



**LEONARDO VIANNA MOHR**

HELMINTOFAUNA DO MARRECÃO, *NETTA PEPOSACA* (VIEILLOT, 1816) E  
DA MARRECA-CANELEIRA, *DENDROCYGNA BICOLOR* (VIEILLOT, 1816) NO  
RIO GRANDE DO SUL.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em  
Biologia Animal, Instituto de Biociências da Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do título de  
Mestre em Biologia Animal.

Área de Concentração: Biologia Parasitária  
Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Suzana Bencke Amato

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
PORTO ALEGRE  
2001

HELMINTOFAUNA DO MARRECÃO, *NETTA PEPOSACA* (VIEILLOT, 1816) E  
DA MARRECA-CANELEIRA, *DENDROCYGNA BICOLOR* (VIEILLOT, 1816) NO  
RIO GRANDE DO SUL.

**LEONARDO VIANNA MOHR**

Aprovada em 23/02/2001.

---

Dr.<sup>a</sup> Inga Ludmila Veitenheimer Mendes

---

Dr. João Batista Catto

---

Dr.<sup>a</sup> Maria Inês Burger

## SUMÁRIO

	Página
<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	v
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	vi
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	vii
<b>RESUMO</b> .....	viii
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	1
<i>Dendrocygna bicolor</i> .....	2
<i>Netta peposaca</i> .....	3
Aspectos da helmintologia no Brasil.....	4
Aspectos da helmintologia de anatídeos no mundo.....	5
Helmintos de <i>Netta peposaca</i> e <i>Dendrocygna bicolor</i> .....	7
<b>OBJETIVOS</b> .....	8
<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b>	
Coleta e necrópsia dos hospedeiros.....	9
Coleta e fixação dos helmintos.....	9
Coloração, clarificação e montagem.....	10
Determinação, descrição e resenha taxonômica.....	11
Desenhos, fotografias e fotomicrografias.....	12
Análise estatística.....	12
Deposição dos helmintos.....	13
Citações e referências bibliográficas.....	13
<b>RESULTADOS</b>	
Taxonomia, descrição e comentários para os helmintos de <i>Netta peposaca</i> e <i>Dendrocygna bicolor</i>	
<b>Digenea</b>	
<i>Dendritobilharzia pulverulenta</i> .....	14
<i>Zygocotyle lunata</i> .....	20
<i>Notocotylus</i> sp. ....	23
<i>Typhlocoelum cucumerinum</i> .....	25
<i>Typhlocoelum</i> sp. ....	29
<i>Eucotyle warreni</i> .....	30
<i>Eucotyle</i> sp. ....	33

<i>Echinostoma revolutum</i> .....	35
<i>Psilochasmus oxyurus</i> .....	39
<i>Prosthogonimus ovatus</i> .....	41
<i>Athesmia heterolecithodes</i> .....	45
<b>Eucestoda</b>	
<i>Cloacotaenia megalops</i> .....	48
<i>Diploposthe laevis</i> .....	52
<b>Acanthocephala</b>	
<i>Corynosoma iheringi</i> .....	55
<b>Nematoda</b>	
<i>Tetrameres</i> sp. ....	58
Novos registros de helmintos para o Brasil, para <i>Netta peposaca</i> e para <i>Dendrocygna bicolor</i> .....	61
Distribuição dos helmintos na amostra de hospedeiros.....	61
Prevalência e intensidade de infecção para os helmintos de <i>Netta peposaca</i> e <i>Dendrocygna bicolor</i> .....	63
Comparação da helmintofauna de <i>Netta peposaca</i> e <i>Dendrocygna bicolor</i>	66
<b>DISCUSSÃO E CONCLUSÕES</b> .....	67
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	71
<b>FIGURAS</b> .....	82

## AGRADECIMENTOS

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Suzana Bencke Amato, que aceitou o desafio de orientar um ornitólogo e com paciência e grande conhecimento, capacitou-me em uma nova área de pesquisa.

Ao Prof. Dr. José Felipe Ribeiro Amato, pelo ensinamento das técnicas da helmintologia e pelas valiosas discussões, durante o primeiro ano de curso.

Ao IBAMA/RS, em especial à área de fiscalização, pela doação de grande parte das marrecas utilizadas nesta pesquisa.

Ao CECLIMAR/UFRGS, pelo apoio logístico nas saídas à campo. Em especial, agradeço aos técnicos Loreci Lima da Silva e Osvaldo Machado, pela indispensável ajuda na coleta de parte dos anatídeos.

À Patrulha Ambiental da Brigada Militar, pelo acompanhamento nas saídas à campo.

Ao Departamento de Ecologia da UFRGS, pela cessão do veículo utilizado em campo e ao "gaudério" Marcelo Saraiva, motorista, sempre disposto a ajudar.

Ao Biólogo M.Sc. Gustavo Graciolli, ao qual muito incomodei solicitando bibliografia e que sempre me atendeu de modo extremamente solícito.

Às bibliotecárias do setor de COMUT da Biblioteca Central da UFRGS, pela obtenção de diversos artigos científicos.

Às prof<sup>as</sup>. Dr<sup>as</sup>. Jocélia Grazia e Nora Fortes, do Departamento de Zoologia da UFRGS, pelo auxílio em dúvidas taxonômicas e pela identificação dos insetos nos conteúdos alimentares dos anatídeos, respectivamente.

Ao Laboratório de Ictiologia da UFRGS, pelo uso de equipamentos e empréstimo de material de laboratório. Muito especialmente, agradeço à Prof<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Clarice Fialho, que cedeu-me seu tempo, bom humor e competência, para auxiliar-me no tratamento estatístico dos dados.

Aos colegas, funcionários e professores do PPG-BAN. Em especial, agradeço à "Dona" Gracinda Antunes, secretária do PPG-BAN, pela presteza e auxílio, principalmente nos momentos finais de elaboração da dissertação.

À CAPES, pela concessão de bolsa ao autor.

À meus pais e irmãos.

À Dani.

## LISTA DE FIGURAS

Figura(s)	Página(s)
1. Regiões geomorfológicas do Rio Grande do Sul.....	82
2. Regiões e bacias hidrográficas do Rio Grande do Sul.....	83
3-4. Marreca-caneleira, <i>Dendrocygna bicolor</i> .....	84
5-6. Marrecão, <i>Netta peposaca</i> (macho).....	85
7-8. Marrecão, <i>Netta peposaca</i> (fêmea).....	86
9. Ficha de necrópsia.....	87
10-15. <i>Dendritobilharzia pulverulenta</i> .....	88-90
16-19. <i>Zygocotyle lunata</i> .....	91-93
20-21. <i>Typhlocoelum cucumerinum</i> .....	93-94
22. <i>Typhlocoelum</i> sp. ....	94
23. <i>Eucotyle warreni</i> .....	95
24. <i>Eucotyle</i> sp.....	96
25-26. <i>Echinostoma revolutum</i> .....	97
27. <i>Prosthogonimus ovatus</i> .....	98
28. <i>Athesmia heterolecithodes</i> .....	99
29-31. <i>Cloacotaenia megalops</i> .....	100
32-33. <i>Diploposthe laevis</i> .....	101
34-39. <i>Corynosoma iheringi</i> .....	102-104
40-44. <i>Tetrameres</i> sp. ....	105-106

