasil. Após sua descrição original, este nematódeo foi novamente relatado na região neotropical apenas na Colômbia por Calle e Arango (1999) no mesmo hospedeiro da descrição original e nas espécies *Noctilio albiventris* (Desmarest, 1818) *e Artibeus jamaicensis* (Leach, 1821). Os espécimes analisados no presente estudo são compatíveis com os

exemplares analisados por Travassos (1937), não havendo necessidade da inclusão ou correção de qualquer uma das características morfológicas e medidas biométricas descritas para esta espécie ou alteração em seu posicionamento taxonômico. Entretanto, o presente trabalho apresenta o Estado de São Paulo como uma nova região de ocorrência deste nematódeo no Brasil, além de registrar sua presença em um novo hospedeiro no país.

TRICHOSTRONGYLOIDEA Cram, 1927

MOLINEIDAE Durette-Desset & Chabaud, 1977

ANOPLOSTRONGYLINAE Chandler, 1938

Anoplostrongylus Boulenger, 1926

Anoplostrongylus paradoxus (Travassos, 1918) Boulenger, 1926

Descrição:

Geral. Nematódeos de coloração esbranquiçada tanto a fresco como após fixação, com corpo delgado, atenuado anteriormente e cutícula com fina estriação transversal e linhas longitudinais, além de um par de asas laterais também estriadas no sentido transversal, que se estende por quase toda extensão do corpo. Nas fêmeas, há também uma diminuição brusca no diâmetro corporal, após a região vulvar. Extremidade cefálica com dilatação cuticular umbreliforme de bordos salientes e pontudos, dividida transversalmente em três porções (PRANCHA IV, Fig. 16), com pequenas variações no formato e tamanho, conforme o sexo. Abertura oral circular e simples, circundada por seis papilas pequenas. Presença de esôfago claviforme. Papilas cervicais não visíveis.

Machos. Comprimento corporal total de 3,4257±0,6811, com 0,0616±0,0116 de largura na altura da junção esôfago-intestinal. Dilatação cuticular cefálica com 0,0324±0,0059 de comprimento por 0,0391±0,0051de largura. Anel nervoso e poro excretor a 0,1501±0,0343 e 0,2258±0,0213 de distância da extremidade anterior, respectivamente. Esôfago com 0,3896±0,0944 de comprimento. Bolsa copuladora do tipo 2-1-2, ampla e trilobada, composta por dois lobos laterais grandes e simétricos, além de um lobo dorsal pequeno e pouco individualizado. Papila 1 não aparentes.

Cone genital saliente, com papila 0 não observada e papilas 7 curtas, sustentando uma pequena menbrana bursal acessória. Raios 2 e 3 longos, delgados, divergentes desde sua base, originando-se de um tronco comum. Raios 4, 5 e 6 curtos grossos, divergentes, originando-se de um mesmo tronco, com raios 4 mais longos que os raios 5 e 6, separando-se destes, próximos de suas bases. Raio dorsal externo longo, fino, originando-se de um tronco comum ao raio dorsal. Raio dorsal curto, grosso, ramificado em duas pontas, das quais a interna é mais longa e grossa que a externa, com uma pequena saliência na porção medial de seu lado interno. Espículos delgados, de mesma forma e tamanho, quitinizados, com um pequeno gancho recurrente em sua porção distal, medindo 0,1296±0,0133 de comprimento. Gubernáculo membranoso, pouco quitinizado, com 0,0406±0,0137 de comprimento (PRANCHA IV, Fig. 17). Telamon não visível.

Fêmea. Comprimento corporal total de 5,6252±2,2281, com 0,0863±0,0355 de largura na altura da junção esôfago-intestinal. Dilatação cuticular cefálica com 0,0503±0,0214 de comprimento por 0,0723±0,0434 de largura. Anel nervoso e poro excretor a 0,1369±0,0252 e 0,2479±0,0519 de distância da extremidade anterior, respectivamente. Esôfago com 0,3854±0,0614 de comprimento. Abertura vulvar transversal e simples (PRANCHA IV, Fig. 18), situada a 1,6083±0,5382 de distância da extremidade posterior, comunicando-se com ovejetor pouco musculoso, com ramos iguais, dispostos em linha reta ou ângulo agudo, medindo 0,2589±0,0641 de comprimento de um esfíncter ao outro. Úteros didelfos e anfidelfos, repletos de ovos embrionados, de formato elíptico, com casca fina e lisa, medindo 0,0834±0,0049 de comprimento por 0,0492±0,0032 de largura. Reto delgado, pouco visível, terminando em ânus a 0,0634±0,0284 de distância do final da cauda. Cauda termina em um apêndice delgado, com uma pequena dilatação em sua porção distal e 0,0322±0,0098 de comprimento, circundado por três processos cuticulares espiniformes, sendo um dorsal, ligeiramente maior que os outros dois lateroventrais de mesmo tamanho, medindo 0,0521±0,0116 e 0,0423±0,0093 de comprimento, respectivamente. Entre estas formações, há também um par de pequenas papilas sésseis laterais (PRANCHA IV, Fig. 19).

Hospedeiros: *Nyctinomops laticaudatus* (Geoffroy, 1805); *Nyctinomops macrotis* (Gray, 1840); *Eumops perotis* (Schinz, 1821); *Eumops glaucinus* (Wagner, 1843).

Habitat: Intestino delgado (duodeno e jejuno).

Localidades: Zona urbana dos municípios de Botucatu (22º52'47" S e 48º26'42" O), Dois Córregos (22º21'58" S e 48º22'49" O) e Lençóis Paulista (22º35'55" S e 48º48'01" O), Estado de São Paulo, Brasil.

Ocorrência: Seis dos oito quirópteros da espécie *N. laticaudatus* necropsiados (75%); um dos 52 quirópteros da espécie *E. glaucinus* necropsiados (1,9%); dois dos 18 quirópteros da espécie *E. perotis* necropsiados (11,1%); e no único indivíduo de *N. macrotis* necropsiado.

Intensidade de infecção: Dois a 28 espécimes em *N. laticaudatus;* um a sete espécimes em *E. perotis*; 18 espécimes no único indivíduo infectado de *E. glaucinus*; e dois espécimes no único indivíduo de *N. macrotis* necropsiado.

Espécimes analisados: 56 machos adultos (50 inteiros e seis fragmentados) e 35 fêmeas adultas (25 inteiras e dez fragmentadas).

Espécimes depositados: Vouchers macho e fêmea foram depositados na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz, sob o número de coleção CHIOC 35823, em preparação de meio líquido com álcool 70°GL. Demais vouchers machos e fêmeas foram depositados no Laboratório de Parasitologia da Faculdade de Medicina Veterinária – UNESP – Câmpus Araçatuba-SP, também em preparações de meio líquido com álcool 70°GL.

Observações:

Travassos (1918) descreveu esta espécie como parasito intestinal de *N. laticaudatus*, no Estado do Rio de Janeiro, Brasil, relatando posteriormente também sua ocorrência em *Eumops perotis* no Estado de São Paulo (TRAVASSOS, 1928b).

Após 28 anos de sua descrição original, este nematódeo foi redescrito por Lent et al. (1946), em *N. laticaudatus*, em Assunção, Paraguai, adicionando-se algumas características morfométricas, que haviam sido omitidas na sua descrição original. Depois de sua redescrição, esta espécie foi novamente observada em outras três localidades da região Neotropical como em Cuba por Baruš e Vale (1967) em *N. laticaudatus* e *N. macrotis*, na Colômbia por Calle e Arango (1999) em *Artibeus jamaicensis* (Leach, 1821) e no Chile por Muñoz et al. (2011) em *Tadarida brasiliensis* (Geoffroy, 1824). Os espécimes analisados no presente estudo são compatíveis com os exemplares analisados por Travassos (1918) e Lent et al. (1946), não havendo necessidade da inclusão ou correção de qualquer uma das características morfológicas e medidas biométricas descritas para esta espécie ou alteração em seu posicionamento taxonômico. Entretanto, o presente trabalho apresenta a espécie *E. glaucinus* como um novo registro de hospedeiro para este nematódeo. Além disso, este mesmo traz *N. macrotis*, como um novo hospedeiro deste nematódeo no Brasil.

FILARIOIDEA Weinland, 1858

ONCHOCERCIDAE Leiper, 1911

Litomosoides Chandler, 1931

Litomosoides brasiliensis Almeida, 1936

Descrição:

Geral. Nematódeos de coloração esbranquiçada tanto a fresco, como após fixação, com corpo delgado, pouco afilado nas extremidades, dotados de cutícula com finas estriações transversais. Extremidade anterior suavemente arredondada, com abertura oral circular e simples, que se comunica com uma cápsula bucal infundibuliforme, de curto diâmetro, fusionada ao início do esôfago, em sua porção posterior, com paredes bem grossas de bordos internos aparentemente retilíneos e externos irregulares (PRANCHA V, Fig. 20). Poro excretor não visível. Esôfago cilíndrico, composto aparentemente por uma estrutura muscular uniforme, com alargamento globóide em sua porção anterior.

Macho. Comprimento corporal total de 38,8235, com 0,0942 de largura na altura da junção esôfago-intestinal. Cápsula bucal com 0,0221 de comprimento. Anel nervoso a 0,0430 de distância da extremidade anterior. Esôfago com 0,8518 de comprimento. Extremidade posterior digitiforme, fortemente espiralada, com ponta arredondada, recoberta ventralmente por diversas fileiras de estriações longitudinais de vários tamanhos. Espículos de diferente formato e tamanho, com porções desigualmente quitinizadas, sendo o espículo esquerdo maior que o direito e composto também por áreas membranosas, medindo 0,5236 e 0,1605 de comprimento, respectivamente (PRANCHA V, Fig. 21). Abertura cloacal a 0,2093 de distância da ponta da cauda. Presença de pequenas papilas caudais sésseis na superfície lateroventral da cauda, logo após a abertura cloacal, possivelmente dispostas em pares, porém a determinação do número exato destes é difícil, dada a visualização parcial de algumas papilas, que posicionam-se assimetricamente umas das outras.

Fêmea. Comprimento corporal total de 98,5294, com 0,1326 de largura na altura da junção esôfago-intestinal. Cápsula bucal com 0,0221 de comprimento. Anel nervoso a 0,0465 de distância da extremidade anterior. Esôfago com 0,9167 de comprimento. Abertura vulvar circular, com lábios pouco salientes, posterior ao final do esôfago, situada a 2,2351 de distância da extremidade anterior, que se comunica com vagina de paredes musculosas, formando uma alça que se liga a um ovejetor ímpar. Úteros didelfos e opistodelfos, com grande quantidade de microfilárias em seu interior. Extremidade posterior digitiforme, não espiralada, terminando em ponta arredondada. Ânus a 0,3093 de distância da ponta da cauda.

Hospedeiro: *Carollia perspicillata* (Linnaeus, 1758).

Habitat: Cavidade abdominal.

Localidade: Zona urbana do município de Botucatu (22º52'47" S e 48º26'42" O), Estado de São Paulo, Brasil.

Ocorrência: Um dos três quirópteros da espécie *C. perspicillata* necropsiados (33,3%).

Intensidade de infecção: Dois exemplares no único indivíduo infectado de *C. perspicillata*.

Espécimes analisados: Um macho adulto (inteiro) e uma fêmea adulta (inteira).

Espécimes depositados: Vouchers macho e fêmea foram depositados no Laboratório de Parasitologia da Faculdade de Medicina Veterinária – UNESP – Câmpus Araçatuba-SP, em preparação de meio líquido com álcool 70°GL.

Observações:

Almeida (1936) descreveu esta espécie na cavidade abdominal de *Myotis* sp. no Estado do Mato Grosso, Brasil. Passados 25 anos da descrição original, este nematódeo foi redescrito por Rêgo (1961b), a partir de numerosos espécimes depositados na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz de *Glossophaga soricina* (Pallas, 1766), *C. perspicillata, Anoura caudifer* e outros quirópteros não identificados, provenientes dos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná, Mato Grosso do Sul e Amazonas. Neste trabalho estes autores adequaram a descrição desta espécie aos padrões modernos de sistemática, adicionando-se a mesma várias características morfométricas referentes aos machos que haviam sido omitidas na descrição original, além de descrever pela primeira vez as fêmeas desta espécie. A partir daí, a espécie passou por uma série de novas redescrições complementares em outras localidades da região Neotropical em diversas espécies de quirópteros como Colômbia, Peru, Bolívia e Guiana Francesa (ESSLINGER, 1973; CALLE E ARANGO 1999; GUERRERO et al., 2002; NOTARNICOLA et al., 2010). Os espécimes analisados no presente estudo são compatíveis com a descrição original da espécie e todas as suas redescrições, não havendo necessidade da inclusão ou correção de qualquer uma das características morfológicas e medidas biométricas já presentes nas mesmas ou alteração em seu posicionamento taxonômico.

FILARIOIDEA Weinland, 1858

ONCHOCERCIDAE Leiper, 1911

Litomosoides Chandler, 1931

Litomosoides guiterasi (Pérez-Vigueras, 1934) Sandground, 1934

Descrição:

Geral. Nematódeos de coloração esbranquiçada tanto a fresco como após fixação, com corpo delgado, bastante afilado nas extremidades, dotados de cutícula com finas estriações transversais. Extremidade anterior suavemente arredondada, com abertura oral circular e simples, que se comunica com uma cápsula bucal infundibuliforme, de curto diâmetro, ligada ao início do esôfago, em sua porção posterior, com paredes sutilmente espessas de bordos internos retilíneos e externos irregulares (PRANCHA V, Fig. 22). Anel Nervoso e poro excretor não observados. Esôfago cilíndrico, composto aparentemente por uma estrutura muscular uniforme.

Macho. Comprimento corporal total de 21,1765, com 0,0663 de largura na altura da junção esôfago-intestinal. Cápsula bucal com 0,0256 de comprimento. Extremidade posterior digitiforme, fortemente espiralada, com ponta arredondada, recoberta ventralmente por diversas fileiras de estriações longitudinais de vários tamanhos. Espículos de diferente formato e tamanho, com porções desigualmente quitinizadas, sendo o espículo esquerdo maior que o direito, medindo 0,2279 e 0,0744 de comprimento, respectivamente (PRANCHA V, Fig. 23). Abertura cloacal a 0,0581 de distância da ponta da cauda. Presença de dois pares de papilas caudais sésseis pequenas, na superfície lateroventral da cauda, sendo o primeiro situado após a abertura cloacal e o segundo anteriormente a ponta da cauda.

