

**HELMINTOFAUNA DE *Anas bahamensis* Linné, 1758 MARRECA-TOICINHO E
Amazonetta brasiliensis (Gmelin, 1789) MARRECA-DO-PÉ-VERMELHO DO
COMPLEXO LAGUNAR DE MARICÁ, MARICÁ, RJ.**

LUÍS CLÁUDIO MUNIZ PEREIRA

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE BIOLOGIA - DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA ANIMAL
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA -
PARASITOLOGIA VETERINÁRIA

HELMINTOFAUNA DE *Anas bahamensis* Linné, 1758 MARRECA-TOICINHO E
Amazonetta brasiliensis (Gmelin, 1789) MARRECA-DO-PÉ-VERMELHO DO
COMPLEXO LAGUNAR DE MARICÁ, MARICÁ, RJ.

LUÍS CLÁUDIO MUNIZ PEREIRA

SOB A ORIENTAÇÃO DA PROFESSORA

DRA. SUZANA BENCKE AMATO

Tese submetida como requisito parcial para
a obtenção do grau de Mestre em Medicina
Veterinária - Parasitologia Veterinária.

Itaguaí, Rio de Janeiro

Dezembro, 1992.

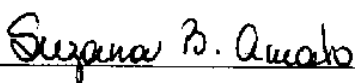
HELMINTOFAUNA DE *Anas bahamensis* Linné, 1758 MARRECA-TOICINHO E
Amazonetta brasiliensis (Gmelin, 1789) MARRECA-DO-PÉ-VERMELHO DO
COMPLEXO LAGUNAR DE MARICÁ, MARICÁ, RJ

AUTOR

LUÍS CLÁUDIO MUNIZ PEREIRA

APROVADO EM: 17/12/1992

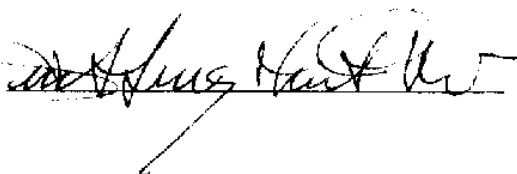
SUZANA BENCKE AMATO



MARÍLIA CARVALHO BRASIL



DANTE LUIZ MARTINS TEIXEIRA



A minha avó Helena (*in memoriam*),
pela ousadia de apoiar um biólogo,
desde o começo.

AGRADECIMENTOS

Apresento meus agradecimentos à Dra. Suzana Bencke Amato, professora adjunto do Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), pela orientação, apoio e dedicação, importantes no decorrer da realização deste trabalho.

Ao Dr. José Felipe Ribeiro Amato, professor adjunto do Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), pela co-orientação, pelos conhecimentos transmitidos e pelo entusiasmo, que muito contribuíram à conclusão deste trabalho.

Ao Prof. Jorge Bruno Nacinovic, da Seção de Ornitologia do Museu Nacional (UFRJ), pela coleta dos hospedeiros, discussão da biologia das aves, consulta da bibliografia, e pela companhia sempre agradável nos momentos difíceis dos trabalhos de campo, sem os quais este trabalho não se realizaria.

Ao Prof. Dante Luis Martins Teixeira, da Seção de Ornitologia do Museu Nacional (UFRJ), pelo aceite do depósito das aves e pela consulta da bibliografia.

Ao Dr. Walter Antonio Pereira Boeger, professor do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná (UFPR), pela participação na comissão de orientação.

A Dra. Delir Corrêa Gomes Maués da Serra Freire, pesquisadora da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), pelo empréstimo do material depositado na Coleção Helmintológica deste Instituto.

A Eliana Maria de Jesus Almeida, que sempre nos momentos mais difíceis, soube me ajudar.

Ao Médico Veterinário Fernando Raphael de Almeida Ferry e à Solange Viana Paschoal, professora do Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), pelo auxílio na preparação dos cortes histológicos.

A Júlio Viana Barbosa e Lúcia Rotenberg, Pesquisadores do Departamento de Biologia, do Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), e a todos deste Departamento, que nos momentos iniciais do curso, me incentivaram.

Aos colegas e professores, do laboratório de Ictioparasitologia, do instituto de Biologia, e do curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária- Parasitologia Veterinária (UFRRJ), que de alguma maneira me ajudaram neste trabalho.

Aos colegas de Ornitologia do Museu Nacional (UFRJ), pelo apoio, e auxílio nos trabalhos de campo.

Aos familiares e amigos, que de uma forma indispensável, estiveram presentes em todos os momentos.

A CAPES, pelo suporte financeiro concedido, para o desenvolvimento deste trabalho.

BIOGRAFIA

Luís Cláudio Muniz Pereira, filho de Maria Cândida Bender Muniz e Roberto Rôças Pereira, nasceu na Cidade do Rio de Janeiro, RJ, em 15 de fevereiro de 1965.

Cursou o primeiro grau no Colégio São Fabiano e Escola Madrid e o segundo grau na Escola Ferreira Viana e Colégio José de Anchieta, Rio de Janeiro, RJ. Em março de 1984, ingressou na Faculdade de Humanidades Pedro II, no Rio de Janeiro, RJ. Graduou-se em Licenciatura Plena e Bacharelado em Ciências Biológicas, em Janeiro de 1988.

Iniciou trabalhos de iniciação científica em dezembro de 1984, no laboratório de Malacologia e Carcinologia da Universidade Federal do Rio Janeiro, permanecendo até setembro de 1986, quando ingressou no Departamento de Biologia da Fundação Oswaldo Cruz. De novembro de 1986 a junho de 1987 realizou trabalhos de ornitologia na Fundação Jardim Zoológico, RJ.

Em março de 1989 transferiu-se para a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, onde iniciou o curso de Pós-graduação em Medicina Veterinária - Parasitologia Veterinária.

CONTEÚDO

	Pag.
AGRADECIMENTOS	v
BIOGRAFIA	vii
LISTA DAS FIGURAS	xii
LISTA DAS TABELAS	xiii
RESUMO	xv
SUMMARY	xvii
INTRODUÇÃO	1
REVISÃO DA LITERATURA	5
1. Posição sistemática de <i>Anas bahamensis</i> e <i>Amazonetta brasiliensis</i>	5
2. Histórico das pesquisas helmintológicas em aves aquáticas	6
MATERIAIS E MÉTODOS	10
1. Coleta dos hospedeiros	10
2. Caracterização da área de coleta das aves	12
3. Coleta e fixação dos helmintos	13
4. Coleta e classificação do conteúdo estomacal das aves	14
5. Coloração e montagem definitiva dos helmintos	14

6. Processamento de cortes histológicos em cestóides	15
7. Determinação dos helmintos	16
8. Descrição dos espécimes de helmintos coletados	16
9. Análise estatística da estrutura da comunidade dos helmintos	17
10. Deposição dos espécimes	18
RESULTADOS	19
1. Sistemática das espécies de helmintos	19
Digenea	19
<i>Notocotylus breviserialis</i>	19
<i>Notocotylus sp</i>	24
<i>Typhlocoelum cucumerinum</i>	26
<i>Psilochasmus oxyurus</i>	30
<i>Philophthalmus gralli</i>	36
<i>Echinostoma revolutum</i>	40
<i>Apatemon (Apatemon) gracilis</i>	46
<i>Prosthogonimus ovatus</i>	50
Eucestoda	55
<i>Fimbriaria fasciolaris</i>	55
<i>Cloacotaenia megalops</i>	60
Nematoda	64
<i>Tetrameres (Tetrameres) fissispina</i>	64
2. Aspectos da helmintofauna	68
2.1. Amostragem por grandes grupos de helmintos	68
2.2. Prevalência de infecção, intensidade média de infecção e amplitude das intensidades de infecção das espécies de helmintos	69

2.3. Novos registros de ocorrência para as espécies de helmintos	72
2.4. Análise qualitativa da dieta dos anatídeos	72
3. Estrutura da comunidade dos helmintos	74
3.1. Análise do padrão espacial	74
3.2. Diversidade	75
3.3. Associações entre espécies de helmintos	77
3.4. Classificação das espécies de helmintos	79
DISCUSSÃO	81
1. Sistemática das espécies de helmintos	81
1.1. Digenea	81
1.2. Eucestoda	84
1.3. Nematoda	85
2. Aspectos da helmintofauna	86
2.1. Amostragem por grandes grupos de helmintos	86
2.2. Prevalência de infecção, intensidade média de infecção e amplitude das intensidades de infecção das espécies de helmintos	87
2.3. Novos registros de ocorrência para as espécies de helmintos	90
2.4. Análise qualitativa da dieta dos anatídeos em relação à helmintofauna	91
3. Estrutura da comunidade dos helmintos	95
3.1. Análise do padrão espacial	95
3.2. Diversidade	95
3.3. Associações entre espécies de helmintos	96
3.4. Classificação das espécies de helmintos	98

CONCLUSÕES	99
LITERATURA CITADA	101

LISTA DAS FIGURAS

FIGURAS	Pag.
1 - Mapa do complexo lagunar de Maricá, RJ	11
2-4 - <i>Notocotylus breviserialis</i>	23
5-6 - <i>Philophthalmus gralli</i>	39
7-8 - <i>Prosthogonimus ovatus</i>	54

LISTA DAS TABELAS

TABELAS	Pag.
1 Espécies de helmintos coletados em <i>Amazonetta brasiliensis</i> e <i>Anas bahamensis</i>	68
2 - Prevalência de infecção, intensidade média e amplitude das intensidades de infecção para as espécies de helmintos	71
3 - Novos registros de ocorrência para as espécies de helmintos coletadas em <i>Amazonetta brasiliensis</i> e <i>Anas bahamensis</i>	72
4 - Análise do conteúdo estomacal de <i>Amazonetta brasiliensis</i> e <i>Anas bahamensis</i> por grupos, expresso em porcentagem	73
5 - Cálculos dos índices e estatísticas do padrão espacial da comunidade de helmintos de <i>Amazonetta brasiliensis</i> e <i>Anas bahamensis</i>	74
6 - Cálculos relativos à análise do padrão espacial das espécies de helmintos de <i>Amazonetta brasiliensis</i> e <i>Anas bahamensis</i>	75

- 7 - Cálculo dos índices de diversidade (riqueza, diversidade e uniformidade) para as localidades de coleta 76
- 8 - Cálculo dos índices de diversidade (riqueza, diversidade e uniformidade) para *Amazonetta brasiliensis* e *Anas bahamensis* 77
- 9 - Cálculo dos índices de associação entre pares de espécies com o tipo de associação e a estatística de qui-quadrado para *Anas bahamensis* 78
- 10 - Cálculo dos índices de associação entre pares de espécies com o tipo de associação e a estatística de qui-quadrado para *Amazonetta brasiliensis* 79
- 11 - Cálculos do valor, de importância (I) para as espécies de helmintos de *Amazonetta brasiliensis* 80
- 12 - Cálculos do valor de importância (I) para as espécies de helmintos de *Anas bahamensis* 80

RESUMO

No período compreendido entre agosto de 1989 até janeiro de 1992, 22 espécimes de *Amazonetta brasiliensis* e 18 *Anas bahamensis* foram necropsiados, para estudo da fauna de helmintos. A lagoa de Maricá, lagoa de Guarapina, foz do rio Mombuca e o brejo sazonal da restinga de Maricá, foram utilizados como pontos de coleta no município de Maricá, RJ.

Toda ave necropsiada estava infectada com pelo menos uma espécie de helminto, variando de uma a seis espécies de parasitos por hospedeiro. Um total de catorze espécies de helmintos foram coletadas, 13 em *Amazonetta brasiliensis* e 5 em *Anas bahamensis*, totalizando 1134 espécimes de parasitos.

A espécie mais prevalente, coletada em *Amazonetta brasiliensis*, foi o cestóide *Cloacotaenia megalops*, a qual apresentou prevalência significativamente mais alta nas fêmeas dos hospedeiros. *Anas bahamensis* apresentou duas espécies com prevalência alta, *Psilochasmus oxyurus* e *Fimbriaria fasciolaris*, sem diferença significativa entre os machos e as fêmeas analisados.

Um total de dez novos registros de ocorrência para hospedeiros, o registro da descoberta de dois hospedeiros naturais, dois

novos registros de helmintos para a região Neotropical e dois novos registros de helmintos para o Brasil, sugeriram que aves migratórias possam ter introduzido estes helmintos na área de estudo.

A dieta dos anatídeos foi analisada qualitativamente, com a divisão em seis grupos, e possibilitou uma discussão sobre os supostos hospedeiros intermediários das espécies de helmintos coletadas.

A estrutura da comunidade parasitária foi acessada através da análise do padrão espacial, da riqueza e diversidade de espécies, e o resultado mostrou que a comunidade de helmintos mais rica e diversa foi a do hospedeiro *Amazonetta brasiliensis*, e entre os locais de coleta, a lagoa de Maricá, Maricá, RJ.

Espécies de importância médico-veterinária com potencial epizootico, foram coletadas em *Amazonetta brasiliensis*, com baixas taxas de prevalências e intensidade de infecção, sugerindo que este hospedeiro pode estar mantendo estas espécies no seu habitat natural.

SUMMARY

In the period between August, 1989 and January, 1992, 22 specimens of *Amazonetta brasiliensis* and 18 of *Anas bahamensis* were necropsied, for the study of the helminth fauna. The lagoon of Maricá, lagoon of Guarapina, mouth of the Mombuca river and the seasonal mudflat of Maricá ("restinga"), were used as collecting areas at Maricá County, State of Rio de Janeiro.

Every bird necropsied was infected with at least one species of helminth, ranging from one to six species per host. A total of fourteen helminths species were collected, 13 from *Amazonetta brasiliensis* and 5 from *Anas bahamensis*, totaling 1134 specimens.

The most prevalent species, collected from *Amazonetta brasiliensis*, was the cestode *Cloacotaenia megalops*, which showed a significantly higher prevalence in the female hosts. *Anas bahamensis* had two species with high prevalences, *Psilochasmus oxyurus* and *Fimbriaria fasciolaris*, but showed no significant difference between male and female hosts.

Ten new host records, the recording of two natural hosts, two new helminth records for the Neotropical region and two new helminth records for Brasil, suggests the possibility that migratory birds may have introduced these helminth species in the study area.

The diet of the anatids was analysed qualitatively, by dividing the components in six groups, which made possible a discussion upon the supposed intermediate hosts of the collected helminth species.

The helminth community structure was analysed through the spacial pattern, richness and diversity of species, which showed that the richest and more diverse helminth community, was that of *Amazonetta brasiliensis* and among the collecting areas was the lagoon of Maricá, Maricá, RJ.

Species of veterinary importance, with an epizootic potential, were collected from *Amazonetta brasiliensis*, with low prevalence and intensity of infection, suggesting that, this host may be maintaining these helminth species in its natural habitat.

INTRODUÇÃO

O termo aves aquáticas ("waterfowl"), aplica-se aos membros da família Anatidae, a qual é composta de um grande número de espécies afins formando um grupo natural, distintamente caracterizado e homogêneo. São popularmente conhecidas como cisnes, gansos, patos e marrecas (DELACOUR, 1954). Estas aves estão entre as mais estudadas, e a literatura técnica e popular sobre este grupo é grande, em volume e escopo (CLAPP et al., 1982).

O homem explora as aves aquáticas em um grau muito mais alto do que qualquer outro grupo de aves. Estas aves tem provido uma fonte ilimitada de carne, ovos, penas e diversão (esporte) em diversas partes do mundo. Certamente o pato-comum "mallard", (*Anas platyrhynchos* L.) é a mais importante espécie domesticada entre os anatídeos e o pato-do-mato (*Cairina moschata*) foi na América do Sul a primeira espécie domesticada, aparentemente pelos Incas antes do descobrimento da América (JOHNSGARD, 1968). O envolvimento do homem com patos, gansos e cisnes é provavelmente mais íntimo do que com qualquer outro grupo de aves (KEAR, 1990).

Os egípcios já conheciam os anatídeos pelo seu valor como parte integrante da dieta, havendo também os ameríndios primitivos e tribos da Ásia que dependiam largamente dos suprimentos alimentares proporcionado pelos anatídeos (PHILLIPS, 1986).

Anas bahamensis segundo MADGE & BURN (1989), SICK (1984), BLAKE (1977), SCHAUENSEE (1970), HELLMAYR & CONOVER (1948) e JOHNSGARD (1979), distribui-se amplamente pela América subtropical, Índias Ocidentais (incluindo Trinidad e Tobago), Bahamas, Ilhas Virgens, Antilhas, Curaçao, Bonaire, Ilhas Margarita, nordeste da Colômbia, Venezuela, Guianas, Uruguai, Paraguai, Argentina, Bolívia, Peru (litoral e ilhas Galápagos), sudeste do Equador, nordeste do Chile e Brasil (excepcionalmente no Rio Grande do Sul). *Amazonetta brasiliensis* distribui-se segundo os mesmos autores supra citados: pela Colômbia, Paraguai, centro da Venezuela, Guianas, Bolívia, Colômbia, Argentina, Brasil e de acordo com RILLA (1988) no Uruguai.

Anas bahamensis segundo DELACOUR (1954) é uma espécie sedentária, sujeita a deslocamentos e parece migrar, em algum grau, na parte sul de sua distribuição geográfica. MADGE & BURN (1989) citam que indivíduos das populações ao sul da distribuição, dispersam após a muda que se segue ao acasalamento. *Anas bahamensis* de acordo com DELACOUR (1954) habita pequenas lagoas com vegetação à volta, confinadas em áreas costeiras e de interior, perto da desembocadura de rios e próximos a lagos salinos.

Amazonetta brasiliensis é uma espécie que segundo MADGE & BURN (1989) habita lagos de água doce e raramente habita lagos costeiros e manguezais. *Amazonetta brasiliensis* de acordo com PHILLIPS (1986) é uma ave essencialmente não migratória, sendo nos extremos da sua distribuição um visitante sazonal. DELACOUR (1954) cita que *A. brasiliensis* é uma espécie mais sedentária do que *A. bahamensis*, mas aquelas que nidificam ao sul da distribuição parecem mover-se mais para o norte durante os meses mais frios. Os anatídeos brasileiros, segundo SICK (1984), migram

por razões de ordem diversa como: alimentação, segurança ou alteração no nível d'água.

A história do estudo de helmintos de aves aquáticas, teve início com os trabalhos de coleta de Johan von Natterer, naturalista austríaco do século XIX, que coletando vertebrados, principalmente mamíferos (12.293 exemplares) e aves (1.146 exemplares), coletou também seus parasitos (aproximadamente 2.000 frascos), sendo este material posteriormente utilizado por grandes helmintologistas como: Wolffügel, Diesing, Rudolphi e Fuhrmann entre outros, e os helmintos ainda se encontram depositados no museu de Viena (GOELDI, 1894; TRAVASSOS, 1965; REGO, 1982). Outro pesquisador que realizou coletas no Brasil foi o alemão Bresslau, que nos anos de 1905, 1913 e 1929 coletou cestóides de aves entre outros hospedeiros, sendo este material estudado por Fuhrmann e Baer (REGO, 1982).

Os registros na literatura também estão representados sob a forma de trabalhos de helmintofauna de anatídeos ou em citações esporádicas de helmintos parasitando patos, cisnes e gansos, domésticos ou selvagens. MAGALHÃES (1899) foi um dos primeiros autores a registrar nematóides e digenéticos em patos no Brasil (Rio de Janeiro); e DIETZ (1909) descreveu digenéticos (echinostomatídeos) de aves aquáticas coletadas na maioria por Natterer.

No Brasil são escassos e fragmentados os registros de helmintos em anatídeos (TRAVASSOS, 1921a, b, 1926, 1932, 1965; MOLFI & FERNANDES, 1953; KOHN & FERNANDES, 1972; REGO & SANTOS, 1972; LARA et al., 1977; MULLER et al., 1983; COSTA et al., 1985).

Baseado nos dados acima apresentados, que apontam estas aves aquáticas como um grande potencial zootécnico, ótimo valor cinegético e

acrescentando também a necessidade de preservação destas espécies nos seus habitats naturais, foram propostos os seguintes objetivos para o presente trabalho: (1) identificar os helmintos presentes em *Anas bahamensis* e *Amazonetta brasiliensis*, do complexo lagunar da cidade de Maricá, RJ; (2) relacionar a helmintofauna destas duas espécies de aves com sua dieta; (3) analisar a possível introdução de helmintos através de aves migratórias; (4) comparar qualitativamente e quantitativamente as helminto faunas das duas espécies de aves.

REVISÃO DA LITERATURA

1. Posição sistemática de *Anas bahamensis* e *Amazonetta brasiliensis*.

A ordem Anseriformes compreende as famílias Anhimidae (2 gêneros, 3 espécies), Anseranatidae (1 gênero, 1 espécie) e Anatidae (43 gêneros, 150 espécies) (MADGE & BURN, 1989; LIVEZEY, 1986). A classificação dos anatídeos proposta por DELACOUR & MAYR (1945) tem sido seguida, sem grandes modificações nas últimas décadas, talvez o mais inovador aspecto da sistemática dos anatídeos tenha sido a elevação das tribos dentro da subfamília Anatinae.

Através da análise filogenética da ordem Anseriformes (Wagler, 1831) realizada por LIVEZEY (1986) os gêneros *Anas* Linnaeus, 1758 e *Amazonetta* Boetticher, 1929, estariam alocados na família Anatidae Vigors, 1825, subfamília Anatinae Swainson, 1837 e na tribo Anatini Delacour & Mayr, 1945. *Anas bahamensis* e *Amazonetta brasiliensis* segundo LIVEZEY (1991) estariam alocadas na subtribo Anateae Boetticher, 1942, sendo que *Anas bahamensis* estaria alocada no putativo subgênero *Dafila* Stephens, 1824.

De acordo com PHILLIPS (1986) a sinonímia para *Anas bahamensis* é a que se segue: *Anas bahamensis* Linné, 1758; *Anas ilathera* Bonnaterre, 1791; *Anas rubrirostris* Vieillot, 1816; *Anas urophasianus* Vigors, 1829;

Phasianurus vigorsii Wagler, 1832; *Dafila urophasianus* Eyton, 1838; *Paecilonitta bahamensis* Eyton, 1838; *Poecilonitta bahamensis* Gray, 1840; *Anas fimbriata* Merrem, 1841; *Dafila bahamensis* Gray, 1844; *Poecilonetta bahamensis* Reichenback, 1845; *Paecilonetta urophasianus* Bonaparte, 1856. E a sinonímia proposta para *Amazonetta brasiliensis*: *Anas brasiliensis* Gmelin, 1789; *Anas mareca* Bonnaterre, 1791; *Anas ipecutiri* Viellot, 1816; *Mareca brasiliensis* Stephens, 1824; *Anas paturi* Spix, 1825; *Anas notata* Wied (ex Illiger), 1832; *Querquedula erythrorhyncha* Eyton (nec Gmelin), 1838; *Querquedula ipeticuri* Gray, 1844; *Querquedula novae hispaniae* Reichenbach (nec Gmelin), 1845; *Nettion brasiliensis* Gray, 1871; *Nettion brasiliense* Salvadori, 1895.

SICK & PABST (1963) ao elaborarem uma lista comentada das aves do Rio de Janeiro (antiga Guanabara), citam *Dendrocygna viduata*, *Cairina moschata*, *Anas bahamensis* e *Amazonetta brasiliensis*, como anatídeos que ocorrem nesta região.

Estão registrados, em uma lista, por SICK (1983) para a cidade do Rio de Janeiro, além das duas espécies de anatídeos deste trabalho, as seguintes espécies: *Dendrocygna viduata*; *Cairina moschata*; *Oxyura dominica*; *D. bicolor* e *Anas platalea*, havendo restrições quanto ao registro desta última espécie (com. pes. Jorge Bruno Nacinovic, 1992).

Além das espécies citadas por SICK (1983), constituem-se adendos as seguintes espécies: *Anas versicolor*, *Anas acuta*, *Anas flavirostris* e *Sarkidiornis melanotos* (com. pes. Jorge Bruno Nacinovic, 1992); e *Netta erythrophthalma* (TEIXEIRA & NACINOVIC, 1981).

2. Histórico das pesquisas helmintológicas em aves aquáticas.

Os registros de distribuição de helmintos em anatídeos, são desproporcionais em termos de regiões, devido a somente a ex-União

Soviética (URSS) e países da Europa central e oriental terem sido adequadamente estudados, pelo menos 6.000 anatídeos selvagens foram examinados para estudos de sistemática de helmintos na porção Asiática da ex-URSS e 1.500 na porção Européia. Estudos no restante da Europa cobriram cerca de 1.100 anatídeos, na América do Norte cerca de 1.220 anatídeos foram estudados, tendo o restante do mundo apenas registros esporádicos. Estudos de helmintofauna em anatídeos domésticos estão primariamente confinados a ex-URSS e a Europa oriental, havendo também estudos extensivos na Asia ocidental (MCDONALD, 1969b).

Grandes trabalhos de compilação, tanto na parte de literatura como em registros de helmintos em aves aquáticas, foram realizados. Um dos primeiros catálogos de parasitos que incluiu aves aquáticas foi o de STILES & HASSALL (1894), que deu origem à série de publicações do Index-Catalogue of Medical and Veterinary Zoology, seguido pela primeira lista de parasitos de patos de HASSALL (1896); FUHRMANN (1908) listou e discutiu sistematicamente os cestóides de aves; LÜHE (1909, 1910) registrou em um compêndio trematódeos e cestóides coletados na Alemanha; CLEALAND (1922) registrou os parasitos de aves da Austrália; NICOLL (1923) apresentou uma lista de referência dos trematódeos de aves da Inglaterra.

VIANA (1924) fez a primeira tentativa de catalogação das espécies brasileiras de trematódeos; O'ROKE (1928) listou alguns helmintos de patos e gansos selvagens dos EUA; FUHRMANN (1932) registrou os cestóides então agrupados sob a designação de "tênias" de aves; YAMAGUTI (1933; 1934; 1935 a, b, c, d; e 1940) cobriu de maneira extensiva os trematódeos, cestóides, acantocéfalos e nematóides de aves

do Japão; e CANNON (1938) registrou algumas espécies de trematódeos em patos e gansos do Canadá.

GOWER (1939) apresentou o primeiro grande catálogo de espécies de helmintos de patos registrados na literatura; SCHILLER (1951) registrou os cestóides de anseriformes da América do Norte; SINGH (1952) reuniu os cestóides parasitos de aves da Índia; FLORES-BARROETA (1955) registrou os cestóides de vertebrados da Espanha; SOLIMAN (1955) listou alguns helmintos parasitos de patos da Inglaterra; PATERSON (1957) apresentou notas sobre parasitos de aves aquáticas na África do Sul; e JAISWAL (1957) realizou estudos sobre trematódeos de peixes e aves na Índia.

LAPAGE (1961) apesar de citar erroneamente nomes de hospedeiros, apresentou uma extensiva lista de parasitos de anatídeos, com ampla lista de referências bibliográficas; MCDONALD (1969a) compilou uma vasta bibliografia de helmintos de aves aquáticas (Anseriformes), e retiniu em catálogos os helmintos registrados em Anseriformes (MCDONALD 1965, 1969b); TRAVASSOS et al. (1969) reunindo os trematódeos do Brasil citaram listas destes parasitos em Anseriformes; e COSTA & FREITAS (1970) elaboraram uma lista de helmintos parasitos de animais domésticos do Brasil citando alguns helmintos que parasitam também anatídeos selvagens.