**LISTA DE TABELAS**

Tabela	Página
I. Novos registros de helmintos para o Brasil, para <i>Netta peposaca</i> e para <i>Dendrocygna bicolor</i> .....	61
II. Prevalência e intensidade de infecção para os helmintos de <i>Netta peposaca</i> .....	64
III. Prevalência e intensidade de infecção para os helmintos de <i>Dendrocygna bicolor</i> .....	65
IV. Índices de riqueza, diversidade e uniformidade aplicados aos helmintos de <i>Netta peposaca</i> e <i>Dendrocygna bicolor</i> .....	66
V. Comparações dos índices de diversidade em <i>Netta peposaca</i> e <i>Dendrocygna bicolor</i> , através do teste "t" de Student.....	66

## RESUMO

O Rio Grande do Sul possui a maior riqueza de anatídeos do Brasil, com 21 espécies ocorrendo em seu território. Contudo, estudos sobre a helmintofauna destas aves aquáticas são praticamente inexistentes. Durante os anos de 1999 e 2000, necropsiou-se 33 espécimes do marrecão, *Netta peposaca* e 20 espécimes da marreca-caneleira, *Dendrocygna bicolor*, coletados nos municípios de Mostardas e Capivari, localizados na Província Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil. 15 helmintos foram determinados até a categoria de espécie ou gênero, sendo 11 trematódeos digenéticos (*Dendritobilharzia pulverulenta*, *Zygocotyle lunata*, *Notocotylus* sp., *Typhlocoelum cucumerinum*, *Typhlocoelum* sp., *Eucotyle warreni*, *Eucotyle* sp., *Echinostoma revolutum*, *Psilochasmus oxyurus*, *Prosthogonimus ovatus* e *Athesmia heterolecithodes*), dois cestóides (*Cloacotaenia megalops* e *Diploposthe laevis*), um acantocéfaló (*Corynosoma iheringi*) e um nematóide (*Tetrameres* sp.). Efetuou-se novos registros de helmintos para o Brasil (*Eucotyle warreni* e *Diploposthe laevis*), para *N. peposaca* (oito novos registros) e para *D. bicolor* (nove novos registros). O índice de diversidade de Shannon indicou que a diversidade de helmintos entre as duas espécies são significativamente diferentes. A comparação da diversidade de helmintos entre machos e fêmeas de *N. peposaca* indicou que existem diferenças significativas na composição da helmintofauna, o que não foi observado em *D. bicolor*. Calculou-se os valores de prevalência e intensidade de infecção para todos helmintos determinados até gênero ou espécie: o cestóide *C. megalops* apresentou, em machos de *N. peposaca*, o mais alto índice de prevalência do presente estudo, infectando 100% destes hospedeiros. Em *D. bicolor*, *C. iheringi* foi o helminto mais prevalente, com 73,3% e 80% de infecção, em machos e fêmeas, respectivamente. A intensidade média de infecção para este acantocéfaló, em hospedeiros fêmeas de *D. bicolor*, foi de 24,5 vermes por hospedeiro, sendo esta intensidade média, a mais alta obtida no presente estudo.

## INTRODUÇÃO

Segundo SIBLEY & MONROE (1990), existem 9.672 espécies de aves em todo o mundo e destas, 1.677 ocorrem no Brasil (SICK 1997). A América do Sul é o continente das aves, com aproximadamente 3.200 espécies e o Brasil, o segundo país do mundo em termos de riqueza de avifauna, superado apenas pela Colômbia (SICK 1997).

Contudo, em relação à família Anatidae (marrecas, patos, cisnes e afins), comparando-se o Brasil com outros países de climas mais temperados (tanto meridionais como setentrionais), constata-se que a diversidade não é grande (SICK 1997). Das 155 espécies de anatídeos conhecidas mundialmente (MADGE & BURN 1988), 24 estão presentes no Brasil (ANTAS *et al.* 1996). O Rio Grande do Sul, com 21 espécies, é o estado brasileiro que concentra o maior número destas aves aquáticas (BELTON 1994; ANTAS *et al.* 1996).

A geografia física gaúcha contribui decisivamente para esta situação. Segundo o IBGE (1986), o "Domínio Morfoestrutural dos Depósitos Sedimentares" desenvolve-se de forma contínua ao longo de toda a costa do Rio Grande do Sul, constituindo-se em amplas e extensas planícies, em uma vasta superfície plana e alongada, na direção geral nordeste-sudoeste. Em sua maior extensão, apresenta-se retilínea e generalizadamente arenosa, onde ocorreram formações de restingas que isolaram do mar diversos corpos de água. Este domínio morfoestrutural corresponde à província geológica denominada Província Costeira (Fig. 1), que comporta duas regiões geomorfológicas: Planície Costeira Externa e Planície Costeira Interna.

De acordo com DIEGUES (1990 *apud* NASCIMENTO *et al.* 1993), as feições morfológicas mais comuns da Província Costeira Gaúcha correspondem a cordões de restinga, campos de dunas fixas e ativas, terraços marinhos e lagunares, além de extensas áreas de planície marinha, fluvial e lagunar. Nestas últimas, situam-se os diversos banhados de água doce que caracterizam a região e que concentram-se, principalmente, na porção sul entre as lagoas Mirim e Mangueira, ao longo do canal de São Gonçalo e às margens da laguna dos Patos (Fig. 2).

Os abundantes banhados e as dezenas de lagunas e lagoas (destacando-se a lagunas dos Patos e as lagoas Mirim, Mangueira e do Peixe), somadas a diversos lagos artificiais e açudes construídos para gerar energia, irrigação ou servir de bebedouro para o gado, proporcionam condições excelentes para diversas aves aquáticas, entre elas as marrecas (BELTON 1994).

## ***Dendrocygna bicolor***

A marreca-caneleira, *Dendrocygna bicolor* (Vieillot, 1816) é uma espécie que não apresenta dimorfismo sexual (Figs. 3-4). De acordo com MADGE & BURN (1988), este anatídeo tem vasta distribuição mundial, sendo um residente local, com algumas movimentações sazonais extensivas, nas Américas, África e Índia. Nas Américas, habita as planícies setentrionais e orientais ao sul da América do Sul, estendendo-se em direção norte através da América Central, até o sul dos Estados Unidos, onde tem colonizado novas regiões norte-americanas nas planícies do sul, ainda que a maioria destes espécimes constituam-se, primariamente, em visitantes de verão. Indivíduos vagantes já foram registrados ao norte (Colúmbia Britânica e Nova Iorque) e oeste (Havai). A expansão geográfica ocorreu também em direção à Cuba e grandes Antilhas. Na África, é registrada ao sul do Saara, do Senegal, atravessando a faixa do sub-Saara até a Etiópia e, em direção sul, em toda metade leste do continente até a África do Sul e Madagascar; nestes lugares, sua distribuição é um tanto local e descontínua, sujeita a flutuações sazonais. Vagantes foram observados, raramente, ao norte da África tropical; existem registros ao sul da Espanha e França, e no Marrocos. A população indiana é local, possivelmente realizando alguns deslocamentos e sujeita à intensidade da estação úmida; a principal concentração ocorre no nordeste e em Bangladesh, mas é registrada por todo o subcontinente indiano, incluindo Burma e Paquistão, e vagantes ocorrem ao sul, em Sri Lanka e ao norte, no Nepal.