Fêmea. Comprimento corporal total de 66,4706, com 0,1256 de largura na altura da junção esôfago-intestinal. Cápsula bucal com 0,0267 de comprimento. Esôfago com 0,8333 de comprimento. Abertura vulvar circular e simples, anterior ao final do esôfago, situada a 0,6620 de distância da extremidade anterior, que se comunica com vagina piriforme de paredes musculosas, que se liga a um ovejetor ímpar curto. Úteros didelfos e opistodelfos, com grande quantidade de microfilárias

em seu interior. Extremidade posterior digitiforme, não espiralada, terminando em ponta arredondada. Ânus a 0,1280 de distância da ponta da cauda.

Hospedeiro: *Anoura caudifer* (Geoffroy, 1818).

Habitat: Cavidade abdominal.

Localidade: Zona urbana do município de Botucatu (22º52'47" S e 48º26'42" O), Estado de São Paulo, Brasil.

Ocorrência: Um dos cinco quirópteros da espécie *Anoura caudifer* necropsiados (20%).

Intensidade de infecção: Três espécimes no único indivíduo infectado de *Anoura caudifer.*

Espécimes analisados: Dois machos adultos (um inteiro e outro fragmentado) e uma fêmea adulta (inteira).

Espécimes depositados: Vouchers machos e fêmea foram depositados no Laboratório de Parasitologia da Faculdade de Medicina Veterinária – UNESP – Câmpus Araçatuba-SP, em preparação de meio líquido com álcool 70°GL.

Observações:

Vigueras (1934) descreveu esta espécie na cavidade abdominal de *Artibeus jamaicensis* em Cuba. Após 27 anos do relato original, este nematódeo foi redescrito por Rêgo (1961b), a partir de numerosos espécimes depositados na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz de *Glossophaga soricina* e outros quirópteros não identificados, provenientes dos Estados do São Paulo, Espírito Santo, e Amazonas, adicionando-se a mesma várias características morfométricas que haviam sido omitidas na descrição original. A partir daí, a espécie passou por uma série de novas redescrições complementares em outras localidades na região

neotropical em diversas espécies de quirópteros como Colômbia e Venezuela (ESSLINGER, 1973; CALLE E ARANGO, 1999; GUERRERO et al., 2002). Os espécimes analisados no presente estudo são compatíveis com a descrição original da espécie e todas as suas redescrições, não havendo necessidade da inclusão ou correção de qualquer uma das características morfológicas e medidas biométricas já presentes na mesma ou alteração em seu posicionamento taxonômico. Além disso, o presente trabalho apresenta *A. caudifer* como novo registro de hospedeiro para este parasito.

RICTULARIOIDEA Railliet, 1916

RICTULARIIDAE Railliet, 1916

Pterygodermatites Wedl, 1861

Pterygodermatites (Paucipectines) elegans (Travassos, 1928) Quentin (1969)

Descrição:

Geral. Nematódeos de coloração esbranquiçada tanto a fresco, como após fixação, com cutícula estriada transversalmente, dotados de projeções cuticulares pectiniformes, dispostas em duas fileiras subventrais que se estendem por quase toda a extensão do corpo. Estas projeções variam de formato, tamanho e distanciamento entre si, conforme sua localização. Abertura oral sub-terminal, hexagonal, simples, com numerosos dentículos triangulares pequenos de mesmo tamanho em sua margem dorsal e latero-ventral, circundada internamente por quatro papilas labiais e duas anfídias laterais e externamente por quatro papilas cefálicas (PRANCHA VI, Fig. 24). Cápsula bucal de paredes grossas de mesmo tamanho, fortemente quitinizadas, com três dentes esofagianos de bordos ligeiramente serrilhados, sendo o dente dorsal maior que os outros dois latero-ventrais de mesmo tamanho (PRANCHA VI, Fig. 25). Esôfago cilíndrico, composto aparentemente por uma estrutura muscular uniforme. Presença de um par de papilas cervicais sublaterais em posição assimétrica, visualizadas abaixo do nível do anel nervoso. Poro excretor oculto pelas projeções cuticulares pectiniformes subventrais, o qual não pode ser observado ou mesmo medido em relação à extremidade anterior.

Machos. Comprimento corporal total de 2,0250±0,6240, com 0,1036±0,0384 de largura na altura da junção esôfago-intestinal. Corpo coberto em quase sua totalidade por 40 a 41 pares de projeções cuticulares pectiniformes subventrais. Estas projeções medem 0,0274±0,0084 de comprimento na altura da junção esôfago-intestinal. Cápsula bucal com 0,0224±0,0040 de comprimento por 0,0172±0,0027 de largura. Esôfago com 0,5433±0,1530 de comprimento. Anel nervoso e papilas cervicais a 0,1307±0,0426 e 0,2128±0,0473 de distância da extremidade anterior, respectivamente. A extremidade posterior é curvada e sulcada ventralmente, com cloaca a 0,0705±0,0238 da ponta da cauda e oito pares de papilas caudais dispostos em dois pares de papilas pré-cloacais, compostos respectivamente de quatro papilas sésseis, seis pares de papilas pós-cloacais, mais ou menos distribuídas em dois grupos, sendo o primeiro formado por três pares de papilas sésseis próximos à abertura da cloaca e o segundo de três pares de papilas sésseis próximos à ponta da cauda, além de um par de papilas sésseis pequenas na ponta da cauda. Há ainda duas papilas sésseis ímpares, muito próximas à abertura cloacal, sendo uma anterior e outra posterior a esta. Anterior ao primeiro par de papilas pré-cloacais, observa-se três projeções cuticulares semicircular na superfície ventral do corpo. Espículos quitinizados, de diferente forma e tamanho, sendo o esquerdo maior que o direito, medindo 0,0942±0,0043 e 0,0284±0,0101 de comprimento, respectivamente. Gubernáculo simples, pequeno, membranoso e pouco quitinizado com 0,0251±0,0069 de comprimento (PRANCHA VI, Fig. 26).

Fêmeas. Comprimento corporal total de 5,3971±1,1237, com 0,1428±0,0353 de largura na altura da junção esôfago-intestinal. Corpo coberto em quase sua totalidade por 67 a 80 projeções cuticulares pectiniformes em cada uma das duas fileiras subventrais da cutícula, sendo 41 a 43 destas dispostas em pares e anteriores à abertura vulvar. Após a região vulvar, estas mesmas projeções passam a se distribuir gradativamente em posição assimétrica e número díspar até a porção final do corpo, medindo 0,0326±0,0172 de comprimento na altura da junção esôfago-intestinal. Cápsula bucal mais ampla que a dos machos com 0,0309±0,0022 de comprimento por 0,0259±0,0043 de largura. Esôfago com 1,1925±0,1516 de comprimento. Anel nervoso e papilas cervicais a 0,1426±0,0152 e 0,2578±0,0269 de distância da extremidade anterior, respectivamente. Abertura vulvar circular, simples,

com pequenas estriações cuticulares transversais, a 1,8630±0,1604 de distância da extremidade anterior (PRANCHA VI, Fig. 27). Úteros didelfos e anfidelfos, tendendo à prodelfia, repletos de ovos embrionados de casca grossa e lisa, com 0,0319±0,0030 de comprimento por 0,0234±0,0021 de largura. Cauda cônica, simples, livre de qualquer tipo de projeção cuticular, com ânus a 0,0944±0,0236 de distância da ponta da cauda (PRANCHA VI, Fig. 28).

Hospedeiros: *Eumops glaucinus* (Wagner, 1843); *Eumops auripendulus* (Shaw, 1800); *Eumops perotis* (Schinz, 1821); *Molossus molossus* (Pallas, 1766); *Nyctinomops laticaudatus* (Geoffroy, 1805); *Histiotus velatus* (Geoffroy, 1824).

Habitat: Intestino delgado (duodeno e jejuno).

Localidades: Zona urbana dos municípios de Botucatu (22º52'47" S e 48º26'42" O), Dois Córregos (22º21'58" S e 48º22'49" O), Jaú (22º17'44" S e 48°33'28" O) e Barra Bonita (22º29'41" S e 48º33'29" O), Estado de São Paulo, Brasil.

Ocorrência: Nove dos 52 quirópteros da espécie *E. glaucinus* necropsiados (17,3%); três dos 20 quirópteros da espécie *E. auripendulus* necropsiados (15%); dois dos 18 quirópteros da espécie *E. perotis* necropsiados (11,1%); um dos oito quirópteros da espécie *N. laticaudatus* (12,5%); um dos 100 quirópteros da espécie *M. molossus* necropsiados (1%); e um dos cinco quirópteros da espécie *H. velatus* necropsiados (20%).

Intensidade de infecção: Um a oito espécimes em *E. auripendulus;* um a 17 espécimes em *E. glaucinus;* 1 a 3 espécimes em *E. perotis;* um a sete espécimes em *E. perotis*; 1 espécime no único indivíduo infectado de *N. laticaudatus*; 1 espécime no único indivíduo infectado de *M. molossus*; e 1 espécime no único indivíduo infectado de *H. velatus.*

Espécimes analisados: 19 machos adultos (inteiros) e 25 fêmeas adultas (inteiras).

Espécimes depositados: Vouchers macho e fêmea foram depositados na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz, sob o número de coleção CHIOC 35825 em preparação de meio líquido com álcool 70°GL. Demais vouchers machos e fêmeas foram depositados no Laboratório de Parasitologia da Faculdade de Medicina Veterinária – UNESP – Câmpus Araçatuba-SP, também em preparações de meio líquido com álcool 70°GL.

Observações:

Travassos (1928b) descreveu esta espécie em *Eumops perotis* (Schinz, 1821) no Estado de São Paulo, Brasil sendo este também o único registro da presença deste nematódeo na região neotropical. Os espécimes analisados no presente estudo são compatíveis com descrição original da espécie, entretanto foram acrescidas algumas características morfológicas, que haviam sido omitidas nesta mesma, tais como presença de dentículos na abertura oral, de papilas na extremidade anterior, de dentes esofagianos na cápsula bucal e número total de projeções cuticulares pectiniformes em ambos os sexos, número destas mesmas estruturas anteriores à vulva nas fêmeas e presença de gubernáculo nos machos. Além disso, o presente estudo traz *E. glaucinus*, *E. auripendulus*, *M. molossus*, *N. laticaudatus*, *H. velatus* como novos registros de hospedeiros para este nematódeo.

RICTULARIOIDEA Railliet, 1916

RICTULARIIDAE Railliet, 1916

Pterygodermatites Wedl, 1861

Pterygodermatites (Paucipectines) andyra n. sp.

Descrição:

Geral. Nematódeos de coloração esbranquiçada tanto *in vivo* como após fixação, com cutícula estriada transversalmente, dotados de projeções cuticulares pectiniformes, dispostas em duas fileiras subventrais que se estendem por quase toda a extensão do corpo. Estas projeções variam de formato, tamanho e distanciamento entre si, conforme sua localização. Abertura oral subterminal,

hexagonal, simples, com numerosos dentículos triangulares proeminentes de mesmo tamanho em sua margem dorsal e latero-ventral, circundada internamente por quatro papilas labiais e duas anfídias laterais e externamente por quatro papilas cefálicas (PRANCHA VII, Fig. 29). Cápsula bucal de paredes grossas de mesmo tamanho, fortemente quitinizadas, com três dentes esofagianos de bordos serrilhados, sendo o dente dorsal maior que os outros dois latero-ventrais de mesmo tamanho (PRANCHA VII, Fig. 30). Esôfago cilíndrico, composto aparentemente por uma estrutura muscular uniforme. Presença de um par de papilas cervicais sublaterais em posição assimétrica, visualizadas abaixo do nível do anel nervoso. Poro excretor oculto pelas projeções cuticulares pectiniformes subventrais, o qual não pode ser observado ou mesmo medido em relação ao início da extremidade anterior.

Machos. Comprimento corporal total de 2,3549±0,6551 com 0,1423± 0,0352 de largura na altura da junção esôfago-intestinal. Corpo robusto, coberto em quase sua totalidade por 40 a 43 pares de projeções cuticulares pectiniformes subventrais. Estas projeções medem 0,0286±0,0160 de comprimento na altura da junção esôfago-intestinal. Cápsula bucal com 0,0250±0,0030 de comprimento por 0,0198±0,0033 de largura. Esôfago com 0,5070±0,1486 de comprimento. Anel nervoso e papilas cervicais a 0,1453±0,0498 e 0,2430±0,0632 de distância do início da extremidade anterior, respectivamente. A extremidade posterior é curvada e sulcada ventralmente, com cloaca a 0,0814±0,0191 da ponta da cauda, asas caudais estreitas e dez pares de papilas caudais do tipo basal (pares 1, 4, 8 direcionados lateralmente) dispostos em dois pares de papilas pré-cloacais, compostos por duas papilas pedunculadas curtas e duas papilas sésseis, respectivamente, sete pares de papilas pós-cloacais, distribuídas mais ou menos em dois grupos, sendo o primeiro formado por quatro pares de papilas sésseis próximos à abertura da cloaca e o segundo de três pares de papilas sésseis próximos à ponta da cauda, além de um par de papilas sésseis pequenas na ponta da cauda. Anterior ao primeiro par de papilas pré-cloacais, observa-se uma projeção cuticular semicircular na superfície ventral do corpo. Espículos quitinizados, iguais em formato e tamanho, medindo 0,2241±0,0258 de comprimento. Gubernáculo simples,

pequeno, membranoso e pouco quitinizado com 0,0175±0,0053 de comprimento (PRANCHA VII, Fig.31).