TRAVASSOS (1913 e 1914) registrou espécies de nematóides em aves aquáticas; SKRJABIN (1913 e 1914) descreveu espécies de digenéticos e cestóides de aves da Rússia e Turquestão; na China TSENG (1932) listou alguns cestóides de aves; TUBANGUI (1932) descreveu algumas espécies de helmintos de aves das Filipinas; no Japão, ISHII (1933 e 1935) registrou e descreveu trematódeos de aves; e na França JOYEUX & BAER (1936) e

URBAIN et al.(1937), com estudos de cestóides e nematóides, registraram espécies de helmintos em aves aquáticas.

Na ex-União Soviética LEVASHOV (1949) reuniu a literatura Russa de helmintologia no período compreendido entre 1777 a 1947; e GINETSINSKAIA (1949) estudou a parasitofauna de anatídeos do delta do rio Volga.

Na Polônia, BEZUBIK (1956) analisou a helmintofauna de anatídeos; CZAPLINSKI (1956) estudou a sistemática de cestóides himenolepidídeos de anseriformes selvagens e domésticos; e BEVERLEY-BURTON (1961, 1964 e 1972) registrou digenéticos e cestóides de aves aquáticas da Inglaterra.

No Canadá trabalhos recentes de helmintofauna envolvendo anatídeos são em número considerável (BUSCHER, 1966; CRICHTON & WELCH, 1972; TURNER & THRELFALL, 1975; MAHONEY & THRELFALL, 1978; MCLAUGHLIN & BURT, 1979; BOURGEOIS & THRELFALL, 1982; EWART & MCLAUGHLIN, 1990). SULGOSTOWSKA (1986) analisou a helmintofauna de aves aquáticas (principalmente anatídeos) na Polônia. Nos Estados Unidos existe também um número considerável de estudos de helmintofauna de anatídeos (QUORTRUP & SCHILLINGER, 1941; KINSELA & FORRESTER, 1972; CANARIS et al., 1981; DROBNEY et al., 1983; THUL et al., 1985; WALLACE & PENCE, 1986; GRAY et al., 1989).

MATERIAIS e MÉTODOS

1. Coleta dos hospedeiros.

Foram coletados 22 espécimes de *Amazonetta brasiliensis* (Gmelin) e 18 espécimes de *Anas bahamensis* L. na região do Município de Maricá, área metropolitana da cidade do Rio de Janeiro, RJ (Figura 1). Nesta área duas lagoas foram utilizadas como ponto de coleta, Lagoa de Maricá (5 espécimes de *Anas bahamensis* e 5 espécimes de *Amazonetta brasiliensis* coletados) e Lagoa de Guarapina (7 espécimes de *Anas bahamensis* e 2 espécimes de *Amazonetta brasiliensis* coletados) com algumas sub-áreas próximas, sendo também utilizadas como a foz do rio Mombuca (3 espécimes de *Anas bahamensis* e 11 espécimes de *Amazonetta brasiliensis* coletados) e o brejo sazonal da restinga de Maricá (3 espécimes de *Anas bahamensis* e 4 espécimes de *Amazonetta brasiliensis* coletados). As aves foram coletadas com armas calibre 12 e 310, e após a coleta ainda no campo o material foi acondicionado em caixa de isopor com Gelo-X mr I, sendo posteriormente congelado para melhor conservação no exame ao dia seguinte. No campo foram anotados dados relativos ao hospedeiro, como: estado de maturação, muda e desenvolvimento. O trabalho de campo ocupava todo um dia sendo dividido entre os vários pontos de

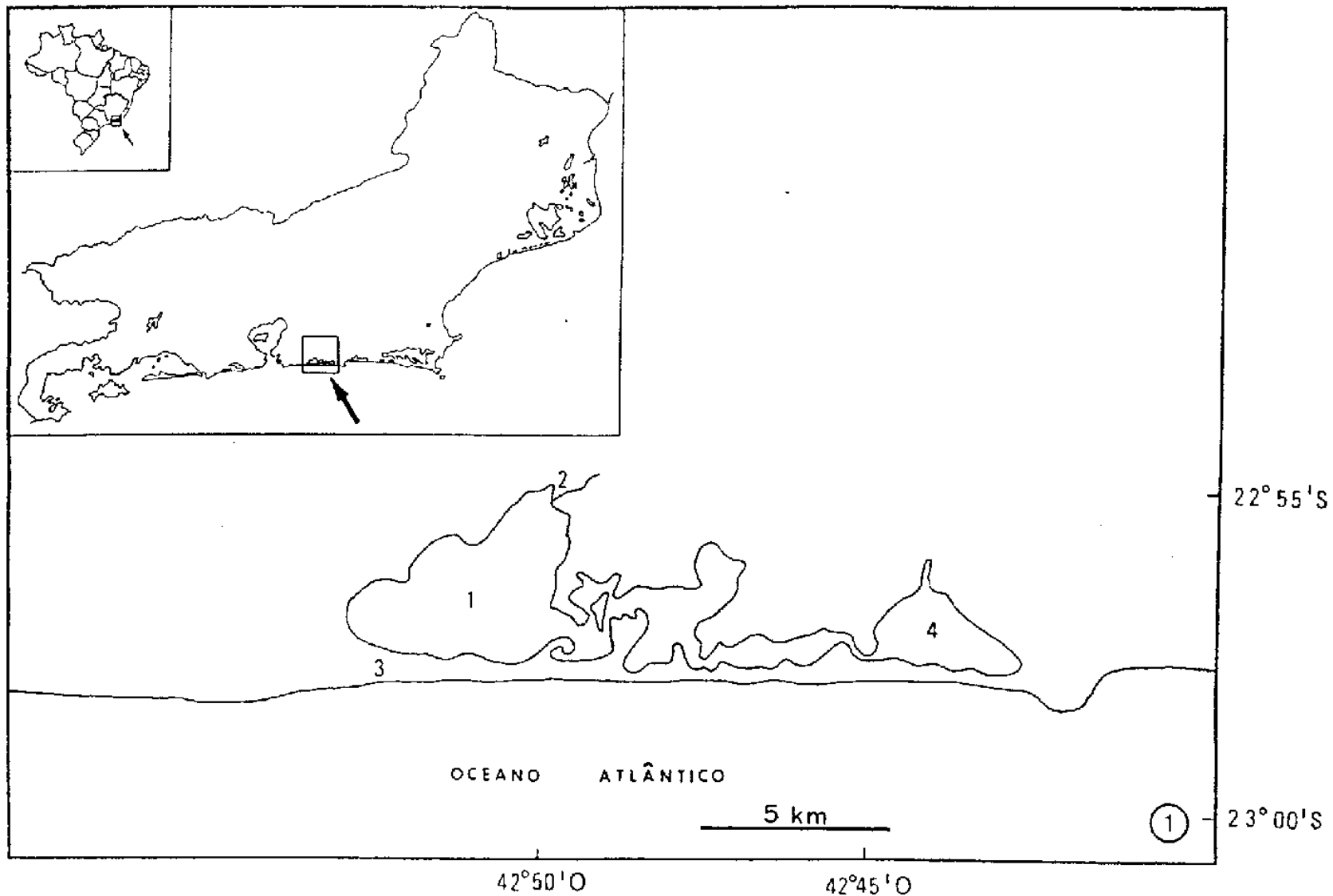


Figura 1 - Mapa do complexo lagunar de Maricá, RJ; 1 - Lagoa de Maricá, 2 - foz do rio Mombuca, 3 - brejo sazonal da restinga de Maricá, 4 - lagoa de Guarapina.

coleta. As coletas foram iniciadas em 03/08/1989. Alguns dados do hospedeiro como peso, comprimento total, envergadura e presença ou ausência de bolsa de Fabricius e conteúdo estomacal, foram anotados em ficha de necrópsia antes de ser realizada a necrópsia. As aves foram coletadas em conjunto com a equipe de Ornitologia do Museu Nacional do Rio de Janeiro, sendo posteriormente todas as aves depositadas na Coleção Ornitológica do Museu Nacional (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ.

2. Caracterização da área de coleta das aves.

O Estado do Rio de Janeiro é no Brasil, depois do Rio Grande do Sul, o que mais apresenta corpos costeiros lagunares, com um número superior a 50 lagoas, que estendem-se da Ilha Grande à baixada campista. A lagoa de Maricá está associada, geologicamente, ao máximo transgressivo holocênico, com sua idade compreendida entre 7.000 e 5.000 anos, mesma classificação das lagoas de Araruama, Feia, Jacarepaguá e Saquarema (AMADOR, 1985).

O sistema lagoa de Maricá é composto de 6 lagoas que se intercomunicam, são elas: Brava; Maricá propriamente dita (ou largo grande da lagoa de Maricá); Bacopari; Barra; Padre; e Guruparina (Guarapina). De acordo com estudos geológicos a formação de restingas de areias em Maricá, ocorreu após a era Cenozóica, no período Terciário, onde o que foram antigas baías, enseadas, sacos oceânicos, e que eram abertos ao mar, hoje são sacos de lagoa, completamente separados do oceano por faixa de areia (OLIVEIRA et al., 1955).

As áreas ao redor de lagoas e lagunas, sedimentadas ao longo do litoral, são classificadas por BRASIL (1983) como áreas das formações pioneiras, referentes as áreas de acumulações quaternárias recentes, sendo as dunas e cordões litorâneos que ocorrem ao longo de todo litoral,

formados por constantes deposições de areia por influência direta da ação do mar, classificados como áreas com influência marinha (restinga).

3. Coleta e fixação dos helmintos.

A necrópsia dos hospedeiros era realizada no dia seguinte ao da coleta, sendo utilizada uma ficha de necrópsia numerada, onde foram anotados os dados relativos ao hospedeiro e aos helmintos coletados. Todos os órgãos do hospedeiro eram examinados, incluindo cavidades, ductos, olhos e bolsa de Fabricius. Cada órgão examinado foi individualizado em placas de Petri contendo solução salina fisiológica a 0,85%. O conteúdo do órgão era lavado em uma peneira de 150 micrometros de malha, sendo após devolvido à placa de Petri onde era examinado ao estereomicroscópio. Os helmintos encontrados eram anotados na parte correspondente ao seu órgão na ficha de necrópsia. Cada infra-população (helmintos da mesma espécie encontrados no mesmo órgão ou local) recebia um número. O lote de helmintos recebia uma etiqueta contendo iniciais do coletor, número da necrópsia, número do lote e o tamanho de cada infra-população, por exemplo LCM-010-3-1-5, onde 010 é o número da necrópsia, 3 e o número relativo ao terceiro lote coletado nesta necrópsia e 1-5 o tamanho da infra-população com 5 indivíduos. Esta etiqueta acompanhava este lote até a montagem definitiva. Após a lavagem os helmintos eram transferidos para uma placa de Petri contendo solução salina fisiológica a 0,85%, os cestóides eram mortos em água destilada, sob ação do frio na geladeira. Os trematódeos digenéticos e cestóides eram mortos e fixados através de compressão entre lâmina e lamínula, com o auxílio de pequenos frascos que eram cheios com água com a finalidade de fazer peso. Os helmintos eram postos em contato com A.F.A. (AMATO et al., 1991) frio em placas de Petri por aproximadamente 30 minutos. Após a compressão eram

colocados em frascos com tampa de rosca com a etiqueta, onde permanecem por 24 horas, e após este período eram transferidos para etanol 700GL. Os nematóides eram mortos e fixados em A.F.A. a 65°C e após 24 horas eram conservados em etanol 70°GL com 5% de glicerina.

4. Coleta e classificação do conteúdo estomacal das aves.

Durante a etapa da necrópsia, ao ser realizado o exame do estômago mecânico (moela), o conteúdo deste órgão era lavado em peneira, separado em placa de Petri e examinado de modo qualitativo ao estereomicroscópio. Todo o material examinado foi anotado no verso da ficha de necrópsia, para posteriormente ser relacionada a fauna de helmintos com a dieta das aves, possibilitando inferências sob possíveis hospedeiros intermediários dos helmintos coletados.

O conteúdo estomacal de 35 aves foi analisado (15 espécimes de *Anas bahamensis* e 20 espécimes de *Amazonetta brasiliensis*). O conteúdo estomacal, foi dividido em 6 grupos distintos, que de acordo com o exame da literatura disponível, mostrou-se mais adequado para o exame qualitativo deste material. Os grupos são os seguintes: Grupo I: Cascalho, areia, sementes, fibras vegetais e algas. Grupo II: Insetos adultos. Grupo III: Moluscos gastrópodes. Grupo IV: Larvas de insetos. Grupo V: Copépodes. Grupo VI: Peixes.

5. Coloração e montagem definitiva dos helmintos.

Todos os helmintos (exceto os nematóides que não são corados) foram corados pelo método regressivo e o corante utilizado foi a hematoxilina de Delafield (HUMASON, 1972). Segundo a técnica recomendada

por AMATO et al. (1991), os helmintos foram postos em pequenas peneiras de plástico e tecido, em placas de Petri, e a rotina de coloração para a hematoxilina foi a seguinte: hidratação em etanol 50° GL e 30° GL (15 minutos cada passagem); hematoxilina (aproximadamente 2 horas); lavagem em água destilada (5 minutos); oxidação em água de torneira (15 minutos); desidratação em etanol 30°GL e 50°GL (15 minutos cada passagem); diferenciação em etanol 70°GL clorídrico a 0,5% (tempo variável); desidratação em etanol 70°GL, 90°GL e 100°GL (15 minutos cada passagem); clarificação em creosoto de faia (aproximadamente 4 dias) sem as peneiras e acréscimo de gotas de bálsamo do Canadá no recipiente até se obter a proporção de 3:1 de bálsamo/creosoto. Os helmintos eram montados definitivamente com bálsamo do Canadá em lâmina e lamínula.

6. Processamento de cortes histológicos em cestóides.

Os cestóides foram mortos de acordo com a técnica de rotina, fixados sem compressão utilizando-se A.F.A. ou Dubosq-Brasil modificado (etanol 80 °GL - 600 ml; ácido acético glacial - 150 ml e formalina comercial - 250 ml).

Os cestóides foram emblocados em uma mistura de parafina, cera de carnaúba e cera de abelha. Após esta etapa o material foi cortado em micrótomo ¹, com os cortes histológicos tendo a espessura de 6 um.

O processo de coloração utilizado foi a hematoxilina-eosina segundo LUNA (1968). As lâminas contendo os cortes histológicos seguiram a rotina: xilol I (1 minuto); xilol II (1 minuto); hidratação em etanol 100°GL, 90°GL, 80°GL, 70°GL, 50°GL, 30°GL (1 minuto cada passagem); coloração em hematoxilina de Delafield (10 minutos); água destilada (2

1 Micrótomo Spencer "820", American Optical Co.

minutos); água de torneira (2 minutos); desidratação em etanol 30°GL, 50°GL, 70°GL, 80°GL, (1 minuto cada passagem); coloração com eosina (2,5 minutos); desidratação em etanol 90°GL, 100°GL e 100°GL (1 minuto cada passagem); xileno I (1 minuto); xileno II (1 minuto); montagem *in toto* em lâmina e lamínula com bálsamo do Canadá.

7. Determinação dos helmintos.

Os trematódeos digenéticos foram determinados a nível de gênero através de YAMAGUTI (1971) e MCDONALD (1981) e SKRJABIN (1964). Os cestóides foram determinados a nível de gênero utilizando-se as chaves de SCHMIDT (1986). Os nematóides foram determinados com as chaves para nematóides de vertebrados de CHABAUD (1975) e MCDONALD (1974). A determinação dos helmintos até o nível de espécie foi realizada utilizando descrições e redescrições já publicadas. A nomenclatura e classificação dos taxa superiores de Platyhelminthes seguiu BROOKS (1989).

8. Descrição dos espécimes de helmintos coletados.

As descrições apresentam a indicação dos taxa superiores e o nome específico das espécies de helmintos, o número de espécimes em que foi baseada a descrição e o número de espécimes medidos. As medidas estão indicadas em micrômetros (um), exceto de outra forma quando indicadas. As medidas apresentadas entre parenteses, indicam a média das medidas efetuadas para determinado caráter e "n" refere-se ao número de espécimes medidos quando diferente do apresentado.

A lista de hospedeiros foi elaborada de acordo com os registros disponíveis, sendo dividida de acordo com os taxa superiores dos

hospedeiros. Os hospedeiros representados sob a forma de (*dom.*), (*exp.*) e (*lab.*), referem-se respectivamente à domésticos, experimentais e de laboratório.

9. Análise estatística da estrutura da comunidade dos helmintos.

Para as análises estatísticas foram utilizados os programas estatísticos para computadores PC IBM tml, Statistical Ecology (LUDWIG & REYNOLDS, 1988). A significância estatística foi assumida quando $P < 0,05$.

Os índices de dispersão (ID) e de Green (IG) foram calculados de acordo com LUDWIG & REYNOLDS (1988). Os índices de diversidade de espécies englobam os índices de riqueza, de diversidade e de uniformidade. O índice de riqueza de Margalef (R1) foi calculado de acordo com MARGALEF (1958) e o índice de riqueza de Menhinick (R2) calculado de acordo com LUDWIG & REYNOLDS (1988). O índice de diversidade de Simpson (S) foi calculado de acordo com SIMPSON (1949), o índice de diversidade de SHANNON (S') foi calculado de acordo com LUDWIG & REYNOLDS (1988) e os índices de diversidade de Hill (N1 e N2) foram calculados de acordo com HILL (1973).

Os índices de uniformidade de Pielou (U1), Heip (U2) e Hill (U3) foram calculados de acordo com LUDWIG & REYNOLDS (1988), o índice de

Sheldon (U4) foi calculado de acordo com SHELDON (1969) e o índice modificado de Hill (U5) de acordo com HILL (1973).

Para as análises de associação de espécies foram calculados os índices de Jaccard, Dice e Ochiai (LUDWIG & REYNOLDS, 1988). Para se evitar "ruídos" foi aplicada a fórmula de correção de Yates para χ^2 (LUDWIG & REYNOLDS, 1988). Para se verificar uma possível associação global de espécies (negativa ou positiva), foi utilizada a razão da variância (VR) e a estatística W para o teste da hipótese de associação (LUDWIG & REYNOLDS, 1988).

O cálculo do valor de importância (I) para as espécies de helmintos foi realizado de acordo com THUL et al. (1985), sendo as espécies de helmintos classificadas em dominantes ($I > 1$), codominantes ($0,01 < I < 1$), e subordinadas ($0 < I < 0,01$).

Os termos ecológicos prevalência, intensidade média, infrapopulação e localização, foram utilizados de acordo com MARGOLIS et al. (1982).

10. Deposição dos espécimes.

Os espécimes representativos ("voucher specimens"), após publicação dos trabalhos em periódicos especializados, serão depositados na Coleção Helminológica do Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro, RJ.

RESULTADOS

1. Sistemática das espécies de helmintos.

Filo Platyhelminthes Gergenbauer, 1859
Superclasse Cercomeria Brooks, 1982
Classe Cercomeridea Brooks, O'Grady & Glen, 1985
Subclasse Trematoda Rudolphi, 1808
Infraclasse Digenea Van Beneden, 1858
Família Notocotylidae Lühe, 1909
Subfamília Notocotylineae Kossack, 1911

Notocotylus breviserialis (Stunkard, 1967) Bisset, 1977

(Figs. 2-4)

Descrição (baseada em 21 espécimes montados *in toto*, 7 medidos): Corpo oval, 1,72-2,47 mm (2,13 mm) de comprimento, 0,933-2,23 mm (1,11 mm) de largura, convexo dorsalmente, côncavo ventralmente, extremidade anterior atenuada, posterior arredondada. Superfície ventral com espinhos e papilas protusíveis, com sulcos na superfície, em três fileiras, fileira mediana com cinco papilas, cada papila com 137-146 (139) de comprimento, 137-156 (146) de largura (n=1), quatro papilas laterais por fileira, cada papila, 88-119 (101) de comprimento, 82-101 (89) de largura, papilas laterais localizadas, aproximadamente, no intervalo das papilas medianas. Monóstomo. Ventosa oral globular, subterminal, sobre pequeno lobo na extremidade anterior, 110-168 (153) de comprimento, 117-212 (175) de largura; faringe ausente; esôfago aproximadamente do mesmo comprimento da ventosa oral, 153-219 (176) de

comprimento; cecos longos, paredes de contorno irregular, convergindo na zona ovariana onde tornam-se inter-testiculares. Testículos próximos à extremidade posterior do corpo, profundamente lobados, extracecais, ligeiramente alargados no seu eixo longitudinal, esquerdo, 212-380 (293) de comprimento, 139-350 (205) de largura, direito 241-350 (289) (n=6), de comprimento, 146-277 (181) de largura; ductos eferentes emergem da porção antero-lateral dos testículos passando ventralmente aos cecos, unindo-se na zona imediatamente anterior ao início das voltas uterinas; ducto deferente dorsal às voltas uterinas; vesícula seminal externa convoluta; bolsa do cirro, 343-599 (460) de comprimento, 44-66 (57) de largura máxima; vesícula seminal interna claviforme; pars prostática e cirro inerme; poro genital masculino próximo ao bordo posterior da ventosa oral, extremidade anterior do corpo, 27-31,5% do comprimento do corpo, comprimento da bolsa do cirro, 18-25% do comprimento do corpo. Poro genital ventral, abrindo-se imediatamente posterior à ventosa oral e anterior à bifurcação intestinal. Ovário lobado, mediano, intercecal, intertesticular, 95-204 (141) de comprimento, 95-168 (133) de largura; oviduto emergindo dorsalmente na região anterior do ovário; glândula de Mehlis anterior ao ovário; útero intercecal, 12 a 17 voltas ocupando o segundo terço do corpo, metratermo com paredes muito finas prolongando-se paralelamente ou ventralmente à bolsa do cirro, abrindo no átrio genital; glândulas vitelogênicas foliculares, extracecais, 467-732 (557) de extensão, espaço pré-vitelínico 43-51% do comprimento do corpo, ductos vitelínicos ventrais aos cecos, reservatório vitelínico, 27 de comprimento, 29 de largura; ovos, 18-22 (20) de comprimento, 11-13 (12) de largura, filamento polar, 47-92 de comprimento (n=1). Poro excretor dorsal, subterminal, com dois a três pequenas vesículas acopladas.

Comentários

STUNKARD (1967) descreveu *Uniserialis breviserialis* através de infecção experimental. BISSET (1977) propôs a nova combinação *Notocotylus breviserialis*, concordando com BAER & JOYEUX (1961) que sinonimizaram estes dois gêneros.

Notocotylus breviserialis é semelhante a *N. gyppyensis* Beverley-Burton, 1958, sendo que as principais diferenças morfológicas inter-específicas são: a) papilas ventrais laterais, que em *N. breviserialis* são em número de quatro e em *N. gyppyensis* não estão presentes; b) comprimento da bolsa do cirro nos espécimes deste trabalho estendem-se até o máximo de 1/4 do comprimento do corpo (18 a 25%), idêntico aos espécimes de STUNKARD (1967), nos quais o comprimento da bolsa do cirro é menor do que 1/4 do comprimento do corpo, em *N. gyppyensis* a bolsa do cirro estende-se até o segundo terço do corpo; c) em *N. breviserialis* as glândulas vitelogênicas localizam-se principalmente no segundo terço do corpo, ao contrário de *N. gyppyensis* que localiza-se principalmente no último terço do corpo. STUNKARD (1967) apresenta o desenho do holótipo de *N. breviserialis* com o espaço pré-vitelínico com 43% do comprimento do corpo e BEVERLEY-BURTON (1958) apresenta desenho do holótipo de *N. gyppyensis* com o espaço pré-vitelínico com 54% do comprimento do corpo, nos espécimes deste trabalho o espaço pré-vitelínico varia de 43% a 51% do comprimento do corpo, não atingindo 54%.

Este é o primeiro registro dos hospedeiros naturais de *N. breviserialis*, também registra-se a primeira ocorrência deste parasito em *Anas bahamensis* e *Amazonetta brasiliensis*. A ocorrência deste parasito pela primeira vez registrado no Brasil, amplia sua distribuição geográfica para a região Neotropical.

Resenha Taxionômica

Localidade: Foz do rio Mombuca, Maricá, RJ.

Hospedeiros: *Anas bahamensis* e *Amazonetta brasiliensis*.

Localização: Bolsa de Fabricius.

Prevalência: *Anas bahamensis* 5,56%; *Amazonetta brasiliensis* 18,18%.

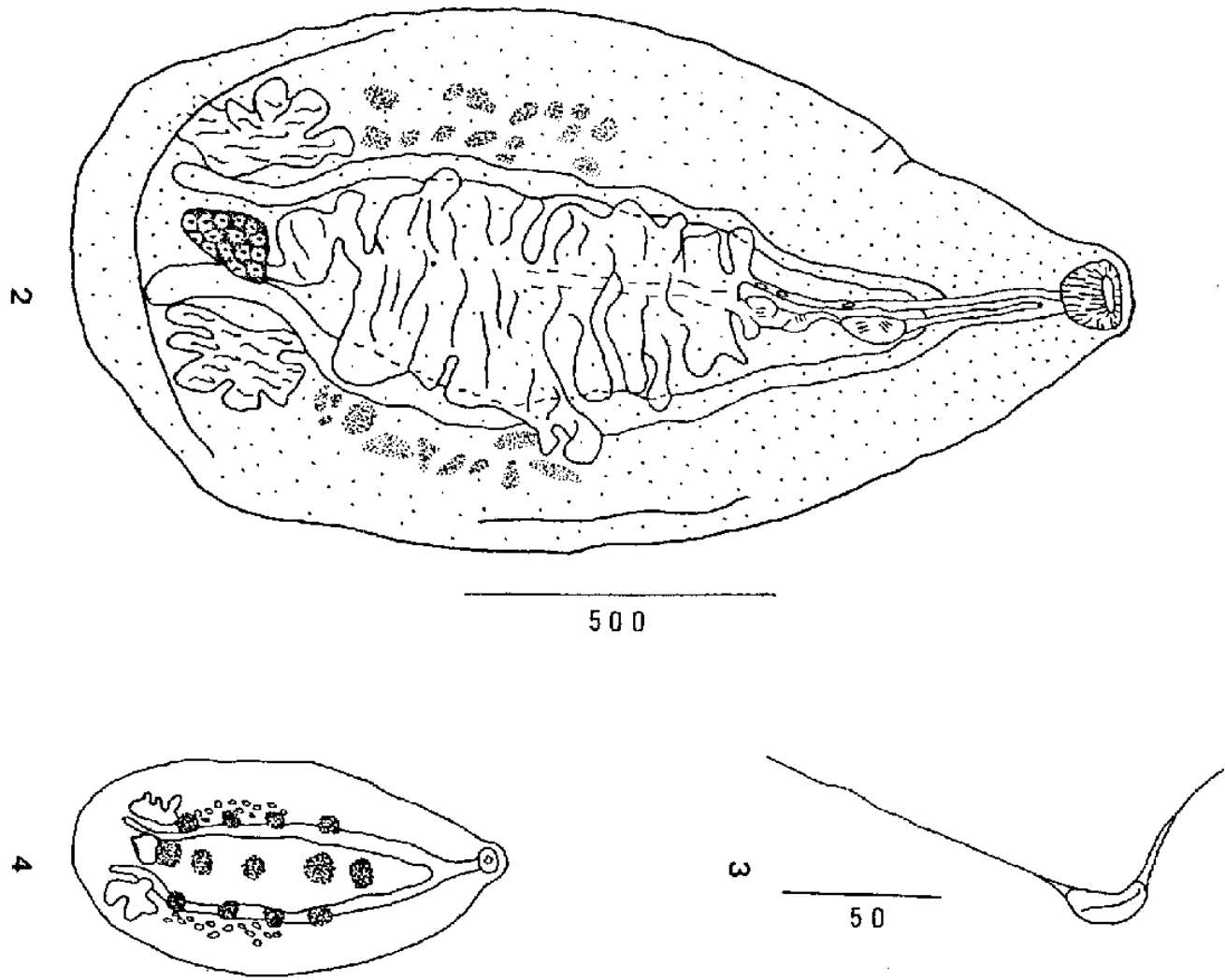
Intensidade média de infecção: *Anas bahamensis* 8; *Amazonetta brasiliensis* 6,5.