De acordo com SICK (1997), este anatídeo é encontrado em todo o Brasil, "contudo sendo raro ou aparecendo apenas periodicamente em muitos locais", que não são mencionados. ROSÁRIO (1996) indica que *D. bicolor* ocorre no Brasil oriental e ao sul de Mato Grosso.

No Rio Grande do Sul, segundo BELTON (1994), a marreca-caneleira seria comum a moderadamente abundante, em banhados, arrozais e lagos com vegetação aquática, sendo encontrada em menor frequência ao longo do litoral e através da Depressão Central, até a ponta oeste do estado. As informações deste autor foram embasadas em seus trabalhos de campo, realizados até 1983 e não refletem o *status* populacional atual da espécie. Segundo S.B. Scherer (comunicação pessoal), a marreca-caneleira sofreu, a partir de 1990, um forte declínio populacional, sendo que a partir deste ano o número de espécimes tem oscilado, não mais alcançando a abundância referida por BELTON (1994). Os motivos para este declínio seriam a caça indiscriminada e a falta de locais para nidificação, na Argentina, além do envenenamento intencional em culturas de arroz no Brasil.

BELTON (1994) indicou que *D. bicolor* seria residente, suspeitando, contudo, da existência de um influxo migratório vindo de fora do Rio Grande do Sul. Em confirmação a esta hipótese, NASCIMENTO *et al.* (1992), com base no anilhamento de marrecas-

caneleiras no Rio Grande do Sul e recuperações de anilhas em Santa Fé, Argentina, concluíram que *D. bicolor* reproduz-se, principalmente, na região do baixo Rio Paraná. Segundo NASCIMENTO *et al.* (1992), ocorre uma rápida movimentação nos três primeiros meses após o anilhamento, sobretudo ao longo das lagoas costeiras, com concentração de recuperações na porção norte da península de Mostardas e na laguna dos Patos, sendo que a Depressão Central parece ser o corredor de movimentação entre o Brasil e a Argentina. As informações obtidas sugerem a inexistência de um ciclo anual de migração, sendo a movimentação observada, uma possível resposta às flutuações não-estacionais nas condições ambientais.

SOTO *et al.* (1981) estudaram a alimentação de *D. bicolor* em arrozais na Venezuela, indicando que o arroz, *Oriza sativa* e os itens animais corresponderam, respectivamente, a 37 e 4%, aproximadamente, do conteúdo alimentar destes anatídeos. TURNBULL *et al.* (1989) reportaram que o arroz e sementes de macrófitas foram os itens mais consumidos por marrecas-caneleiras, coletadas no estado norte-americano da Flórida e que a fração animal não foi um componente importante durante o período de amostragem. No estado norte-americano de Louisiana, HOHMAN *et al.* (1996) identificaram uma dieta similar entre machos e fêmeas, mas detectaram variação durante o ciclo reprodutivo; o consumo de matéria vegetal reduziu-se minimamente durante o rápido crescimento dos folículos ovarianos, mas a ingestão de matéria animal nunca excedeu 4% da dieta total, sendo que aproximadamente 25% da dieta de fêmeas em incubação consistiu de arroz. Segundo HOHMAN *et al.* (1996), os anatídeos examinados mostraram uma preferência por oligoquetos e sementes de capim-arroz, *Echinochloa* sp. .

### ***Netta peposaca***

O marrecão, *Netta peposaca* (Vieillot, 1816) é um anatídeo com dimorfismo sexual evidente (Figs. 5-8). Segundo MADGE & BURN (1988), distribui-se amplamente através da planície central da América do Sul, reproduzindo-se na costa do Chile, de Atacama à Valdivia. É mais comum ao leste dos Andes, reproduzindo-se ao sul, no Rio Negro (Argentina) e ao norte, no Uruguai, Paraguai e sul do Brasil. No extremo sul, é registrado raramente na Terra do Fogo e, como vagante, nas ilhas Falkland (Malvinas).

No Brasil, este anatídeo é encontrado, basicamente, no Rio Grande do Sul. De acordo com SICK (1997), recentemente o marrecão tem sido assinalado, como visitante, em Santa Catarina, Paraná, São Paulo e, no seu limite norte de distribuição, no Rio de Janeiro (Lagoa Feia). ALVARENGA (1990) e NACINOVIC (1993) coletaram espécimes machos, respectivamente em um arrozal alagado em Taubaté, interior de São Paulo e no município de Magé, região litorânea do Rio de Janeiro.

No Rio Grande do Sul, o marrecão é encontrado ao longo do litoral, em altitudes baixas na metade sul do estado e no extremo oeste, habitando banhados maiores, lagos

com vegetação aquática e arrozais. É uma espécie escassa a comum no verão e comum a abundante no inverno, mas ocorrem flutuações cíclicas marcantes (BELTON 1994).

Através do anilhamento, NASCIMENTO *et al.* (2000) indicaram que os marrecões procedentes da região do baixo rio Paraná, na Argentina (principal local de reprodução da espécie), deslocam-se pela Depressão Central do Rio Grande do Sul e ao longo das lagoas litorâneas gaúchas. Através da Província Costeira, a espécie chega até Santa Catarina, quando de sua dispersão para o norte, e aos banhados do leste uruguaio, ao movimentarem-se para o sul. Segundo estes autores, a população que utiliza o baixo rio Paraná subdivide-se, no mínimo, em duas: uma migra para o sul do Brasil e Uruguai após a reprodução e a outra desloca-se em direção à Santiago del Estero, na Argentina.

BRETSCHNEIDER (1981), ao analisar 41 espécimes de *N. peposaca*, abatidos em Santa Vitória do Palmar, RS, reportou que os itens mais freqüentes e que perfizeram o maior volume (92,03%) nos conteúdos alimentares foram o arroz e o capim-arroz, *Echinochloa crusgalli*. A fração animal, embora freqüente, apresentou volumes bastante baixos, sendo os moluscos e insetos os grupos mais representativos.

### **Aspectos da helmintologia no Brasil**

De acordo com REGO (1982), a primeira citação de helmintos em animais brasileiros remonta à época de Nassau, governador das possessões holandesas no Brasil entre 1637 e 1644 (ALENCAR *et al.* 1984), com o botânico George Marcgrave, em 1648, referenciando parasitos de tamanduás e iguanas.

O naturalista austríaco Johan Natterer, que morou no Brasil entre 1817 e 1835, foi o primeiro pesquisador a realizar coletas volumosas de helmintos no país. Natterer coligiu e preparou milhares de espécimes de vertebrados, também coletando uma grande quantidade de helmintos, que foram depositados no Museu de Viena e posteriormente estudados por conhecidos helmintologistas, como Diesing e Rudolphi (TRAVASSOS 1965; REGO 1982). Segundo REGO (1982), praticamente todo o conhecimento helmintológico no Brasil, até o início do século XX, é devido ao material coletado por Natterer.