Fêmeas. Comprimento corporal total de 9,0568±1,6196, com 0,1591±0,0137 de largura na altura da junção esôfago-intestinal. Corpo robusto, porém mais afilado em sua porção anterior, coberto em quase sua totalidade por 67 a 80 projeções cuticulares pectiniformes em cada uma das duas fileiras subventrais da cutícula, sendo 41 a 43 destas dispostas em pares e anteriores à abertura vulvar. Após a região vulvar, estas mesmas projeções passam a se distribuir gradativamente em posição assimétrica e número díspar até a porção final do corpo, medindo 0,0379±0,0135 de comprimento na altura da junção esôfago-intestinal. Cápsula bucal mais ampla que a dos machos com 0,0366±0,0057 de comprimento por 0,0271±0,0045 de largura. Esôfago com 1,8171±0,3018 de comprimento. Anel nervoso e papilas cervicais a 0,1979±0,0365 e 0,3430±0,0632 de distância do início da extremidade anterior, respectivamente. Abertura vulvar circular, simples, com pequenas estriações cuticulares transversais, a 2,6443±0,5937 de distância do início da extremidade anterior (PRANCHA VII, Fig.32). Úteros didelfos e anfidelfos, tendendo à prodelfia, repletos de ovos embrionados de casca grossa e lisa, com 0,0355±0,0037 de comprimento por 0,0265±0,0031 de largura. Cauda cônica, simples, livre de qualquer tipo de projeção cuticular, com ânus a 0,1198±0,0278 de distância da ponta da cauda (PRANCHA VII, Fig.33).

Hospedeiros tipo: *Eumops glaucinus* (Wagner, 1843); *Eumops auripendulus* (Shaw, 1800); *Eumops perotis* (Schinz, 1821); *Promops nasutus* (Spix, 1823).

Habitat: Intestino delgado (duodeno e jejuno).

Localidades tipo: Zona urbana dos municípios de Botucatu (22º52'47" S e 48º26'42" O), Dois Córregos (22º21'58" S e 48º22'49" O), Jaú (22º17'44" S e 48°33'28" O) e Barra Bonita (22º29'41" S e 48º33'29" O), Estado de São Paulo, Brasil.

Ocorrência: 17 dos 52 quirópteros da espécie *E. glaucinus* necropsiados (32,6%); seis dos 20 quirópteros da espécie *E. auripendulus* necropsiados (30%); quatro dos 18 quirópteros da espécie *E. perotis* necropsiados (22,2%); e no único indivíduo de *P. nasutus* necropsiado.

Intensidade de infecção: Um a 19 espécimes em *E. glaucinus;* dois a 18 espécimes em *E. perotis;* um a 7 espécimes em *E. auripendulus;* e quatro espécimes no único indivíduo de *P. nasutus* necropsiado.

Etimologia: O nome específico é derivado da palavra *andyrá* (Tupi) utilizada por várias tribos indígenas brasileiras como designação para morcegos.

Espécimes analisados: 24 machos adultos (21 inteiros e 3 fragmentados) e 98 fêmeas adultas (inteiras).

Espécimes depositados: Parátipos macho e fêmea foram depositados na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz, sob o número de coleção CHIOC 35826 em preparação de meio líquido com álcool 70°GL. Holótipos, alótipos e outros parátipos machos e fêmeas foram depositados no Laboratório de Parasitologia da Faculdade de Medicina Veterinária – UNESP – Câmpus Araçatuba-SP, também em preparações de meio líquido com álcool 70°GL.

Observações:

O gênero *Pterygodermatites* Wedl, 1861 é representado por nematódeos parasitos do intestino delgado de diferentes grupos de mamíferos, com distribuição quase cosmopolita e ciclo biológico heteroxeno. Estes nematódeos apresentam como principais características morfológicas a presença de três dentes esofagianos, abertura oral apical ou deslocada dorsalmente, porém nunca totalmente na posição dorsal e transversal, além de duas fileiras de projeções cuticulares pectiniformes recobrindo praticamente toda a superfície subventral do corpo em ambos os sexos (QUENTIN, 1969).

Quentin (1969) dividiu o gênero *Pterygodermatites* em cinco subgêneros, *Pterygodermatites (Paucipectines)* Quentin, 1969, *Pterygodermatites (Neopaucipectines)* Quentin, 1969, *Pterygodermatites (Pterygodermatites)* Quentin, 1969, *Pterygodermatites (Mesopectines)* Quentin, 1969 e *Pterygodermatites (Multipectines)* Quentin, 1969*,* a partir do posicionamento da abertura oral, do número de pares de projeções cuticulares pectiniformes pré-vulvares nas fêmeas e do arranjo das papilas caudais nos machos, estabelecendo assim, uma provável ordem filogenética e distribuição geográfica das diferentes espécies conhecidas e consequentemente das novas que ainda viessem a ser descritas.

A região neotropical abriga apenas dois destes subgêneros, *Pterygodermatites (Multipectines) e Pterygodermatites (Paucipectines),* sendo o primeiro composto apenas por duas espécies parasitas de felinos e canídeos silvestres, respectivamente (BELDOMENICO et al., 2005; LUX-HOPPE et al., 2010), enquanto o segundo é representado por nove espécies, dentre as quais, três são encontradas em roedores (QUENTIN, 1967; SUTTON, 1979; SUTTON, 1984), quatro em marsupiais (LENT E FREITAS, 1935; CHABAUD E BAIN, 1981; SUTTON, 1984; NAVONE, 1989; NAVONE e SURIANO, 1992a; NAVONE E SURIANO, 1992b; RAMALLO e CLAPS, 2007; TORRES et al., 2007; JIMÉNEZ-RUIZ et al., 2008; TORRES et al., 2009; JIMÉNEZ-RUIZ E PATTERSON, 2012), uma em xenartras (NAVONE E LOMBARDERO, 1980; NAVONE, 1987; NAVONE, 1990) e uma em quirópteros (TRAVASSOS, 1928b).

De acordo com os critérios taxonômicos estabelecidos por QUENTIN (1969) e semelhanças morfológicas encontradas com a maioria das espécies neotropicais, a nova espécie descrita neste trabalho, classifica-se como pertencente ao subgênero *Pterygodermatites (Paucipectines),* diferindo facilmente das espécies *Pterygodermatites (Multipectines) cahirensis* e *Pterygodermatites (Multipectines) pluripectinata* por apresentar abertura oral subterminal, menor número de projeções cuticulares pectiniformes subventrais totais em ambos os sexos e pré-vulvares nas fêmeas e papilas caudais do tipo basal na extremidade posterior dos machos.

Segundo QUENTIN (1969), *Pterygodermatites (Paucipectines)* é o mais basal dos cinco subgêneros, com provável origem na região Holártica em roedores da Família Cricetidae. A introdução deste subgênero na região Neotropical,

provavelmente ocorreu em decorrência da migração destes mesmos roedores da América do Norte para a América do sul, via Istmo do Panamá, durante o período Plio-pleistoceno, há cinco milhões de anos atrás. Desta forma, os Cricetidae são os hospedeiros naturais destes parasitos, enquanto marsupiais, xenartras e quirópteros poderiam ser caracterizados como hospedeiros de captura para estes nematódeos.

Em relação às espécies neotropicais do mesmo subgênero *P. (P) andyra* n. sp. difere-se principalmente de *Pterygodermatites (Paucipectines) zygodontomis, Pterygodermatites (Paucipectines) azarai, Pterygodermatites (Paucipectines) spinicaudatis, Pterygodermatites (Paucipectines) hymanae, Pterygodermatites (Paucipectines) chaetophracti, Pterygodermatites (Paucipectines) elegans* por apresentar machos de espículos com mesma forma e tamanho e apenas uma projeção cuticular semicircular ventral na extremidade posterior, de *Pterygodermatites (Paucipectines) massoiai* e *Pterygodermatites (Paucipectines) jaegerskioldi,* espécies com apenas fêmeas descritas, pelo maior número de projeções pectiniformes cuticulares subventrais pré-vulvares e de *Pterygodermatites (Paucipectines) kozeki* pela presença de projeções cuticulares pectiniformes pós-vulvares gradativamente em posição assimétrica e número díspar nas fêmeas e primeiro par de papilas pré-cloacais composto por papilas pedunculadas curtas, além de asas caudais e gubernáculo nos machos. Além disso, neste estudo, foram observadas outras características morfológicas mais sutis desta nova espécie, que podem ser utilizadas em sua diferenciação com *P. (P.) elegans,* na inexistência de espécimes machos, como presença de dentes esofagianos bem serrilhados, dentículos da abertura oral desenvolvidos e porção anterior do corpo mais afilada nas fêmeas.

Portanto, os dados obtidos nos exemplares de *P. (P.) andyra* n. sp. analisados são suficientes para o diagnóstico específico em relação às demais espécies já descritas na região Neotropical e proposição desta nova espécie.

5.2. DIGENEA

ANENTEROTREMATIDAE Yamaguti, 1958

Anenterotrema Stunkard, 1938

Anenterotrema eduardocaballeroi (Freitas, 1960) Caballero, 1960

Descrição:

Trematódeos de pequeno porte, piriformes e tegumento liso. Comprimento corporal total de 0,3720±0,0777 de comprimento por 0,2305±0,0543 de largura na altura da metade do acetábulo. Extremidade anterior apresenta um rebordo arredondado proeminente, subdorsal, formando duas saliências laterais proeminentes. Ventosa oral subterminal e ventral, bastante musculosa, com 0,0851±0,0093 de comprimento por 0,0956±0,0157 de largura. Faringe ausente e cecos intestinais não visíveis. Acetábulo medial, localizado na região média do corpo, bastante musculoso, com 0,0931±0,0194 de comprimento por 0,1007±0,0216 de largura, podendo ser levemente maior ou menor que a ventosa oral. Poro genital medial ou lateralmente deslocado, situado mais ou menos entre a ventosa oral e o acetábulo. Bolsa do cirro medial ou deslocada lateralmente, anterior ao acetábulo ou na região acetabular. Próstata e vesícula seminal não visíveis. Testículos laterais, esféricos ou ovóides, com contorno liso, aproximadamente do mesmo tamanho, situados na região do acetábulo ou posterior ao mesmo, formando uma linha reta ou parcialmente assimétrica entre si. Ovário sublateral, arredondado ou ovóide, de contorno liso, localizado muito próximo à região dos testículos ou posterior a estes, às vezes oculto pela grande quantidade de ovos no útero. Espermatoteca, glândula de Mehlis e canal de Laurer não visíveis. Útero repleto de ovos, formando alças que ocupam a região posterior do corpo, invadindo anteriormente as laterais da região acetabular com alças pré-testiculares. Ovos de formato ovóide, operculados, acastanhados, com casca fina e lisa, medindo 0,0277±0,0029 de comprimento por 0,0182±0,0031de largura. Vagina desenvolvida, com paredes delgadas, oposta a bolsa do cirro. Vitelinos não visíveis. Poro excretor terminal (PRANCHA VIII, Fig.34).

Hospedeiros: *Molossus molossus* (Pallas, 1766); *Molossus rufus* (Geoffroy, 1805); *Eptesicus brasiliensis* (Desmarest, 1819).

Habitat: Intestino delgado (duodeno e jejuno).

Localidade: Zona urbana do município de Botucatu (22º52'47" S e 48º26'42" O), Estado de São Paulo, Brasil.

Ocorrência: Dois dos quatro quirópteros da espécie *E. brasiliensis* necropsiados (50%); dois dos 32 quirópteros da espécie *M. rufus* necropsiados (6,25%); e quatro dos 100 quirópteros da espécie *M. molossus* necropsiados (4%).

Intensidade de infecção: 25 a 1009 espécimes em *M. molossus;* 28 a 68 espécimes em *M. rufus*; e 41 a 288 em *E. brasiliensis*.

Espécimes analisados: 2212 exemplares adultos (inteiros).

Espécimes depositados: Voucher depositado na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz, sob o número de coleção CHIOC 35827, em preparação de meio líquido com álcool 70°GL. Demais vouchers foram depositados no Laboratório de Parasitologia da Faculdade de Medicina Veterinária – UNESP – Câmpus Araçatuba-SP, também em preparação de meio líquido com álcool 70°GL.

Observações:

Freitas (1960b) descreveu esta espécie em *E. glaucinus* no Estado de São Paulo, Brasil sendo sua ocorrência relata posteriormente também em *Molossus rufus* (Geoffroy, 1805), *Molossus currentium* (Thomas, 1901) e *Phyllostomus elongatus* (Geoffroy, 1810) no Estado do Pernambuco (FREITAS e DOBBIN-JÚNIOR, 1962) e novamente no Estado de São Paulo em *Histiotus velatus* (Geoffroy, 1824) por Lunaschi (2002). Os espécimes analisados no presente estudo são compatíveis com descrição original da espécie, não havendo necessidade da inclusão ou correção de qualquer uma das características morfológicas ou medidas biométricas já presentes na mesma ou alteração em seu posicionamento taxonômico. Porém, o presente trabalho apresenta *M. molossus* e *E. brasiliensis* (Desmarest, 1819) como novos registros de hospedeiros para este digenético.

LECITHODENDRIIDAE Odhner, 1911

PROSTHODENDRIINAE Yamaguti, 1958

Ochoterenatrema Caballero, 1943

Ochoterenatrema caballeroi Freitas, 1957

Descrição:

Trematódeos de pequeno porte, esféricos ou piriformes, com tegumento liso, não espinhoso e comprimento corporal total de 0,6360±0,1070 de comprimento por 0,4250±0,0448 de largura na altura da metade do acetábulo. Ventosa oral subterminal, bastante musculosa, com 0,1000±0,0388 de comprimento por 0,0965±0,0265 de largura. Faringe pouco desenvolvida e não muito musculosa, com 0,0251±0,0009 de comprimento. Esôfago e cecos intestinais curtos e pouco visíveis, geralmente ocultos pelos vitelinos e pseudobolsa do cirro. Acetábulo medial, bastante musculoso, localizado na região média do corpo, com 0,0763±0,0163 de comprimento por 0,0765±0,0195 de largura. Poro genital sublateral, situado na região média do corpo, à esquerda do acetábulo. Pseudobolsa do cirro medial, anterior ao acetábulo, contendo em seu interior vesícula seminal pregueada. Testículos laterais, esféricos ou ovóides, com contorno liso, mais ou menos do mesmo tamanho, situados na região média do corpo, na mesma linha do acetábulo ou ligeiramente anteriores a este. Ovário sublateral, um pouco lobado, localizado na região média do corpo, sobrepondo-se parcialmente ou ao lado esquerdo do testículo direito, às vezes parcialmente oculto pela grande quantidade ovos no útero. Espermatoteca, glândula de Mehlis e canal de Laurer não visíveis. Útero repleto de ovos, formado por alças transversais que ocupam toda região posterior ao acetábulo. Ovos de formato ovóide, operculados, acastanhados, com casca fina e lisa, medindo 0,0255±0,0032 de comprimento por 0,0137±0,0017 de largura. Vagina estreita, com paredes delgadas, situada na região média do corpo, à esquerda do acetábulo. Vitelinos, constituídos por folículos laterais e sublaterais, situados anteriormente aos testículos. Poro excretor terminal (PRANCHA VIII, Fig.35).