Amplitude de variação das intensidades de infecção: *Anas bahamensis* 8; *Amazonetta brasiliensis* 1-17.

Outros hospedeiros: AVES-Anseriformes: *Anas platyrhynchos* (dom.) [exp.];

Galliformes: *Gallus gallus* (dom.) [exp.].

Distribuição geográfica: América do Norte (USA), América do Sul (Brasil).



Figuras 2-4 - *Notocotylus breviserialis*. Fig. 2. Adulto, vista ventral. Fig. 3. Ovo com dois filamentos polares. Fig. 4. Adulto vista ventral, desenho esquemático.

***Notocotylus* sp.**

Descrição (baseada em I espécime imaturo montado *in toto*):
Corpo alongado, 1,59mm de comprimento, 403 de largura; extremidade anterior do corpo atenuada, extremidade posterior arredondada. Superfície ventral com três fileiras de glândulas protusíveis, não visualizadas nos espécimes montados. Monóstomo. Ventosa oral, 100,6 de comprimento, 60,4 de largura; faringe ausente; esôfago presente; cecos estendendo-se até próximo à extremidade do corpo, convergindo na zona ovariana, tornando-se intertesticulares. Testículos próximos à extremidade posterior do corpo, profundamente lobados, extracecais, alongados no eixo longitudinal, esquerdo, 256 de comprimento, 117 de largura, direito, 219 de comprimento, 117 de largura; bolsa do cirro pouco desenvolvida; vesícula seminal externa inconspícua; extensão da base da bolsa do cirro à extremidade anterior do corpo, 694, representando 43,6% do comprimento do corpo, poro genital não visualizado. Ovário lobado, mediano, intercecal, intertesticular, 87,6 de comprimento, 65,7 de largura; útero pouco desenvolvido, intercecal, com voltas não discerníveis, sem ovos; glândulas vitelogênicas foliculares, pouco desenvolvidas, com extensão de 365. Poro excretor não observado.

Comentários

O único espécime coletado, era imaturo, sem ovos e com glândulas ventrais, bolsa do cirro e glândulas vitelogênicas não plenamente desenvolvidas. Outro caráter, a posição do poro genital, também importante na diagnose das espécies do gênero *Notocotylus*, não foi observado devido a contração do espécime no momento da fixação.

Este espécime distinguiu-se de *N. breviserialis* (Stunkard, 1967), registrado no presente trabalho, devido principalmente: a) à forma do corpo, que em *N. breviserialis* é oval; b) à disposição das glândulas ventrais, as quais neste espécime apresentaram-se em três fileiras com mais de 10 glândulas cada; c) à extensão das glândulas vitelogênicas, que em *Notocotylus sp.* não alcança 50% do comprimento do corpo; e d) à localização no hospedeiro, que em *Notocotylus sp.* se deu no ceco intestinal.

Embora não tenha sido possível a identificação desta espécie devido à imaturidade do espécime, foi possível distingui-la de *N. breviserialis*, e como espécies do gênero *Notocotylus* nunca haviam sido registradas no Brasil, este é também o primeiro registro no Brasil e no hospedeiro *Amazonetta brasiliensis*.

Resenha Taxionômica.

Localidade: Foz do rio Mombuca, Maricá, RJ.

Hospedeiro: *Amazonetta brasiliensis*.

Localização: Cecos intestinais.

Prevalência: 4,55%.

Intensidade média de infecção: 1.

Família Cyclocoelidae Stossick, 1902
Subfamília Typhlocoelinae Harrah, 1922

Typhlocoelum cucumerinum (Rudolphi, 1809) Szidat, 1928

Descrição (baseada em um espécime montado *in toto*): Corpo elipsóide, 11 mm de comprimento, 4,79 mm de largura, tegumento com escamas inconspícuas na região anterior do corpo. Ventosa oral ausente, acetábulo ausente, boca subterminal, pré-faringe, 88 de comprimento; faringe globular, 460 de comprimento, 540 de largura; esôfago não visível sobreposto pelos ovos; cecos intestinais dorsais aos folículos vitelínicos, unindo-se posteriormente, com 10 divertículos dirigidos para o interior do corpo. Testículos não separados pelo útero, profundamente lobados, anterior lateral ao ceco, 1,59 mm de comprimento, 403 de largura, posterior transversal aos cecos, 2,38 mm de comprimento, 494 de largura; bolsa do cirro piriforme, alongada, 1,24 de comprimento, 256 de largura, vesícula seminal interna, pars prostática e ducto ejaculador. Ovário subsférico, sub-mediano, pós-equatorial, 384 de comprimento, 421 de largura, oviduto emergindo dorsalmente; glândula de Mehlis bem desenvolvida; receptáculo seminal uterino presente; voltas uterinas tendendo-se anteriormente até o campo faringeano, poro genital ao nível faringeano; glândulas vitelogênicas foliculares, não confluentes, estendendo-se posteriormente até o nível da vesícula excretora e anteriormente a partir de 1,090 mm do comprimento do corpo. Ovos colapsados, com miracídios e mancha ocelar, 141 de comprimento, 72 de largura. Poro excretor ventral, subterminal, vesícula excretora transversalmente alongada.

Comentários

Diversos autores até o momento realizaram estudos sobre a sistemática da família Cyclocoelidae Stossick, 1902. JOYEUX & BAER (1927)

suprimiram as subfamílias de Cyclocoelidae, considerando apenas três gêneros: *Cyclocoelum* Brandes, 1892, *Spaniometra*¹ Kossack, 1911 e *Typhlocoelum* Stossich, 1902. DOLLFUS (1948) divide os ciclocelóideos em três famílias: Cyclocoelidae, Bothrigastridae Dollfus, 1948 e Typhlocoelidae Harrah, 1922; o gênero *Typhlocoelum* é subdividido em dois subgêneros *Typhlocoelum* e *Tracheophilus*; *Typhlocoelum obovale* Neumann, 1909, *T. gambense* Dubois, 1930 e *T. americanum* Manter & William, 1928 são consideradas sinônimos júnior de *T. cucumerinum*. DUBOIS (1959) mantém na família Cyclocoelidae as subfamílias Cyclocoelinae Stossich, 1902 e Typhlocoelinae Harrah, 1922, esta última subdividida em dois gêneros, *Typhlocoelum* e *Neivaia* Travassos, 1929; as espécies: *Typhlocoelum obvale*, *T. reticulare* Johnston, 1913 e *T. americanum* são consideradas sinônimos júnior de *T. cucumerinum*. YAMAGUTI (1971) valida o gênero *Tracheophilus* Skrjabin, 1913, pertencente à subfamília Typhlocoelinae, devido aos testículos serem redondos, ao invés de profundamente lobados e ramificados como em *Typhlocoelum*.

No Brasil *T. cucumerinum* foi registrado parasitando aves domésticas e selvagens. TRAVASSOS (1921a) registrou este parasito em patos, *Cairina moschata* (L.). COSTA et al. (1985) registraram *T. cucumerinum* em marrecão, *Netta peposaca* (Viellot, 1816), no Rio Grande do Sul. COSTA & FREITAS (1970) listaram aves domésticas como hospedeiros de *T. cucumerinum*.

Typhlocoelum cucumerinum apresentou prevalência de 4,55% em *Amazonetta brasiliensis*, igualmente baixa à apresentada por TAFT (1971), 4,3% para *Anas discors* em Iowa, U.S.A. SCOTT et al. (1979) registraram a

1 *Spaniometra* Kossack, 1911 cedeu a prioridade a *Ophthalmophagus* Stossich, 1902 (Dubois, 1959).

prevalência de 10,9% em sete espécies de *Anas* e 10,8% de prevalência em cinco espécies de *Aythya*, em Manitoba, Canadá.

As caracterizações diagnósticas de MACKO & BUSA (1960) *in* SCOTT et al. (1979), para as subespécies de *T. cucumerinum*, *T. c. cucumerinum* e *T. c. cymbium*, parecem inconsistentes, pois o diagnóstico para as subespécies não concorda com os resultados obtidos por SCOTT et al. (1979), que registraram a ocorrência de *T. c. cymbium* em *Anas crecca* que segundo MACKO & BUSA (1960) *in* SCOTT et al. (1979) são os hospedeiros de *T. c. americanum*; a presença da sub-espécie *T. c. americanum* não foi registrada em *Anas crecca* como estabelecido por MACKO & BUSA (1960) *in* SCOTT et al. (1979).

Os espécimes coletados neste trabalho seriam morfológicamente semelhantes a *T. c. cucumerinum*; mas o hospedeiro, *Amazonetta brasiliensis*, pertencente à tribo Anatini (LIVEZEY, 1986), não corresponderia ao hospedeiro proposto por MACKO & BUSA (1960) *in* SCOTT et al. (1979), o qual pertenceria à tribo Aythyini.

Concordando com os comentários acima, três proposições são feitas: 1) supressão das subespécies de *T. cucumerinum*; 2) revisão dos gêneros *Typhlocoelum* e *Tracheophilus*, para alocar as espécies *T. cucumerinum* e *T. cymbium*; 3) *Typhlocoelum americanum* como sinônimo Junior de *T. cucumerinum*.

Este é o primeiro registro de ocorrência de *T. cucumerinum* em *Amazonetta brasiliensis*.

Resenha taxionômica

Localidade: Foz do rio Mombuca, Maricá, RJ.

Hospedeiro: *Amazonetta brasiliensis*.

Localização: Traquéia.

Prevalência: 4,55%.

Intensidade média de infecção: 1.

Amplitude de variação das intensidades de infecção: 1.

Outros hospedeiros: AVES-Anseriformes: *Aix sponsa*, *Anseranas semipalmata*, *Dendrocygna fulva*, *Cygnus olor*, *Anser caerulescens*, *Tadorna tadorna*, *Anas platyrhynchos* (dom.), *A. acuta*, *A. crecca*, *A. clypeata*, *A. penelope*, *A. querquedula*, *A. rubripes*, *A. strepera*, *Somateria mollissima*, *Aythya affinis*, *A. americana*, *A. ferina*, *A. fuligula*, *A. marila*, *A. nyroca*, *Netta rufina*, *Cairina moschata* (dom.), *Plectropterus gambensis*, *Sarkidiornis melanotos*, *Bucephala clangula*, *Clangula hyemalis*, *Melanitta fusca*, *M. nigra*, *Mergus albellus*, *M. serrator*; Podicipediformes: *podiceps cristatus*; Gruiformes: *Fulica atra*, *Grus grus*; Charadriiformes: *Himantopus* sp..

Distribuição geográfica: Europa, Asia (Sibéria oriental, Uzbequistão, Tadjiquistão, Quirguistão, Cazaquistão, Índia, Formosa), Africa (Zimbabwe, Africa do Sul), América do Norte (USA), América do Sul (Brasil), Oceania (Austrália).

Família Psilostomidae Odhner, 1913
Subfamília Psilostominae Looss, 1900

***Psilochasmus oxyurus* (Creplin, 1825) Lühe, 1909**

Descrição (baseada em 55 espécimes montados *in toto*, 16 medidos): Corpo, 3,37-5,73 mm (4,17) de comprimento, 531-1,06 (705) de largura, projeção espiniforme retráctil na extremidade posterior do corpo, tegumento com espinhos. Ventosa oral subterminal, 219-350 (266) de comprimento, 234-365 (267) (n=15) de largura; acetábulo com esfíncter muscular na extremidade, 453-842 (603) de profundidade; pré-faringe, 29-110 (63) de comprimento; faringe em forma de ânfora, com esfíncter muscular na extremidade anterior, 124-219 (163) de comprimento, 139-226 (180) de largura; esôfago mais largo do que os cecos, bifurcando ao nível do poro genital, 387-635 (491) (n=7) de comprimento, 102-453 (234) (n=10) de largura; cecos intestinais terminando na altura da porção inferior das glândulas vitelogênicas. Testículos tandem, pós-equatoriais, pós-ovarianos, lobados, anterior, 329-604 (437) de comprimento, 183-384 (289) de largura, posterior, 366-695 (482) de comprimento, 165-348 (254) de largura; vasos eferentes emergindo na extremidade anterior dos testículos; bolsa do cirro alongada, 0,971-1,69 mm (1,11 mm) (n=14) de comprimento, em alguns espécimes atingindo o ovário, sem ultrapassá-lo; vesícula seminal interna convoluta distalmente bem desenvolvida; pars prostática sinuosa; cirro longo. Ovário mediano a submediano, 124-234 (166) (n=15) de comprimento, 80-219 (155) (n=15) de largura; oviduto emergindo na porção posterior; glândula de Mehlis pós-ovariana; glândulas vitelogênicas foliculares, laterais, estendendo-se do nível do acetábulo até a extremidade posterior do corpo; ductos vitelogênicos unindo-se acima do testículo anterior; receptáculo seminal uterino presente; útero sinuoso, poucos ovos, metratermo abrindo-se no poro genital; poro genital

pré-acetabular; ovos, 79-106 (93) (n=13) de comprimento, 46-66 (53) de largura (n=13). Sistema excretor formando uma conspícua rede no espaço compreendido entre o acetábulo e a ventosa oral.

Comentários

O gênero *Psilochasmus* Lühe, 1909 tem até o momento as seguintes espécies descritas: *P. oxyurus* (Creplin, 1825); *P. longicirratus* Skrjabin, 1913; *P. agilis* Travassos, 1921; *P. lecithosus* Otte, 1926; *P. japonicus* Ishiii, 1935; *P. skrjabini* Gnedina, 1946; *P. indicus* Gupta, 1957; *P. alii* Jaiswal, 1958; *P. megacetabulus* Jaiswal, 1958; *P. aglyptorchis* Loos-Frank, 1968; *P. sphincteropharynx* Oshmarin, 1970 e *P. singhi* Jaiswal & Humayun, 1971.

Psilochasmus longicirratus, de acordo com SKRJABIN (1913), tem como característica diagnóstica o comprimento da bolsa do cirro, que apresentou nos seus espécimes, comprimento máximo de 1,30 mm. STUNKARD & DUNIHUE (1931), SINGH (1954), GUPTA (1957) e BHUTTA & KHAN (1975), sugeriram que *P. longicirratus* deveria ser mantido como sinônimo júnior de *P. oxyurus*, devido à bolsa do cirro apresentar comprimento variável nesta última espécie, apesar de TUBANGUI (1932) e YAMAGUTI (1939) terem registrado *P. longicirratus* nas Filipinas e no Japão respectivamente. Nos espécimes do presente trabalho o comprimento da bolsa do cirro apresentou-se muito variável, medindo de 0,970 a 1,69 mm, superando o maior comprimento registrado para *P. oxyurus* na literatura e também maior que 1,30 mm registrado por SKRJABIN (1913) para *P. longicirratus*. Deste modo, de acordo com esta amplitude registrada no presente trabalho, é sugerido considerar *P. longicirratus* sinônimo júnior de *P. oxyurus*.

Psilochasmus agilis foi descrito por TRAVASSOS (1921b), o qual não apresentou discussão sobre os caracteres diagnósticos, para esta espécie. Tendo oportunidade de examinar o holótipo desta espécie, não observei nenhum caráter distinto de *P. oxyurus*, concordando desta forma com GUPTA (1957), que apontou *P. agilis* como sinônimo júnior de *P. oxyurus*.

Psilochasmus lecithosus foi sinonimizado por BAYLIS (1932) com *Hypoderaeum conoideum* (Bloch, 1782), devido a *P. lecithosus* apresentar um colar peri-oral com 19 espinhos. *Psilochasmus japonicus* foi sinonimizado por YAMAGUTI (1939) com *P. longicirratu*s, devendo então esta primeira espécie ser considerada sinônimo de *P. oxyurus*.

Psilochasmus alii, *P. indicus* e *P. megacetabulus*, segundo BHUTTA & KHAN (1975) são sinônimos júnior de *P. oxyurus*, por apresentarem variações intra-específicas de *P. oxyurus* como características diagnósticas.

Psilochasmus singhi segundo JAISWAL & HUMAYUN (1971), ao descreverem a espécie, foi comparado com *P. skrjabini* e *P. aglyptorchis*, registrando que se diferenciava da primeira espécie por apresentar esôfago e da segunda por apresentar projeção espiniforme posterior, estes autores porém, não compararam *P. singhi* com *P. oxyurus*, espécie esta que apresenta estes dois caracteres. *Psilochasmus singhi* também foi comparado com *P. alii* e *P. megacetabulus* (já citados acima como sinônimos de *P. oxyurus*) diferenciando-se destas últimas pelo comprimento e estrutura do esôfago e da faringe, que são caracteres muito variáveis neste gênero, devendo então *P. singhi* ser considerado sinônimo de *P. oxyurus*.

Psilochasmus aglyptorchis foi descrito por LOOS-FRANK (1968) baseado em infecção experimental em gaivotas (*Larus argentatus* Pont.),

sendo este um hospedeiro não usual, já que os representantes do gênero *Psilochasmus* infectam principalmente anseriformes. A principal característica que permite diferenciar *P. aglyptorchis* de *P. oxyurus* é a forma dos testículos que na primeira espécie são lisos e na segunda se apresentam-se lobados. Esta diferença pode ter sido causada por infecção em um hospedeiro não usual, já que não foram realizadas infecções experimentais em anseriformes e não existem registros desta espécie em hospedeiros naturais.

Psilochasmus sphincteropharynx, segundo MCDONALD (1981), apresenta uma única característica que permite diferenciar-la de *P. oxyurus*, a presença de um esfíncter no acetábulo e na porção anterior da faringe. Nos espécimes estudados no presente trabalho e no holótipo estudado de *P. agilis*, pude observar a presença desta estrutura. De acordo com LÜHE (1909), autor do gênero *Psilochasmus*, *P. oxyurus* também apresenta esta estrutura. WISNIEWSKI (1958) ao descrever o ciclo de *P. oxyurus* registrou também a presença deste esfíncter na metacercária. SZIDAT (1957) também descreveu um aparato muscular no acetábulo. Baseado nestas afirmações, sugere-se que *P. sphincteropharynx*, deva ser considerado sinônimo júnior de *P. oxyurus*.

Psilochasmus skrjabini não apresenta esôfago, seguindo MCDONALD (1981). Não foi observado no material do presente trabalho, nenhum espécime sem esôfago, não existindo também registros na literatura de espécimes de *P. oxyurus* sem esôfago, devendo então esta espécie considerada a priori como válida.

De acordo com os argumentos expostos acima, apenas as seguintes espécies devem ser consideradas como válidas no gênero *Psilochasmus*: *P.*

oxyurus (Creplin, 1825), *P. skrjabini* Gnedina, 1946 e *P. aglyptorchis* Loos-Frank, 1968.

Psilochasmus oxyurus coletado neste trabalho em *Amazonetta brasiliensis*, é o primeiro registro desta espécie de parasito neste hospedeiro.

Material examinado: *P. agilis* FIOCRUZ 2572 (holótipo).

Resenha Taxionômica

Localidades: Lagoa de Maricá, Foz do Rio Mombuca, Lagoa de Guarapina, Maricá, RJ.

Hospedeiros: *Anas bahamensis*, *Amazonetta brasiliensis*.

Localização: Proventrículo, intestino anterior (1º, 2º e 3º terços) e intestino posterior.

Prevalência: *A. bahamensis* 83,3%, *A. brasiliensis* 9,09%.

Intensidade média de infecção: *A. bahamensis* 8,27, *A. brasiliensis* 6.

Amplitude de variação das intensidades de infecção: *Anas bahamensis* 1-51, *Amazonetta brasiliensis* 1-11.

Outros hospedeiros: AVES-Anseriformes: *Aix sponsa*, *Anser anser*, *A. anser* (dom.), *Branta canadensis*, *Cygnus* sp., *Tadorna ferruginea*, *T. tadorna*, *Sarkidiornis melanotus*, *Anas platyrhynchos*, *A. platyrhynchos* (dom.), *Anas discors*, *A. acuta*, *A. clypeata*, *A. crecca*, *A. georgica*, *A. penelope*, *A. querquedula*, *A. poecilorhyncha*, *A. rubripes*, *A. strepera*, *Aythya ferina*, *A. fuligula*, *A. nyroca*, *A. marila*, *Netta rufina*, *Bucephala clangula*, *Clangula hyemalis*, *Oxyura leucocephala*, *Melanitta nigra*; Ciconiiformes: *Ardea purpurea*, *Botaurus stellaris*, *Phoenicopterus antiquorum*; Galliformes: *Gallus gallus* (dom.); Columbiformes: *Collumba livia* (dom.);

Charadriiformes: *Haematopus ostralegus*, *Vanellus vanellus*; Strigiformes: *Strix* sp..

Distribuição geográfica: Europa, Ásia (Azerbaijão, Tadjikistão, Quirguistão, Cazaguistão, Sibéria oriental, Índia, Filipinas, China, Formosa, Japão), África (Egito), América do Norte (USA, Canadá), América do Sul (Brasil, Argentina).

Família Philophthalmidae Travassos, 1918
Subfamília Philophthalminae Looss, 1899

Philophthalmus gralli Mathis & Leger, 1910

(Figs. 5-6)

Descrição (baseada em 35 espécimes montados *in toto*, 9 medidos): Corpo alongado, 2,12-3,71mm (2,71mm) de comprimento, 604-1,28 mm (834) de largura. Tegumento com espinhos na zona entre as ventosas. Ventosa oral sub-terminal e esférica, 204-329 (26) de comprimento, 277-421 (332) de largura; acetábulo, 343-549 (418) de comprimento, 343-494 (391) de largura, relação entre as larguras da ventosa oral e acetábulo 1:1,1-1,3, pré-faringe, 7-66 (29,3) (n=3) de comprimento, faringe bem desenvolvida, 183-293 (226) de comprimento, 183-403 (277) de largura, relação entre as larguras da ventosa oral e faringe 1:0,6-1; esôfago curto em relação à faringe, 50-146 (113) de comprimento, bifurcação intestinal aproximadamente na metade do comprimento entre a faringe e o acetábulo, cecos intestinais com inconspícuos divertículos estendendo-se quase ao fim do corpo. Testículos intercecais, pós-ovarianos, tandem ou oblíquos, localizados no último quarto do corpo, anterior, 161-416 (258) de comprimento, 234-445 (329) de largura, posterior, 161-438 (248) de comprimento, 241-504 (319) de largura; vasos eferentes emergindo na superfície ventral dos testículos, vaso deferente conspicuo dorsal às voltas uterinas; bolsa do cirro alongada, com extensão variável, geralmente ultrapassando o acetábulo, 606-1,08 mm (792) de comprimento, 44-153 (101) largura maior; vesícula seminal interna bem desenvolvida, geralmente ultrapassando o acetábulo; cirro com espinhos freqüentemente extrovertido; poro genital masculino imediatamente posterior à abertura do metratermo, átrio genital raso abrindo-se a nível da bifurcação intestinal. Ovário com projeção caudal posterior, subsférico a esférico,

submediano com 88-219 (153) de comprimento, 88-256 (181) de largura; relação entre as larguras do ovário e dos testículos 1:0,9-3,1; oviduto curto; glândula de Mehlis e oótipo posteriores ao ovário; glândulas vitelogênicas tubulares de contorno um pouco sinuoso, extracecais antes de confluirem na zona ovariana, extensão de 79-89% do espaço compreendido entre o acetábulo e a borda anterior do testículo anterior; receptáculo seminal uterino presente, voltas uterinas ventrais aos cecos e às glândulas vitelogênicas, preenchendo em espécimes maduros a zona compreendida entre o testículo posterior e a extremidade posterior do acetábulo; metratermo muscular e glandular estendendo-se paralelamente à bolsa do cirro; ovos contendo miracídios, com ou sem mancha ocelar, em diferentes estágios de desenvolvimento com 64-90 (70) de comprimento, 22-40 (33) de largura. Poro excretor terminal e dorsal, ramos ascendentes da vesícula excretora estendendo-se até a zona faringea.

Comentários

WEST (1961) e CHING (1961), apresentaram proposições sobre a sistemática de *P. gralli*, propondo sinonímias. No presente trabalho, todas as afirmações de WEST e CHING, com exceção de uma são aceitas, CHING afirma que a relação entre a largura do ovário e dos testículos, é de 1:2 em *P. gralli*, no presente trabalho, registrou-se variações de 1:0,9-3,1, devendo este caráter ser considerado uma variação inter-específica para o gênero *Philophthalmus*, devido a CHING ter registrado variações de 0,08-3,0. para outras nove espécies de *Philophthalmus*.

Outra espécie do gênero *Philophthalmus*, *P. lachrymosus*, encontra-se registrado no Brasil, por TRAVASSOS et al. (1961) e FREITAS (1955), em hospedeiro não anseriforme, pertencente à ordem

Charadriiformes, da família Laridae, *Larus maculipennis* (Licht.). Nesta gaiivota o parasito é coletado também nos olhos.

Até o presente momento existiam registros de *P. gralli* nas regiões Neártica, Paleártica e Oriental. Neste trabalho é ampliada a distribuição geográfica deste parasito, para a região Neotropical. Os hospedeiros, dos quais foram coletados estes parasitos, *Amazonetta brasiliensis* e *Anas bahamensis*, constituem-se novos registros de ocorrência para esta espécie de helminto.

Resenha taxionômica

Localidade: Lagoa de Maricá, Máricá, RJ.

Hospedeiros: *Anas bahamensis*, *Amazonetta brasiliensis*.

Localização: Porção inferior do olho.