A partir de 1916, Lauro Travassos iniciou suas contribuições para o conhecimento dos helmintos parasitos de animais silvestres e domésticos no Brasil (REGO 1982). Este pesquisador publicou dezenas de trabalhos, abordando todos os grandes grupos de helmintos; estudou parasitos de vertebrados, como a anta (TRAVASSOS 1929), anfíbios, répteis e peixes (TRAVASSOS 1922a) e mamíferos (TRAVASSOS 1922b). A obra *Trematódeos do Brasil* (TRAVASSOS *et al.* 1969) é uma referência no estudo deste grupo, abordando todas as espécies conhecidas até então.

Em contraste com a riqueza em avifauna, o conhecimento helmintológico das aves brasileiras pode ser considerado escasso, em comparação com países que possuem uma diversidade menor de aves, como os Estados Unidos e Canadá. Nos últimos anos, os

nematóides foram os helmintos de aves mais estudados no Brasil, com os trabalhos de PINTO *et al.* (1994, 1996, 1997), PINTO & VICENTE (1995) e VICENTE *et al.* (1995a, 1996). VICENTE *et al.* (1995b) publicaram um inventário sobre nematóides de aves, indicando que existiam, para este grupo de helmintos, mais de 160 trabalhos e referências.

Em relação aos helmintos de anatídeos, as pesquisas no Brasil são ainda mais escassas, geralmente restringindo-se a ocorrências pontuais de espécies (MAGALHÃES 1899; MOLFI & FERNANDES 1953; COSTA & FREITAS 1972; FREITAS & COSTA 1972; REGO & SANTOS 1972; CARVALHO *et al.* 1974; LARA *et al.* 1977; MÜLLER *et al.* 1983; COSTA *et al.* 1985a,b). Travassos também abordou a helmintofauna destas aves aquáticas, em coletas realizadas em vários estados brasileiros (p. ex., TRAVASSOS 1921a,b; TRAVASSOS 1926; TRAVASSOS *et al.* 1927; TRAVASSOS 1932; TRAVASSOS & TEIXEIRA de FREITAS 1964; TRAVASSOS 1965; TRAVASSOS *et al.* 1968).

As pesquisas que abordam a comunidade de helmintos e incluem aspectos ecológicos nas análises são raras. Em relação a estas, pode-se citar MUNIZ-PEREIRA (1992), que desenvolveu sua dissertação de mestrado abordando a helmintofauna da marreca-pé-vermelho, *Amazonetta brasiliensis* (Gmelin, 1789) e da marreca-toucinho, *Anas bahamensis* Linnaeus, 1758, coletadas em lagoas da região metropolitana do Rio de Janeiro, RJ, que posteriormente resultou na publicação de trabalhos abordando os trematódeos digenéticos e os cestóides destas aves (MUNIZ-PEREIRA & AMATO 1993, 1995, 1998). MOHR & AMATO (2000), em um trabalho preliminar sobre a helmintofauna de *N. peposaca*, relataram a presença de seis espécies de digenéticos parasitando este anatídeo.

### **Aspectos da helmintologia de anatídeos no mundo**

Segundo J.D. McLaughlin (comunicação pessoal), existem muitos trabalhos sobre parasitos de anatídeos, especialmente na Europa e Rússia, sendo conhecidos uma grande quantidade de helmintos neste grupo de aves. BUSCHER (1965) indicou que os helmintos de anatídeos tem sido estudados em muitas partes do mundo e os trabalhos publicados são bastante numerosos.

As pesquisas realizadas nos antigos estados da ex-União Soviética e países do leste Europeu, destacando-se a Polônia, resultaram em uma vasta quantidade de publicações sobre a fauna helmintológica destas aves aquáticas, muitas com circulação restrita devido aos idiomas utilizados. Skrjabin, Petrochenko, Spasskii, Spasskaya e Czaplinski são alguns dos helmintologistas a serem destacados.

Existem vários trabalhos de compilação da literatura sobre helmintofauna de anatídeos, sendo uma das primeiras publicações o catálogo de GOWER (1939). LAPAGE (1961) apresentou uma relação de parasitos de anatídeos, incluindo os helmintos,

fornecendo também uma extensa bibliografia. McDONALD (1969a,b) reuniu uma vasta literatura sobre este assunto, publicando também chaves de identificação para nematóides (McDONALD 1974), trematódeos digenéticos (McDONALD 1981) e acantocéfalos (McDONALD 1988) de anatídeos. ALEXANDER & McLAUGHLIN (1997c) apresentaram uma lista de helmintos dos sistemas respiratório e gastrointestinal de 28 espécies de anatídeos africanos.

GOWER (1938), O'ROKE (1928) e SCHILLER (1951) são alguns dos pesquisadores que publicaram sobre helmintofauna de anatídeos nos Estados Unidos. H.W. Stunkard, um dos mais conceituados helmintologistas americanos, também publicou trabalhos nesta área (p. ex., STUNKARD 1960a,b, 1966, 1967; STUNKARD & HINCHLIFFE 1952). Nos últimos anos, as pesquisas neste país concentram-se nos estados do Texas e Flórida. FEDYNICH & PENCE (1994) e DRONEN *et al.* (1994a) reportaram, respectivamente, 34 e 11 espécies de helmintos para *Anas platyrhynchos* Linnaeus, 1758 coletadas no Texas. SCHMID *et al.* (1995) e FEDYNICH *et al.* (1996a) estudaram a comunidade de helmintos em *An. fulvigula* Ridgway, 1874, encontrando 18 e 42 espécies, respectivamente. Outros estudos incluem *An. discors* Linnaeus, 1766 (SHAW & KOCAN 1980; WALLACE & PENCE 1986), *An. cyanoptera* Vieillot, 1816 (WILKINSON *et al.* 1977), *An. americana* Gmelin, 1789 (SHAW & KOCAN 1980), *An. strepera* Linnaeus, 1758, *An. acuta* Linnaeus, 1758 (BUSCHER 1965), *An. crecca* Linnaeus, 1758 (SHAW & KOCAN 1980; CANARIS *et al.* 1981), *An. fulvigula* (KINSELLA & FORRESTER 1972), *An. clypeata* Linnaeus, 1758 (BUSCHER 1965; BRODERSON *et al.* 1977), *Aix sponsa* (Linnaeus, 1758) (DROBNEY *et al.* 1983; THUL *et al.* 1985), *Branta bernicla* (Linnaeus, 1758) (DRONEN *et al.* 1994b), *Dendrocygna autumnalis* (Linnaeus, 1758) (GEORGE & BOLEN 1975; FEDYNICH *et al.* 1996b) e *D. bicolor* (FORRESTER *et al.* 1994; FEDYNICH *et al.* 1996b).