Hospedeiros: *Eumops glaucinus* (Wagner, 1843); *Eumops auripendulus* (Shaw, 1800); *Molossus rufus* (Geoffroy, 1805); *Molossus molossus* (Pallas, 1766); *Nyctinomops laticaudatus* (Geoffroy, 1805); *Nyctinomops macrotis* (Gray, 1840); *Promops nasutus* (Spix, 1823); *Lasiurus cinereus* (Palisot de Beauvois, 1796).

Habitat: Intestino delgado (duodeno e jejuno).

Localidades: Zona urbana dos municípios de Botucatu (22º53'09" S e 48º26'42" O), Dois Córregos (22º21'58" S e 48º22'49" O), Itatinga (23º06'06" S e 48º36'57" O), São Manuel (22º43'52" S e 48º34'14"), Jaú (22º17'44" S e 48°33'28" O) e Iacanga (21º53'24" S e 49º01'29" O), Estado de São Paulo, Brasil.

Ocorrência: 19 dos 52 quirópteros da espécie *E. glaucinus* necropsiados (36,5%); três dos 20 quirópteros da espécie *E. auripendulus* necropsiados (15%); quatro dos 32 quirópteros da espécie *M. rufus* necropsiados (12,5%); três dos 100 quirópteros da espécie *M. molossus* necropsiados (3%); um dos oito quirópteros da espécie *N. laticaudatus* necropsiados (12,5%); um dos quatro quirópteros da espécie *L. cinereus* necropsiados (2,5%); e nos únicos indivíduos das espécies *N. macrotis* e *P. nasutus* necropsiados.

Intensidade de infecção: Um a 53 espécimes em *E. glaucinus;* um a oito espécimes em *E. auripendulus;* dois a 24 espécimes em *M. rufus*; 1 a 12 espécimes em *M. molossus*; 1 e 5 espécimes nos únicos indivíduos de *N. laticaudatus* e *L. cinereus* infectados, respectivamente; 1 e 6 espécimes nos únicos *N. macrotis* e *P. nasutus* necropsiados, respectivamente.

Espécimes analisados: 368 exemplares adultos (inteiros).

Espécimes depositados: Voucher depositado na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz, sob o número de coleção CHIOC 35828, em preparação de meio líquido com álcool 70°GL. Demais vouchers foram depositados no Laboratório

de Parasitologia da Faculdade de Medicina Veterinária – UNESP – Câmpus Araçatuba-SP, também em preparações de meio líquido com álcool 70°GL.

Observações:

Os espécimes analisados no presente estudo são compatíveis com a única descrição e registro da espécie realizada por Freitas (1957) em *Cynomops paranus* (Thomas, 1901) no Estado do Rio de Janeiro, Brasil não havendo necessidade da inclusão ou correção de qualquer uma das características morfológicas e medidas biométricas já presentes na mesma ou alteração em seu posicionamento taxonômico. Porém, o presente trabalho apresenta o Estado de São Paulo como nova região de ocorrência desta espécie no Brasil. Além disso, traz também *E. glaucinus*, *E. auripendulus*, *M. rufus*, *M. molossus*, *N. laticaudatus*, *N. macrotis*, *P. nasutus* e *L. cinereus* como novos hospedeiros deste digenético.

LECITHODENDRIIDAE Odhner, 1911

LECITHODENDRIINAE Lühe, 1901

Acanthatrium Faust, 1919

Acanthatrium sp.

Descrição:

Trematódeos de pequeno porte, esféricos ou piriformes, com tegumento liso, não espinhoso e comprimento corporal total de 0,7204±0,1285 por 0,4285±0,2660 de largura na altura da metade do acetábulo. Ventosa oral subterminal, musculosa, com 0,0916±0,0150 de comprimento por 0,1277±0,0258 de largura. Faringe musculosa, com 0,0256±0,0048 de comprimento. Esôfago e cecos intestinais curtos, pouco visíveis, geralmente ocultos pelos folículos dos vitelinos e massa prostática. Acetábulo medial, musculoso, localizado na região média do corpo, sobrepondo-se sobre a massa prostática, com 0,0914±0,0295 de comprimento por 0,1133±0,0342 de largura. Testículos laterais, esféricos ou ovóides, com contorno liso, mais ou menos do mesmo tamanho, situados na região média do corpo, na mesma linha da massa prostática. Ovário sublateral, esférico ou ovóide, de contorno liso, localizado

na região média do corpo, posteriormente ao testículo direito, às vezes oculto pela grande quantidade ovos no útero. Útero repleto de ovos, ocupando toda a região posterior do corpo. Ovos de formato ovóide, operculados, acastanhados, com casca fina e lisa, medindo 0,0306±0,0030 de comprimento por 0,0161±0,0025 de largura. Massa prostática medial, desenvolvida, coberta por uma membrana transparente, ocupando a região média do corpo, entre os dois testículos. Átrio genital, situado na região média do corpo, anteriormente ao acetábulo, sobrepondo-se também a massa prostática, sendo parcialmente divido em duas câmaras, ambas revestidas por fileira de espinhos lanceolados de 0,0119±0,0021 de comprimento. Vitelinos, constituídos por folículos laterais e sublaterais, desenvolvidos, situados anteriormente aos testículos e massa prostática (PRANCHA VIII, Fig.36).

Hospedeiros: *Molossus rufus* (Geoffroy, 1805); *Molossus molossus* (Pallas, 1766); *Nyctinomops laticaudatus* (Geoffroy, 1805); *Eptesicus brasiliensis* (Desmarest, 1819).

Habitat: Intestino delgado (duodeno e jejuno).

Localidades: Zona urbana dos municípios de Botucatu (22º52'47" S e 48º26'42" O), Lençóis Paulista (22º35'55" S e 48º48'01" O), Dois Córregos (22º21'58" S e 48º22'49" O) e Itapuí (22º14'00" S e 48º43'09" O), Estado de São Paulo, Brasil.

Ocorrência: Um dos oito quirópteros da espécie *N. laticaudatus* necropsiados (12,5%); sete dos 32 quirópteros da espécie *M. rufus* necropsiados (21,8%); e três dos 100 quirópteros da espécie *M. molossus* necropsiados (3%); um dos quatro quirópteros da espécie *E. brasiliensis* necropsiados (25%).

Intensidade de infecção: Um a seis espécimes em *M. rufus;* um a cinco espécimes em *M. molossus; 5* espécimes no único indivíduo de *E. brasiliensis* infectado; e 151 espécimes no único indivíduo de *N. laticaudatus* infectado.

Espécimes analisados: 175 exemplares adultos (inteiros).

Espécimes depositados: Vouchers depositados no Laboratório de Parasitologia da Faculdade de Medicina Veterinária – UNESP – Câmpus Araçatuba-SP, também em preparações de meio líquido com álcool 70°GL.

Observações:

Todos os exemplares analisados apresentaram o mesmo tipo de átrio genital recoberto por espinhos, principal característica deste gênero, entretanto optou-se em apenas classificá-lo a nível genérico, pois apesar de se assemelharem muito com a espécie *Acanthatrium amphydimum* Cheng, 1957, não possuem características suficientes para se classificar nesta espécie, além da mesma apresentar sua ocorrência fora da região Neotropical, porém o presente trabalho registra pela primeira vez a ocorrência deste gênero de digenético no Brasil.

5.3. CESTODEA

Cyclophyllidea van Beneden in Braun, 1900

Hymenolepididae Ariola, 1899

Vampirolepis Spasskii, 1954

Vampirolepis sp.

Descrição:

Cestódeos de coloração esbranquiçada ou amarelada tanto a fresco, como após fixação, com estróbilo coposto por numerosas proglotes em progressiva maturação. Escólex com quatro ventosas esféricas ou ovais, laterais, bastante musculosas, desarmadas de ganchos e rostelo apical, retrátil (PRANCHA IX, Fig.37), armado com uma coroa de numerosos ganchos do tipo fraternoide, de mesma forma e tamanho (PRANCHA IX, Fig.38). Presença de três testículos esféricos ou ovóides, mediais, dispostos de maneira conjunta, em linha reta na porção posterior da proglote. Ovário lobado, medial, situado na metade da proglote. Vitelaria lobada, medial, situada na porção anterior da proglote (PRANCHA IX, Fig.40). Útero

inicialmente composto por duas asas laterais que vão gradativamente preenchendo o interior das proglotes à medida que se desenvolvem. Nos segmentos grávidos, o útero ocupa praticamente toda área interna de cada proglote, contendo grande quantidade de ovos esféricos ou ovóides (PRANCHA IX, Fig.39), com casca fina ou mais espessa, os quais apresentam em seu interior um embrião hexacanto. Bolsa do cirro piriforme, lateral, situada na porção anterior da proglote, muitas vezes com cirro projetado para fora pelo orifício do poro genital, também situado na margem lateral das proglotes (unilateral). Vesícula seminal não visível.

Hospedeiros: *Eumops glaucinus* (Wagner, 1843); *Eumops auripendulus* (Shaw, 1800); *Eumops perotis* (Schinz, 1821); *Molossus rufus* (Geoffroy, 1805); *Molossus molossus* (Pallas, 1766); *Molossops* (*Molossops*) *temminckii* (Burmeister, 1854); *Lasiurus cinereus* (Palisot de Beauvois, 1796); *Artibeus lituratus* (Olfers, 1818); *Anoura caudifer* (Geoffroy, 1818); *Desmodus rotundus* (Geoffroy, 1810).

Habitat: Intestino delgado (duodeno e jejuno).

Localidades: Zona urbana dos municípios Botucatu (22º52'47" S e 48º26'42" O), Dois Córregos (22º21'58" S e 48º22'49" O), Iacanga (21º53'24" S e 49º01'29" O), Jaú (22º17'44" S e 48º33'28" O), Lençóis Paulista (22º35'55" S e 48º48'01" O) e Piraju (23º11'37" S e 49º23'02" O) e zona rural de São Manuel (22º43'52" S e 48º34'14" O) e Itatinga (23º06'06" S e 48º36'57" O), Estado de São Paulo, Brasil.

Ocorrência: Seis dos 20 quirópteros da espécie *E. auripendulus* necropsiados (30%); 11 dos 52 quirópteros da espécie *E. glaucinus* necropsiados (21,1%); dois dos 18 quirópteros da espécie *E. perotis* necropsiados (11,1%); um dos nove quirópteros da espécie *M.* (*M.*) *temminckii* necropsiados (11,1%); dois de 32 quirópteros da espécie *M. rufus* necropsiados (6,25%); dois dos 100 quirópteros da espécie *M. molossus* necropsiados (2%); um dos quatro quirópteros da espécie *L. cinereus* necropsiados (25%); um dos cinco quirópteros da espécie *A. caudifer* necropsiados (20%); um dos cinco quirópteros da espécie *D. rotundus* necropsiados (20%); e cinco dos 32 quirópteros da espécie *A. lituratus* necropsiados (15,6%).

Intensidade de infecção: Um a 47 espécimes em *E. auripendulus;* um a 13 espécimes em *E. glaucinus;* um a dois espécimes em *E. perotis*; dois a quatro espécimes em *M. rufus;* Um espécime em cada um dois indivíduos de *M. molossus* infectados; 3, 1, 1, 46 espécimes nos únicos indivíduos infectados de *M.* (*M.*) *temminckii, L. cinereus, A. caudifer, D. rotundus,* respectivamente; um a 47 espécimes em *A. lituratus*.

Espécimes analisados: 222 exemplares adultos (5 inteiros e 217 fragmentados).

Espécimes depositados: Vouchers depositados na depositados no Laboratório de Parasitologia da Faculdade de Medicina Veterinária – UNESP – Câmpus Araçatuba-SP, em preparações de meio líquido com álcool 70°GL.

Observações:

Todos os exemplares analisados apresentaram as principais características deste gênero, entretanto optou-se em apenas classificá-lo a nível genérico em virtude da impossibilidade de melhor observação de algumas das estruturas utilizadas nas chaves específicas destes parasitos, devido à maioria dos espécimes estarem fragmentados ou degenerados (congelamento ou estado de conservação de alguns quirópteros até seu recolhimento).

5.4. Perfil das infecções nos hospedeiros

Dos 340 quirópteros analisados, 95 (27,9%) encontravam-se parasitados por helmintos, destes, 50 (52,6%) eram machos, 45 (47,4%) fêmeas, 3 (3,2%) jovens, 92 (96,8%) adultos, 86 (90,5%) apresentavam dieta insetívora, 3 (3,2%) nectarívora, 5 (5,3%) frugívora e 1 hematófaga (1,1%).