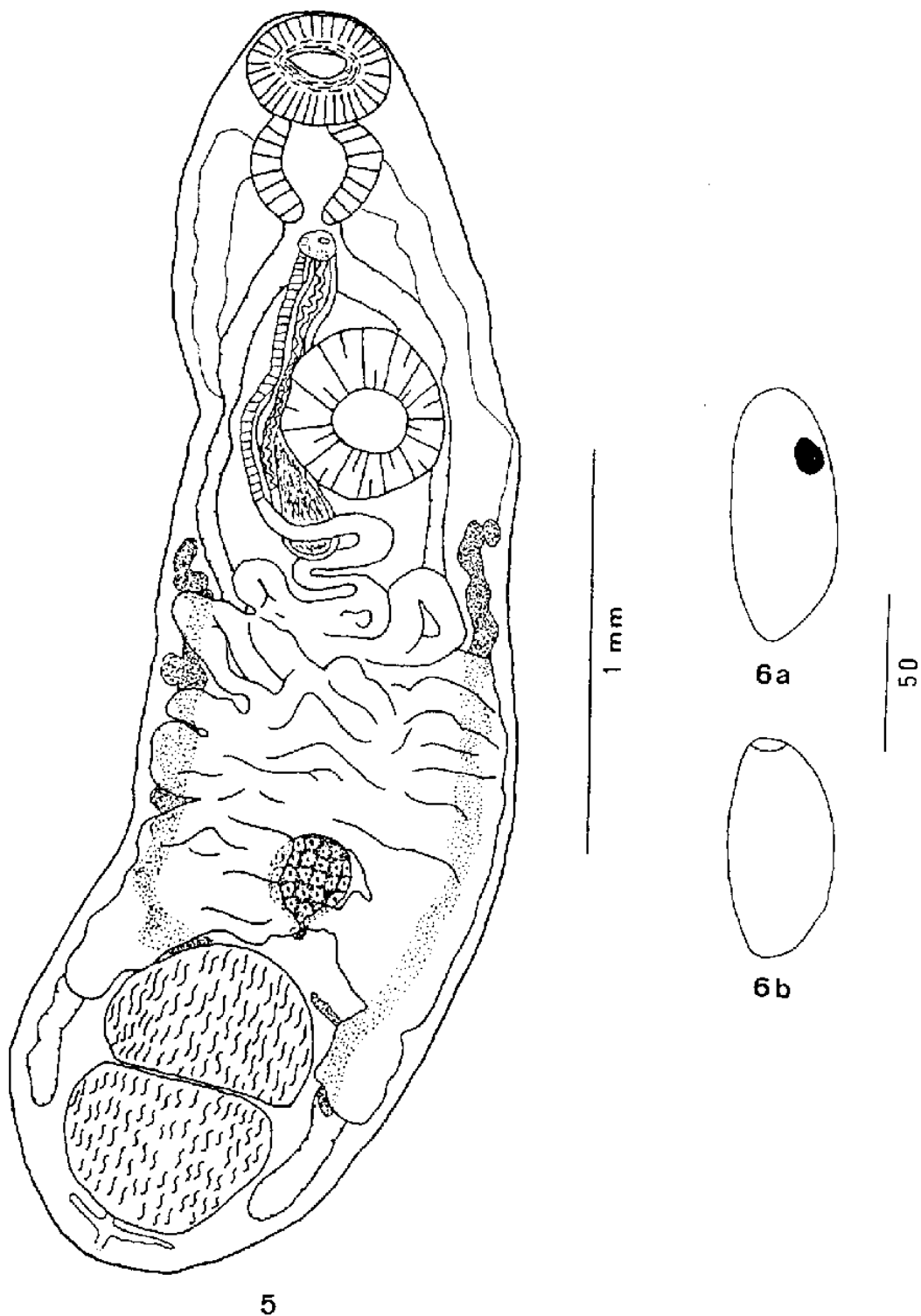
Prevalência: *Anas bahamensis* 22,2%, *Amazonetta brasiliensis* 27,27%.

Intensidade média de infecção: *Anas bahamensis* 3,25, *Amazonetta brasiliensis* 8,33.

Amplitude de variação das intensidades de infecção: *Anas bahamensis* 1-8, *Amazonetta brasiliensis* 1-33.

Outros hospedeiros: AVES-Anseriformes: *Anser anser*, *A. anser* (dom.), *A. cygnoides*, *A. fabalis*, *Anas platyrhynchos* (dom.), *A. acuta*, *A. angustirostris*, *Aythya ferina*, Gruiformes: *Fulica americana*, Galliformes: *Melleagris gallopavo* (dom.), *Pavo cristatus*, *P. muticus*, MAMMALIA-Rodentia: *Rattus norvegicus* (lab.), [exper.], Lagomorpha: *Oryctolagus cuniculus* [exper.].

Distribuição geográfica: Europa (Rio Dneiper), Asia (Vietnam, Formosa), América do Norte(USA), América do Sul (Brasil).



Figuras 5-6 - *Philophthalmus gralli*. Fig. 5. Adulto vista ventral. Fig. 6a. Ovo com miracídio com mancha ocelar. Fig. 6b. Ovo com miracídio sem mancha ocelar.

Família Echinostomatidae (Looss, 1902)
Subfamília Echinostomatidae (Looss, 1899)

Echinostoma revolutum (Froelich, 1802) Looss, 1899

Descrição (baseada em 20 espécimes montados in toto, 10 medidos): Corpo alongado, 5,85-11,79 mm (7,96 mm) de comprimento, 1,01-1,90 mm (1,28) de largura. Tegumento com espinhos na região anterior. Colar perioral com 37 espinhos, cinco em cada canto do lobo, 220-311 (275) (n=8) de comprimento, 586-824 (679) de largura; espinhos do canto do lobo do colar perioral, 56-101 (78) de comprimento (n=8), 18-26 (21) de largura (n=8) na base, restantes, 73-92 (82) (n=9) de comprimento, 18-28 (21) (n=9) de largura na base. Ventosa oral ligeiramente subterminal, 219-270 (249) de comprimento, 241-299 (264) de largura; pré-faringe até 80 (30) (n=9) de comprimento; faringe mais longa do que larga, 183-219 (197) de comprimento, 124-204 (162) de largura; acetábulo bem desenvolvido, 567-933 (673) de comprimento, 567-897 (673) de largura; relação entre as larguras da ventosa oral e do acetábulo 1:2,30-1:3,02; esôfago, 494-860 (608) de comprimento; cecos intestinais dorsais às glândulas vitelogênicas estendendo-se à extremidade posterior. Testículos ligeiramente lobados, intercecais, pós-ovarianos, tandem, pós-equatoriais, anterior, 402-767 (542) de comprimento, 350-657 (452) de largura, posterior, 421-769 (562) de comprimento, 285-569 (404) de largura; distância entre a extremidade posterior do testículo posterior e a extremidade posterior do corpo representando 16 a 30% do comprimento do corpo; bolsa do cirro bem desenvolvida, imediatamente pós-bifurcal, intercecal em contato, ou não, com o acetábulo, 329-934 (488) de comprimento, 124-876 (269) de largura; vesícula seminal interna claviforme ou ligeiramente globosa, em alguns espécimes sinuosa, células

prostáticas conspicuas, poro genital imediatamente pós-bifurcal. Ovário subesférico e pré-testicular, 219-445 (311) de comprimento, 299-511 (375) de largura, oviduto curto; glândulas vitelogênicas foliculares, intercecais, cecais e extracecais, estendendo-se da zona pós-acetabular até a extremidade posterior do corpo; folículos vitelínicos na região posterior conspicuamente não confluentes; ductos vitelínicos emergindo no espaço entre o ovário e o testículo anterior. Glândula de Mehlis bem desenvolvida imediatamente pós-ovariana; receptáculo seminal uterino presente; voltas uterinas pré-ovarianas e pós-acetabulares, metratermo inconspícuo de paredes finas; ovos colapsados, 84-101 (96) de comprimento, 38-55 (49) de largura. Poro excretor terminal, bifurcação do canal excretor imediatamente após o testículo posterior, ramos ascendentes paralelos às glândulas vitelogênicas tornando-se difusos na zona pré-acetabular.

Comentários

Echinostoma revolutum é uma espécie de ampla distribuição geográfica, polimórfica e parasita de vários grupos de aves e mamíferos, inclusive do homem. É uma espécie difícil para caracterização do seu status taxionômico, com várias espécies tendo sido sinonizadas, citadas por YAMAGUTI (1971).

O colar perioral dos espécimes coletados neste trabalho, apresenta 37 espinhos, YAMAGUTI (1971) citou de 37 a 38 espinhos, DAWES (1968) registrou 33 e 37 espinhos e TRAVASSOS et al. (1968) registraram 38 espinhos, desta forma, esta é uma variação intra-específica. Concordando com DAWES (1938) e BEAVER (1937) contei cinco espinhos no canto do lobo do colar peri-oral. Estes espinhos seguindo MCDONALD (1981) apresentam um comprimento maior do que o dos restantes, entretanto em alguns espécimes, estes, não se apresentaram desta forma, mas, na amplitude das medidas, estes espinhos do canto apresentaram-se mais longos em relação aos demais. O comprimento do esôfago em dois espécimes era maior do que o comprimento do acetábulo, contrariando MCDONALD (1981). A relação entre as larguras da ventosa oral e do acetábulo concorda com TRAVASSOS et al. (1968), que registraram 1:2,39 a 1:3,03. O comprimento dos ovos registrados para os espécimes do presente trabalho difere dos registrados por CARVALHO et al. (1974), onde o maior comprimento era 0,07 mm, que é menor do que o menor comprimento registrado para os ovos de espécimes de *E. revolutum*. As glândulas vitelogênicas em espécimes de *E. revolutum* registrados até o momento não confluem na região posterior, como também foi observado nos espécimes do presente estudo, diferindo de CARVALHO et al. (1974) que descreve: "Glândulas vitelínicas estendem-se até a região posterior onde ocupam

grande parte da área". BEVERLEY-BURTON (1961) e MCDONALD (1981) registraram a amplitude de variação da largura do colar perioral em 280 a 660, nos espécimes do presente trabalho esta medida variou entre 586 a 824, próximo à medida do espécime apresentado na Figura 3 por TRAVASSOS et al. (1968), que mediu 960. Estas amplitudes são muito menores do que a medida do espécime apresentado na Figura 2 de CARVALHO et al. (1974), onde a largura do colar perioral é de 1,97 mm, muito maior do que os registros até o momento para *E. revolutum*.

O material apresentado por CARVALHO et al. (1974), identificado como *E. revolutum*, apresenta alguns caracteres, discutidos acima, que são específicos para *E. novum* (Verma, 1936) Baugh, 1950 (MCDONALD, 1981), devendo ser revisto, já que esta espécie não se encontra registrada no Brasil.

KANEV (1985) apresentou o primeiro sistema criado com base em um complexo de dados, de características biológicas e morfológicas, de todos os estágios - adulto, miracídio, esporocisto, rédia, cercária e metacercária, tendo sido estudadas 114 espécies nominais relacionadas com a espécie *E. revolutum* com 37 espinhos no colar perioral. Este mesmo autor comenta, que os echinostomas de 37 espinhos no colar perioral, foram diagnosticados com base em padrões instáveis e não confiáveis ou estáveis e confiáveis, mas incompletos ou incorretamente descritos.

Os resultados de KANEV (1985) indicam que os padrões mais estáveis e confiáveis, para as quatro espécies consideradas válidas (*bonne especies*) são: o primeiro hospedeiro intermediário; o hospedeiro definitivo; o número e a posição das: a) aberturas e ductos das glândulas paraesofageanas e de penetração nas cercárias e b) frações de homogenizados de proteínas; área geográfica.

Resenha Taxionômica

Localidade: Foz do Rio Mombuca, Lagoa de Maricá, brejo sazonal da restinga de Maricá, Maricá, RJ.

Hospedeiro: *Amazonetta brasiliensis*.

Localização: Intestino anterior (1° e 2° terços); intestino posterior; ceco esquerdo e ceco direito.

Prevalência: 27,27%.

Intensidade média de infecção: 13,7.

Amplitude das intensidades de infecção: 1-58.

Outros hospedeiros: AVES-Anseriformes: *Anseranas semipalmata*, *Dendrocygna viduata*, *Anser anser*, *A. anser (dom.)*, *A. albifrons*, *A. erythropus*, *A. fabalis*, *Branta bernicla*, *B. canadensis*, *B. ruficolis*, *Cygnus atratus*, *C. cygnus*, *C. buccinator*, *C. melanocoryphus*, *C. olor*, *C. olor (dom.)*, *Neochen jubatus*, *Tadorna ferruginea*, *T. tadorna*, *T. tadornoides*, *Anas platyrhynchos*, *A. platyrhynchos (dom.)*, *A. acuta*, *A. americana*, *A. clypeata*, *A. crecca*, *A. discors*, *A. falcata*, *A. formosa*, *A. georgica*, *A. penelope*, *A. poecilorhyncha*, *A. querquedula*, *A. rhyncotis*, *A. rubripes*, *A. strepera*, *A. superciliosa*, *Aythya ferina*, *A. americana*, *A. fuligula*, *A. marila*, *A. nyroca*, *Netta rufina*, *Aix galericulata*, *Cairina moschata (dom.)*, *Nettapus pulchellus*, *Bucephala clangula*, *Clangula hyemalis*, *Melanitta fusca*, *M. nigra*, *Mergus albellus*, *M. merganser*, *M. serrator*, *Biziura lobata*, *Oxyura jamaicensis*, *O. leucocephala*; Podicipediformes: *Podiceps cristatus*; Pelecaniformes: *Haliastur pygmaeus*; Ciconiiformes: *Ciconia ciconia*, *Nycticorax nycticorax*, *Phoenicopterus antiquorum*; Falconiformes: *Buteo lagopus*, *Pernis apivorus*; Galliformes: *Gallus gallus (dom.)*, *Lyrurus tetrrix*, *Meleagris gallopavo*, *Perdix perdix*, *Phasianus colchicus*; Gruiformes: *Aramides cajanea [exper.]*, *Fulica americana*, *F.*

atra, *Grus grus*, *Porzana porzana*, Charadriiformes: *Actitis hypoleucos*,
Capella gallinago, *Haematopus ostralegus*, *Himantopus himantopus*, *Larus*
argentatus, *L. ridibundus*, *Numenius arquata*, *Philomachus pugnax*, *Rissa*
tridactyla, *Scolopax rusticola*, *Vanellus vanellus*; Columbiformes: *Columba*
livia (dom.), *Columba oenas*, *Streptopelia orientalis*, *S. turtur*;
 Strigiformes: *Strix uralensis*; Coraciiformes: *Coracias garrulus*;
 Passeriformes: *Cassidix mesamexicanus*, *Corvus brachyrhynchos*, *C. corone*,
C. cornix, *C. monedula*, *C. scapulatus*, *Motacilla flava*; MAMMALIA-
 Marsupialia: *Didelphis marsupialis*; Primates: *Homo sapiens*; Rodentia:
Arvicola terrestris, *Cavia porcellus* [exper.], *Mus musculus* (lab.)
 [exper.], *Ondatra zibethica*, *Rattus norvegicus* (lab.) [exper.],
 Lagomorpha: *Oryctolagus cuniculus* [exper.], Carnivora: *Canis familiaris*
 [exper.], *Felis catus* [exper.]; Artiodactyla: *Sus scrofa* [exper.], *Sus*
vittatus.

Distribuição geográfica: Ampla distribuição geográfica.

Família Strigeidae Railliet, 1919
Subfamília Cotylurinae Sudarikov, 1959

***Apatemon (Apatemon) gracilis* (Rudolphi, 1819) Szidat, 1928**

Descrição (baseada em 18 espécimes montados *in toto*, 14 medidos): Corpo dividido em duas porções, 1,01-1,70 mm (1,30) de comprimento total; porção anterior, 329-621 (480) de comprimento, 190-380 (297) de profundidade; porção posterior alongada, cilíndrica a subcilíndrica, 621-1 mm (820) de comprimento, 248-438 (325) de profundidade, relação entre o comprimento da porção anterior e o comprimento da porção posterior 1:1,24-2,22; relação entre a profundidade e o comprimento da porção posterior 1:1,83-3,04; órgão tribocítico na porção anterior; glândula proteolítica na região terminal da porção anterior, 18-110 (60) de comprimento, 18-110 (72) de largura. Ventosa oral, 46-101 (73) (n=13) de comprimento, 51-108 (81) (n=13) de largura; acetábulo, 102-219 (138) de comprimento, 80-184 (111) de largura, largura do acetábulo, 46-78% da largura da ventosa oral; pré-faringe não visível; faringe inconspícua, 37-55 (42) (n=4) de comprimento, 31-38 (34) (n=4) de largura; esôfago tênue; cecos atingindo a região pós-testicular. Órgãos genitais confinados à porção posterior. Testículos bilobados a inteiros, localizados a 32 a 53,3% do comprimento da porção posterior, anterior, 117-146 (137) (n=8) de comprimento, 95-131 (115) (n=8) de largura, posterior, 95-175 (13) (n=9) de comprimento, 102-146 (128) (n=9) de largura, largura dos testículos, 11 a 18,1% do comprimento da porção posterior; vesícula seminal conspícua, terminando em um ducto ejaculador curto em relação à vesícula seminal. Ovário esférico a subsférico, situado a 30,4 a 36,3% do comprimento da porção posterior, 73-146 (110) (n=10) de comprimento, 58-161 (89) (n=10) de largura. Glândulas vitelogênicas foliculares estendendo-se por todo o comprimento da porção

posterior, não alcançando a porção anterior; reservatório de vitelo intertesticular; cone genital pouco delimitado do parênquima; bolsa copuladora envolvendo o cone genital, na região terminal da porção posterior; útero com alças pré-ovarianas estendendo-se até a região pós-testicular, com poucos ovos; ducto hermafrodita retilíneo, formado pela confluência do ducto ejaculador e pela porção terminal do útero, atravessando o cone genital; poro genital terminal na extremidade do átrio genital; ovos colapsados, 95-117 (106) de comprimento, 46-73 (59) de largura.

Comentários

Apatemon gracilis é uma espécie que apresenta variações morfológicas muito amplas, sendo considerada por BEVERLEY-BURTON (1961) como uma forma politípica e por DUBOIS (1953) como uma espécie complexa, ou coletiva, susceptível à divisão em subespécies.

As medidas dos espécimes estudados no presente trabalho, concordam com as medidas apresentadas por BEVERLEY-BURTON (1961), principalmente quanto ao comprimento do corpo, na relação das medidas das porções anterior e posterior, no comprimento da faringe e no comprimento dos ovos. DUBOIS (1968) indicou que a característica diagnóstica capaz de separar *A. gracilis* de *A. fuligulae* Yamaguti, 1933, deveria ser o tamanho do cisto da metacercária. No presente trabalho foi possível observar outras variações morfológicas que ampliam a descrição destas duas espécies, assim como caracterizam *A. gracilis*: comprimento do corpo abaixo de 2,5 mm, comprimento da faringe não excedendo 100, acetábulo localizado na terceira ou na quarta secção da porção anterior, e o ovário localizado a $9 \frac{2}{5}$ do comprimento da porção posterior.

DUBOIS (1968) apresenta na lista de hospedeiros de *A. gracilis*, anatídeos da tribo Mergini (*Mergus spp.*) como sendo os hospedeiros naturais deste parasito, e comenta que este parasito pode vir a se estabelecer acidentalmente em outros anatídeos, já que existem registros de infecções experimentais em *Anas spp.*, *Netta rufina* e *Anser fabalis*. Devido ao fato deste parasito, no presente trabalho, ter sido coletado em *Amazonetta brasiliensis*, anatídeo da tribo Anatini, e também ter sido coletado por BEVERLEY-BURTON (1961) em *Anas platyrhynchos*, *A. penelope* e em *A. crecca*, também da tribo Anatini, na Europa (Inglaterra), este parasito não deve ser considerado como acidental em outros anatídeos, como sugerido por DUBOIS (1968), mas sim considerado como um parasito de Anseriformes, da família Anatidae, que inclui a tribo Mergini.

O novo registro desta espécie para o Brasil, amplia sua distribuição geográfica no continente americano e o encontro deste parasito em *Amazonetta brasiliensis* significa um novo registro de ocorrência neste hospedeiro.

Resenha taxionômica

Localidade: Lagoa de Maricá, foz do rio Mombuca, brejo sazonal da restinga de Maricá, Maricá, RJ.

Hospedeiro: *Amazonetta brasiliensis*.

Localização: Intestino anterior (1º terço).

Prevalência: 22,73%.

Intensidade média de infecção: 18,4.

Amplitude de variação das intensidades de infecção: 1-65.

Outros hospedeiros: AVES-Anseriformes: *Anser anser*, *A. anser (dom.)*, *A. fabalis*, *A. albifrons*, *Tadorna ferruginea*, *Cygnus olor*, *Anas*

platyrhynchos, *A. platyrhynchos* (dom.), *A. americana*, *A. angustirostris*,
A. acuta, *A. crecca*, *A. clypeata*, *A. carolinensis*, *A. discors*, *A.*
falcata, *A. formosa*, *A. penelope*, *A. querquedula*, *A. rubripes*, *A.*
strepera, *Aythya fuligula*, *A. affinis*, *A. ferina*, *A. nyroca*, *A. marila*,
Netta rufina, *Bucephala albeola*, *B. clangula*, *Clangula hyemalis*,
Histrionicus histrionicus, *Melanitta fusca*, *M. nigra*, *M. deglandi*, *M.*
perspicilata, *Mergus merganser*, *M. serrator*, *M. cucullatus*, *M. albellus*,
M. squamatus, *Aix sponsa*; *Charadriiformes* - *Vanellus vanellus*;
 Columbiformes: *Columba livia*.

Distribuição geográfica: Europa, Asia, Africa (Madagascar), América do
 Norte, América do Sul (Venezuela, Brasil).

Família Prosthogonimidae Nicoll, 1924
Subfamília Prosthogoniminae Lühe, 1909

***Prosthogonimus ovatus* (Rudolphi, 1803) Lühe, 1899**

(Figs. 7-8)

Descrição (baseada em 2 espécimes montados *in toto*, 2 medidos):
Corpo piriforme ou oval, 3,24-3,59 (3,42) de comprimento, 1,50-2,38 (1,94) de largura; tegumento sem espinhos. Acetábulo bem desenvolvido localizado na primeira metade do corpo, 380-548 (464) de comprimento, 366-714 (514) de largura; relação entre as larguras da ventosa oral e acetábulo 1:1,43-2,22; pré-faringe, 37-73 (55) de comprimento; ventosa oral subterminal, 292-365 (329) de comprimento, 256-321 (289) de largura; faringe globular, 124-329 (227) de comprimento, 128-168 (148) de largura, relação entre as larguras da ventosa oral e faringe 1:0,50-0,52; esôfago, 238-366 (302) de comprimento; cecos intestinais terminando além dos testículos. Testículos ovais, intercecais, pós-acetabulares, mesma zona, esquerdo, 496-518 (507) de comprimento, 299-357 de largura, direito, 475-496 (486) de comprimento, 321-416 (369) de largura, vasos eferentes conspícuos, emergindo na extremidade anterior, 511 de comprimento; bolsa do cirro alongada, estendendo-se da bifurcação intestinal até o poro genital, 934-1,21 mm (1,07 mm) de comprimento, vesícula seminal interna longa, pars prostática, e cirro inerte; poro genital masculino próximo ao feminino, ao lado esquerdo da ventosa oral. Ovário lobado, adjacente ao acetábulo, 329-591 (460) de comprimento, 438-460 (449) de largura; receptáculo seminal e canal de Laurer presentes; glândula de Mehlis conspícua, entre o ovário e o ducto vitelínico, glândulas vitelogênicas foliculares no terço médio do corpo, sobretudo extracecais, da margem anterior do acetábulo à margem posterior dos testículos, ductos

vitelínicos confluindo dorsalmente ao oviducto; útero estendendo-se da região entre o acetábulo e a bifurcação intestinal, até a extremidade posterior do corpo, metratermo fino e inconspícuo ao lado da bolsa do cirro; ovos numerosos, 19-20,9 (19,9) de comprimento, 9,5-15,2 (12,4) de largura. Vesícula excretora não observada.

Comentários

BODDEKE (1960a, b) analisando de modo experimental as espécies européias e asiáticas do gênero *Prosthogonimus* Lühe, 1899, concluiu que as espécies estudadas pertenciam à uma única espécie, *P. ovatus* (Rudolphi, 1803), sendo os caracteres diagnósticos para as outras espécies, apenas variações intra-específicas de *P. ovatus*. O único caráter considerado não variável seria a relação entre os diâmetros da ventosa oral e acetábulo, se observados os seguintes pré-requisitos: mesmo hospedeiro, helmintos de mesma idade e desenvolvidos na mesma estação do ano. KOHN & FERNANDES (1972) analisaram os espécimes depositadas na Coleção Helminológica da FIOCRUZ, baseadas nas observações de BODDEKE (1960a, b), e concluíram que todos os espécimes depositados nesta coleção pertenciam à *P. ovatus*.

Os dois espécimes coletados no presente estudo apresentam grande variação, embora sejam da mesma infra-população. Duas variações foram observadas em relação às outras descrições: a presença de pré-faringe e a ausência de espinhos no corpo, possivelmente relacionado com a singular preparação utilizada nos espécimes, o que não justifica a determinação destes espécimes como espécie nova.

Material examinado: *P. ovatus* FIOCRUZ Nos. 30654b, 30672c, 30673b, 30686a.

Resenha Taxionômica

Localidade: Foz do Rio Mombuca, Maricá, RJ.

Hospedeiro: *Amazonetta brasiliensis*.

Localização: Traquéia.

Prevalência: 4,55%.

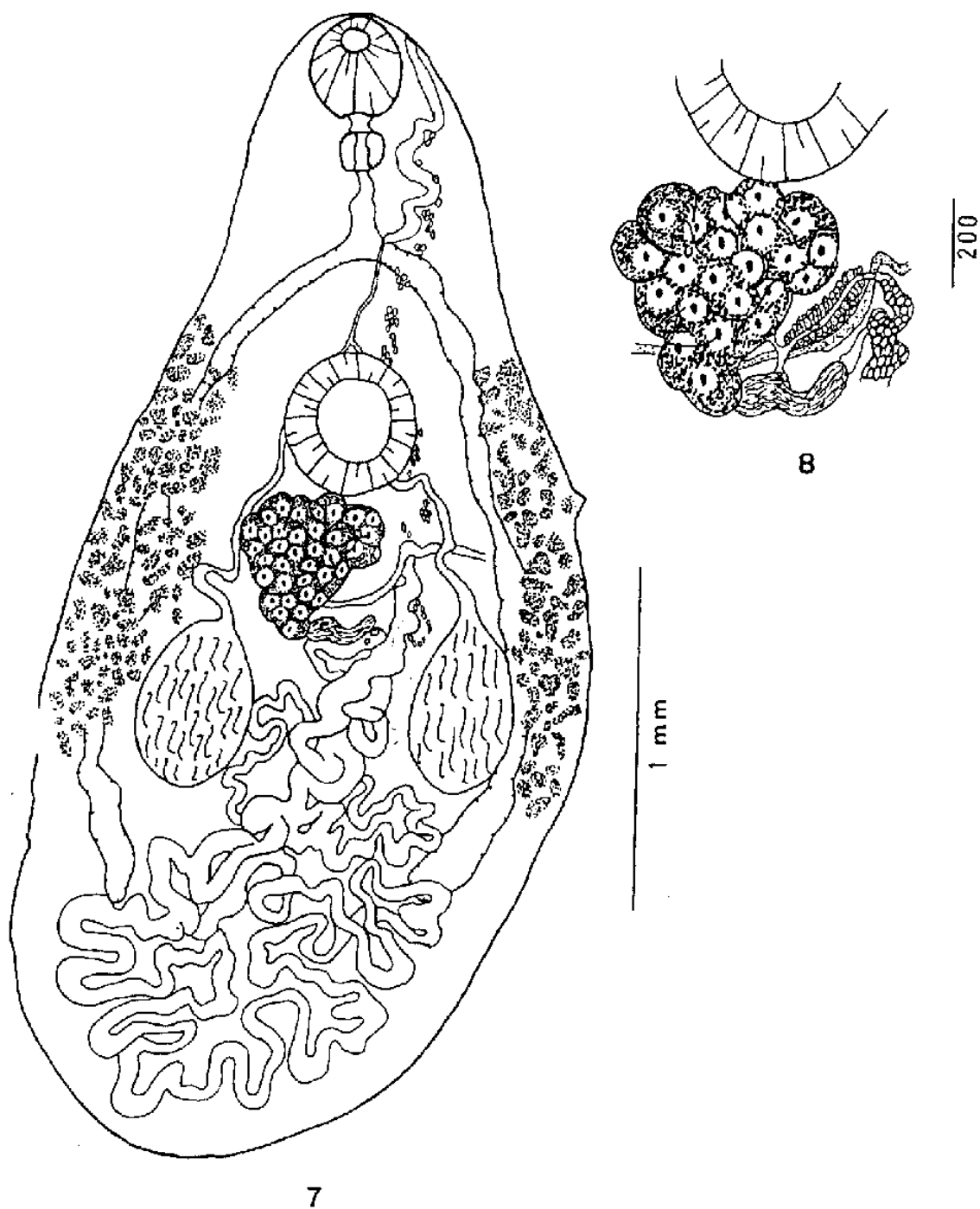
Intensidade média de infecção: 2.