No Canadá, o conhecimento sobre a fauna de helmintos em anatídeos também é grande, já tendo sido estudadas, entre outras espécies, *Aythya collaris* (Donovan, 1809) (NOSEWORTHY & THRELFALL 1978; McLAUGHLIN & BURT 1979a,b; McLAUGHLIN & McGURK 1987), *Ay. affinis* (Eyton, 1838) (BUSH & HOLMES 1986; McLAUGHLIN & McGURK 1987), *Somateria mollissima* (Linnaeus, 1758) (BISHOP & THRELFALL 1974), *An. rubripes* Brewster, 1902, *Bucephala clangula* (Linnaeus, 1758) (MAHONEY & THRELFALL 1978; McLAUGHLIN & BURT 1979a,b), *An. crecca*, *An. discors* (TURNER & THRELFALL 1975; McLAUGHLIN & BURT 1979a,b; McLAUGHLIN & McGURK 1987), *An. platyrhynchos* (McLAUGHLIN & BURT 1979a,b; McLAUGHLIN & McGURK 1987; McLAUGHLIN *et al.* 1993), *Ay. marila* (Linnaeus, 1761), *Br. canadensis* (Linnaeus, 1758), *Aix sponsa* (McLAUGHLIN & BURT 1979a,b), *An. acuta*, *An. americana* (McLAUGHLIN & BURT 1979a,b; McLAUGHLIN & McGURK 1987), *Bucephala albeola* (Linnaeus, 1758) (McLAUGHLIN & BURT 1979b; McLAUGHLIN & McGURK 1987), *Bu. islandica* (Gmelin, 1789) (McLAUGHLIN & BURT 1979b), *An. clypeata*, *An. strepera*, *Ay. valisineria* (Wilson, 1814), *Ay. americana* (Eyton, 1838) e *Oxyura jamaicensis* (Gmelin, 1789) (McLAUGHLIN & McGURK 1987). Também

existem trabalhos versando sobre infecções experimentais em anatídeos (p. ex., LABERGE & McLAUGHLIN 1991; GAGNON *et al.* 1993; McKINDSEY & McLAUGHLIN 1993; LEPITZKI *et al.* 1994).

No México, CANARIS & CHING (1989) registraram alguns helmintos e descreveram uma nova espécie de digenético, *Levinseniella yucatanensis*, coletados em *An. discors*. FARIAS & CANARIS (1986), trabalhando no México e sudoeste dos Estados Unidos, coletaram 25 espécies de helmintos em *An. platyrhynchos*.

Na África, a helmintofauna de anatídeos foi pouco estudada e com exceção do trabalho de WOODALL (1977), todos os registros estão baseados em pequeno número de hospedeiros examinados (ALEXANDER & McLAUGHLIN 1997c). Nos últimos anos, J.D. McLaughlin e S. Alexander reuniram um grande volume de informações sobre a helmintofauna de anatídeos, neste continente (ALEXANDER & McLAUGHLIN 1997a,b,c), incluindo descrições de novas espécies de cestóides (McLAUGHLIN 1984, 1989; ALEXANDER & McLAUGHLIN 1993, 1996).

### **Helmintos de *Netta peposaca* e *Dendrocygna bicolor***

Nos Estados Unidos, dois trabalhos abordaram a comunidade de helmintos da marreca-caneleira: FORRESTER *et al.* (1994) citaram 15 espécies (oito digenéticos, seis cestóides e um nematóide) na Flórida e FEDYNICH *et al.* (1996b), no Texas, encontraram 20 espécies de helmintos (oito digenéticos, seis cestóides, um acantocéfalo e cinco nematóides).

Outros trabalhos sobre a helmintofauna de *D. bicolor* referem-se a registros de espécies, principalmente na África: FUHRMANN & BAER (1943 *apud* ALEXANDER & McLAUGHLIN 1997c), na Etiópia, coletaram cestóides determinados como *Hymenolepis* spp.; BAER & FAIN (1955 *apud* ALEXANDER & McLAUGHLIN 1997c) coletaram cestóides dos gêneros *Diorchis* e *Hymenolepis*, também não determinados em nível específico, em marrecas-caneleiras na República Democrática do Congo (ex-Zaire); BISSERU (1957) coletou um digenético do sistema respiratório, *Typhlocoelum cucumerinum* (Rudolphi, 1809) Stossich, 1902, no Zâmbia. Em Cuba, LORENZO (1976) assinalou o cestóide *Fimbriaria fasciolaris* Pallas, 1781.

Em relação ao marrecão, *N. peposaca*, os trabalhos sobre helmintofauna referem-se somente a registros de poucas espécies: MÜLLER *et al.* (1983) e COSTA *et al.* (1985a) registraram, respectivamente, *Zygocotyle lunata* (Diesing, 1836) Stunkard, 1916 e *Typhlocoelum cucumerinum* em anatídeos coletados em Santa Vitória do Palmar, RS. PETROCHENKO (1971) citou o acantocéfalo *Corynosoma peposacae* (Porta, 1914), em marrecões coletados na Argentina.

## OBJETIVOS

- Determinar e comparar a fauna helmintológica do marrecão, *Netta peposaca* e da marreca-caneleira, *Dendrocygna bicolor*, coletadas nos municípios de Mostardas e Capivari, RS.
- Verificar a existência de diferenças, entre hospedeiros machos e fêmeas, com relação ao número de espécies de helmintos encontrados e quanto à prevalência e intensidade de infecção.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Coleta e necrópsia dos hospedeiros

Foram necropsiados 33 espécimes do marrecão, *N. peposaca* e 20 espécimes da marreca-caneleira, *D. bicolor*, coletados nos municípios gaúchos de Mostardas (18 machos e 10 fêmeas de *N. peposaca* e 7 machos e 3 fêmeas de *D. bicolor*) e Capivari (2 machos e 3 fêmeas de *N. peposaca* e 8 machos e duas fêmeas de *D. bicolor*). A localização das áreas de estudo encontra-se na Figura 2.

Todos os marrecões e metade das marrecas-caneleiras foram doados ao Laboratório de Helminologia, do Departamento de Zoologia da UFRGS, pelo IBAMA/RS, provenientes de caça ilegal, efetuada em agosto de 1999 (termos de doação/soltura n<sup>os</sup> 071566, 071567, 071568, 071653, 071655, 072622, 072623 e 072625). O restante dos animais foi coletado com espingarda calibre 12, com autorização do IBAMA/RS (Licença para Captura n<sup>o</sup> 095/99; processo 02023.000898/98-70), em junho de 2000.

As aves foram mantidas congeladas até o exame, executado em laboratório; apenas um espécime de marreca-caneleira foi examinado em campo. Cada ave foi necropsiada individualmente e todos os dados relativos ao hospedeiro e aos helmintos coletados foram anotados em ficha de necrópsia (Fig. 9). Os anatídeos foram sexados por exame das gônadas e plumagem, sendo o estágio de maturação (jovem ou adulto) determinado pela presença ou ausência de bolsa de Fabricius. Os órgãos internos foram separados, seguindo-se as indicações de PROCTOR & LYNCH (1993) e individualmente dispostos em placas de petri, com solução salina fisiológica (s.s.f.) 0,85%, que eram mantidas em geladeira até a análise, para a conservação dos helmintos, principalmente em dias quentes. O processo de necrópsia e coleta dos helmintos ocupava um dia inteiro. Os seguintes órgãos e estruturas foram examinados: olhos (superfície externa, dentro da cavidade ocular), boca, traquéia (englobando também a siringe e brônquios), pulmões, esôfago, proventrículo, moela, intestino delgado (subdividido em duodeno e jejuno-íleo), cecos intestinais, intestino grosso, cloaca, bolsa de Fabricius (em espécimes jovens), ovário, oviduto, testículos, fígado, vesícula biliar, rins, coração e grandes artérias (aorta dorsal, artérias celíaca, mesentérica superior e ílica), assim como o material proveniente da lavagem das cavidades abdominal e torácica.