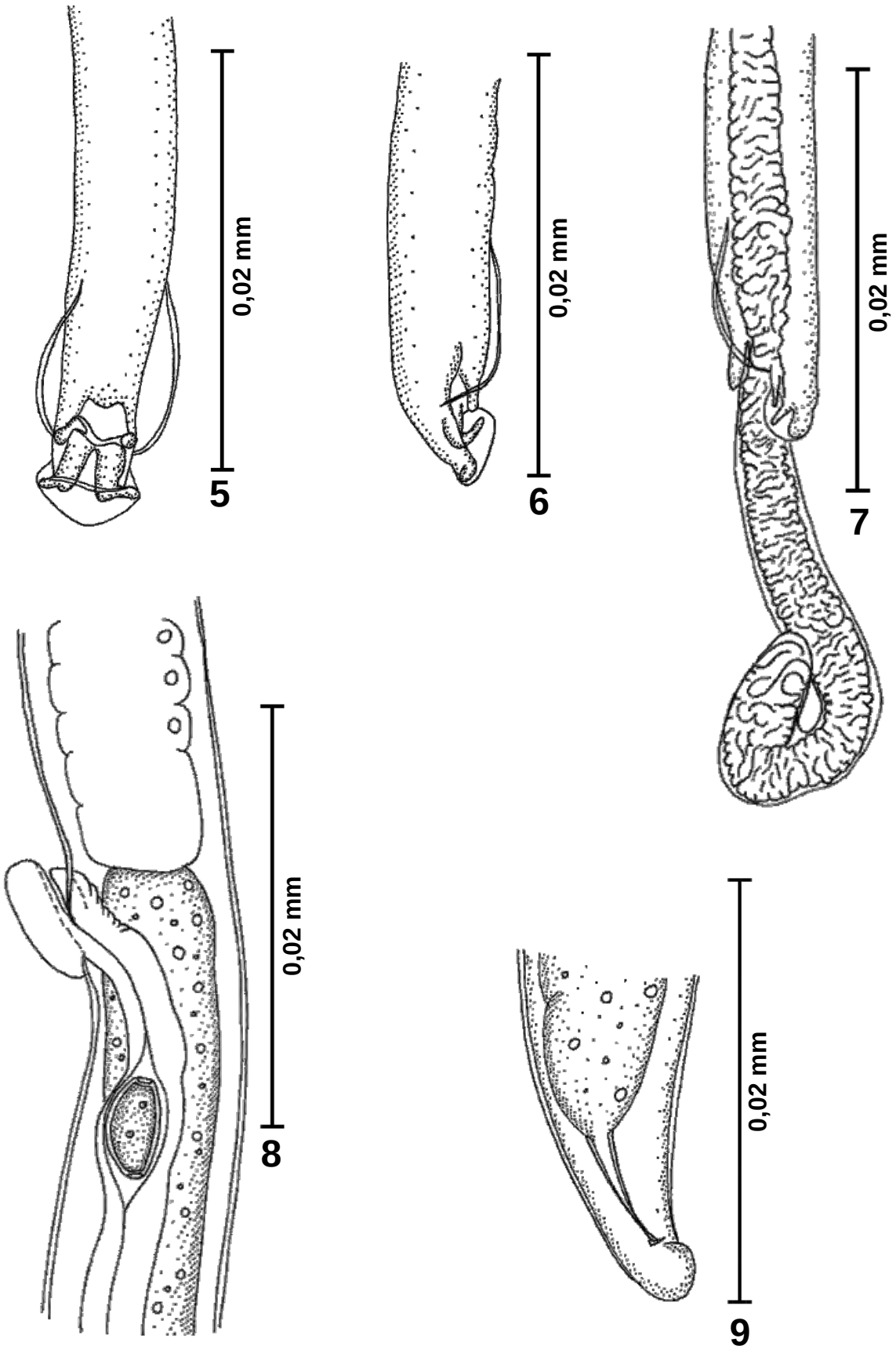
Dentre os animais infectados, 22 (23,1%) apresentaram infecções exclusivamente por nematódeos, 29 (30,5%) por digenéticos e 18 (18,9%) por cestódeos. As infecções múltiplas entre os diferentes grupos de helmintos ocorreram em 26 (27,3%) morcegos infectados, sendo 12 destes parasitados por nematódeos e

digenéticos, quatro por nematódeos e cestódeos, quatro por digenéticos e cestódeos e seis pelos três grupos de helmintos.

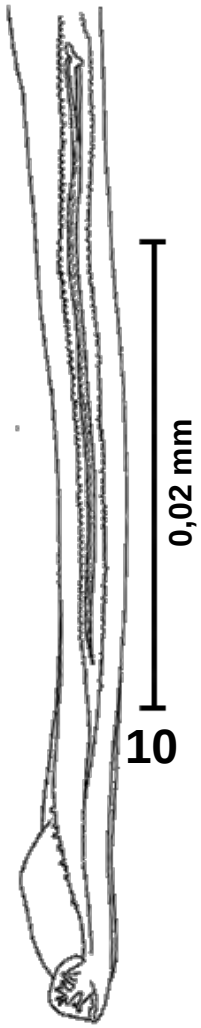
6. CONCLUSÕES

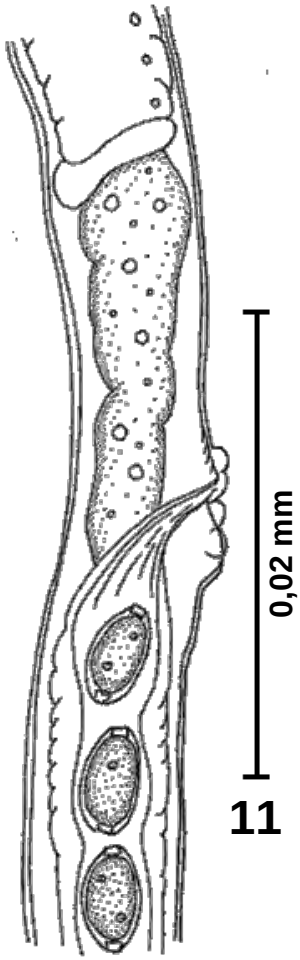
A partir dos dados obtidos é possível concluir que:

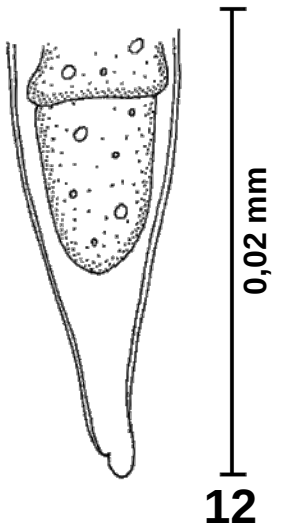
- Foram identificadas oito espécies de nematódeos, das quais apenas uma habitava o estômago, cinco o intestino delgado e duas a cavidade abdominal, além de três espécies de digenéticos e uma de cestódeo também no intestino delgado dos quirópteros analisados.
- O posicionamento taxonômico correto para espécie *Pterothominx pulchra,* a partir deste estudo*,* deve ser no gênero *Aonchotheca* e subgênero *Aonchotheca*.
- As espécies *P. pulchra, Anoplostrongylus paradoxus, Litomosoides guiterasi, Pterygodermatites (Paucipectines) elegans, Anenterotrema eduardocaballeroi, Ochoterenatrema caballeroi* apresentaram novos registros de hospedeiro na região Neotropical.
- As espécies *Tricholeiperia proencai, A. paradoxus, L. guiterasi, P. (P.) elegans, A. eduardocaballeroi, O. caballeroi* apresentaram novos registros de hospedeiro no Brasil.
- As espécies *Aonchotheca (Aonchotheca) rivarolai* e *Acanthatrium* sp. foram registradas pela primeira vez no Brasil, aumentando o conhecimento da distribuição destes helmintos na região Neotropical.
- O estado de São Paulo mostrou-se como nova área de ocorrência no Brasil para as espécies *P. pulchra, T. proencai, O. caballeroi.*
- Dentre os nematódeos analisadas, *Pterygodermatites (Paucipectines) andyra* n. sp. foi descrita como uma nova espécie.



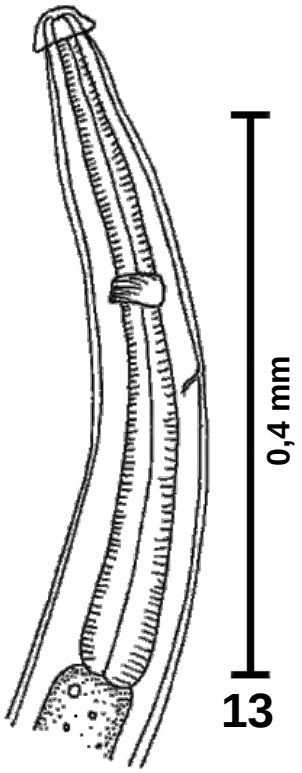
PRANCHA I. Figuras 5-9. *Pterothominx pulchra*: extremidade posterior de macho, vista ventral (5); extremidade posterior de macho, vista lateral (6); extremidade posterior de macho com bainha espicular exteriorizada, vista lateral (7); região vulvar de fêmea, vista lateral (8); extremidade posterior de fêmea, vista lateral (9).

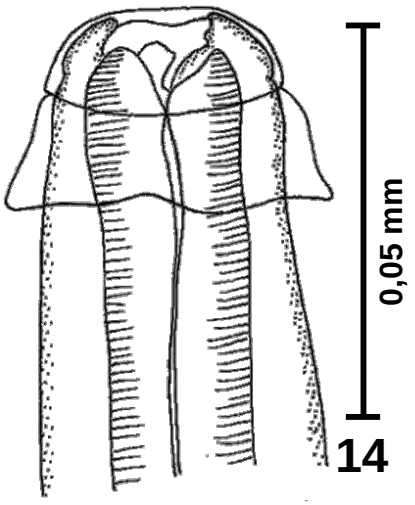


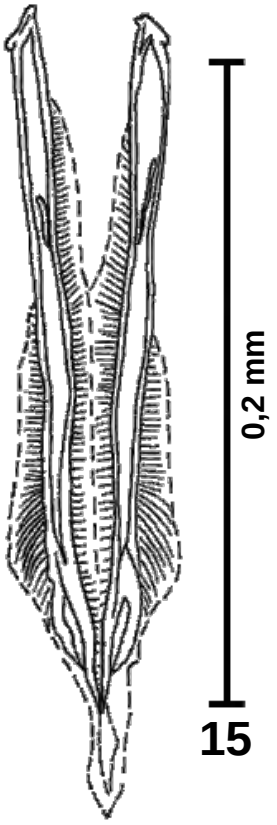




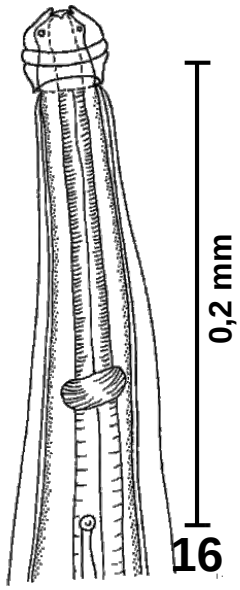
PRANCHA II. Figuras 10-12. *Aonchotheca (Aonchotheca) rivarolai*: extremidade posterior de macho, vista lateral (10); região vulvar de fêmea, vista lateral (11); extremidade posterior de fêmea, vista lateral (12).

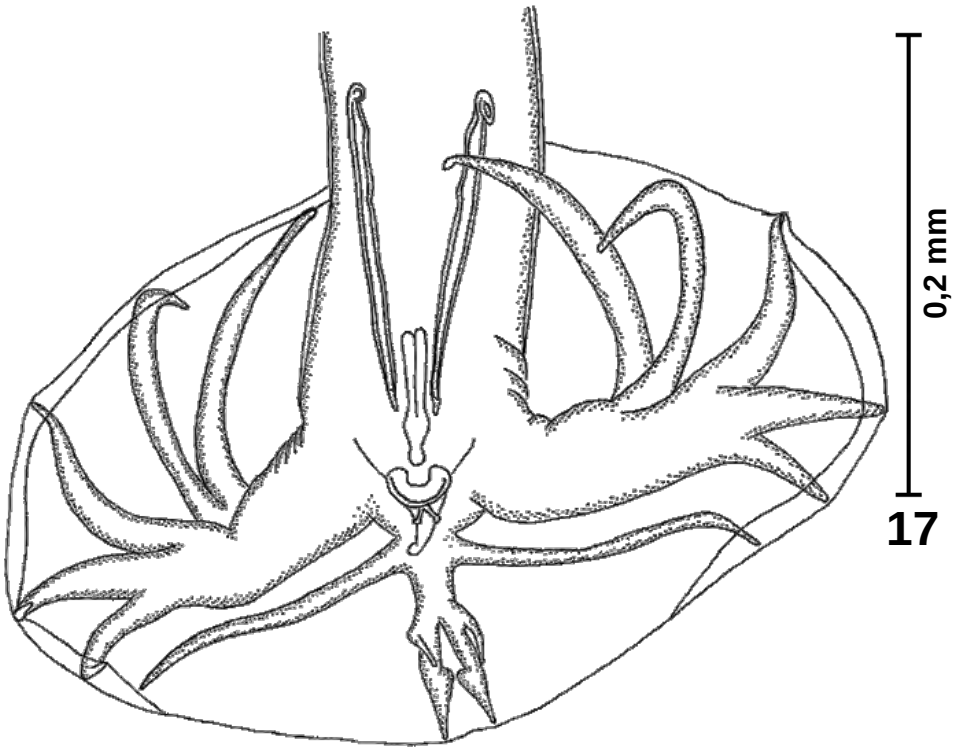


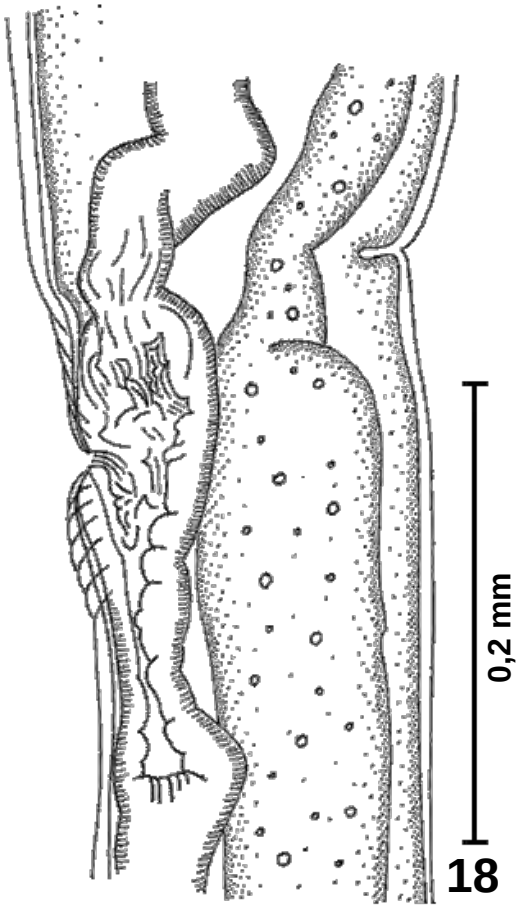


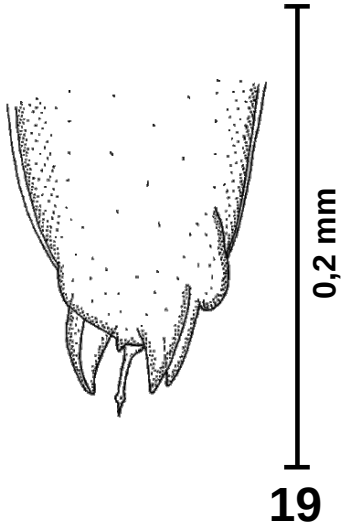


PRANCHA III. Figuras 13-15. *Tricholeiperia proencai*: extremidade anterior, vista lateral (13); extremidade cefálica (14); espículos do macho (15).