Amplitude das intensidade de infecção: 2.

Outros hospedeiros: AVES-Anseriformes: *Anser anser*, *A. anser (dom.)*, *Aix sponsa*, *Melanitta fusca*, *M. nigra*, *Histrionicus histrionicus*, *Anas platyrhynchos*, *A. platyrhynchos (dom.) [exp.]*, *A. clypeata*, *A. formosa*, *A. rubripes*, *A. acuta*, *A. crecca*, *A. querquedula*, *A. cyanoptera*, *A. strepera*, *Aythya ferina*, *A. collaris*, *A. affinis*, *A. nyroca*, *A. marila*, *Bucephala clangula*, *Clangula hyemalis*, *Mergus albellus*, *M. serrator*, *Oxyura leucocephala*; Pelecaniformes: *Pelecanus oncorhynchus*; Podicipediformes: *Podiceps caspicus*, *P. griseana*, *P. ruficollis*; Ciconiiformes: *Ardeola grayii*, *Ibis megalocephala*, *Platalea leucorodia*, *Ardea cinerea*, *Mesembrinibis cayennensis*, *Nycticorax nycticorax*, *Plegadis falcinellus*; Falconiformes: *Buteo buteo*, *Accipiter nisus*, *Circus aeruginosus*, *C. macrourus*, *Falco subbuteo*, *F. tinnuncullus*, *F. vespertinus*; Galliformes: *Gallus gallus (dom.)*, *Meleagris gallopavo (dom.)*, *Coturnix coturnix*, *Lagopus lagopus*, *Lyrurus tetrix*, *Numida meleagris*, *Pavo cristatus*, *Perdix perdix*, *Phasianus colchicus*, *Tetrao urogallus*, *Tetrastes bonasia*; Gruiformes: *Crex crex*, *Gallinula chloropus*, *Fulica atra*, *Grus grus*, *Otis tarda*, *Porzana porzana*, *Rallus aquaticus*; Charadriiformes: *Actitis hypoleucos*, *Alca torda*, *Gallinago gallinago*, *Capella media*, *Charadrius placidus*, *Chlidonias nigra*, *Larus fuscus*, *L. canus*, *L. argentatus*, *L. hyperboreus*, *L. minutus*, *L. ridibundus*, *Limosa*

limosa, *Numenius arquata*, *N. madascarensis*, *Philomachus pugnax*, *Scolopax rusticola*, *Stercorarius longicaudus*, *S. parasiticus*, *S. hirundo*, *Tringa nebularia*, *T. glareola*, *T. ochropus*, *Uria grylle*, *Vanellus vanellus*;
 Cuculiformes: *Piaya cayana*, *Cuculus canorus*; Strigiformes: *Tyto alba*, *Athene noctua*, *Asio flammeus*; Apodiformes: *Apus apus*; Coraciiformes: *Alcedo atthis*, *Ceryle rudis*; Piciformes: *Dendrocopos medius*;
 Passeriformes: *Ammospiza maritima*, *Aegithalos caudatus*, *Anthus trivialis*, *Corvus brachyrhynchos*, *C. corone*, *C. frugilegus*, *C. monedula*, *Cyanocorax cyanomelas*, *Delichon urbica*, *Emberiza schoeniclus*, *Fringila coelebs*, *Garrulus glandarius*, *Hirundo rustica*, *Junco hyemalis*, *Lanius cristatus*, *L. collurio*, *L. excubitor*, *L. minor*, *Motacilla alba*, *M. flava*, *Muscicapa striata*, *Panurus biarmicus*, *Parus major*, *Passer domesticus*, *P. montanus*, *Pica pica*, *Saxicola torquata*, *Sitta europaea*, *Sturnius vulgaris*, *Sylvia nisoria*, *Turdus merula*, *T. pilaris*, *T. viscivorus*, *Xiphorhynchus guttatus*.

Distribuição geográfica: Ampla distribuição geográfica.



Figuras 7-8 - *Prosthogonimus ovatus*. Fig. 7. Adulto vista ventral.
 Fig. 8. Região apresentando o ovário, glândula de Mehlis, canal de Laurer e porção proximal do útero, vista ventral.

Subclasse Cercomeromorphae Bychowsky, 1937
Cohorte Cestoidea Rudolphi, 1808
Subcohorta Eucestoda Southwell, 1930
Ordem Cyclophylidea Beneden in Braun, 1900
Família Hymenolepididae Railliet & Henry, 1909
Subfamília Fimbriariinae Wolffhügel, 1899

***Fimbriaria fasciolaris* (Pallas, 1781) Wolffhügel, 1899**

Descrição (baseada em 15 espécimes montados *in toto* e 136 cortes histológicos): Estróbilo, 3,5-104mm (29,8) de comprimento, 458-1,67 (775,6) de largura; corpúsculos calcáreos evidentes. Escólice, 18,3 de comprimento, 58,6 de largura; quatro ventosas desarmadas, ligeiramente ovais, 38,4 de comprimento, 34,8 de largura; rostelo, 60,4 de comprimento, 32,9 de largura, corôa com 10 ganchos rostelares; pseudo-escólice triangular, conspicuo, regularmente segmentado, sem primórdios genitais, tornando-se foliáceo, 586-970 (787) (n=12) de largura; estróbilo com segmentação externa e interna, logo após o pseudo-escólice, perdendo a segmentação gradativamente até a região das proglótides maduras. Seis canais osmoreguladores ventrais, dispostos em três pares, 14,6-36,5 (30,8) (n=9) de largura. Sistema muscular longitudinal com 67 a 105 feixes, 14,7-23,8 (19,6) de diâmetro, distribuídos circularmente no parênquima. **Genitália masculina:** testículos esféricos a ovóides, geralmente em número de três por bolsa do cirro, 36,5-95 de comprimento (n=7), 21,9-51 (39,7) de largura (n=7); vesícula seminal externa conspicua; bolsa do cirro alongada em forma de bastão, 56,8-82,4 (66,7) (n=5) de comprimento, 9,2-16,5 (12,8) (n=5) de largura, vesícula seminal interna pouco desenvolvida, cirro com diminutos ganchos. **Genitália feminina:** ovário alongado, não metamérico; receptáculo seminal esférico; vagina fina e longa; útero reticulado, não metamérico, embriões numerosos; oncosferas, 16,5-23,8 (19,1) (n=10) de diâmetro, ganchos embriônicos não visualizados. Atrio genital, 12,8-14,6 (13,4) de largura;

poros genitais unilaterais, marginais, inseridos profundamente na região do córtex, com abertura rodeada por diminutos ganchos.

Comentários

LOPEZ-NEYRA (1931, 1943) considerou esta espécie como uma forma teratológica de espécies dos gêneros *Diorchis* e *Hymenolepis*, e chegou a chamá-la de uma monstruosidade, considerando que eram resultados de processos de super-hidratação do parênquima medular e maceração, baseado apenas em observações de espécimes montados *in toto*, sem estudos de histoquímica ou do próprio ciclo biológico da espécie. FUHRMANN (1932) baseado em observações próprias e no detalhado trabalho de WOLFFHÜGEL (1900), aceitou esta espécie como válida, devido aos espécimes terem sido coletados maduros e ovígeros, e também devido à pouca semelhança morfológica entre os gêneros *Diorchis* e *Fimbriaria*, comentando que: "Nous sommes d'accord que *Fimbriaria* est une monstruosité, mais bien des formes dans la nature sont dans le même cas et appartiennent tout de même à des genres et à des espèces valables."

Os espécimes coletados neste trabalho concordam com as descrições de WOLFFHÜGEL (1900), FUHRMANN (1914, 1932), LÜHE (1910), WEBSTER (1943), CZAPLINSKI (1956), BEVERLEY-BURTON (1964) e MCLAUGHLIN & BURT (1979), diferindo apenas em algumas medidas relativas ao estado de desenvolvimento do espécime. Os autores supracitados descreveram os espécimes pertencentes ao gênero *Fimbriaria*, como não existindo segmentação externa, e a interna sendo obscura. BEVERLEY-BURTON (1964) descreveu que o estróbilo não é visivelmente segmentado. No presente trabalho notou-se claramente, um processo de perda da segmentação, a

partir das proglótides imaturas até as maduras, sendo esta perda gradativa, de acordo com o estado de desenvolvimento dos espécimes.

Não foi possível assegurar com precisão o número de testículos por proglótide, devido à perda do processo de segmentação interna desta espécie, embora FUHRMANN (1914) tenha afirmado que o número de testículos em relação à cada bolsa do cirro é de três ou múltiplos de três, este mesmo autor afirma que quando as bolsas do cirro estão em processo de formação podem ocorrer seis, sete ou oito testículos em relação à cada bolsa.

O útero nos espécimes do presente trabalho, apresentou-se reticulado, estando de acordo com todos os autores supracitados, sendo este caráter importante na diagnose genérica e na descrição específica. Não foi possível discernir com clareza a zona do colo, que, de acordo com WOLFFHÜGEL (1900), ocorre ao redor do pseudo-escólice.

Os canais osmoreguladores ventrais em número de seis, conservados nos espécimes deste trabalho, concordam com as descrições de FUHRMANN (1914, 1932).

Os feixes musculares longitudinais apresentaram grande variação em número (67 a 105) nos espécimes deste trabalho, sendo também descritos por WOLFFHÜGEL (1900) como sendo em número de 60 a 120. O exame de numerosos cortes histológicos nos espécimes do presente trabalho, permitiu concluir que os feixes musculares longitudinais estão dispostos em fileiras de comprimentos desiguais, deste modo de acordo com o local do corte, o número de feixes observados transversalmente será diferente, mesmo em um único espécime, justificando a amplitude deste caráter nas descrições e invalidando-o como de valor sistemático.

Resenha Taxionômica

Localidade: Lagoa de Maricá, Lagoa de Guarapina, foz do Rio Mombuca, brejo sazonal da restinga de Maricá, Maricá, RJ.

Hospedeiros: *Anas bahamensis*, *Amazonetta brasiliensis*.

Localização: Intestino anterior (1º, 2º e 3º terços).

Prevalência: *Anas bahamensis* 55,6%, *Amazonetta brasiliensis* 4,55%.

Intensidade média de infecção: *Anas bahamensis* 60,8, *Amazonetta brasiliensis* 1.

Amplitude de variação das intensidades de infecção: *Anas bahamensis* 2-535, *Amazonetta brasiliensis* 1.

Outros hospedeiros: Aves-Anseriformes: *Anser anser*, *Anser anser* (dom.), *A. caerulescens*, *c. olor*, *A. cygnoides*, *A. cygnoides* (dom.), *A. erythropus*, *Branta sandvicensis*, *Alopochen aegyptiaca*, *Chloephaga picta*, *C. poliocephala*, *Cyanochen cyanoptera*, *Lophonetta specularioides*, *Tadorna ferruginea*, *T. tadorna*, *Anas platyrhynchos*, *A. platyrhynchos* (dom.), *A. acuta*, *A. castanea*, *A. clypeata*, *A. crecca*, *A. discors*, *A. falcata*, *A. formosa*, *A. penelope*, *A. poecilothyncha*, *A. punctata*, *A. querquedula*, *A. rubripes*, *A. specularis*, *A. strepera*, *A. superciliosa*, *A. versicolor*, *Somateria fischeri*, *S. mollissima*, *S. spectabilis*, *Aythya collaris*, *A. affinis*, *A. ferina*, *A. fuligula*, *A. marila*, *A. nyroca*, *A. valisineria*, *Netta erythrophthalma*, *N. rufina*, *Cairina moschata* (dom.), *Sarkidiornis melanotos*, *Bucephala clangula*, *Clangula hyemalis*, *Histrionicus histrionicus*, *Melanitta fusca*, *M. nigra*, *M. perspicillata*, *Mergus albellus*, *M. merganser*, *M. serrator*, *Oxyura leucocephala*, *Aix sponsa*;
Falconiformes: *Accipter gentilis*; Galliformes: *Francolinus pintadeanus*, *Gallus gallus* (dom.); Gruiformes: *Fulica atra*; Charadriiformes: *Erolia*

maritima, *Haematopus ostralegus*, *Larus canus*; Piciformes: *Dendrocopos medius*.

Distribuição geográfica: Europa (Alemanha, França, Inglaterra, Polônia, Tchecoslováquia, Rússia), América do Norte (USA e Canadá), África, Ásia (Índia, China, Rússia), América Central (Cuba), América do Sul (Brasil).

Subfamília Hymenolepidinae Perrier, 1897

Cloacotaenia megalops (Nitzsch in Creplin, 1829) Wolffügel, 1938

Descrição (baseada em 18 espécimes montados *in toto*, 6 medidos): Cestóide de cor amarela. Estróbilo, 22,7-48,7 mm (32,6 mm) (n=5) de comprimento, proglótides mais largas do que compridas. Escólice massivo quando *in vivo*, quadrangular quando montado *in toto*, 1,19-1,92 mm (1,59 mm) de comprimento, 1,34-2,38 mm (1,81 mm) de largura; quatro ventosas simples e desarmadas, dirigidas à frente, 531-659 (604) de diâmetro; rostelo rudimentar não armado, com depressão central, saco rostelar circular quando *en face*, elíptico *in toto*, 201-476 (390) de comprimento, 201-476 (384) de largura. Colo curto, 275-787 (476) de comprimento, 512-915 (705). Proglótides mais largas que longas, craspédotas, véu longo; largura do estróbilo uniforme ao longo de todo o comprimento; proglótides imaturas, 165-275 (223) de comprimento, 0,641-1,10 mm (0,866 mm) de largura, proglótides maduras, 275-366 (320) de comprimento, 0,860-1,63 mm (1,13 mm) de largura, proglótides grávidas, 366-549 (468) (n=5) de comprimento, 0,860-1,92 mm (1,29 mm) (n=5) de largura. Canais osmoreguladores ventrais, 27,5 de largura, canais dorsais, 7,3 de largura, canais transversais não observados. **Genitália masculina:** três testículos esféricos a ovais, em formação triangular, 102-175 (149) de comprimento, 117-183 (137) de largura; um poral, dois anti-porais; vesículas seminais externa e interna presentes; bolsa do cirro alongada, 0,59-1,02 mm (0,725 mm) de comprimento quando desenvolvida, vesícula seminal interna saculiforme, cirro com espinhos pouco curvos, espinhos do cirro, 9,2-10,9 (9,5) de comprimento. **Genitália feminina:** ovário mediano, transversalmente alongado, 95-146 (113) de comprimento, 175-241 (204) de largura; glândula vitelogênica redonda e

pós-ovariana, 44-110 (66) de comprimento, 51-117 (73) de largura; vagina inconspícua de paredes finas com espermatozóides na porção distal, anterior à bolsa do cirro; receptáculo seminal presente; útero um saco único na porção anterior da proglótide, tomando todo o espaço da proglótide quando grávido; ovos típicos de ciclofilídeos, 42-46 (44) de diâmetro (n=3), oncosferas, 18-33 (26) de comprimento (n=3), 18-29 (19) (n=3) de largura, ganchos embriônicos, 7,3-11 (9,7) (n=3) de comprimento. Àtrio genital raso; poros genitais unilaterais, marginais, à direita do estróbilo.

Comentários

Cloacotaenia megalops é uma espécie de ampla distribuição geográfica, parasito de cloaca de aves Anseriformes.

Os espécimes estudados permitem ampliar as amplitudes das medidas já registradas para a espécie. MCLAUGHLIN & BURT (1979) registraram espécimes de *C. megalops* com bolsa do cirro atingindo 800 um, nos espécimes estudados o comprimento máximo da bolsa do cirro atingiu 1,02 mm no maior espécime, que tinha 48,7 mm de comprimento do estróbilo e 1,92 mm de largura máxima, estando este espécime entre os de maiores dimensões registrados para a espécie, já que a maior largura do estróbilo registrada na literatura é de 1,93 mm. Neste mesmo espécime a largura do testículo atinge 182 um, enquanto o maior registro para a espécie é de 180 um. As diferenças registradas no comprimento da bolsa do cirro e na largura dos testículos são justificadas por tratar-se de espécime bem desenvolvido, não justificando a identificação como uma espécie nova. CZAPLINSKI (1956) e BEVERLEY-BURTON (1964) observaram canais osmoreguladores transversais, o primeiro autor não citou medidas e os

descreveu como canais finos, a segunda autora registrou com 2 a 3 um de largura, no presente estudo não foi possível observar estes canais, como MCLAUGHLIN & BURT (1979) também não os observaram. RANSOM (1902) descreveu a existência de um plexo no sistema de canais excretores, o qual não foi observado no presente estudo e pelos autores acima citados.

WOODALL (1977) registrou *C. megalops* em Zimbabwe, sendo o primeiro registro para a região Etiópica, mas não apresentou medidas para os espécimes.

No Brasil esta espécie encontra-se registrada em *Amazonetta brasiliensis* por TRAVASSOS (1965). REGO & SANTOS (1972) registraram *C. megalops* parasitando *Anas bahamensis*, apresentando uma descrição dos espécimes depositados na Coleção Helminológica do IOC, tendo estes espécimes medidas pouco menores que as registradas neste trabalho.

Resenha taxionômica

Localidade: Lagoa de Maricá, Foz do Rio Mombuca, Lagoa de Guarapina, Brejo sazonal da restinga de Maricá, Maricá, RJ. **Hospedeiro:** *Amazonetta brasiliensis*.

Localização: Cloaca.

Prevalência: 50%.

Intensidade média de infecção: 5,09.

Amplitude de variação das intensidades de infecção: 1-15.

Outros hospedeiros: AVES-Anseriformes: *Anser brachyrhynchos*, *A. caerulescens*, *A. anser (dom.)*, *Aix sponsa*, *Anseranas semipalmata*, *Coscoroba coscoroba*, *Branta canadensis*, *Cygnus cygnus*, *C. olor*, *C. melanocoryphus*, *Lophonetta specularioides*, *Tadorna ferruginea*, *T. tadorna*, *Anas platyrhynchos*, *A. platyrhynchos (dom.)*, *A. erythrorhyncha*,

A. castanea, *A. acuta*, *A. americana*, *A. crecca*, *A. clypeata*, *A. cyanoptera*, *A. discors*, *A. georgica*, *A. penelope*, *A. platalea*, *A. rubripes*, *A. querquedula*, *A. sibilatrix*, *A. spinicauda*, *A. strepera*, *A. superciliosa*, *A. versicolor*, *A. bahamensis*, *Aythya africana*, *A. valisneria*, *A. ferina*, *A. fuligula*, *A. marila*, *A. nyroca*, *Netta erythrophthalma*, *N. peposaca*, *N. rufina*, *Cairina moschata*, *Clangula hyemalis*, *Melanitta fusca*, *Dendrocygna autumnalis*, *Oxyura leucocephala*;
Galliformes: *Gallus gallus* (dom.); Gruiformes: *Fulica americana*.

Distribuição geográfica: Ampla distribuição geográfica.

Filo Nematoda Rudolphi, 1808
Família Tetrameridae Travassos, 1914
Subfamília Tetramerinae (Travassos, 1914)

Tetrameres (Tetrameres) fissispina (Diesing, 1861) Travassos, 1915

Descrição (baseada em 17 espécimes machos, 11 medidos e 3 espécimes fêmeas medidos; montados *in toto*): **MACHOS**: corpo filiforme, branco, forma de anzol, 2,56-3,02 mm (2,84 mm) de comprimento, 51,1-94,9 (63,7) de largura; cutícula com quatro fileiras de espinhos; após a cloaca existem duas fileiras de espinhos com cinco espinhos cada e duas fileiras de espinhos laterais com três espinhos cada. Asas laterais presentes; deirídios presentes anteriores ao anel nervoso, 119-183 (153) (n=5) da extremidade anterior. Boca com lábios inconspícuos, processos esclerotinizados projetando-se posteriormente a uma distância de 53,1-73,2 (58,8) (n=7) a partir da extremidade anterior; cápsula bucal fortemente esclerotizada, cilíndrica, 20,1-23,8 (21,8) (n=8) de comprimento, 7,3-12,8 (8,5) (n=8) de largura; esôfago 119-170,2 (152,8) (n=8) da extremidade anterior; poro excretor não observado. Testículos na segurada metade do corpo; ducto ejaculador com esfíncter; vesícula seminal e dois espículos, desiguais, cilíndricos, maior, 228,8-275 (249,7) (n=10) de comprimento, menor, 64,1-100,6 (75,3) (n=10) de comprimento, espículo maior com 7,8-9,8% do comprimento do corpo e 2,5 a 3,8 vezes o comprimento do espículo menor. Extremidade posterior do corpo, terminando em um processo cônico, esclerotizado. **FÊMEAS**: corpo globoso, quando repleto de ovos, 2,29-2,84 mm (2,66 mm) de comprimento, 1,04-2,01 mm de maior diâmetro; cutícula sem espinhos; asas laterais ausentes; processos esclerotinizados ausentes; quatro estrias cuticulares, longitudinais e deirídios presentes. Cápsula bucal em forma de barril, 18,3-20,2 (19,6) de comprimento, 9,2-11 (9,8) de largura; esôfago 131,4-137,3 (133,4) da

extremidade anterior; intestino saculiforme; ânus próximo à extremidade posterior; vulva subterminal; ovejector com pequeno divertículo; receptáculo seminal presente; útero repleto de ovos, ocupando grande espaço do corpo, sinuoso; ovos de paredes grossas, elípticos, embrionados, 44-45,8 (44,9) (n=2) de comprimento, 22-23,8 (22,9) (n=2) de largura.

Comentários

CZAPLINSKI (1962) apresentou a descrição, dos espécimes por ele coletados, de *Tetrameres fissispina*, com medidas de seus espécimes e de outros autores, permitindo comparações com o material apresentado neste trabalho. TRAVASSOS (1915; 1919 a, b) analisando as espécies brasileiras do gênero *Tetrameres*, também apresentou descrição do material coletado de *T. fissispina*.

Os espécimes coletados no presente trabalho apresentaram medidas, que principalmente, em relação ao comprimento do corpo dos machos, diferem daquelas apresentadas pelos autores supra citados. A medida do comprimento do corpo dos machos para esta espécie está entre 3,3 e 5,0 mm, sendo no presente material o comprimento do corpo de 2,56 a 3,02 mm. A amplitude do comprimento da cápsula bucal, para esta espécie, apresentada por CZAPLINSKI (1962) é de 19 a 27 μm , o que concorda com a amplitude das medidas do presente trabalho, que é de 20,1 a 23,8 μm . TRAVASSOS (1919 a, b) registrou que a medida da cápsula bucal é de 8 μm , a qual não se encontra na amplitude das medidas para esta espécie.

O comprimento dos espículos dos espécimes do presente trabalho, não está de acordo com a amplitude apresentada por CZAPLINSKI (1962), mas se for tomado o comprimento do espículo maior em relação ao comprimento

do corpo, no presente material, o comprimento do espículo é de 7,8 a 9,8 % do comprimento do corpo do espécime. Nas medidas apresentadas por TRAVASSOS (1919a, b) e CZAPLINSKI (1962), pode-se estimar esta porcentagem em torno de 9%, o que justifica as medidas menores dos espículos, quando relacionados ao tamanho do corpo, nos espécimes deste trabalho, que eram menores do que os registrados na literatura, não justificando deste modo a criação de uma nova espécie.

Este é o primeiro registro de ocorrência de *T. fissispina* em *Amazonetta brasiliensis*, estando esta espécie de parasito já registrada no Brasil.

Resenha taxionômica

Localidade: Foz do rio Mombuca, Maricá, RJ.

Hospedeiro: *Amazonetta brasiliensis*.

Localização: Fêmeas virgens e machos no lúmen do proventrículo; fêmeas grávidas no interior das glândulas de Lieberkühn (proventrículo).

Prevalência: 9,09%.

Intensidade média de infecção: 22.

Amplitude de variação das intensidades de infecção: 8-36.

Outros hospedeiros: AVES-Anseriformes: *Anser anser*, *A. anser (dom.)*, *A. indicus*, *A. albifrons*, *Cygnus melanocoryphus*, *Anseranas semipalmatus*, *Anas platyrhynchos*, *A. platyrhynchos (dom.)*, *A. acuta*, *A. angustirostris*, *A. clypeata*, *A. crecca*, *A. rubripes*, *A. falcata*, *A. penelope*, *A. formosa*, *A. querquedula*, *A. poecilorhyncha*, *A. strepera*, *A. superciliosa*, *Tadorna tadorna*, *T. ferruginea*, *Aythya ferina*, *A. fuligula*, *A. nyroca*, *A. marila*, *Netta rufina*, *Aix galericulata*, *Cairina moschata (dom.)*, *Oxyura leucocephala*, *Melanitta perspicillata*, *M. fusca*, *M. nigra*, *Bucephala*

clangula, *Clangula hyemalis*, *Histrionicus histrionicus*, *Mergus albellus*,
M. merganser; *Podicipediformes*: *Podiceps cristatus*, *P. ruficollis*;
Ciconiiformes: *Casmerodius albus*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardea cinerea*;
Falconiformes: *Falco columbarius*, *F. vespertinus*; *Galliformes*: *Gallus*
gallus (dom.), *Alectoris graeca*, *Coturnix coturnix*, *Meleagris gallopavo*
(dom.), *Numida meleagris* (dom.), *Perdix perdix*; *Charadriiformes*:
Gallinago gallinago, *Larus argentatus*, *L. ridibundus*, *Scolopax rusticola*;
Gruiformes: *Fulica atra*, *Gallinula chloropus*, *Rallus aquaticus*;
Columbiformes: *Columba livia* (dom.), *C. oenas*, *C. palumbus*; *Strigiformes*:
Strix aluco.

Distribuição geográfica: Europa, Ásia (Azerbaijão, Sibéria ocidental,
Uzbequistão, Quirguistão, Cazaquistão, Índia, Malásia, Japão, Primorski,
Amur, Kamchatka, Chukota), África (Argélia), América do Norte (USA,
Jardim Zoológico da Philadelphia), Oceania, América do Sul (Brasil).

2. Aspectos da helmintofauna.

2.1. Amostragem por grandes grupos de helmintos.

Todas as aves necropsiadas estavam infectadas, com pelo menos uma espécie de helminto, havendo de uma a seis espécies de parasito por hospedeiro; 50% dos hospedeiros estavam infectados com uma espécie, 22,5% com duas espécies, 17,5% com três espécies, 5% com quatro espécies, 2,5% com cinco espécies e 2,5% com seis espécies.

Quatorze espécies de helmintos foram coletadas, sendo 13 em *Amazonetta brasiliensis* e cinco espécies em *Anas bahamensis* (Tabela 1).

Tabela 1. Espécies de helmintos coletados em *Amazonetta brasiliensis* e *Anas bahamensis*.

Espécie de helminto	Hospedeiro	
	A	B
Digenea		
<i>Psilochasmus oxyurus</i>	❖	❖
<i>Philophthalmus gralli</i>	❖	❖
<i>Notocotylus breviserialis</i>	❖	❖
<i>Notocotylus sp.</i>	❖	
<i>Echinostoma revolutum</i>	❖	
<i>Prosthogonimus ovatus</i>	❖	
<i>Typhlocoelum cucumerinum</i>	❖	
<i>Apatemon gracilis</i>	❖	
Schistosomatídeo	❖	
Eucestoda		
<i>Fimbriaria fasciolaris</i>	❖	❖
Himenolepidíneo	❖	
<i>Cloacotaenia megalops</i>	❖	
Ciclofilídeo		❖
Nematoda		
<i>Tetrameres fissispina</i>	❖	

A = *Amazonetta brasiliensis*.