### Coleta e fixação dos helmintos

Cada órgão ou estrutura foi examinado individualmente. Os olhos e a boca eram lavados sob uma placa de petri, com o auxílio de uma pipeta, e o conteúdo examinado sob estereomicroscópio. Os demais órgãos eram abertos em placa de petri com s.s.f. 0,85% e examinados em estereomicroscópio, objetivando-se coletar possíveis helmintos delicados,

que poderiam ser danificados no processo seguinte. Após, o órgão e seu conteúdo eram colocados em uma peneira com tela de aço, com malha de 150 µm e lavados em água corrente. O conteúdo da peneira era transferido para uma placa de petri e observado em estereomicroscópio, assim como os tecidos. Os helmintos eram coletados e transferidos para placas de petri com s.s.f. 0,85%. Os acantocéfalos com probóscide introvertida permaneciam 24 horas em água destilada, na geladeira, até a eversão desta estrutura, que possui importância taxonômica.

Cada infrapopulação, ou conjunto de organismos parasitos pertencentes à mesma espécie, que são encontrados no mesmo local de infecção (MARGOLIS *et al.* 1982), era assinalada na parte correspondente ao seu órgão na ficha de necrópsia e identificada com uma pequena etiqueta de cartolina, escrita em tinta permanente (nanquim ou similar), onde registrava-se as iniciais do coletor<sup>1</sup>, número da necrópsia<sup>2</sup>, número<sup>3</sup> e tamanho<sup>4</sup> da infrapopulação (p. ex., LVM<sup>1</sup>-005<sup>2</sup>-1<sup>3</sup>-1-9<sup>4</sup>). Esta numeração acompanhava o helminto, até sua montagem em lâmina.

Os helmintos foram fixados de acordo com AMATO *et al.* (1991), com modificações, já que a maioria estava morta devido ao congelamento. Desta forma, os cestóides não permaneceram em geladeira até a morte, procedimento necessário para espécimes vivos e que evita que a musculatura corpórea contraia-se durante o processo de fixação. Excetuando-se os nematóides e alguns digenéticos e cestóides muito delicados, os espécimes foram comprimidos sob lâmina e lamínula, dispostas em uma placa de petri, onde adicionava-se o fixador A.F.A. (etanol 70 °GL, formalina comercial e ácido acético glacial, na respectiva proporção de 93:5:2). O período de compressão variou de acordo com a espessura do helminto, de poucos minutos até horas. Para nematóides com o corpo muito enrolado, utilizou-se A.F.A. aquecido a 65 °C. O processo de fixação durava, aproximadamente, dois dias, após o qual os helmintos eram armazenados em frascos com etanol 70 °GL.

### **Coloração, clarificação e montagem**

Os digenéticos, cestóides e acantocéfalos foram corados com hematoxilina de Delafield (HUMASON 1972), de acordo com AMATO *et al.* (1991). Utilizou-se o processo regressivo, que consiste em corar excessivamente e remover o corante com um diferenciador. O processo de coloração envolveu as seguintes etapas: hidratação (etanol 70 °GL, etanol 50 °GL, etanol 30 °GL e água destilada), coloração, oxidação (água de torneira), desidratação I (etanol 30 °GL, etanol 50 °GL e etanol 70 °GL), diferenciação (etanol 70 °GL com ácido clorídrico a 0,5%) e desidratação II (etanol 70 °GL, etanol 80 °GL, etanol 90 °GL e etanol absoluto I e II). Os helmintos permaneceram, em média, 15 minutos em cada líquido, com exceção do corante e do diferenciador, com tempos que variaram de acordo com a espessura do helminto e características do tegumento. Após a

desidratação, os helmintos foram clarificados em creosoto de faia ou óleo de cedro e montados em lâminas permanentes com bálsamo do Canadá.

Os nematóides não foram corados, sendo clarificados em lactofenol de Aman 1% (HUMASON 1972) e estudados em montagens provisórias, sendo posteriormente devolvidos aos frascos com etanol 70 °GL.

### **Determinação, descrição e resenha taxonômica**

Os helmintos foram determinados, até a categoria de gênero, através de chaves especializadas. Utilizou-se os trabalhos de YAMAGUTI (1971) e McDONALD (1981) para os trematódeos digenéticos, SCHMIDT (1986) para os cestóides, YAMAGUTI (1963) e PETROCHENKO (1971) para os acantocéfalos e YAMAGUTI (1961) e as chaves do C.A.B. (CHABAUD 1974, 1975) para os nematóides. A determinação específica foi efetuada através de comparação com descrições e redescrições já publicadas e também através de chaves para espécies, quando disponíveis.

A ordenação sistemática dos taxa superiores dos filos Platyhelminthes, Acanthocephala e Nematoda seguem, respectivamente, BROOKS (1989), AMIN (1985, 1987) e CHABAUD (1974).

As descrições apresentam o número de espécimes utilizados para a descrição do helminto e o número de espécimes em que realizou-se a morfometria, seguidos da família e subfamília (quando existente) da espécie em análise.

A morfometria, realizada para a caracterização da espécie, foi efetuada com um micrômetro ocular calibrado e expressa em micrometros ( $\mu\text{m}$ ), exceto quando de outra forma indicado. Para cada estrutura ou caractere, apresenta-se os valores mínimos e máximos obtidos. Entre parênteses, indica-se a média aritmética e o número (n) de estruturas ou caracteres medidos.

Os termos "sítio", "localidade", "prevalência", "intensidade de infecção" e "infrapopulação" estão de acordo com BUSH *et al.* (1997), que realizaram uma releitura do trabalho de MARGOLIS *et al.* (1982), considerando os conhecimentos atuais sobre ecologia do parasitismo. O sítio de um parasito é a sua localização topológica ou espacial no hospedeiro. A localidade refere-se ao local onde os hospedeiros foram coletados. Uma infrapopulação inclui todos os indivíduos de uma espécie de parasito, em um determinado hospedeiro examinado. Prevalência é o número de hospedeiros infectados com uma determinada espécie de parasito, dividido pelo número de hospedeiros examinados (no presente trabalho, está expressa em percentagem). Intensidade de infecção refere-se ao número de indivíduos de uma determinada espécie de parasito, em um único hospedeiro infectado, ou seja, o número de indivíduos existentes em uma infrapopulação. No presente estudo, indica-se a intensidade média de infecção e a amplitude de variação das

infrapopulações (valores mínimo e máximo de indivíduos de uma determinada espécie de parasito, considerando-se todas as infrapopulação obtidas).

Os termos "forebody" e "hindbody" seguem a proposição de YAMAGUTI (1971) e significam, respectivamente, a distância da extremidade anterior do corpo até a metade do comprimento do acetábulo, e a distância do final do "forebody" até a extremidade posterior do corpo.

### **Desenhos, fotografias e fotomicrografias**

Os desenhos foram feitos com auxílio de tubo de desenho, conectado a um microscópio Hund Wilo-Gyn h500 e as fotomicrografias obtidas em um fotomicroscópio Zeiss Axiolab. Para as fotografias de helmintos, utilizou-se máquina reflex ou digital, acoplada em estereomicroscópio.