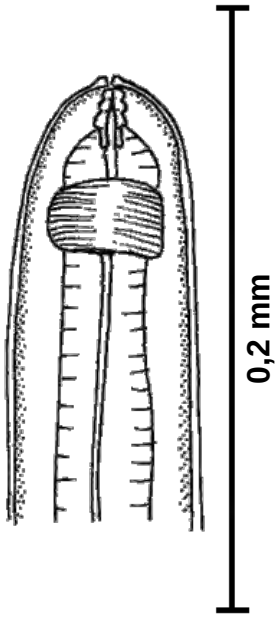




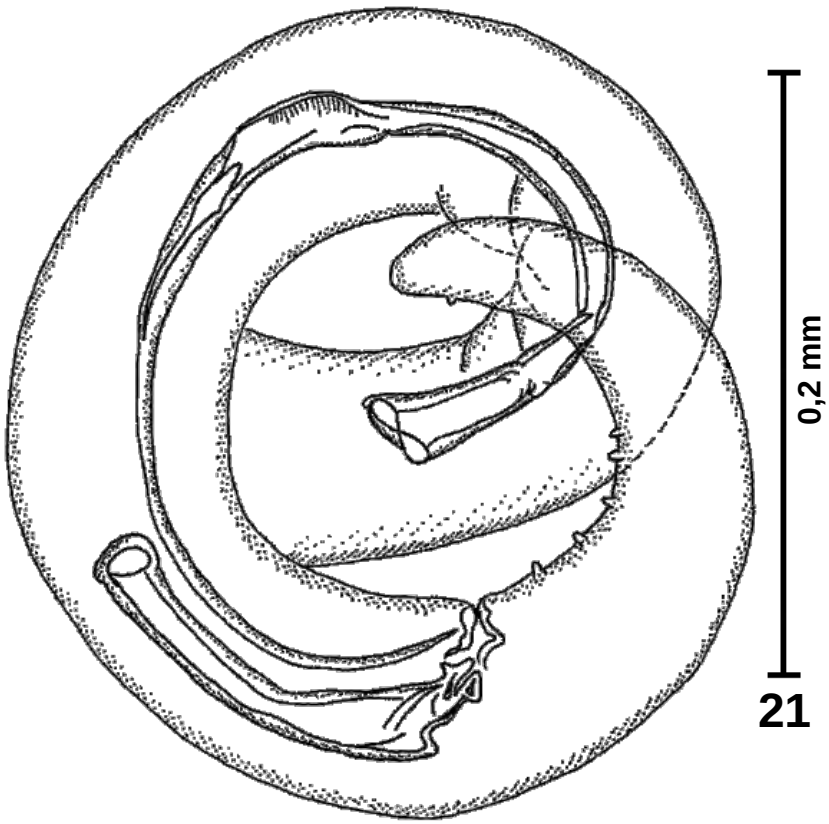




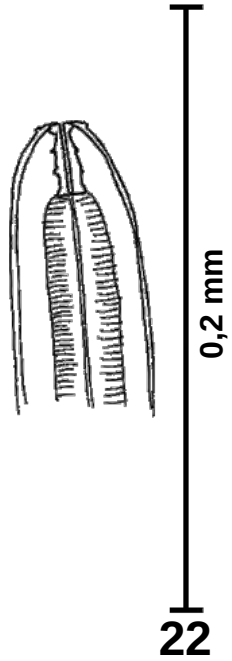
PRANCHA IV. Figuras 16-19. *Anoplostrongylus paradoxus*: extremidade anterior (16); extremidade posterior de macho, vista ventral (17); região vulvar de fêmea, vista lateral (18); extremidade posterior de fêmea, vista lateral (19).



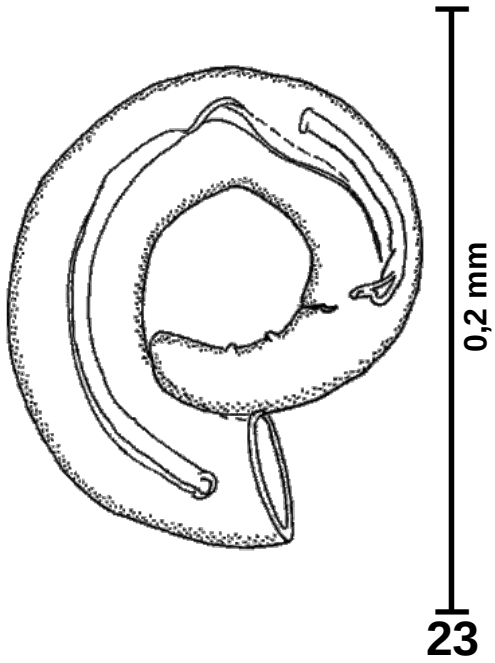
20



21

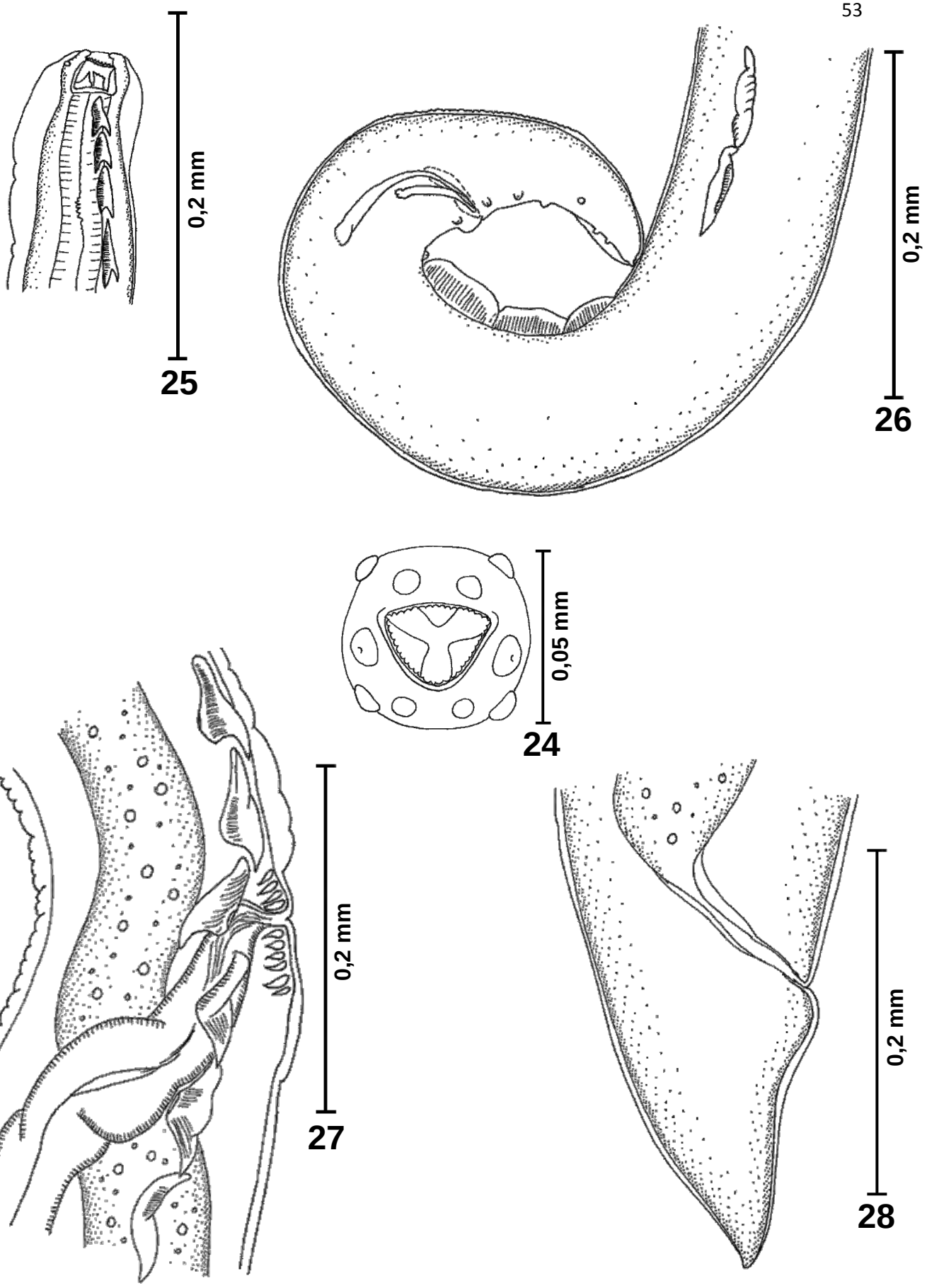


22

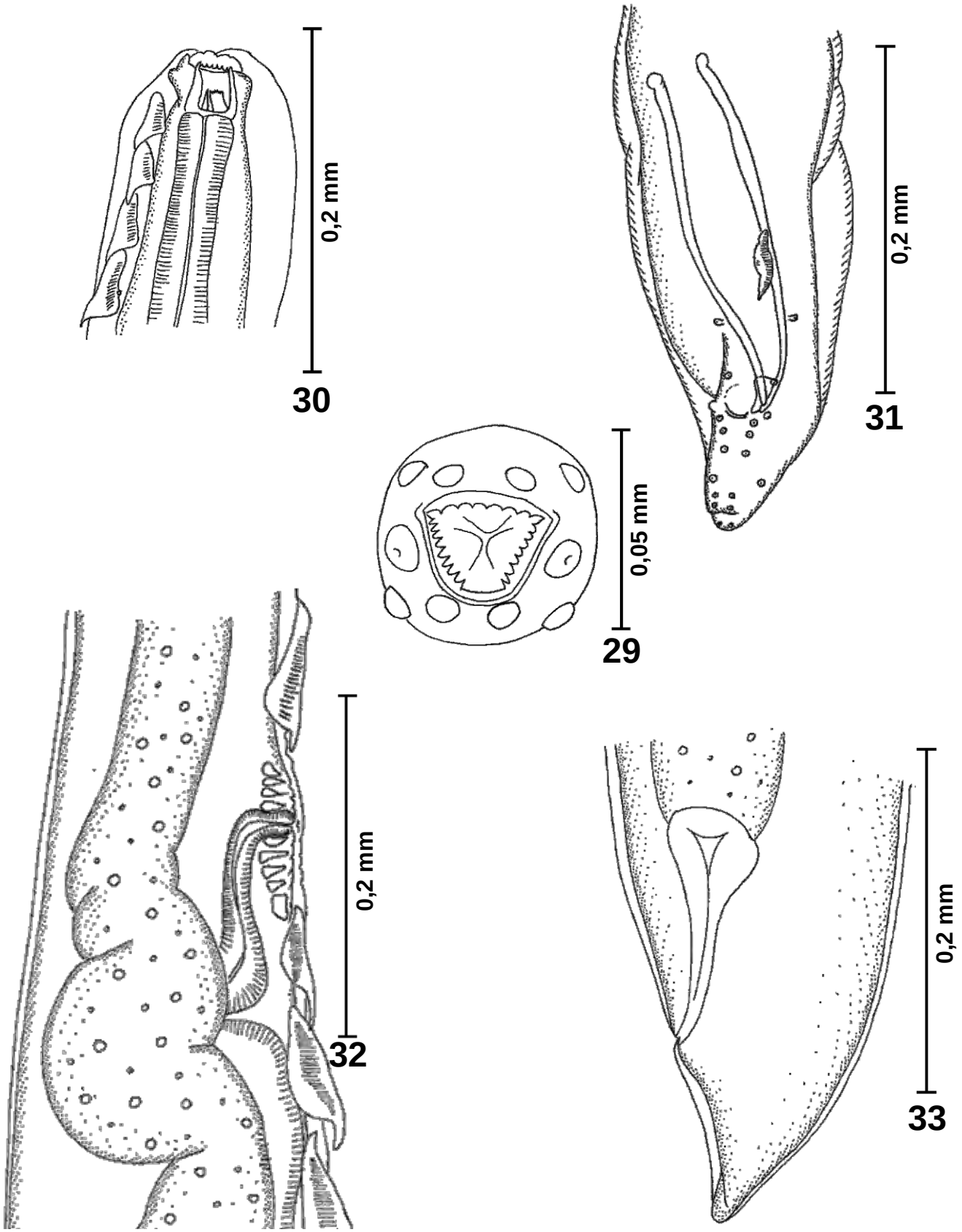


23

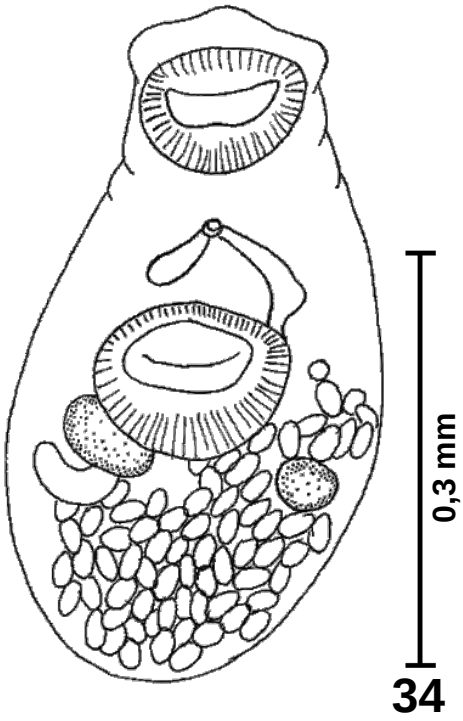
PRANCHA V. Figuras 20-21. *Litomosoides brasiliensis*: extremidade anterior (20); extremidade posterior de macho (21). Figuras 22-23. *Litomosoides guiterasi*: extremidade anterior (22); extremidade posterior de macho (23).