B = *Anas bahamensis*.

Um total de 1134 espécimes de helmintos foram coletados, nas duas espécies de hospedeiros, destes 415 (36,6%) eram digenéticos, 675 (59,5%) cestóides e 44 (3,9%) nematóides. Dentre os digenéticos, nove espécies de helmintos foram coletadas, sendo três em *Anas bahamensis* e nove em *Amazonetta brasiliensis*; quatro espécies de cestóides foram coletadas, com duas espécies em *Anas bahamensis* e três espécies em *Amazonetta brasiliensis* e uma espécie de nematóide foi coletada em *Amazonetta brasiliensis*. Em *Amazonetta brasiliensis* 72,7% estavam infectadas com digenéticos, 54,5% com cestóides e 9,09% com nematóides, em *Anas bahamensis* 88% das aves estavam infectadas com digenéticos e 55% com cestóides.

2.2. Prevalência de infecção, intensidade média de infecção e amplitude das intensidades de infecção das espécies de helmintos.

A Tabela 2 apresenta os cálculos de prevalência de infecção, intensidade média de infecção e amplitude das intensidades de infecção, para as duas espécies de hospedeiros.

A espécie de helminto, comum aos dois hospedeiros, com maior prevalência de infecção, foi o digenético *Psilochasmus oxyurus*, com 83,3% de prevalência em *Anas bahamensis*, apresentando intensidade média de infecção de 8,27 e uma amplitude das intensidades de infecção de 1 a 51.

A espécie com maior prevalência de infecção em *Amazonetta brasiliensis* foi o cestóide *Cloacotaenia megalops*, infectando 50% dos hospedeiros examinados, estando infectados 40% dos machos examinados e 83% das fêmeas examinadas, havendo diferença significativa na prevalência de infecção entre indivíduos machos e fêmeas.

As duas espécies de helmintos com maior prevalência de infecção (>50%) em *Anas bahamensis* foram *Psilochasmus oxyurus* e *Fimbriaria fasciolaris*. Não houve diferença significativa na prevalência de infecção entre indivíduos machos e fêmeas (excetuando-se da amostra as aves imaturas e de sexo não determinado), uma vez que do total das aves examinadas, 75% dos machos e 75% das fêmeas estavam infectadas com estas espécies de helmintos.

Tomando em conjunto as duas espécies de hospedeiros, a espécie de helminto que apresentou maior prevalência de infecção foi *Psilochasmus oxyurus*, com 42,5% do total de hospedeiros infectados, e a espécie de helminto que apresentou maior intensidade média de infecção, 60,8, e amplitude das intensidades de infecção de 2 a 535, foi o cestóide *Fimbriaria fasciolaris*.

Tabela 2. Prevalência de infecção, intensidade média e amplitude das intensidades de infecção Para as espécies de helmintos.

Helmintos	Hospedeiros	P(%)	IM	AM
DIGenea				
<i>Psilochasmus oxyurus</i>	A	9,09	6	1-11
	B	83,3	8,27	1-51
<i>Prostogonimus ovatus</i>	A	4,55	2	1
<i>Echinostoma revolutum</i>	A	27,27	13,7	1-53
<i>Notocotylus breviserialis</i>	A	18,18	6,5	1-17
	B	5,56	8	8
<i>Notocotylus sp.</i>	A	4,55	1	1
<i>Philophthalmus gralli</i>	A	27,27	8,33	1-33
	B	22,2	3,25	1-8
<i>Typhlocoelum cucumerinum</i>	A	4,55	1	1
<i>Apatemon gracilis</i>	A	22,73	18,4	1-65
Schistosomatídeo	A	9,09	2	1-3
EUCeSTODA				
<i>Fimbriaria fasciolaris</i>	A	4,55	1	1
	B	55,6	60,8	2-535
<i>Oocotaenia megalops</i>	A	50	5,09	1-15
Dimenolepidíneo	A	22,73	1,8	1-4
Ciclofilídeo	B	5,56	1	1
NEMATODA				
<i>Tetrameres fissispina</i>	A	9,09	22	8-36

P = Prevalência de infecção expressa em porcentagem.

IM = Intensidade média de infecção.

AM = Amplitude das intensidades de infecção.

A = *Amazonetta brasiliensis*.

B = *Anas bahamensis*.

2.3. Novos registros de ocorrência para as espécies de helmintos.

A Tabela 3 mostra os novos registros de ocorrência dos helmintos coletados em *Amazonetta brasiliensis* e *Anas bahamensis* e a sua distribuição geográfica.

Tabela 3. Novos registros de ocorrência para as espécies de helmintos coletadas em *Amazonetta brasiliensis* e *Anas bahamensis*.

Espécie de helminto	Hospedeiro		Area geográfica	
	A	B	C	D
Digenea				
<i>Notocotylus breviserialis</i>	❖	❖	❖	❖
<i>Notocotylus</i> sp.	❖		❖	
<i>Typhlocoelum cucumerinum</i>	❖			
<i>Psilochasmus cxyurus</i> n	❖			
<i>Philophthalmus gralli</i>	❖	❖	❖	❖
<i>Apatemon gracilis</i>	❖		❖	
<i>Prosthogonimus ovatus</i>	❖			
Nematoda				
<i>Tetrameres fissispina</i>	❖			

A = *Amazonetta brasiliensis*.

B = *Anas bahamensis*.

C = Brasil.

D = Região Neotropical.

Os digenéticos participaram com mais espécies, que contribuíram para ampliar os novos registros de ocorrência nos hospedeiros e a sua distribuição geográfica.

2.4. Análise qualitativa da dieta dos anatídeos.

O conteúdo estomacal dos hospedeiros (Tabela 4), apresentou vários itens, dentre eles, minerais, matéria vegetal e animal com invertebrados e vertebrados.

Tabela 4. Análise do conteúdo estomacal de *Amazonetta brasiliensis* e *Anas bahamensis* por grupos, expresso em porcentagem.

	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	<i>Anas bahamensis</i>
GRUPO I cascalho areia sementes fibras vegetais algas	100	100
GRUPO II insetos adultos	15,3	26,7
GRUPO III moluscos gastrópodes	5	40
GRUPO IV larvas de insetos	15,8	20
GRUPO V copépodes	15,8	---
GRUPO VI peixes	---	13,3

Quando estes itens são expressos, sob a forma de porcentagem de ocorrência nos hospedeiros analisados, destaca-se a ocorrência do Grupo I, encontrado em 100% das aves necropsiadas, em ambas espécies de hospedeiros. O Grupo III, foi o que apresentou maior diferença, entre as espécies de hospedeiros. O Grupo VI não foi encontrado em *Amazonetta brasiliensis* e o Grupo V não foi encontrado em *Anas bahamensis*.

3. Estrutura da comunidade dos helmintos.

3.1. Análise do padrão espacial.

Três tipos de abordagens foram feitas em relação à análise do padrão espacial: na comunidade de helmintos de *Anas bahamensis*, na comunidade de helmintos de *Amazonetta brasiliensis* e a análise do padrão espacial de cada espécie de helminto por hospedeiro.

A comunidade de helmintos em *Amazonetta brasiliensis* e *Anas bahamensis* apresentaram um padrão agregado (Tabela 5), já que as variâncias foram maiores que as médias, os valores para χ^2 não estavam dentro dos níveis de probabilidade ($P > 0,05$) ($n=17$ *Anas bahamensis*; $n=21$ *Amazonetta brasiliensis*) e os índices de Green foram maiores que zero.

Tabela 5. Cálculos dos índices e estatísticas do padrão espacial da comunidade de helmintos de *Amazonetta brasiliensis* e *Anas bahamensis*.

Cálculos	A	B
esp total de espécimes	380	754
Média	17,27	41,88
Variância	599,26	15934
Índice de dispersão	34,69	380,39
Qui-quadrado	728,6	6467
Estatística d	31,77	107,98
Índice de Green	0,09	0,504

A = *Amazonetta brasiliensis*.

B = *Anas bahamensis*.

Comparativamente, a comunidade de *Anas bahamensis* mostrou-se mais agregada que a de *Amazonetta brasiliensis*, devido ao índice de Green ser maior na primeira espécie.

O padrão espacial detectado em cada espécie de helminto (Tabela 6), apresentou o padrão agregado, em todas as espécies com mais de um espécime coletado. Nas espécies de helmintos com um espécime coletado, o padrão uniforme (variância = média) foi obtido. Nas espécies que

apresentaram padrão uniforme, o índice de Green apresentou-se baixo, que é reflexo de um grau de agregação muito pequeno.

Tabela 6. Cálculos relativos à análise do padrão espacial das espécies de helmintos de *Amazonetta brasiliensis* e *Anas bahamensis*.

Espécie de helminto	M	V	V/M	IG
<i>Amazonetta brasiliensis</i>				
<i>Psilochasmus oxyurus</i>	0,54	5,5	10,07	0,83
<i>Echinostoma revolutum</i>	3,36	154,6	45,97	0,62
<i>Prosthogonimus ovatus</i>	0,09	0,18	2	0,99
<i>Philophthalmus gralli</i>	2,27	50,8	22,3	0,44
<i>Typhlocoelum cucumerinum</i>	0,05	0,05	0,99	0,01
<i>Notocotylus sp.</i>	0,05	0,05	0,99	0,01
<i>Apatemon gracilis</i>	4,18	197,5	47,2	0,51
<i>Notocotylus breviserialis</i>	0,95	13,3	13,9	0,65
Schistosomatídeo	0,23	0,47	2,07	0,27
<i>Fimbriaria fasciolaris</i>	0,05	0,05	0,99	0,01
<i>Cloacotaenia megalops</i>	2,54	16,1	6,31	0,1
Himenolepidíneo	0,41	0,92	2,25	0,16
<i>Tetrameres fissispina</i>	2	60,6	30,3	0,68
<i>Anas bahamensis</i>				
<i>Psilochasmus oxyurus</i>	6,89	143,8	20,9	0,16
<i>Notocotylus breviserialis</i>	0,45	3,56	8	0,99
<i>Philophthalmus gralli</i>	0,28	0,57	2,04	0,26
<i>Fimbriaria fasciolaris</i>	27,6	12878	466	0,77
Ciclofilídeo	0,06	0,06	0,99	0,01

M = Média.

V = Variância.

V/M = Razão entre variância e média.

IG = Índice de Green.

O padrão agregado, detectado nestas comunidades, ajusta-se bem ao modelo binominal negativo (*sensu* Bliss & Fisher, 1953 *in*: WALLACE & PENCE, 1986), sendo característica de uma distribuição superdispersa.

3.2. Diversidade.

Três conjuntos de índices (riqueza, diversidade e uniformidade) foram calculados, para caracterizar o relacionamento da abundância de espécies, em comunidades.

Tabela 7. Cálculo dos índices de diversidade (riqueza, diversidade e uniformidade) para as localidades de coleta.

Índices	A	B	C	D
Riqueza				
Margalef	0,836	1,276	1,390	1,813
Menhinick	0,458	0,667	0,644	0,475
Diversidade				
Simpson	0,466	0,397	0,235	0,525
Shannon	0,935	1,209	1,652	1,156
Hill (N1)	2,546	3,352	5,217	3,176
Hill (N2)	2,145	2,519	4,253	1,904
Uniformidade				
Pielou	0,581	0,621	0,794	0,451
Sheldon	0,509	0,479	0,652	0,244
Heip	0,387	0,392	0,602	0,181
Hill modificado	0,741	0,646	0,771	0,416

A = Lagoa de Guarapina.

B = Brejo sazonal da restinga de Maricá.

C = Lagoa de Maricá.

D = Foz do rio Mombuca.

Na Tabela 7, tem-se os resultados dos cálculos dos índices para as localidades de coleta e na Tabela 8 os cálculos para os hospedeiros.

Em relação às localidades de coleta, a foz do rio Mombuca e o brejo sazonal da restinga de Maricá, foram, de acordo com os índices de Margalef e Menhinick, respectivamente, as localidades que apresentaram a maior riqueza de espécies. A comunidade de helmintos da lagoa de Maricá foi a de maior diversidade de espécies, com os índices de Shannon e Simpson sendo corroborados, pelos dois números de espécies abundantes e mais abundantes de Hill. Os quatro índices de uniformidade calculados, indicaram que a lagoa de Maricá, tem uma comunidade de helmintos mais diversa.

Tabela 8. Cálculo dos índices de diversidade (riqueza, diversidade e uniformidade) para *Amazonetta brasiliensis* e *Anas bahamensis*.

INDICES	A	B
Riqueza		
Margalef	2,05	0,604
Menhinick	0,7	0,182
Diversidade		
Simpson	0,182	0,677
Shannon	1,9	0,597
Hill (N1)	6,672	1,817
Hill (N2)	5,496	1,476
Uniformidade		
Pielou	0,740	0,371
Sheldon	0,513	0,363
Heip	0,473	0,204
Hill modificado	0,793	0,583

A = *Amazonetta brasiliensis*.

B = *Anas bahamensis*.

A análise comparativa, entre a comunidade de parasitos das duas espécies de hospedeiros, de acordo com todos os índices calculados (Tabela 8), demonstrou que, a comunidade de parasitos de *Amazonetta brasiliensis*, apresentou maior riqueza e diversidade de espécies em relação a comunidade de parasitos *Anas bahamensis*.

3.3. Associações entre espécies de helmintos.

A Tabela 9 apresenta os valores de χ^2 corrigido ($\chi^2 > 3,84$ aceita-se a associação), o tipo de associação entre as espécies e os índices de associação (Ochiai, Dice e Jaccard), para todos os pares de espécies de helmintos de *Anas bahamensis*.

Tabela 9. Cálculo dos índices de associação entre pares de espécies com o tipo de associação e a estatística de qui-quadrado para *Anas bahamensis*.

Espécies	Associação	X ²	Índices		
			Ochiai	Dice	Jaccard
1 e 2*	negativa	1,13	0,57	0,56	0,39
1 e 3	positiva	0,84	0,26	0,13	0,07
1 e 4	negativa	0,06	0,39	0,32	0,19
1 e 5	negativa	0,85	0	0	0
2 e 3	negativa	0,01	0	0	0
2 e 4	positiva	2,13	0,63	0,57	0,4
2 e 5	positiva	0,01	0,32	0,18	0,1
3 e 4	negativa	0,47	0	0	0
3 e 5	negativa	3,99	0	0	0
4 e 5	positiva	0,47	0,5	0,4	0,25

*

- 1 = *Psilochasmus oxyurus*.
- 2 = *Fimbriaria fasciolaris*.
- 3 = *Notocotylus breviserialis*.
- 4 = *Philophthalmus gralli*.
- 5 = Ciclofilídeo.

A única associação significativa, negativa, foi estabelecida entre o digenético *Notocotylus breviserialis* e o ciclofilídeo, devido a apresentarem o valor de X² maior que 3,84.

Os resultados, apenas das associações significativas (positivas ou negativas), entre pares de espécies, de helmintos de *Amazonetta brasiliensis*, encontram-se na Tabela 10, com cinco associações negativas e apenas uma positiva. Os pares de espécies restantes foram analisados, não apresentando nenhuma associação com valores de X² acima de 3,84%, sendo portanto associações não significativas.

Tabela 10. Cálculo dos índices de associação entre pares de espécies com o tipo de associação e a estatística de qui-quadrado para *Amazonetta brasiliensis*.

Espécies	Associação	χ^2	Índices		
			Ochiai	Dice	Jaccard
1 e 2*	negativa	4,99	0	0	0
1 e 3	negativa	4,99	0	0	0
1 e 4	negativa	4,99	0	0	0
2 e 3	negativa	4,99	0	0	0
2 e 4	negativa	4,99	0	0	0
3 e 4	positiva	4,99	0	0	0

*

- 1 = *Prostogonimus ovatus*.
- 2 = *Fimbriaria fasciolaris*.
- 3 = *Typhlocoelum cucumerinum*.
- 4 = *Notocotylus sp.*

Para se verificar uma possível associação global entre as espécies de helmintos, das duas espécies de hospedeiros, a razão da variância (VR) e a estatística W, foram obtidas. Em *Anas bahamensis* VR = 0,97 (<1), sugere uma associação global negativa, entretanto, W = 17,49, está dentro dos limites (0,95-0,05) (N=18) de distribuição de χ^2 , devido o qual não aceitando-se a hipótese de associação global. Em *Amazonetta brasiliensis* VR = 1,35 (>1), sugere uma associação global positiva, no entanto, W=29,71, está dentro dos limites de χ^2 (N=22), sendo rejeitada a hipótese de associação global entre espécies de helmintos.

3.4. Classificação das espécies de helmintos de acordo com THUL et al. (1985).

Os valores de I, para as espécies de helmintos parasitos de *Amazonetta brasiliensis*, encontram-se representados na Tabela 11, com a comunidade composta por 72,7% de espécies classificadas como dominantes e 27,2% como codominantes.

Tabela 11. Cálculos do valor de importância (I) para as espécies de helmintos de *Amazonetta brasiliensis*.

<u>Espécie</u>	<u>I</u>	<u>Classificação</u>
Digenea		
<i>Psilochasmus oxyurus</i>	1,15	dominante
<i>Prostogonimus ovatus</i>	0,09	codominante
<i>Echinostoma revolutum</i>	23,7	dominante
<i>Notocotylus breviserialis</i>	5	dominante
<i>Philophthalmus gralli</i>	14,4	dominante
<i>Typhlocoelum cucumerinum</i>	0,05	codominante
<i>Apatemon gracilis</i>	22,1	dominante
Eucestoda		
<i>Fimbriaria fasciolaris</i>	0,05	codominante
<i>Gloacotaenia megalops</i>	26,7	dominante
Himenolepidíneo	2,2	dominante
Nematoda		
<i>Tetrameres fissispina</i>	4,2	dominante

I- Calculado de acordo com THUL et al. (1985).

A classificação das espécies de helmintos de *Anas bahamensis* de acordo com o valor de importância (Tabela 12), apresenta uma comunidade composta por 50% das espécies classificadas como dominantes e 50% como codominantes.

Tabela 12. Cálculos do valor de importância (I) para as espécies de helmintos de *Anas bahamensis*.

<u>Espécie</u>	<u>I</u>	<u>Classificação</u>
Digenea		
<i>Psilochasmus oxyurus</i>	75	dominante
<i>Notocotylus breviserialis</i>		codominante
<i>Philophthalmus gralli</i>		codominante
Cestoda		
<i>Fimbriaria fasciolaris</i>	76	dominante

I- Calculado de acordo com THUL et al. (1985).

DISCUSSÃO

1. Sistemática das espécies de helmintos.

1-1. Digenea.

Notocotylus breviserialis foi descrita a partir de espécimes, provindos de infecções experimentais, em *Anas platyrhynchos* (dom.) e *Gallus gallus* (dom.), nos Estados Unidos por STUNKARD (1967), tendo sido registrado pela primeira vez, no presente trabalho, seus hospedeiros naturais, o que justifica não se considerar, certas variações morfológicas observadas neste material, como argumento para a descrição de uma nova espécie, devido principalmente ao único registro desta espécie em hospedeiros naturais e ao pequeno número de espécimes disponíveis, para uma análise mais abrangente, desta espécie e de outras do gênero *Notocotylus*.

Typhlocoelum cucumerinum, semelhante à espécie discutida acima, também foi considerada como uma espécie, sujeita à divisões em subespécies, por MACKO & BUSA (1960) in SCOTT et al. (1979). O hospedeiro no qual o espécime, morfológicamente semelhante à subespécie *T. c. cucumerinum*, foi coletado neste trabalho (*Amazonetta brasiliensis*), difere da tribo de hospedeiros propostos por MACKO & BUSA (1960) in SCOTT et al. (1979), os quais seriam anatídeos da tribo Aythyini. Resultados semelhantes aos encontrados neste trabalho, são os de SCOTT et al.

(1979), que ao analisar as subespécies de *T. cucumerinum*, não registrou esta sub-espécie nesta tribo de ave, não devendo desta forma justificar-se a divisão desta espécie de helminto em subespécies.

Psilochasmus oxyurus é uma espécie polimórfica, a qual através do presente material, permitiu uma análise apurada das variações intra-específicas, que não foram consideradas por autores como JAISWAL (1957), que descreveu espécies deste gênero, baseado apenas em caracteres considerados atualmente como variações intra-específicas de *P. oxyurus*, devido principalmente ao pequeno número de espécimes utilizados nas descrições. *Psilochasmus aglyptorchis* Loos-Frank, 1968, desde a sua descrição, baseada em espécimes provenientes de gaivotas infectadas experimentalmente, não foi mais registrado, sendo provavelmente os caracteres diagnósticos utilizados, resultados da influência de um hospedeiro não usual, os quais são principalmente aves da ordem Anseriformes.

Philophthalmus gralli, é uma espécie polimórfica, com inúmeras variações intra-específicas, comentadas por WEST (1961) e CHING (1961) e corroboradas no presente trabalho. Reveste-se de importância o acréscimo da relação entre as larguras do ovário e testículos como variação interespecífica, pois a amplitude deste caráter no presente trabalho, se encontra dentro dos extremos do mesmo para as outras espécies do gênero, sendo este caráter tratado por CHING (1961) como uma característica diagnóstica, devido a seu material não permitir observar a amplitude do caráter.

Na espécie *Echinostoma revolutum*, de acordo com os resultados de KANEV (1985), apenas as frações de homogenizados de proteínas, representaram nos adultos, uma característica estável e confiável, para

os echinostomas de 37 espinhos no colar perioral. Desta forma optou-se no presente trabalho, por determinar os espécimes de acordo com *Echinostoma revolutum* (Froelich, 1802), utilizando as descrições dos adultos, disponíveis na literatura. Embora reconhecendo que existam problemas, na determinação das diversas espécies do grupo *E. revolutum*, como os apresentados nos comentários para esta espécie, é sugerido que uma vez disponíveis, as características observadas nas larvas e nos adultos e a família do hospedeiro intermediário, estas sejam utilizadas, pois, não somente as características contidas nos espécimes adultos, mas, o conjunto de caracteres distribuídos pelos vários estádios ontogenéticos, devem ser utilizados na determinação de uma espécie, já que os resultados de KANEV (1985), indicam que os estádios larvais apresentaram características importantes na solução de problemas taxionômicos relacionados com esta espécie de helminto.

A espécie *Apatemon gracilis*, segundo DUBOIS (1953) deveria conter várias subespécies, caracterizadas principalmente pela tribo a que pertence o hospedeiro definitivo. Concordo com BEVERLEY-BURTON (1961) e MCDONALD (1969b), que consideram esta espécie uma forma politípica, e não do modo que afirmou DUBOIS (1953), como uma espécie complexa ou coletiva. Os registros deste parasito no presente trabalho e no de BEVERLEY-BURTON (1961), em tribos de anatídeos, outras as quais não citadas por DUBOIS (1968), não permitem aceitar a divisão desta espécie em subespécies.

Com relação ao digenético *Prosthogonimus ovatus*, os trabalhos de BODDEKE (1960a, b), e de KOHN & FERNANDES (1972) permitiram juntamente com o estudo dos espécimes no presente trabalho, assegurar que a espécie do gênero *Prosthogonimus* que ocorre no Brasil é *P. ovatus*, além disto, observou-se que apesar de pertencerem à mesma infrapopulação,

apresentaram variações morfológicas consideráveis, idênticas as mencionadas por BODDEKE (1960a, b). Também foi possível notar duas outras variações interespecíficas importantes, como a presença de faringe e a ausência de espinhos no corpo, que são alterações possivelmente causadas pela forma de fixação do material, as quais não foram mencionadas pelos autores citados acima.

1.2. Eucestoda.

Fimbriaria fasciolaris, tem o estudo de sua posição sistemática dificultado, devido ao fato de se poder observar sua anatomia interna, somente com cortes histológicos das proglótides. Os resultados deste trabalho concordam plenamente com os de WOLFFHÜGEL (1900). FUHRMANN (1913 e 1932) analisou bem esta espécie e julgou não poder tratá-la como uma "monstruosidade", como propôs LOPEZ-NEYRA (1931 e 1943), no que concordo com Fuhrmann, de acordo com os resultados obtidos, no presente trabalho, que revelaram espécimes maduros e por conseguinte ovíferos. Além disto, não encontrei caracteres que permitissem a inclusão destes espécimes no gênero *Diorchis*, como propunha LOPEZ-NEYRA (1931 e 1943). Estudos do ciclo biológico de *Fimbriaria fasciolaris*, realizados por JARECKA (1958), permitem em conjunto com os argumentos propostos acima, afirmar que esta espécie de parasito, acumula modificações evolutivas exclusivas (autapomorfias) em grande número, justificando desta forma, que não fossem compreendidas como tais, e sim como formas "teratológicas" e "monstruosidades" por LOPEZ-NEYRA (1931 e 1943), apesar de FUHRMANN (1913) já esboçar de maneira incipiente, uma discussão a respeito de quais caracteres seriam primitivos, ou seja compartilhados por um outro grupo, e quais seriam derivados ou exclusivos deste determinado grupo,

revelando uma compreensão ampla a respeito das relações desta espécie, com outras de grupos próximos evolutivamente.

Cloacotaenia megalops é uma espécie de ampla distribuição geográfica, já tendo sido registrada no Brasil por TRAVASSOS (1965) e REGO & SANTOS (1972) em Anseriformes. O comprimento da bolsa do cirro, bem maior que o registrado na literatura, não deve ser tomado como um caráter diagnóstico a ser considerado, para descrevê-la como uma espécie nova, pois o comprimento da bolsa do cirro, mostrou-se proporcional à largura da proglótide e ao estado de desenvolvimento do cestóide, concordando com as variações merísticas encontradas por REGO & SANTOS (1972).

1.3. Nematoda.

Tetrameres fissispina, foi descrita no gênero *Tropidocerca* Diesing, 1861, sendo posteriormente alocada no gênero *Tropisurus* Diesing, 1835, usado erroneamente como *Tropidurus* o qual já se encontrava ocupado por Neuwied, 1824 tendo sido então a espécie alocada no gênero *Tetrameres* por CREPLIN (1846) in TRAVASSOS (1946). O gênero *Tetrameres* contém dois Subgêneros, *Tetrameres* e *Microtetrameres*, sendo o material coletado no presente trabalho, pertencente ao sub-gênero *Tetrameres*, concordando com as descrições de TRAVASSOS (1919a, b). As variações intra-específicas observadas como o comprimento dos espículos, tem grande importância na sistemática do gênero *Tetrameres*, pois, de acordo com MCDONALD (1974), são várias as espécies deste gênero, que são separadas de acordo com o tamanho dos espículos, sendo possivelmente a relação do tamanho do corpo e o crescimento dos espículos, um crescimento alométrico, devendo então este gênero ser revisto, com base em estudos que levem em consideração este fator.

2. Aspectos da helmintofauna.

2.1. Amostragem por grandes grupos de helmintos.

Na análise das duas espécies de hospedeiros, os grandes grupos de helmintos, apresentaram taxas de prevalência, com valores muito próximos. A diferença maior se deu na ocorrência de nematóides em *Amazonetta brasiliensis*, com a ausência deste grupo em *Anas bahamensis*, o que não é significativo em termos de número de espécimes, pois somam 3,9% do total coletado.