### **Análise estatística**

Para verificar-se possíveis diferenças entre a comunidade de helmintos de *N. peposaca* e *D. bicolor*, calculou-se os índices de diversidade de Shannon (H') (PIELOU 1975), riquezas de Margalef (R1) e Menhinick (R2) (LUDWIG & REYNOLDS 1988) e uniformidade de Pielou (J') (PIELOU 1975), expressos pelas fórmulas:

$$H' = - \sum (p_i \ln p_i)$$

onde

$p_i$  = proporção da espécie "i" ao total amostrado

$$R1 = (S - 1)/\ln(n)$$

$$R2 = S/\sqrt{n}$$

onde

S = número de espécies registradas

n = número total de espécimes

$$J' = H'/H_{\max}$$

onde

$H_{\max} = \ln S$

Comparou-se o H' obtido para as duas espécies de hospedeiros estudados e a sua possível variação em relação ao sexo, com a aplicação do teste "t" de Student (ZAR 1996).

No presente estudo, considerou-se como "comunidade de helmintos" todos os vermes determinados até a categoria de gênero ou espécie, já que existe a possibilidade

de um helminto determinado até família representar, após a continuação do presente estudo, uma ou mais espécies. Desta forma, salienta-se o caráter preliminar desta análise.

O termo "significativamente" refere-se à significância estatística para  $P \leq 0,05$ .

### **Deposição dos helmintos**

Os espécimes representativos (espécimes *voucher*) serão depositados na Coleção Helminológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC), Fundação Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro, RJ, quando da publicação dos resultados do presente trabalho em periódicos especializados.

### **Citações e referências bibliográficas**

Seguem o padrão utilizado pela Revista Brasileira de Zoologia, em seu último número disponível (vol. 17[3], setembro de 2000). Por tratar-se de uma dissertação, também mencionou-se informações contidas em resumos de congressos e em dissertações de mestrado.

## RESULTADOS

### **Taxonomia, descrição e comentários para os helmintos de *Netta peposaca* e *Dendrocygna bicolor***

#### **DIGENEA**

Determinou-se, até a categoria de espécie ou gênero, 11 grupos de trematódeos digenéticos, sendo oito no marrecão, *N. peposaca* e seis na marreca-caneleira, *D. bicolor*. Alguns espécimes, coletados no duodeno, jejuno-íleo e intestino grosso de *N. peposaca*, foram determinados como pertencentes à família Echinostomatidae Poche, 1926, provavelmente gênero *Echinoparyphium* Dietz, 1909. Também coletou-se alguns digenéticos, no duodeno e jejuno-íleo de ambos hospedeiros, pertencentes à família Strigeidae Railliet, 1919.

Filo Platyhelminthes Gergenbauer, 1859

Subfilo Rhabdocoela *sensu* Ehlers (1984)

Infrasubfilo Doliopharyngophora *sensu* Ehlers (1984)

Superclasse Cercomeria Brooks, 1982

Infrasuperclasse Neodermata Ehlers, 1984

Classe Cercomeridea Brooks, O'Grady & Glen, 1985

Infraclasse Trematoda Rudolphi, 1808

Subclasse Digenea Van Beneden, 1858

***Dendritobilharzia pulverulenta*** (Braun, 1901) Skrjabin, 1924

Figs. 10-15

**DESCRIÇÃO** (baseada em 34 espécimes, 18 machos e 16 fêmeas, montados *in toto*, todos medidos): Schistosomatidae, Dendritobilharziinae. Corpo alongado e achatado, com as extremidades afiladas. Machos (Fig. 10) com 7,93 a 13,07 mm (11,14; n=17) de comprimento por 1,16 a 1,67 mm (1,39; n=18) de largura; fêmeas (Fig. 11) com 7,37 a 12,87 mm (9,81; n=13) de comprimento por 1,03 a 1,71 mm (1,29; n=16) de largura. Nos machos, observa-se uma reentrância lateral na região do cirro. Ventosa oral e acetábulo ausentes. Boca subterminal, inconspícua. Esôfago com 571,65 a 849,73 (765,84; n=17) de comprimento nos machos e 626,85 a 1002,96 (775,44; n=15) nas fêmeas, predominantemente retilíneo, exceto quando contorna lateralmente a região do poro genital feminino e da abertura de fundo cego, nos machos. Células glandulares em

toda extensão do esôfago, bastantes desenvolvidas na porção posterior. Cecos intestinais pareados com 0,74 a 1,6 mm (1,09; n=18) de comprimento nos machos e 1,27 a 2,44 mm (1,77; n=14) nas fêmeas, com divertículos em toda sua extensão, maiores na porção anterior. Nas fêmeas, os cecos intestinais pareados encerram o ovário e estruturas associadas, assim como o útero; nos machos, geralmente englobam a maior porção da vesícula seminal. Ceco intestinal não-pareado (ceco único) característico do gênero *Dendritobilharzia*, em *zig-zag*, estendendo-se até o final do corpo e apresentando ramificações dendríticas, geralmente mais numerosas nas fêmeas. A distância da extremidade anterior até o início do ceco único varia, para os machos, de 1,46 a 2,38 mm (1,91; n=17) e para as fêmeas, de 2 a 3,25 mm (2,56; n=13). Vesícula excretora em "V".

Sistema reprodutor masculino: testículos numerosos, oscilando entre 132 e 199, alongados, ovais ou minimamente lobados, variáveis em tamanho, distribuídos lateralmente ao ceco único e associados à toda extensão das ramificações dendríticas. O comprimento da região testicular varia de 6,18 a 10,63 mm (8,9; n=18), com o primeiro testículo situando-se 1,53 a 2,52 mm (2,09; n=17) da extremidade anterior do corpo. Vaso deferente observado em somente dois espécimes, emergindo do interior da região dos primeiros testículos e dirigindo-se anteriormente, lateralmente aos cecos intestinais pareados ou pelo meio destes, unindo-se à vesícula seminal em sua porção anterior. Vesícula seminal alongada, 77,7 a 127,65 (102,84; n=17) de maior diâmetro, concentrando-se entre os cecos intestinais pareados, com o final da porção posterior fora dos limites deste (um espécime com a maior área da vesícula fora dos limites dos cecos intestinais pareados). A distância da extremidade anterior do corpo, até o bordo superior da vesícula seminal, oscila entre 0,85 e 1,32 mm (1,14; n=17). Duto ejaculatório delgado. Cirro largo, rombo e desarmado, 116,55 a 177,6 (156,32; n=18) de diâmetro, localizado ventrolateralmente aos cecos intestinais pareados e posterior à vesícula seminal, com sua origem distando 1,18 a 1,81 mm (1,6; n=17) da extremidade anterior do corpo. Bolsa do cirro e canal ginecóforo ausentes.