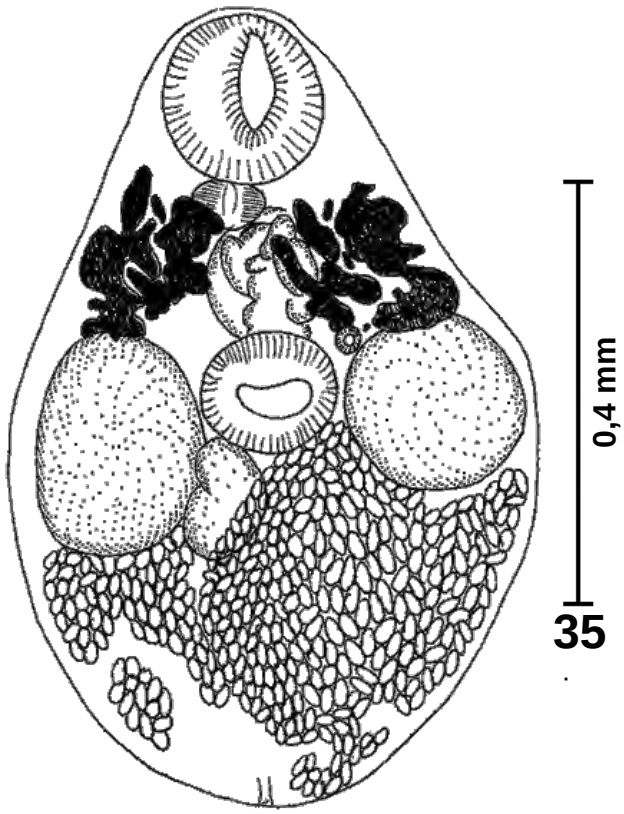


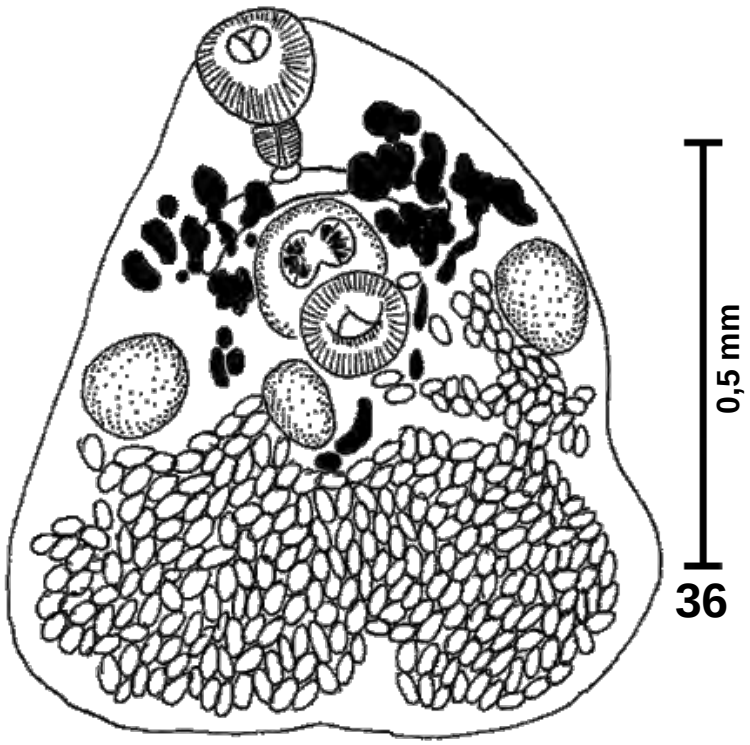
PRANCHA VI. Figuras 24-28. *Pterygodermatites (Paucipectines) elegans*: abertura oral (24); extremidade anterior, vista lateral (25); extremidade posterior de macho, vista lateral (26); região vulvar de fêmea, vista lateral (27); extremidade posterior de fêmea, vista lateral (28).



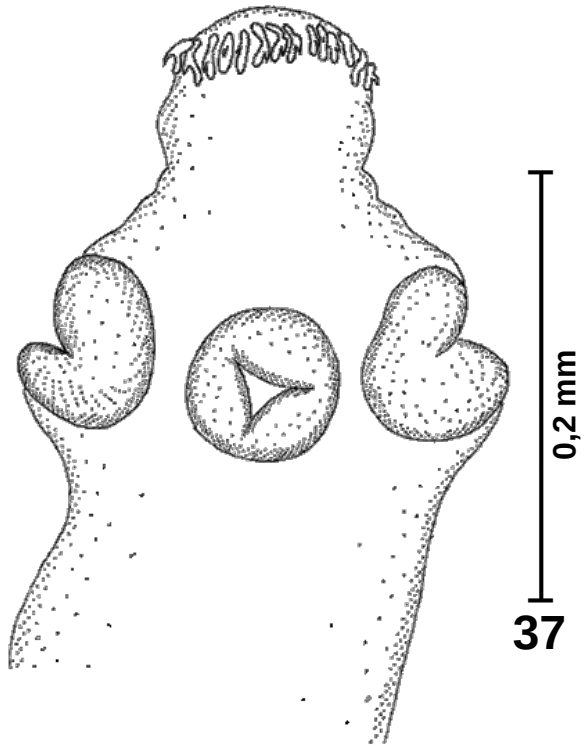
PRANCHA VII. Figuras 29-33. *Pterygodermatites (Paucipectines) andyra* n. sp.: abertura oral (29); extremidade anterior, vista lateral (30); extremidade posterior de macho, vista ventral (31); região vulvar de fêmea, vista lateral (32); extremidade posterior de fêmea, vista lateral (33).

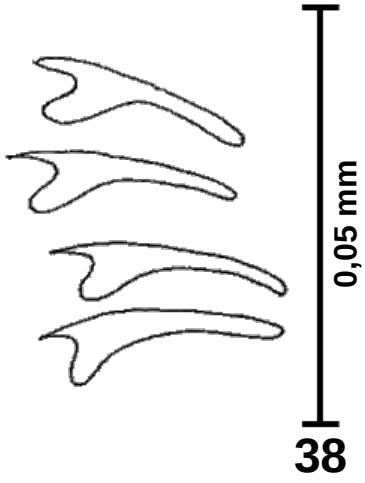


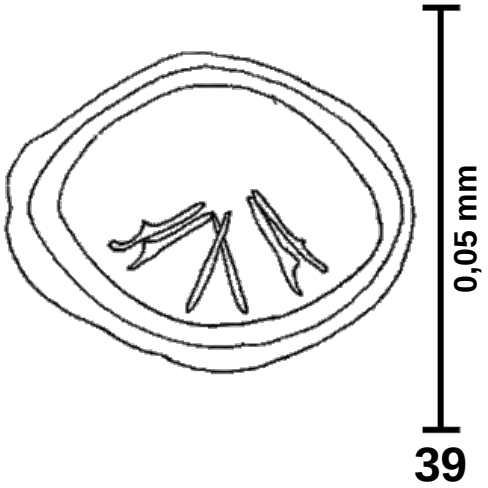


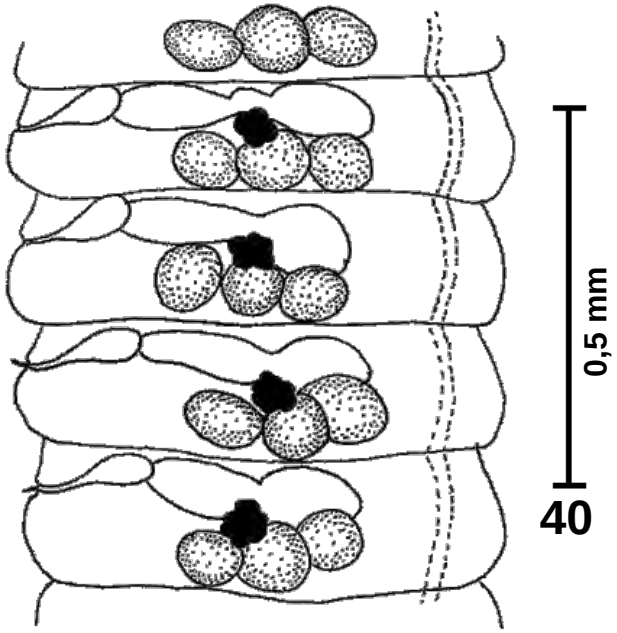


PRANCHA VIII. Figuras 34-36. *Anenterotrema eduardocaballeroi* (34); *Ochoterenatrema caballeroi* (35); *Acanthatrium* sp. (36).









PRANCHA IX. Figuras 37-40. *Vampirolepis* sp.: escólex (37); ganchos fraternóides (38); ovo, com presença de embrião hexacanto em seu interior (39); proglote madura (40).

7. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J.L. Sobre um parasito de Cheiroptera: *Litomosoides brasiliensis*. **Revista do Departamento Nacional da Produção Animal**, Rio de Janeiro, v.3, p.133-139, 1936.

ANTHONY, E.L.P. Age determination in bats. In: KUNZ, T.H. (Ed.). **Ecological and behavioral for study of bats.** Washington: Smithsonean Institution Press, 1988. 533p.

ARAUJO, T.L. *Parallintoshius parallintoshius* n.g., n.sp., (Nematoda, Trichostrongylidae) parasita de Chiroptera. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v.1, p. 205-210, 1940.

BARUŠ, V.; SERGEJEVA , T.P. Capillariids parasitic in birds in the Palearctic region. Genera *Pterothominx* and *Aoncotheca.* **Acta Scientiarum Naturalium Academiae Scientiarum Bohemicae Brno**, Brno, v.25, p. 1-48, 1990.

BARUŠ, V..; VALLE, M.T. Systematic survey of nematodes parasitizing bats (Chiroptera) in Cuba. **Folia Parasitologica**, Praga, v.14, p.121-140, 1967.

BELDOMENICO, P.M.; KINSELLA, J.M.; UHART, M.M.; GUTIERREZ, G.L.; PEREIRA, J.; FERREYRA, H.V.; MARULL, C.A. Helminths of Geoffroy's cat, *Oncifelis geoffroyi* (Carnivora, Felidae) from the Monte desert, Central Argentina. **Acta Parasitologica**, Varsóvia, v. 50, p. 263-266, 2005.

BOEGER, W.A., THATCHER, V.E., MARQUES, S.A. A validade de *Czosnowia* Zdzitowiecki, 1967, a redescrição de *C. paraguayensis* (Fischthal e Martin, 1978), n. comb. (Trematoda: Lecithodendriidae) e aspectos de sua patologia no fígado do morcêgo, *Molossus ater* (Geoffrey), no Brasil**. Studies on Neotropical Fauna and Environment**, Amsterdã, v.20, p.147-155, 1985.

BRASIL. **Morcegos em áreas urbanas e rurais: Manual de Manejo e Controle.** 2 ed., Brasília: Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, 1998, 117 p.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. **Instrução Normativa nº 141, de 19 de dezembro de 2006. Regulamenta o controle e o manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva.** 2006. Disponível em: <www.ibama.gov.br/category/1?download=65%3A141-06&start...> Acesso em: 05 out. 2010.

BUSH, A.O.; LAFFERTY, K.D.; LOTZ, J.M.; SHOSTAK, A.W. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited. **The Journal of Parasitology**, Lawrence, v.83, p. 575-583, 1997.

CALLE, C.C.; ARANGO, J.M. Nemátodos em la cavidad abdominal y el tracto digestivo de algunos murciélagos colombianos. **Caldasia**, Bogotá, v.21, p.10-25, 1999.

CHABAUD, A.G.; BAIN, O. *Quentius kozeki* n. g., n. sp., nematode rictulaire parasite d'un marsupial américain. **Annales de parasitologie humaine et comparée**, Paris, v.56, p.173-178, 1981.

ESSLINGER, J.H. The genus *Litomosoides* Chandler, 1931 (Filaroidea: Onchocercidae) in colombian bats and rats. **The Journal of Parasitology**, Lawrence, v.59, p.225-246, 1973.

FENTON, M.B. **Bats.** New York: Facts On File, Inc., 1992. 207 p.

FREITAS, J.F.T. Sobre as espécies do gênero *Capillaria* Zeder, 1800, parasitas de morcegos. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.28, p. 239-245, 1934.

FREITAS, J.F.T. *Ochoterenatotrema caballeroi* sp. n. (Trematoda, Lecithodendriidae). **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, v.17, p.285-290, 1957.

FREITAS, J.F.T. Sobre o *Paralecithodendrium liliputianum* Travassos, 1928 (Trematoda). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.59, p.45-57,1960a.

FREITAS, J.F.T. *Edcaballerotrema eduardocaballeroi* g. n., sp. n. e nota sobre o hospedador tipo de *Ochoterenatrema caballeroi* Freitas 1957 (Trematoda, Lecithodendriidae). **Libro Homem. Eduardo Caballero y Caballero**: **Jubileo 1930-1960**, Teoloyucán, p.129-132, 1960b.

FREITAS, J.F.T. Sobre uma nova espécie de gênero *Prosthodendrium* Dollfus, 1931 (Trematoda, Lecithodendriidae). **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, v.20, p.265-268, 1960c.

FREITAS, J.F.T.; DOBBIN JR., J.E. Nota prévia sobre novo trematódeo do gênero *Paralecithodendrium* Odhner, 1911. **Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, v.4, p.59-60, 1960a.

FREITAS, J.F.T.; DOBBIN JR., J.E. Nota prévia sobre novo nematódeo Strongyloidea parasito de quiroptera. **Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, v.4, p.56-58, 1960b.

FREITAS, J.F.T.; DOBBIN JR., J.E. *Plagiorchis parumbursatus* sp. n., trematódeo parasita de quiróptero. **Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, v.5, p.22-24,1961a.

FREITAS, J.F.T.; DOBBIN JR., J.E. *Aonchoteca parca* sp. nov., nematódeo capilariineo parasito de quiroptero. **Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, v.5, p.21-22. 1961b.

FREITAS, J.F.T.; DOBBIN JR., J.E. Contribuição ao conhecimento da fauna helmintológica de quirópteros no estado de Pernambuco, Brasil. **Anais da Faculdade de Farmácia da Universidade do Recife**, Recife, v.5, p.53-65, 1962.

FREITAS, J.F.T., LENT, H. Estudo sobre os Capillariinae parasitos de mamíferos (Nematoda:Trichuroidea). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.31, p.85- 160, 1936.

FREITAS, J.F.T.; MENDONÇA, J.M. Novo nematódeo do gênero *"Pterothominx"* Freitas, 1959 (Trichuroidea, Capillariidae). **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, v.20, p.269-272, 1960a.

FREITAS, J.F.T.; MENDONÇA, J.M. Novo nematódeo tricostrongilideo parasito de quiróptero. **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi, Zoologia**, Belém, v.29, p. 1-4, 1960b.