Os cestóides formam o conjunto que certamente caracteriza, em termos de grupo, a fauna de helmintos das duas espécies de hospedeiros, pois apresentaram taxas de prevalência muito uniformes para os dois hospedeiros, 55,5% e 54,5%, *Anas bahamensis* e *Amazonetta brasiliensis*, respectivamente, apesar dos digenéticos, serem o grupo com maior prevalência, em termos relativos, com pequena diferença em relação as espécies de hospedeiros. A fauna por grandes grupos de helmintos não revelou uma grande diferença de composição, mostrando-se muito semelhante entre as duas espécies de hospedeiros. Esta semelhança detectada nos grandes grupos de helmintos, entre os hospedeiros, não se reflete porém, na composição das espécies de helmintos, com faunas diversas nas duas espécies de hospedeiros, com as espécies compartilhadas apresentando prevalências diversas.

MCDONALD (1969b) classificou as espécies de acantocéfalos de acordo com o número de registros, o que permite verificar o quão esporádicos são estes registros, com 48% dos helmintos classificados como raros, 12% acidentais, 32% infreqüentes, e apenas 0,5% e 6% freqüentes e muito freqüentes respectivamente. CRICHTON & WELCH (1972) no Canadá, também registraram prevalências muito baixas para acantocéfalos, em três

espécies de anatídeos, *Aythya valisineria*, *Anas platyrhynchos* e *A. acuta*, com taxas de 0,1%, 6,1% e 3,1% respectivamente. O que justifica o fato da taxa de prevalência zero, para acantocéfalos no presente trabalho.

2.2. Prevalência de infecção, intensidade média de infecção e amplitude das intensidades de infecção das espécies de helmintos.

Duas espécies de helmintos, compartilhadas pelas duas espécies de hospedeiros, o digenético *Psilochasmus oxyurus* e o cestóide *Fimbralaria fasciolaris*, apresentaram taxas de prevalência díspares entre as duas espécies de hospedeiros. A prevalência maior de *P. oxyurus* em *Anas bahamensis*, possivelmente é explicada pela maior ingestão de moluscos por esta espécie de hospedeiro em relação à *Amazonetta brasiliensis*, o que proporciona uma carga parasitária maior. A maior prevalência de *F. fasciolaris* em *Anas bahamensis*, não pode ser inferida com os mesmos argumentos acima, pois os hospedeiros intermediários deste helminto que são copépodes e ostrácodes, que não foram coletados no conteúdo estomacal de *Anas bahamensis*, dificultando uma análise com base na dieta.

Psilochasmus oxyurus tem no presente trabalho, em *Anas bahamensis*, o maior registro de prevalência da literatura (83,3%), muito maior do que o registro de TRAVASSOS (1921b) também no Rio de Janeiro em *Anas bahamensis* com 27,2%. Os registros baixos das taxas de prevalência desta espécie de parasito na literatura, assemelham-se ao de *Amazonetta brasiliensis* (9,09%), pois, TURNER & THRELFALL (1975) assinalaram prevalências 7% e 2% para *Anas crecca* e *A. discors* respectivamente.

Prosthogonimus ovatus apresentou taxas de prevalência e intensidade média de infecção de 4,55% e 2, respectivamente, muito próximas dos resultados de KINSELLA & FORRESTER (1972) de 6,4% e 2, para *Anas fulvigula* na Flórida.

As taxas de prevalência e intensidade média de infecção em *Apatemon gracilis*, na literatura, são muito diversas, pois vários gêneros de anatídeos de diferentes localidades e hábitos estão registrados. A prevalência de 22,73% e a intensidade média de infecção de 18,4 deste parasito, no presente trabalho, concorda com os resultados de MAHONEY & THRELFALL (1978) de 15% e 12, registrados em *Bucephala clangula*, no Canadá e com THUL et al. (1985) para *Aix sponsa*. Registros extremos, são os de BOURGEOIS & THRELFALL (1982) com 1% de prevalência em *Melanitta perspicillata* no Canadá, e em *Anas fulvigula* com 62,8% registrado na Flórida por KINSELLA & FORRESTER (1972).

Typhlocoelum cucumerinum apresentou taxas de prevalência e intensidade média de infecção, muito baixas, em *Amazonetta brasiliensis*, possivelmente devido ao baixo consumo de moluscos, hospedeiros intermediários deste parasito. THUL et al. (1985) também registraram baixas taxas de prevalência, com 1% de prevalência e 5,7 de intensidade média de infecção.

Philophthalmus gralli, com taxas de prevalência semelhantes em *Anas bahamensis* (22,2%) e *Amazonetta brasiliensis* (27,27%), registradas no presente trabalho, sugere que o hábito dos hospedeiros e a sua dieta, contendo em todas as aves analisadas material sólido (cascalho, areia e sementes), que é o meio através do qual as metacercárias encistam e podem ter acesso aos hospedeiros (WEST, 1961 e CHING, 1961), sejam os fatores responsáveis por estas taxas com valores próximos.

O cestóide *Fimbriaria fasciolaris*, foi registrado em *Anas bahamensis* no presente trabalho, com taxas de prevalência de 55,6% e intensidade média de infecção de 60,8, sendo as mais altas da literatura. Não foram detectadas diferenças em prevalência entre hospedeiros machos e

fêmeas analisados, embora DROBNEY et al. (1983) registrarem em *Aix sponsa* fêmeas com 22,5% de prevalência e machos com 1,3%. Em *Anas bahamensis*, a análise de um hospedeiro onde 87,8% do total de espécimes de *F. fasciolaris* foram coletados, sugere que ocorra nesta espécie de cestóide, um fenômeno conhecido como efeito multidão ("crowding-effect"), que provoca no parasito, a diminuição do tamanho corporal, o qual pode observar nestes espécimes e não em outros desta mesma espécie com infra-populações baixas. DROBNEY et al. (1983) registraram também *F. fasciolaris*, com 84% dos espécimes coletados em somente uma ave, o que vem a corroborar o proposto acima e faz supôr que, infra-populações grandes com ocorrência de efeito multidão.

Cloacotaenia megalops, apresentou as taxas de prevalência e intensidade média de infecção em *Amazonetta brasiliensis*, muito semelhantes as registradas na literatura, sendo geralmente a prevalência alta e a intensidade média de infecção baixa. *Cloacotaenia megalops* apresentou diferença de prevalência entre hospedeiros machos (40%) e fêmeas (83,3%) analisados. Segundo DROBNEY (1980) no período de síntese dos ovos, os requerimentos nutricionais das fêmeas aumentam, de acordo com DROBNEY & FREDRICKSON (1979), as fêmeas, neste período, dispendem duas vezes mais tempo do que os machos, alimentando-se. A hiperfagia e a taxa mais alta de invertebrados na dieta, pode possibilitar à fêmea, chances de ingerir em maior quantidade hospedeiros intermediários infectados, explicando desta forma, a prevalência mais alta desta espécie de parasito, nas fêmeas.

O nematóide *Tetrameres fissispina*, não apresentou taxas de prevalências e intensidade média de infecção, diversas das registradas na literatura, como os resultados obtidos por BOURGEOIS & THRELFALL (1982)

de 8% de prevalência em *Melanitta perspicillata* e 7% em *M. nigra* no Canadá. Apenas CZAPLINSKI (1962) na Polônia, obteve taxas muito altas de prevalência (60%), possivelmente devido à infecção ter sido registrada em patos domésticos, *Anas platyrhynchos* (dom.).

2.3. Novos registros de ocorrência para as espécies de helmintos.

Os quatro registros novos dos digenéticos, *Philophthalmus gralli*, *Notocotylus breviserialis*, *Apatemon gracilis*, e *Notocotylus* sp., no Brasil, podem estar relacionados à falta de conhecimento da helmintofauna, destas espécies de aves ou ao fato de que a área de estudo se encontra em campos de invernada ("wintering-grounds") e repouso ("staging-grounds") de aves migratórias, como os maçaricos *Tringa flavipes*, *T. melanoleuca*, *T. solitaria* e *Numenius phaeopus*, entre outras.

CANARIS et al. (1981) comentaram que parasitos, infectando aves migratórias, são únicos no sentido em que eles, podem ser transportados por longas distâncias. Na Polônia aves localizadas em reservatórios, que estão na rota migratória de outras aves, podem ter parasitos ocasionalmente levados até o local, como os registrados por SULGOSTOWSKA (1986), com cinco espécies de cestóides novos para a Polônia.

A relação entre parasitos e aves migratórias, configura-se como um mosaico de deslocamentos, através do qual várias espécies parasitam aves migratórias no hemisfério sul, norte ou em ambos. DOGIEL (1964) in TALLMAN et al. (1985) estabeleceu quatro grupos de parasitos, de acordo com a localidade onde se encontra infectado o hospedeiro, nos campos de invernada ou nos campos de reprodução ("breeding-grounds"). EWART & MCLAUGHLIN (1990) também comentaram que digenéticos adultos, podem ser

transportados por distâncias consideráveis da localidade original de infecção, por patos migratórios.

Os hospedeiros intermediários de *Philophthalmus gralli*, são moluscos prosobrânquios, *Thiara tuberculata*, identificados por ALICATA & CHING (1960). Estes moluscos estão presentes na lagoa de Maricá (obs. pes.), onde são abundantes, proporcionando hospedeiros intermediários necessários à manutenção desta espécie de parasito na área. *Notocotylus breviserialis*, utiliza segundo STUNKARD (1967), moluscos hidrobiídeos como hospedeiros intermediários, os quais estão presentes na área de estudo, sendo inclusive coletados no conteúdo estomacal das aves analisadas.

Havendo todas as condições necessárias à manutenção destas espécies de digenéticos nas lagoas estudadas e também a presença de um fluxo constante de aves migratórias, é sugerido que estes parasitos façam parte de um sistema de infecções, no qual as aves residentes, objeto deste trabalho, exerçam um papel importante na manutenção e transmissão destes parasitos, registrados pela primeira vez na região Neotropical (*Philophthalmus gralli* e *Notocotylus breviserialis* e *Notocotylus* sp.) e no Brasil (*Apatemon gracilis*).

2.4. Análise qualitativa da dieta dos anatídeos em relação à helmintofauna.

O Grupo I do conteúdo estomacal com cascalho, areia, sementes, fibras vegetais e algas, possivelmente é o meio pelo qual as metacercárias, de duas espécies de digenéticos, *Notocotylus breviserialis* e *Philophthalmus gralli*, atingem os hospedeiros definitivos, *Amazonetta brasiliensis* e *Anas bahamensis*, pois, WEST (1961) descrevendo o ciclo de *P. gralli* e STUNKARD (1967) descrevendo *N. breviserialis* e seu ciclo,

citam que as metacercárias de ambas, encistam em superfícies sólidas, tais quais as superfícies do Grupo I do conteúdo estomacal das duas espécies de anatídeos. Segundo WEST (1961) e CHING (1961), duas vias de acesso ao hospedeiro definitivo, podem ser utilizadas por metacercárias de *P. gralli*, uma através da migração das larvas a partir da cavidade bucal passando pelo ducto nasofaringeano até atingir o olho, ou outra rota direta até o olho. Estas larvas podem ser transportadas, possivelmente devido ao comportamento apresentado por estes anatídeos, que freqüentemente levam o tarso à cabeça, como forma de manter limpas as penas, que são importantes no "display" nupcial desta espécie de hospedeiro, (com. pes. de JORGE BRUNO NACINOVIC, 1991).

O Grupo II, que inclui insetos adultos, deve proporcionar a fauna de hospedeiros intermediários, através do qual as larvas de 3º estágio de *Tetrameres fissispina*, tem acesso aos espécimes de *Amazonetta brasiliensis*. CRAM (1929) e ZAGO-FILHO & PEREIRA-BARRETO (1962), apresentaram os ciclos de *Tetrameres americana* e *T. confusa* respectivamente, e estes dois ciclos descritos envolvem como hospedeiros intermediários, insetos adultos (ortópteros) e como hospedeiros definitivos *Gallus gallus (dom.)*, *Columba livia* e *Anser spp.*.

O Grupo III, que é constituído por moluscos, que representa parte da dieta de *Anas bahamensis* e *Amazonetta brasiliensis*, é sugerido como sendo a fauna de hospedeiros intermediários, que a metacercária do parasito *Psilochasmus oxyurus*, utiliza para alcançar os hospedeiros definitivos de ambas espécies de anatídeos, pois, SZIDAT (1957) citou que as metacercárias, de *P. oxyurus*, encistam no interior da concha ou no manto dos moluscos; COSTA et al. (1985) registraram que o digenético parasito de traquéia, *Typhlocoelum cucumerinum*, coletado no presente trabalho em

Amazonetta brasiliensis, utiliza exclusivamente moluscos como hospedeiro intermediários para a transmissão das metacercárias, devendo portanto esta parte da dieta em *Amazonetta brasiliensis*, ser o meio pelo qual *T. cucumerinum* atinge os hospedeiros definitivos.

O Grupo IV do conteúdo estomacal, representado por estádios largais de insetos coletados em *Amazonetta brasiliensis* e *Anas bahamensis*, possivelmente é o Grupo de hospedeiros intermediários que o parasito *Prosthogonimus ovatus*, utiliza para atingir a maturidade em *A. brasiliensis*, pois, BODDEKE (1960a, b), descrevendo o ciclo de *P. ovatus*, cita que as metacercárias deste parasito encistam em larvas de odonatas.

O Grupo V, do qual os copépodes fazem parte, deve estar relacionado em *Amazonetta brasiliensis*, com a transmissão dos cisticercóides dos cestóides aos hospedeiros definitivos, pois duas espécies de cestóides coletadas neste anatídeo, *Fimbriaria fasciolaris* e *Cloacotaenia megalops*, utilizam segundo JARECKA (1958) copépodes e ostrácodes de água doce como hospedeiros intermediários. Em *A. bahamensis* não foram coletados copépodes no conteúdo estomacal, devendo então *Fimbriaria fasciolaris* realizar seu ciclo nesta espécie de anatídeo através de ostrácodes, os quais serão dificilmente encontrados no conteúdo estomacal, devido à formação frágil de seu exoesqueleto. Outra espécie de cestóide, *Cloacotaenia megalops*, coletada em *A. brasiliensis*, pode também realizar seu ciclo vital, utilizando ostrácodes como forma de transmissão dos cisticercóides ao hospedeiro definitivo, como citado por JARECKA (1961).

O Grupo VI do conteúdo estomacal, que inclui peixes, os quais foram apenas encontrados no trato digestivo de *A. bahamensis*, não encontra correlação na fauna de helmintos coletados nesta espécie de

anatídeo, devido a literatura atual não apresentar peixes como hospedeiros intermediários de nenhuma das espécies de helmintos coletados neste hospedeiro; ao contrário em *A. brasiliensis*, não foram encontrados peixes na dieta deste anatídeo, embora o digenético *Echinostoma revolutum*, possa utilizar peixes como hospedeiro intermediário segundo MCDONALD (1969b), e as larvas tetracotiles de outro digenético, *Apatemon gracilis*, utilizar também peixes como hospedeiros intermediários, como citado por DUBOIS (1938, 1968).

3. Estrutura da comunidade dos helmintos.

3.1. Análise do padrão espacial.

Nas análises realizadas neste trabalho, em que foi detectado um padrão agregado de distribuição ou superdisperso, segundo ANDERSON (1982) é devido à heterogeneidade nas taxas de estabelecimento, sobrevivência e reprodução de parasitos, em indivíduos de uma população de hospedeiros, sendo os principais fatores que geram esta heterogeneidade. De acordo com WALLACE & PENCE (1986) e GRAY et al. (1989) a heterogeneidade da população de hospedeiros (reação a variáveis ambientais, variabilidade genética, ou experiência passada com infecção) e a aleatoriedade do encontro, de hospedeiros intermediários, contendo larvas de helmintos com distribuição agregada. Nas espécies de helmintos, em que o padrão uniforme foi detectado (variância = média), devido a estas espécies terem apenas um indivíduo coletado, tem este padrão e os resultados semelhantes aos de YANEZ & CANARIS (1988), obtidos com espécies de cestóides com baixas prevalências, gerando também um padrão uniforme.

3.2. Diversidade.

Os índices de riqueza de espécies de Margalef e Menhinick são considerados por LUDWIG & REYNOLDS (1988), como de valor limitado, pois podem variar de acordo com o tamanho da amostra, o que os torna de valor comparativo limitado. Os mesmos autores sugerem que, de um modo simples, o número de espécies seja contado em amostras de igual tamanho. Estas proposições acima são aceitas, já que, de acordo com o índice de Margalef, a foz do rio Mombuca, apresentou-se com a maior riqueza de espécies, certamente devido a esta localidade ter a maior amostra e conseqüentemente o maior número de espécies, o que inviabiliza estes índice para uso comparativo.

Os índices de diversidade e uniformidade, apontaram a comunidade da lagoa de Maricá, como a de maior diversidade de espécies, com todos os índices de diversidade sendo corroborados pelos índices de uniformidade. Estes resultados concordam com os de TRAMER (1969) e KRICHER (1972), os quais trabalhando com espécies de aves nidificantes, concluíram que a diversidade foi caracterizada por um componente de uniformidade próximo do máximo, que varia essencialmente com o número de espécies presentes.

Na análise comparativa entre as espécies de hospedeiros, a comunidade de helmintos parasitos de *Amazonetta brasiliensis*, é a de maior diversidade de espécies. A baixa diversidade de espécies detectada na comunidade de *Amas bahamensis*, é devido possivelmente à espécie de cestóide, *Fimbriaria fasciolaris*, que representou 80,8% do total de espécimes coletados nesta espécie de hospedeiro, pois, LUDWIG & REYNOLDS (1988), comentaram que a baixa uniformidade é devido a muitos indivíduos de uma única espécie, representar a maior parte na abundância de espécie

3.3 Associações entre espécies de helmintos.

A associação entre espécies, é revestida de especial interesse, devido principalmente a possíveis inferências sobre a biologia dos parasitos.

Segundo LUDWIG & REYNOLDS (1988), as associações entre espécies existem devido a ambas as espécies selecionarem ou evitarem o mesmo habitat, ou fatores ambientais; terem as mesmas exigências bióticas ou abióticas; ou uma espécie ter afinidade pela outra. A explicação de

quais fatores causais estariam agindo nestas associações, forma um estudo a parte, não sendo objeto deste trabalho.

Na comunidade de helmintos de *Anas bahamensis*, apenas uma associação (negativa), mostrou-se significativa, entre *Notocotylus breviserialis* e o ciclofilídeo. Em uma visão *a priori*, não se encontra correlação para uma possível explicação deste tipo de associação, a não ser pelo fato destas duas espécies de helminto, utilizarem hospedeiros intermediários diferentes e terem sido coletados em localidades distintas. Este tipo de resultado, possivelmente está associado ao fato de que o ciclofilídeo foi coletado apenas uma vez (um espécime), não associado com *Notocotylus breviserialis*, resultando em um processo de análise, que não está preparada para assimilar possíveis processos aleatórios, por este tipo de infecção única.

Em *Amazonetta brasiliensis*, a análise de associações entre espécies de helmintos, com quatro associações negativas e uma positiva, tem a mesma explicação de *Anas bahamensis*, com todas as associações contendo uma espécie que foi coletada apenas uma vez.

A associação global de espécies de helmintos, foi rejeitada, em ambas espécies de hospedeiros, sendo aceita a hipótese de não associação, a qual segundo SCHLUTER (1984) pode apresentar duas condições: (1) as espécies são independentes, e (2) associações positivas e negativas entre espécies, cancelam umas as outras. Sob o enfoque do parasitismo, a primeira condição parece justificar alguns resultados obtidos neste trabalho, pois, as associações verificadas, parecem ser devidas a espécies completamente independentes, com seus ciclos vitais não apresentando pontos em comum, o que sugere não compartilharem o mesmo habitat.

3.4 Classificação das espécies de helmintos de acordo com THUL et al. (1985).

De acordo com a classificação das espécies de helmintos, apenas uma, das quatro compartilhadas pelas duas espécies de hospedeiros, foi classificada da mesma forma. Esta diferença na composição da comunidade de parasitos, também se apresentou, na proporção de espécies classificadas como dominantes, em cada espécie de hospedeiro, com *Amazonetta brasiliensis* apresentando 72,7% de espécies dominantes, e *Anas bahamensis* 50%. As características observadas acima, de cada comunidade de helmintos, das duas espécies de hospedeiros, são consistentes com os resultados de diversidade e riqueza de espécies, pois, *Amazonetta brasiliensis*, além de ter uma comunidade, com um número proporcionalmente maior, de espécies dominantes em comparação com *Anas bahamensis*, tem também uma maior diversidade e riqueza de espécies de helmintos.

CONCLUSÕES

Amazonetta brasiliensis apresentou a fauna de helmintos mais rica e diversa em comparação com a fauna de *Anas bahamensis*.

A análise da comunidade de helmintos entre as localidades de coleta, mostrou ser a lagoa de Maricá, Maricá, RJ, a localidade com maior diversidade de espécies de helmintos.

Como foram feitos dois novos registros de espécies de helmintos para o Brasil, dois novos registros de helmintos para a região Neotropical e dez novos registros para hospedeiros, e como a área de estudo é utilizada por aves migratórias, os anatídeos residentes devem estar participando, da manutenção do ciclo destas espécies de helmintos.

Echinostoma revolutum, *Prosthogonimus ovatus*, *Tetrameres fissispina*, *Typhlocoelum cucumerinum* e *Fimbriaria fasciolaris*, espécies de importância médico-veterinária com reconhecido potencial epizoótico, infectaram *Amazonetta brasiliensis* com baixas taxas de prevalência e intensidade de infecção, sugerindo que esta espécie de anatídeo esteja contribuindo para manter o ciclo destes helmintos no seu habitat natural.

A espécie de cestóide, *Cloacotaenia megalops*, apresentou taxa de prevalência, significativamente maior, nas fêmeas de *Amazonetta brasiliensis*, em comparação com os machos desta espécie, sugerindo que o

hábito alimentar das fêmeas no período reprodutivo, exerça um papel importante no incremento destas taxas de prevalência.

Em um espécime de *Anas bahamensis*, foram coletados 535 espécimes de *Fimbriaria fasciolaris*, e estes espécimes apresentaram visível diminuição do tamanho corporal, o que é resultado de um processo, conhecido como efeito multidão ("crowding-effect"), causador de alterações morfológicas de tamanho em helmintos.

LITERATURA CITADA

- ALICATA, J. E. & H. L. CHING. 1960. Observations on the life history of *Philophthalmus*, a species of eye-fluke of birds in Hawaii. In: **Libro Homenaje al Dr. Eduardo Caballero y Caballero**. Editorial Politecnica, Mexico D.F., Mexico. pp. 67-73.
- AMADOR, E. S. 1985. Lagunas fluminenses: classificação com base na origem, idade e processos da evolução. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, 57: 526-527.
- AMATO, J.F.R., W. A. BOEGER & S. B. AMATO. 1991. **Protocolos para laboratório - coleta e processamento de parasitos do pescado**. Imprensa Universitária. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 81 p.
- ANDERSON, R. M. 1982. Host-parasite population biology. In: **Parasites - their world and ours**. (Metrick, D. F. e S. S. Desser, eds.). Elsevier Biomedical Press, Amsterdam. pp. 303-312.
- BAER, J. G. & C. JOYEAUX. 1961. Classe des trematodes. In: **Traité de Zoologie** (Grassé P. P. ed.). Masson et Cie., Paris, Tomo 4. pp. 561-692.

- BAYLIS, H. A. 1932. What is *Psilochasmus lecithosus* Otte ?. **Annals and Magazine of Natural History**, ser. 10(49), 9: 124-125.
- BEAVER, P. C. 1937. Experimental studies on *Echinostoma revolutum* (Froelich), a fluke from birds and mammals. **Illinois Biological Monographs**, 15: 1-96.
- BEVERLEY-BURTON, M. 1958. A new notocotylid trematode, *Uniserialis gippyensis* gen. et sp. nov., from the mallard, *Anas platyrhynchos platyrhynchos* L. **The Journal of Parasitology**, 44: 412-415.
- BEVERLEY-BURTON, M. 1961. Studies on the trematoda of British fresh-water birds. **Proceedings of the Zoological Society of London**, 137: 13-40.
- BEVERLEY-BURTON, M. 1964. Studies on the cestoda of British fresh-water birds. **Proceedings of the Zoological Society of London**, 142: 307-346.
- BEVERLEY-BURTON, M. 1972. Helminths from wild anatids in Great Britain. **Journal of Helminthology**, 46: 345-355.
- BEZUBIK, B. 1956. Helminthofauna dzikich Kaczek (podrodz Anatinae). **Acta Parasitologica Polonica**, 4: 407-510.
- BHUTTA, M. S. & D. KHAN. 1975. Digenetic trematodes of vertebrates from Pakistan. **Bulletin of the Department of the Zoology University on Panjab**, 5: 1-175.
- BISSET, S. A. 1977. *Notocotylus tadornae* n. sp. and *Notocotylus gippyensis* (Beverley-Burton, 1958) (Trematoda: Notocotylidae) from waterfowl in New Zealand. **Journal of Helminthology**, 51: 365-372.

- BLAKE, E. R. 1977. **Manual of neotropical birds**. Vol. I. The University of Chicago Press, Chicago, USA. 674 p.
- BODDEKE R. 1960a. The life history of *Prosthogonimus ovatus* Rudolphi. I. Experiments in birds. **Tropical and Geographical Medicine**, 12: 263-292.
- BODDEKE. R. 1960b. The life history of *Prosthogonimus ovatus* Rudolphi. III. Taxonomy and economical aspects. **Tropical and Geographical Medicine**, 12: 378-387.
- BOURGEOIS, C. E. & W. THRELFALL. 1982. Metazoan parasites of thre species of scoter (Anatidae). **Canadian Journal of Zoology**, 60: 2253-2257.
- BRASIL. 1983. **Projeto RADAM-BRASIL. Folhas SF 23/24, Rio de Janeiro/Vitória (levantamento de recursos naturais, 32)**. Rio de Janeiro, M.M.E. 780p.
- BROOKS, D. R. 1989. A summary of the data base pertaining to the phylogeny of the major groups of parasitic Platyhelminthes, with a revised classification. **Canadian Journal of Zoology**, 67: 714-720.
- BUSCHER, H. N. 1966. Intestinal helminths of the blue-winged teal *Anas discors* L., at Delta, Manitoba. **Canadian Journal of Zoology**, 44: 113-116.
- CANARIS, A. G., A. C. MENA, & J. R. BRISTOL. 1981. Parasites of waterfowl from southern Texas: III. The green-winged teal, *Anas crecca*. **Journal of Wildlife Diseases**, 17(1): 57-63.

- CANNON, D. G. 1938. Some trematode parasites of ducks and geese in eastern Canada. **Canadian Journal of Research**, **16**:268-279.
- CARVALHO, O. dos S., U. KAWAZOE & C. A. CUBA. 1974. "*Echinostoma Revolutum*" (Froelich, 1802) (Trematoda, Echinostomatidae) em pato doméstico de Minas Gerais. **Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, **17(2)**: 73-75.
- CHABAUD, A. G. 1975. Keys to genera of the order Spirurida. No.3. Part 2. Spiruroidea, Habronematoidea and Acuárioidea. In: **CIH key to the nematode parasites of vertebrates**. (ANDERSON, R. C., A. G. CHABAUD e S. WILLMOT, eds.) Commonwealth Agriculture Bureaux, Farnham Royal, Bucks, England. pp. 29-58.
- CHING, H. L. 1961. The development and morphological variation of *Philophthalmus gralli* Mathis and Leger, 1910 with a comparison of species of *Philophthalmus* Looss, 1899. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, **28**: 130-138.
- CLAPP, R. B., D. MORGAN-JACOBS & R. C. BANKS. 1982. **Marine birds of the south eastern United States and gulf of Mexico. Part II. Anseriformes**. United States Fish and Wildlife Service, Office of Biological Services, Washington, D.C., USA. 492 p.
- CLEALAND, J. B. 1922. The parasites of Australian birds. **Transactions & Proceedings of the Royal Society of South Australia**, **46**: 85-118.