FREITAS, J.F.T.; MENDONÇA, J.M. Novo capillarineo do gênero *Aonchotheca* Lopez-Neyra 1949 (Nematoda, Trichuroidea). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.59, p.59-63, 1961.

FREITAS, J.F.T.; MENDONÇA, J.M. Quarta espécie do gênero *"Parallintoshius"* Araujo, 1940 (Nematoda, Trichostrongylidae). **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, v.23, p. 223-226, 1963.

GARDNER, A.L. **Mammals of South America. v.1, Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats.** Chicago: The University of Chicago Press, 2007. 669p.

GRACIOLLI, G.; PASSOS, F.C.; PEDRO, W.A.; LIM, B.K. Moscas ectoparasitas (Diptera, Streblidae) de morcegos filostomídeos (Mammalia, Chiroptera) na Estação Ecológica dos Caetetus, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 26, p. 298-299, 2006.

GRACIOLLI, G.; BIANCONI, G.V. Moscas ectoparasitas (Diptera, Streblidae e Nycteribiidae) em morcegos (Mammalia, Chiroptera) em área de Floresta com Araucária no Estado do Paraná, sul do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 24, p. 246-249, 2007.

GUERRERO, R.; MARTIN, C.; GARDNER, S.; BAIN, O. New and known species of *Litomosoides (*Nematoda: Filarioidea): important adult and larval characters and taxonomic changes. **Comparative parasitology**, Lawrence, v.69, p.177-195, 2002.

HUTSON, A.M.; MICKLEBURGH, S.P.; RACEY, P.A. **Microchiropteran bats – Global status survey and conservation action plan.** Cambridge: IUCN, 2001, 258 p.

JIMÉNEZ-RUIZ, F.A.; BRAUN, J.K.; CAMPBELL, M.; GARDNER, S.L. Endoparasites of fat tailed mouse opossums (Thylamys: Didepphidae) from Northwestern Argentina and Southern Bolivia, with the description of a new species of tapeworm. **The Journal of Parasitology**, Lawrence, v.5, p.1098-1102, 2008.

JIMÉNEZ-RUIZ, F.A.; PATTERSON, B.D. A new species of *Pterygodermatides* (Nematoda:Rictulariidae) from the incan shrew opossum, *Lestoros inca*. **The Journal of Parasitology,** Lawrence ,v.3, p.604-607, 2012.

KUNZ, T.H.; FENTON, M.B. **Bat ecology.** Chicago: Chicago University Press, 2003. 779 p.

LENT, H.; FREITAS, J.F.T. Sobre dois novos nematódeos parasitos da quica: *Caluromys philander*. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.30, p.535-542,1935.

LENT, H.; FREITAS, J.F.T. *Histiostrongylus octacanthus* n. sp. (Nematoda: Strongyloidea) **Arquivos do Instituto Benjamin Baptista**, Rio de Janeiro, v.6, p.91-96, 1940.

LENT, H.; FREITAS, J.F.; PROENÇA, M.C. Algunos nemátodos de murciélagos coleccionados em el Paraguay. **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, v.6, p.485-497. 1946.

LOLLAR, A. **Standards and medical management for captive insectivorous bats.** Mineral Wells: Bat World Publication, 2011. 222 p.

LUNASCHI, L. Trematódos Lecithodendriidae y Anenterotrematidae de Argentina, México y Brasil. **Anales del Instituto de Biología serie Zoología**, Cidade do México, v.73, p.1-10, 2002.

LUX-HOPPE, E.G.; LIMA, R.C.A.; TEBALDI, J.H.; NASCIMENTO, A.A. *Pterygodermatites (Multipectines) pluripectinata* n. sp. (Spirurida: Rictulariidae), a nematode parasite of the crab-eating fox *Cerdocyon thous* (Linnaeus,1766) from Caatinga shrubland, Brazil. **Journal of Helmintology**, Cambridge, v.84, p.312-316, 2010.

MORAVEC, F. Proposal of a new systematic arrangement of nematodes of the family capillariidae. **Folia Parasitologica**, Praga, v. 29, p.119-132, 1982.

MUÑOZ, P.; FREDES, F.; RAFFO, E.; GONZÁLES-ACUÑA, D.; MUÑOZ, L.; CID, C. New report of parasite-fauna of the free-tailed bat (*Tadarida brasiliensis*, Geoffroy, 1824) in Chile. **Veterinary research communications**, Amsterdã, v.35, p.61-66, 2011.

MURPHY, W.J.; EIZIRIK, E.; O' BRIEN, S.J.; MADSEN, O.; SCALLY, M.; DOUADY, C.J.; TEELING, E.; RYDER, O.A.; STANHOPE, M.J.; DE JONG, W.W.; SPRINGER, M.S. Resolution of the early placental mammal radiation using Bayesian phylogenetics. **Science**, Washington, v.294, n.5550, p.2348-2351, 2001.

NAVONE, G.T. Descripción del macho de *Pterygodermatites (Paucipectines) chaetophracti* (Navone y Lombardero, 1980) Sutton, 1984 (Nematoda: Rictulariidae). **Neotrópica**, La Plata, v.33, p.45–49,1987.

NAVONE, G.T. *Pterygodermatites (Paucipectines) kozeki* (Chabaud et Bain, 1981) n. comb. Parásito de *Lestodelphis halli* Tate, 1934, *Didelphys albiventris* y *Thylamys pusilla Pterygodermatites* (Desmarest) de la República Argentina. Anatomía y posición sistemática. **Revista Ibérica de Parasitologia**, Granada, v.49, p.219–226,1989.

NAVONE, G.T. Estudio de la distribución, porcentaje y microecología de lós parásitos de algunas espécies de edentados argentine. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, Amsterdã, v.25, p.199-210, 1990.

NAVONE, G.T.; LOMBARDERO, O. Estudios parasitológicos en edentados Argentinos. I. *Pterygodermatites (Pterygodermatites) chaetophracti* sp. nov. em *Chaetophractus villosus* y *Dasypus hybridus* (Nematoda:Spirurida). **Neotrópica**, La Plata, v.26, p.65–70, 1980.

NAVONE, G.T.; SURIANO, D.M. *Pterygodermatites (Paucipectines) spinicaudatis* n. sp. (Nematoda: Rictularidae) from *Dromiciops australis* (Marsupialia: Microbiotheriidae) in Bariloche, Rio Negro, Argentina. Biogeographical distribution and host–parasite relationships. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.87, p.533–538,1992a.

NAVONE, G.T.; SURIANO, D.M. Species composition and seasonal dynamics of the helminth community parasitizing *Didelphis albiventris* (Marsupialia: Didelphidae) in savannas of central Argentina. **Ecología Austral**, Córdoba, v.2, p.95-100, 1992b.

NOGUEIRA, M.R.; FABIO, S.P.; PERACCHI, A.L. Gastrointestinal helminth parasitism in fruit-eating bats (Chiroptera, Stenodermatinae) from western Amazonian Brazil. **Revista de Biología Tropical**, San José, v. 52, p.387-392, 2004.

NOTARNICOLA, J.; RUÍZ, F.A.J.; GARDNER, S.L. *Litomosoides* (Nemata: Filaroidea) of bats from Bolivia with records for three known species and the description of a new species. **The Journal of Parasitology**, Lawrence, v.96, p.775-782, 2010.

PERACCHI, A.L.; LIMA, I.P.; REIS, N.R.; NOGUEIRA, M.R.; ORTÊNCIO-FILHO, H. Ordem Chiroptera. In: REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. (Eds.). **Mamíferos do Brasil.** Londrina: Nelio Hélio dos Reis, 2006. p.153- 230.

PEREIRA, L.C.M. **Biodiversidade de parasitos em espécies ameaçadas de extinção.** Anais do XVI Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária. Campo Grande: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 2010. 1 CD-ROM.

POULIN, R.; MOUILLOT, D. Host specificity and the probability of discovering species of helminth parasites. **Parasitology**, Londres, v.130, p.709 – 715, 2005.

QUENTIN, J.C. *Rictularia zygodontomis* n. sp., nématode nouveau parasite de rongeurs Du Brésil. **Bulletin du Muséum National D'Histoire Naturelle**, Paris, v.39, p.740-744, 1967.

QUENTIN, J.C. Essai de classification des nématodes rictulaires. **Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle,** Paris, v.54, p.1–115, 1969.

RAMALLO, G.; CLAPS, L.E. Nuevos hospedadores y registros geográficos de *Pterygodermatites (Paucipectines) kozeki* (Nematoda: Rictulariidae) en Argentina. **Mastozoologia Neotropical**, Mendoza, v.14, 93–96, 2007.

RÊGO, A.A. Nota prévia sobre um novo *Vampirolepis* parasita de quirópteros (Cestoda, Hymenolepididae). **Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, v.5, 32-34, 1961a.

RÊGO, A.A. Sobre algumas espécies do gênero *Litomosoides* Chandler, 1931 (Nematoda, Filarioidea). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.59, p.1-9, 1961b.

RÊGO, A.A. Sobre alguns "*Vampirolepis*" parasitos de quirópteros. **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, v. 22, p. 129 – 136, 1962.

RÊGO, A.A. Nova espécie do gênero "*Mathevotaenia*" Akhumian, 1946 Parasita de Quirópteros (Cestoda, Anoplocephalidae). **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, v.23, p.31-34, 1963.

REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. **Morcegos do Brasil.** 1 ed, Londrina: Nelio Hélio dos Reis, 2007, 253 p.

RIOS, G.F.P.; SÁ-NETO, R.J.; GRACIOLLI, G. Fauna de dípteros parasitas de morcegos em uma área de Caatinga do nordeste brasileiro. **Chiroptera Neotropical**, Brasília, v. 14, p. 339-345, 2008.

SANTOS, C.P., GIBSON, D.I. *Apharyngotrema lenti* n. sp., a new anenterotrematid trematode from the gall-bladder of some Amazonian bats, with comments on *Anenterotrema* Stunkard, 1938 and *Apharyngotrema* Marshall e Miller, 1979. **Systematic Parasitology**, The Hague, v.41, p.149–156, 1998.

SANDGROUND, J.H. Description of a species of the filariid genus *Litomosoides* from *Glossophaga soricina* (Chiroptera). **Annals and Magazine of Natural History**, Londres, p.595-599. 1934.

SÃO PAULO. Secretaria da Saúde. **Regionais de Saúde.** 2007. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/ses/institucional/departamentos-regionais-de saude/regionais-de-saude>. Acesso em: 05 out. 2010.

SILVA, C.L.; GRACIOLLI, G.; RUI, A.M. Novos registros de ácaros ectoparasitos (Acari, Spinturnicidae) de morcegos (Chiroptera, Phyllostomidae) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Chiroptera Neotropical**, Brasília, v. 15, p. 469-471, 2009.

SIMMONS, N.B. Order Chiroptera. In: WILSON, D. E.; REEDER, D. M. (Eds.). **Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference**. 3.ed., v.1., Baltimore: Johns Hopkins University Press. 2005. p.312-529.

SUTTON, C.A. Contribución al conocimiento de la fauna parasitológica argentina. IV. *Rictularia massoiai* sp. n. y *Enterobius yagoi* sp. n. (Nematoda). **Acta Zoologica Lilloana**, Tucumán, v.35, p.29–37, 1979.

SUTTON, C.A. Contribución al conocimiento de la fauna parasitológica argentina. XIII. Nuevos nematodos de la familia Rictulariidae. **Neotrópica**, La Plata, v.30, p.141–152, 1984.

TORRES, E.J.L.; MALDONADO JR., A.; LANFREDI, M. *Pterygodermatites (Paucipectines) jagerskioldi* (Nematoda: Rictularidae) from *Gracilinamus agilis* and *G. Microtarsus* (Marsupialia: Didepphidae) in Brazilian Pantanal and Atlantic forest by light and scanning electron microscopy. **The Journal of Parasitology**, Lawrence, v.2, p.274-279, 2007.

TORRES, E.J.L.; MALDONADO-JÚNIOR, A.; LANFREDI, R.M. Spirurids from *Gracilinamus agilis* (Marsupialia: Didelphidae) in Brazilian Pantanal wetlands with a new species of Physaloptera (Nematoda: Spirurida). **Veterinary Parasitology**, Amsterdã, v.163, p.87-92, 2009.

TRAVASSOS, L. Contribuições para o conhecimento da fauna helmintológica brasileira V – Sobre espécies brasileiras do gênero *Capillaria* Zeder, 1800. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.7, p.146-171, 1915.

TRAVASSOS, L. *Histiostrongylus paradoxus*. **Revista da Sociedade Brasileira de Sciencia**, Rio de Janeiro, v.3, p.194, 1918.

TRAVASSOS, L. Contribuições para o conhecimento da fauna helmintológica brasileira. Sobre as espécies brasileiras da família Lecithodendriidae Odhner, 1911. **Arquivos Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária**, Rio de Janeiro, v.5, p.73-79, 1921.

TRAVASSOS, L. Contribuição para o conhecimento dos Lecithodendriidae do Brasil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.21, p.189-194, 1928a.

TRAVASSOS, L. Sobre uma espécie do gênero *Rictularia* Froelich (Nematoda). **Boletim Biológico**, Rio de Janeiro, v.14, p.129-134, 1928b.

TRAVASSOS, L. Contribuição ao conhecimento dos Trichostrongylidae. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v.7, p.355-360,1935.

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

TRAVASSOS, L. **Introdução ao estudo da helmintologia**. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Biologia, 1950. 169p.

TRAVASSOS, L. Sobre dois novos Dicrocoellidae de Chiroptera. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v.27, p.561-565,1956.

UIEDA, W. ; CHAVES, M.E.; SANTOS, C.F. **Guia das principais espécies de morcegos brasileiros.** 1 ed, Botucatu: Wilson Uieda, 2006.71p.

VIANA, L. Tentativa de catalogação das espécies brasileiras de trematódeos. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.17, p.95-227, 1924.

VIGUERAS, I.P., Notas sobre las espécies de Filaroidea (Nematoda), encontradas en Cuba. **Memorias de la Sociedad Cubana de Historia Natural "Felipe Poey"**, Havana, v.8, p.55-60, 1934.

WILSON, D.E.; REEDER, D.M. **Mammal species of the World: a taxonomic and geographic reference.** 3.ed., Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2005, 2181p.