- COSTA, H. M. A. & M. G. FREITAS. 1970. Lista de helmintos parasitos de animais domésticos do Brasil. **Arquivos da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 22:** 33-94.
- COSTA, P. R. P., P. B. RIBEIRO, J. G. W. BRUM & G. MÜLLER. 1985. *Typhlocoelum cucumerinum* (Rud. 1809) (Trematoda: Cyclocoelidae) em *Netta peposaca* no Rio Grande do Sul, Brasil. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia, 37:** 381-383.
- CRAM, E. B. 1929. The life history of *Tetrameres americana* (Cram, 1927) Baylis, 1929, a spirurid of the proventriculus of chickens. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington, 15:** 292.
- CRICHTON, V. F. J. & H. E. WELCH. 1972. Helminths from the digestive tracts of mallards and pintails in the Delta Marsh, Manitoba. **Canadian Journal of Zoology, 50:** 633-637.
- CZAPLINSKI, B. 1956. Hymenolepididae Fuhrmann, 1907 (Cestoda) parasites of some domestic and wild Anseriformes in Poland. **Acta Parasitologica Polonica, 4:** 175-373.
- CZAPLINSKI, B. 1962. Nematodes and acanthocephalans of domestic and wild Anseriformes in Poland. II. Nematoda (excl. *Amidostomum*) and Acanthocephala. **Acta Parasitologica Polonica, 10:** 277-319.

- DAWES, B. 1968. **The Trematoda. With special reference to British and other European forms.** Cambridge University Press, London, England. 643 p.
- DELACOUR, J. 1954. **The waterfowl of the world.** The Hamlyn Publishing Group Ltd., England, Vol. I 284 p., Vol. II 232 p., Vol. III 270 p., Vol. IV 388 p.
- DELACOUR, J. & E. MAYR. 1945. The family Anatidae. **Wilson Bulletin, 57:** 3-55.
- DIETZ, E. 1909. **Die echinostomiden der vogel.** Inaugural -Dissertation, zur erlangung der Doktorwürde, Albertus -Universität zu Königsbergi. Pr. 37 p.
- DOLLFUS, R. Ph. 1948. Sur deux monostome (Cyclocoelidae) pourvus d'une ventouse ventrale. Observations sur la classification des Cyclocoeloidea Albert Henry 1923, liste de leurs hotes, repartition géographique. **Annales de Parasitologie Humaine et Comparée, 23:** 129-199.
- DROBNEY, R. D. 1980. Reproductive bioenergetics of wood duck. *The Auk*, 97: 480-490.
- DROBNEY, R. D. & L. H. FREDRICKSON. 1979. Food selection by wood ducks in relation to breeding status. **Journal of Wildlife Management, 43:** 109-120.
- DROBNEY, R. D., C. T. TRAIN & L. H. FREDRICKSON. 1983. Dynamics of the platyhelminth fauna of wood duck in relation to food habits and reproductive state. **The Journal of Parasitology, 69:** 375-380.
- DUBOIS, G. 1938. Monographie des Strigeidae (Trematoda). **Mémoires Societé Neuchâtel Science Naturelle, 6:** 1-535.

- DUBOIS, G. 1953. Systematic des Strigeida. Complément de la monographie. **Mémoires Societé Neuchâtel Science Naturelle**, 8: 1-141.
- DUBOIS, G. 1959. Revision des Cyclocoelidae Kossack, 1911 (Trematoda). **Revue Suisse de Zoologie**, 66: 67-147.
- DUBOIS, G. 1968. Synopsis des Strigeidae et des Diplostomatidae (Trematoda). **Mémoires Societé Neuchâtel Science Naturelle**, 10: 1-258.
- EWART, M. J. & MCLAUGHLIN J. D. 1990. Helminths from spring and fall migrant bufflehead ducks (*Bucephala albeola*) at Delta, Manitoba, Canada. **Canadian Journal of Zoology**, 68: 2230-2233.
- FLORES-BARROETA, L. 1955. Cestodes de vertebrados II. **Revista Ibérica de Parasitologia**, 15: 115-134.
- FREITAS, J. F. T. 1955. Sobre dois Trematódeos parasito de aves: *Philophthalmus lachrymosus* Braun, 1902 e *Renicola mirandaribeiroi* n. sp. **Arquivos do Museu Nacional**, 42: 85-610.
- FUHRMANN, O. 1908. Die cestoden der vogel. **Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Allgemeine Zoologie und Physiologie der Tiere**, suppl. 10, heft 1: 1-232.
- FUHRMANN, O. 1914. Sur l'origine de *Fimbriaria fasciolaris* Pallas. **Compte-Re du IX Congrès International de Zoologie (Monaco, 1913)**: 437-457.
- FUHRMANN, O. 1932. Les ténias des oiseaux. **Mémoires Université Neuchâtel**, 8: 1-381.

- GINETSINSKAIA, T. A. 1949. Parazitofauna utinykh ptits del'ty Volgi. **Uchenye Zapiski Leningradskogo Gosudarstvennogo Universiteta, 101, Biologii Nauk, 19:** 81-109.
- GOELDI, E. A. 1894. **As aves do Brasil.** Livraria Clássica de Alves & C., Rio de Janeiro, RJ. 664 p.
- GOWER, W. C. 1939. Host-parasite catalogue of the helminths of ducks. **The American Midland Naturalist, 22:** 580-628.
- GRAY, C. A., P. N. GRAY & D. B. PENCE. 1989. Influence of social status on the helminth community of late-winter mallards. **Canadian Journal of Zoology, 67:** 1937-1943.
- GUPTA, P. D. 1957. On *Psilochasmus indicus*, sp. n. (family Psilostomidae Odhner, 1913). **Parasitology, 47:** 452-456.
- HASSALL, A. 1896. **Check list of the animal parasites of ducks (*Anas boschas domestica*).** U. S. Department of Agriculture, Bureau of Animal Industry, USA, circular 13. 7 p.
- HELLMAYR, C. E. & B. CONOVER. 1948. Catalogue of birds of the Americas (I, part 2). **Publications of the Field Museum of Natural History (Zoological Series) 13:** 1-434.
- HILL, M. O. 1973. Diversity and evenness: a unifying notation and its consequences. **Ecology, 54:** 427-432.
- HUMASON, S. L. 1972. **Animal tissue techniques.** W. H. Freeman and Company, San Francisco, USA. 641 p.
- ISHII, N. 1933. Studies on bird trematodes. I. Bird trematodes in Japan. II. Four new bird trematodes. **Japanese Journal of Experimental Medicine, 11:** 91-100.

- ISHII, N. 1935. Studies on bird trematodes. III. Bird trematodes in Japan. IV. Seven new bird trematodes. **Japanese Journal of Experimental Medicine**, 13: 275-284.
- JAISWAL, G. P. 1957. Studies on the trematodes parasites of fishes & birds found in Hyderabad State. **Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere**, 85: 1-72.
- JAISWAL, G. P. & M. R. A. HUMAYUN. 1971. Investigations on the trematode fauna of Hyderabad, A. P. Part II. Parasites of birds-(c). *Psilochasmus singhi* sp. n. from a common whistling teal, *Dendrocygna javanica*. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, 38: 236-239.
- JARECKA, L. 1958. Plankton crustaceans in the life cycle of tapeworms occurring at Druzno lake. (Parasitofauna of the bio-coenosis of Druzno lake - part II.). **Acta Parasitologica Polonica**, 6: 65-109.
- JARECKA, L. 1961. Morphological adaptations of tapeworm eggs and their importance in the life cycles. **Acta Parasitologica Polonica**, 9: 409-426.
- JOHNSGARD P. A. 1968. **Waterfowl their biology and natural history**. University of Nebraska Press, Lincoln, NE, USA. 138 p.
- JOHNSGARD P. A. 1979. Anatidae. *In: Birds of the world*. Volume I, 2^a ed., (MAYR, E. & G. W. COTTRELL, eds.), Museum of Comparative Zoology, Cambridge, USA. pp. 425-505.

- JOYEUX, C. & J. G. BAER. 1927. Note sur les Cyclocoelidae (trématodes). **Bulletin de la Société Zoologique de France, 52:** 416-434.
- JOYEUX, C. & J. G. BAER. 1936. Cestodes. **Faune de France, Fédération Française Société Science Naturelle, 30.** 613 p.
- KANEV, I. 1985. On the morphology, biology, ecology, and **taxonomy of E. revolutum group (Trematoda: Echinostomatidae: Echinostoma)**. Summary of a PhD. Dissertation thesis, Academy of Science of Sofia, Bulgaria. 65 p.
- KEAR, J. 1990. **Man and wildfowl.** T & AD Poyser Ltd., London, Great Britain. 288 p.
- KINSELLA, J. M. & D. J. FORRESTER. 1972. Helminths of the Florida duck, *Anas platyrhynchos fulvigula*. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington, 39:** 173-176.
- KOHN, A. & B. M. M. FERNANDES 1972. Sobre a validade das espécies pertencentes ao gênero *Prosthogonimus* Luehe, 1899, da coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 70:** 309-325.
- KRICHER, J. C. 1972. Bird species diversity: the effect of speciesrichness and equitability on the diversity index. **Ecology, 53:** 278-282.
- LAPAGE, G. 1961. A list of the parasitic Protozoa, Helminths and Arthropoda recorded from species of the Family

- Anatidae (Duck, Geese and Swans). **Parasitology**, **51**: 1-109.
- LARA, S. I. M., D. S. S. RASSIER, F. G. FERNANDEZ. 1977. *Typhlocoelum* sp. (Trematoda:Cyclocoelidae) em *Cairina moschata* doméstica no Rio Grande do Sul. **Boletim Tecnológico da Universidade de Veterinária de Pelotas**, **11**: 8-12.
- LEVASHOV, M. M. 1949. Opyt bibliografii Russkoi gel'mintofaunisticheskoi literatury za periods 1777 po 1947 g. **Trudy Gel'mintologicheskoi Laboratorii. Akademia Nauk SSR**, **2**: 143-204.
- LIVEZEY, B. C. 1986. A phylogenetic analysis of recent anseriform genera using morphological characters. **The Auk**, **103**: 737-754.
- LIVEZEY, B. C. 1991. A phylogenetic analysis and classification of recent dabbling ducks (tribe Anatini) based on comparative morphology. **The Auk**, **108**: 471-507.
- LOOS-FRANK, B. 1968. *Psilochasmus aglyptorchis* n. sp. (Trematoda, Psilostomidae) und sein Entwicklungszyklus. **Zeitschrift für Parasitenkunde**, **30**: 185-191.
- LOPEZ-NEYRA, C. R. 1931. La *Fimbriaria fasciolaris* y sus relaciones con *Diorchis acuminata*. **Boletín de la Universidad de Granada**, **13**: 131-156.
- LOPEZ-NEYRA, C. R. 1943. La fimbriarización. Posibles cestodes anormales que la presentan. **Revista Ibérica de Parasitología**, **3**: 107-140.

- LUDWIG, J. A. & J. F. REYNOLDS. 1988. **Statistical ecology: a primer on methods and computing.** John Willey & Sons, Inc, New York, USA. 337 p.
- LÜHE, M. 1909. Parasitische plattwürmer. I: Trematodes. In: **Die Süswasserfauna Deutschlands (Brauer)**, heft 17: 1-217.
- LÜHE, M. 1910. Parasitische plattwürmer, II: Cestodes. In: **Die Süswasserfauna Deutschlands (Brauer)**, heft 18: 1-153.
- LUNA, L. G. 1968. **Manual of histologic methods of the armed forces institute of pathology.** McGraw-Hill Book Company, New York, USA. 258 p.
- MADGE, S. & H. BURN. 1988. **Wildfowl: an identification guide to the ducks, geese and swans of the world.** Christopher Helm Ltd., London, England. 298 p.
- MAGALHÃES, P. S. de. 1899. Notes d'helminthologie brésilienne. 9. Monostomose suffocante des canards. 10. Existence du *Syngamus trachealis* von Siebold à Rio de Janeiro. **Archiv für Parasitologie**, 2: 258-261.
- MAHONEY, S. P. & W. THRELFALL. 1978. Digenea, Nematoda, and Acanthocephala of two species of ducks from Ontario and eastern Canada. **Canadian Journal of Zoology**, 56: 436-439.
- MARGALEF R. 1958. Information theory in ecology. **General Systematics**, 3: 36-71.
- MARGOLIS, L., G. W. ESCH, J. C. HOLMES, A. M. KURIS & G. A. SCHAD. 1982. The use of ecological terms in parasitology (report of an ad hoc committee of the American Society of Parasitologists). **The Journal of Parasitology**, 68: 131-133.

- MCDONALD, M. E. 1965. Catalogue of helminths of waterfowl (Anatidae). **Wildlife Diseases**, 46: 1-392.
- MCDONALD, M. E. 1969a. **Annotated bibliography of the helminths of waterfowl (Anatidae)**. United States Bureau of Sport Fisheries and Wildlife, Special Scientific Report - Wildlife, 125. 333 p.
- MCDONALD, M. E. 1969b. **Catalogue of helminths of waterfowl (Anatidae)**. United States Bureau of Sport Fisheries and Wildlife, Special Scientific Report- Wildlife, 126. 692 p.
- MCDONALD, M. E. 1974. **Key to nematodes reported in waterfowl**. United States Bureau of Sport Fisheries and Wildlife, Resource Publication, 122. 44 p.
- MCDONALD, M. E. 1981. Key to trematodes reported in waterfowl. United States Bureau of Sport Fisheries and Wildlife, Resource Publication, 142. 156 p.
- MCLAUGHLIN, J. D. & M. D. B. BURT. 1979. Studies on the hymenolepid cestodes of waterfowl from New Brunswick, Canada. **Canadian Journal of Zoology**, 57: 34-79.
- MOLFI, A. & B. F. FERNANDES. 1953. *Corynosoma enrietti* n. sp., parasita de patos e marrecas domésticos (Palaeacanthocephala: Polymorphidae). **Arquivos de Biologia e Tecnologia, Curitiba**, 8: 3-6.
- MÜLLER, G., P. B. RIBEIRO & P. R. P. COSTA. 1983. *Zygocotyle lunatum* (Diesing, 1836) Stunkard, 1917 (Trematoda: Paramphistomatidae) em marrecão (*Netta peposaca*) no Rio

- Grande do Sul. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, **35**: 925-928.
- NICOLL, W. 1923. A reference list of the trematode parasites of British birds. **Parasitology**, **15**: 151-202.
- OLIVEIRA, L. de, R. NASCIMENTO, L. KRAU & A. MIRANDA. 1955. Observações biogeográficas e hidrobiológicas sobre a lagoa de Maricá. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, **53**: 171-227.
- O'ROKE, E. C. 1928. Intestinal parasites of wild ducks and geese. **California Fish & Game**, **14**: 286-296.
- PATERSON, H. E. 1957. Note on the wildfowl parasites in Southern Africa. **Bokmakierie**, **9**: 48-49.
- PHILLIPS, J. C. 1986. **A natural history of the ducks**. Volumes I, II, III e IV. General Publishing Company, Ltd., Ontario, Canada. 1465 p.
- QUORTRUP, E. R. & J. E. SCHILLINGER. 1941. Wild bird autopsies on western lake areas. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, **99**: 382-387.
- RAMSOM, B. H. 1902. On *Hymenolepis carioca* (Magalhães) and *H. megalops* (Nitzsch) with remarks on the classification of the group. **Transactions of the American Microscopical Society**, **23**: 151-172.
- REGO, A. A. 1982. Expedições e coletas helmintológicas no Brasil. **Ciência e Cultura**, **34**: 507-509.
- REGO, A. A. & J. C. dos SANTOS. 1972. Cestóides de *Poecilonetta bahamensis* (L.) e de *Cacicus haemorrhous*

- (L.). **Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, 19 (1):31-33.
- RILLA, F. 1988. **Lista de las aves de la Republica Oriental del Uruguay**. Consejo Internacional para la Preservación de las Aves (C. I. P. A.), Sección Panamericana. 24 p.
- SCHAUENSEE, R. M. de. 1970. **A guide to the birds of South America**. Oliver & Boyd Edinburgh, Scotland. 470 p.
- SCHILLER, E. L. 1951. The cestoda of Anseriformes of the north central states. **The American Midland Naturalist**, **46**: 444-461.
- SCHLUTER, D. 1984. A variance test for detecting species associations, with some example applications. **Ecology**, **65**: 998-1005.
- SCHMIDT, G. D. 1986. **Handbook of tapeworm identification**. C. R. C. Press. Inc., Boca Raton, USA. 675 p.
- SCOTT, M. E., J. D. MCLAUGHLIN & M. E. RAU. 1979. *Typhlocoelum cucumerinum* (Digenea : Cyclocoelidae) : detailed analysis of distribution in wild ducks of southern Manitoba. **Canadian Journal of Zoology**, **57**: 2128- 2135
- SHELDON, A. L. 1969. Equitability indices: dependence on the species count. **Ecology**, **50**: 466-467.
- SICK, H. 1983. **Aves de cidade do Rio de Janeiro**. Academia Brasileira de Ciências, 10 p.
- SICK, H. 1984. **Ornitologia Brasileira, uma Introdução**. 3^a ed., Volume I e II, Editora Universidade de Brasília, Brasilia. 828 p.

- SICK, H. & L. F. PABST. 1963. As aves do Rio de Janeiro (Guanabara). **Arquivos do Museu Nacional**, 53: 99-160.
- SIMPSON, E. H. 1949. Measurement of diversity. **Nature**, 163: 688.
- SINGH, K. S. 1952. Cestodes parasites of birds. **Indian Journal of Helminthology**, 4: 1-72.
- SINGH, K. S. 1954. Some trematodes collected in India. **Transactions of the American Microscopical Society**, 73: 202-210.
- SKRJABIN, K. I. 1913. Vogeltrematoden aus Russisch-Turkestan. **Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere**, 35: 351-388.
- SKRJABIN, K. I. 1914. Vogelcestoden aus Russisch-Turkestan. **Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere**, 37: 411-492.
- SKRJABIN, K. I. 1964. **Keys to the trematodes of animals and man**. Boar of Trustees of the University of the Illinois, University of Illinois Press, Urbana, USA. 351 p.
- SOLIMAN, K. N. 1955. Observations on some helminth parasites from ducks in southern England. **Journal of Helminthology**, 29: 17-26.
- STILES, C. W. & A. HASSALL. 1894. A preliminary catalogue of the parasites contained in the collections of the United States Bureau of Animal Industry, United States Army Medical Museum, Biological Department of the University

- of Pennsylvania (Coll. Leidy), and in Coll. Stiles and Coll. Hassall. **Veterinary Magazine**, **1**: 245-253, 331-354.
- STUNKARD, H. W. 1967. The morphology, life story, and systematic relations of the digenetic trematode, *Uniserialis breviserialis* sp. nov., (Notocotylidae), a parasite of the bursa Fabricius of birds. **Biological Bulletin**, **132**: 266-276.
- STUNKARD, H. W., & F. W. DUNIHUE. 1931. Notes on the trematodes from a Long Island duck with a description of a new species. **Biological Bulletin**, **60**: 179-186.
- SULGOSTOWSKA, T. 1986. Helminth fauna of waterfowl from the Kostrzyn storage reservoir near Slonsk (Poland). **Acta Parasitologica Polonica**, **31**: 33-45.
- SZIDAT, L. 1957. Uber den entwicklungszyklus von *Psilochasmus oxyurus* (Creplin 1835, Lühe, 1910) (Trematoda, Psilostomidae) in Argentinien. **Zeitschrift Parasitenkunde**, **18**: 24-35.
- PAFT, S. J. 1971. Incidence of the trematode family Cyclocoelidae in some North American birds. **The Journal of Parasitology**, **57**: 831.
- TALLMAN, E. J., K. C. CORKUM & D. A. TALLMAN. 1985. the trematode fauna of two intercontinental migrants: *Tringa solitaria* and *Calidris melanotos* (Aves: Charadriiformes). **The American Midland Naturalist**, **113**: 374-383.
- TEIXEIRA, D. M. & J. B. NACINOVIC. 1981. Primeiro registro de *Netta erythrophthalma* para o Rio de Janeiro. **Sociedade Sul-Riograndense de Ornitologia**, **2**: 19-22.

- THUL, J. E., D. J. FORRESTER & C. L. ABERCROMBIE. 1985. Ecology of parasitic helminths of wood ducks, *Aix sponsa*, in the atlantic flyway. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, 52: 297-310.
- TRAMER, E. J. 1969. Bird species diversity: components of Shannon's formula. **Ecology**, 50: 927-929.
- TRAVASSOS, L. P. 1913. Sobre as espécies brasileiras da subfamília Heterakinae Railliet et Henry. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 5: 271-318.
- TRAVASSOS, L. P. 1914. Contribuições para o conhecimento da fauna helmintológica brasileira. 3. Sobre as espécies brasileiras do gênero *Tetrameres* Creplin, 1846. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 6: 150-162.
- TRAVASSOS, L. P. 1915. Sobre as espécies brasileiras do gênero *Tetrameres* Creplin, 1846 (nota prévia). **Brazil -Medico**, 29: 297-298.
- TRAVASSOS, L. P. 1919a. Contribuições para o conhecimento da fauna helmintologica brasileira. VIII. Sobre as espécies brasileiras do gênero *Tetrameres* Creplin, 1846. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 11: 71-79.
- TRAVASSOS, L. P. 1912b. Gastro helmintose das aves domésticas. **Revista de Veterinária e Zootechnia**, 9: 79-89.
- TRAVASSOS, L. P. 1921a. Contribuição ao conhecimento dos Cyclocoelidae brasileiros. **Brazil-Medico**, 35: 121-123.
- TRAVASSOS, L. P. 1921b. Trematodeos novos - II. **Brazil -Medico**, 35: 179-180.

- TRAVASSOS, L. P. 1926. contribuições para o conhecimento da fauna helminthologica brasileira. XX. Revisão dos acanthocephalos brasileiros. Parte II. Família Echinorhynchidae Hamann, 1892, subfamília Centrorhynchidae Travassos, 1919. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 19: 31-125.
- TRAVASSOS, L. P. 1932. Notas sobre trematódeos. **Annais da Academia Brasileira de Sciencia**, 4: 109-110.
- TRAVASSOS, L. P. 1946. Sôbre a espécie tipo do gênero *Tetrameres* Creplin, 1846 (Nematoda, Spiruroidea). **Revista Brasileira de Biologia**, 6: 503-507.
- TRAVASSOS, L. P. 1965. Contribuição para o inventário crítico da zoologia no Brasil, fauna helmintológica: considerações preliminares - cestódeos. **Publicações Avulsas do Museu Nacional**, 50: 1-84.
- TRAVASSOS, L. P., J. F. T. FREITAS & A. KOHN. 1968. Encontro de *Echinostoma revolutum* (Froelich, 1802) em falo de pato doméstico. **Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, 11(4): 141-143.
- TRAVASSOS. L. P., J. F. T. FREITAS & A. KOHN. 1969. Trematódeos do Brasil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 67: 1886.
- TSENG, S. 1932. Etude sur les cestodes d'oiseaux de Chine. **Annals of Parasitology**, 10: 105-128.
- TUBANGUI, M. A. 1932. Trematodes parasites of Philippine vertebrates, V. Flukes from birds. **Philippine Journal of Science**, 47: 369-404.

- TURNER, B. C. & W. THRELFALL. 1975. The metazoan parasites of green-winged teal (*Anas crecca* L.) and blue-winged teal (*Anas discors* L.) from eastern Canada. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington, 42:** 157-169.
- URBAIN, A., J. NOUVEL & M. A. PASQUIER. 1937. Au sujet de quelques nématodes, parasites d'animaux sauvages. **Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France, 10:** 46-47.
- VIANA, L. 1924. Tentativa de catalogação das espécies brasileiras de trematódeos. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 17:** 95-227.
- WALLACE, B. M. & D. B. PENCE. 1986. Population dynamics of the helminth community from migrating blue-winged teal: loss of helminths without replacement on the wintering grounds. **Canadian Journal of Zoology, 64:** 1765-1773.
- WEBSTER, J. D. 1943. A revision of Fimbriariinae (Cestoda, Hymenolepididae). **Transactions of the American Microscopical Society, 62:** 390-397.
- WEST, A. F. 1961. Studies on the biology of *Philophthalmus gralli* Mathis & Leger., 1910 (Trematoda: Digenea). *The American Midland Naturalist*, 66: 363-383.
- WISNIEWSKI, W. L. 1958. The development cycle of *Psilochasmus oxyuris* Creplin, 1825. **Acta Parasitologica Polonica, 6:** 273-287.
- WOLFFHÜGEL, K. 1900. Beitrag zur Kenntnis der vogelhelminthen. Inaugural-Dissertation, zur Erlangung

der Philosophischen Doktorwürde, Universität Basel,
Freiburgi. Br. 204 p.

WOOLDALL, P. F. 1977. *Cloacotaenia megalops* (Cestoda,
Hymenolepididae) in the redbilled teal. **The Ostrich**, **48**:
1-4.

YAMAGUTI, S. 1933. Studies on the helminth fauna of Japan.
Part I. Trematodes of birds, reptiles and mammals.
Japanese Journal of Zoology, **5**: 1-134.

YAMAGUTI, S. 1934. Studies on the helminth fauna of Japan.
Part 3. Avian trematodes II. **Japanese Journal of Zoology**,
5: 543-583.

YAMAGUTI, S. 1935a. Studies on the helminth fauna of Japan.
Part 5. Avian trematodes III. **Japanese Journal of
Zoology**, **6**: 159-183.

YAMAGUTI, S. 1935b. Studies on the helminth fauna of Japan.
Part 6. Cestodes of birds I. **Japanese Journal of Zoology**,
6: 183-233.

YAMAGUTI, S. 1935c. Studies on the helminth fauna of Japan.
Part 8. Acanthocephala I. **Japanese Journal of Zoology**,
6: 247-279.

YAMAGUTI, S. 1935d. Studies on the helminth fauna of Japan.
Part 12. Avian nematodes. **Japanese Journal of Zoology**,
6: 403-433.

YAMAGUTI, S. 1939. Studies on the helminth fauna of Japan.
Part 25. Trematodes of birds IV. **Japanese Journal of
Zoology**, **8**: 129-210.

- YAMAGUTI, S. 1940. Studies on the helminth fauna of Japan. Part 30. Cestodes of birds II. **Japanese Journal of Medical Science (6. Bacteriology and Parasitology)**, 1: 175-211.
- YAMAGUTI, S. 1971. **A synopsis of the digenetic trematodes of vertebrates.** Volumes I and II. Keigaku Publishing Company, Tokyo, Japan. 1074 p.
- YANEZ, D. M. & A. G. CANARIS. 1988. Metazoan parasite Community composition and structure of migrating Wilson's phalarope, *Steganopus tricolor* Viellot, 1819 (Aves), from El Paso County, Texas. **The Journal of Parasitology**, 74: 754-762.
- ZAGO-FILHO, H. & M. PEREIRA-BARRETO. 1962. Contribuição para o conhecimento do ciclo evolutivo de *Tetrameres confusa* Travassos, 1917 (Nematoda: Spiruroidea). **Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia**, 15: 111-122.