Sistema reprodutor feminino: ovário bastante sinuoso e longo, distando 1,45 a 2,39 mm (1,89; n=15) da extremidade anterior do corpo; alças ovarianas com largura entre 38,85 e 77,7 (64,86; n=16). Receptáculo seminal com 160,95 a 255,3 (214,6; n=12) de comprimento por 77,7 a 144,3 (113,77; n=12) de largura, com seu bordo anterior distando 1,85 a 3,04 mm (2,39; n=12) da extremidade anterior do corpo. Canal de Laurer presente. Glândula de Mehlis bastante desenvolvida, entre o ovário e o útero. Útero bastante sinuoso, distando (incluindo o metratermo) 306,46 a 557,2 (462,48; n=15) da extremidade anterior do corpo e ocupando, aproximadamente, a metade anterior do campo intercecal. Poro uterino aproximadamente equidistante entre a abertura oral e a bifurcação cecal, distando 238,65 a 416,25 (361,15; n=14) da extremidade anterior do corpo. Vitelária associada a toda extensão das ramificações dendríticas, 5,36 a 9,79 mm (7,21; n=14) de comprimento; a distância entre a extremidade anterior do corpo e o início da vitelária varia de 1,95 a 3,11 mm (2,51;

n=14).

## RESENHA TAXONÔMICA

**Sinônimos:** *Bilharziella pulverulenta* Braun, 1901; *Dendritobilharzia odhneri* Skrjabin & Zakharow, 1920; *Dendritobilharzia fedtschencowi* Skrjabin, 1923 (1927) *nomem nudum*; *Dendritobilharzia loossi* Skrjabin, 1924; *Dendritobilharzia anatarum* Cheatum, 1941.

**Species Inquirenda:** *Dendritobilharzia asiatica* Mehra, 1940.

**Hospedeiro:** *Netta peposaca*

**Localidades:** Mostardas e Capivari, RS.

**Sítios:** vasos do sistema arterial.

### Prevalência:

machos: 70% ; fêmeas: 30,77%

### Intensidade média de infecção:

machos: 2,57 ; fêmeas: 2

### Amplitude de variação das infrapopulações:

machos: 1-6 ; fêmeas: 1-3

## COMENTÁRIOS

A família Schistosomatidae (Looss, 1899) Poche, 1907 é representada por espécies que parasitam o sistema sangüíneo de aves e mamíferos. Segundo FARLEY (1971), os esquistossomatídeos de aves dividem-se em três subfamílias: Schistosomatinae Stiles & Hassall, 1926; Bilharziellinae Price, 1929 e Gigantobilharziinae Mehra, 1940. FARLEY (1971) não aceitou a proposição de MEHRA (1940 *apud* FARLEY 1971), incluindo os gêneros *Dendritobilharzia* e *Gigantobilharzia* na mesma subfamília, o que não tem sido aceito pelos autores subseqüentes, como YAMAGUTI (1971) e VANDE VUSSE (1980).

A subfamília Dendritobilharziinae Mehra, 1940 contém apenas o gênero *Dendritobilharzia* Skrjabin & Zakharow, 1920, sendo a menos conhecida das quatro subfamílias de Schistosomatidae (VANDE VUSSE 1980). De acordo com VANDE VUSSE (1980), já foram descritas quatro espécies para o gênero: *D. pulverulenta*, *D. loossi*, *D. anatarum* e *D. asiatica*. Em um trabalho de revisão do gênero *Dendritobilharzia*, VANDE VUSSE (1980) sinonimizou *D. loossi* e *D. anatarum* com *D. pulverulenta*, considerando *D. asiatica* como *species inquirenda*, proposição aceita pela maioria dos autores subseqüentes.

MARTORELLI (1981), utilizando parasitos das veias mesentéricas de *Fulica rufifrons* Philippi & Landbeck, 1861 (Aves: Rallidae), coligidas na Argentina, descreveu *D. rionegrensis*. Comparando-se a morfometria, descrição e ilustrações desta espécie, com as apresentadas por ULMER & VANDE VUSSE (1970) para *D. pulverulenta*, verifica-se que não existem diferenças relevantes. MARTORELLI (1981) não incluiu o trabalho de ULMER

& VANDE VUSSE (1970) em seu artigo, reforçando a opinião de FARLEY (1971), em sua revisão da família Schistosomatidae, de que muitos autores descrevem novas espécies sem compará-las à outras, com as quais estão obviamente relacionadas. Posteriormente, VANDE VUSSE (1980) indicou que os caracteres até então utilizados para separar as espécies de *Dendritobilharzia* (número de ovos no útero, morfologia dos ovos e comprimento do corpo) não seriam válidos. MARTORELLI (1981) utilizou e adaptou a chave de SKRJABIN (1964), baseada nestes caracteres, para descrever *D. rionegrensis*. Deste modo, sugere-se que *D. rionegrensis* seja considerada sinônimo de *D. pulverulenta*.

A comparação entre a morfometria do presente trabalho e a apresentada por ULMER & VANDE VUSSE (1970) revelou diferenças mínimas, referentes majoritariamente aos valores máximos de várias estruturas, em machos e fêmeas. O único caractere consideravelmente distinto foi a largura do ovário, 38,85 a 77,7 µm, medido nas alças ovarianas, contra 150 a 640 µm apresentados por aqueles autores. Contudo, quando mediu-se a largura do campo ovariano, obteve-se uma variação de 278,6 a 571,13 µm. Assim, supõem-se que os valores apresentados por ULMER & VANDE VUSSE (1970) representem o campo ocupado pelo ovário, e não a largura das alças ovarianas.

A morfometria de *D. pulverulenta* para espécimes da Nova Zelândia (RIND 1989) é extremamente similar a do presente estudo. Existem diferenças consideráveis, quanto ao comprimento e largura do corpo, para *D. pulverulenta* na Polônia (KHALIFA 1976) e para *D. anatarum* (= *D. pulverulenta*) coletadas no Brasil (FREITAS & COSTA 1972), comparando-se com o presente estudo. Porém, como mencionado por RIND (1989) e VANDE VUSSE (1970), espécimes vivos são capazes de dobrar o seu comprimento corpóreo quando em solução isotônica. Desta forma, não considera-se que o tamanho, isoladamente, represente um caractere importante nesta espécie.

Em todos espécimes machos, observou-se uma pequena abertura, de fundo cego, localizada lateralmente ao esôfago (Fig. 12), distando 255,3 a 410,7 µm (359,36; n=16) da extremidade anterior do corpo, aproximadamente na mesma posição do poro genital feminino. Segundo ULMER & VANDE VUSSE (1970), esta abertura representaria um poro genital feminino rudimentar, considerando a tendência na direção do hermafroditismo entre os esquistossomatídeos. RIND (1989) também reportou esta estrutura, não evidenciada por KHALIFA (1976). De acordo com ULMER & VANDE VUSSE (1970), estudos adicionais sobre hermafroditismo em *Dendritobilharzia* e gêneros relacionados de esquistossomatídeos de aves seriam importantes quanto à evolução do grupo, que presumivelmente surgiu a partir de ancestrais hermafroditas.

No presente estudo não observou-se canal ginecóforo, existente em diversas espécies de esquistossomatídeos. Em um macho, as bordas do corpo estavam dobradas na direção ventral e quase se tocavam; contudo, este espécime foi coletado no final da aorta dorsal, com diâmetro menor que a largura corporal do parasito e portanto, isto deve estar relacionado com o ajuste do verme ao calibre do vaso sanguíneo. ULMER & VANDE

VUSSE (1970) indicaram grande desenvolvimento da musculatura dorsoventral, particularmente nos machos, o que permite a fácil mudança de posição dentro dos vasos.

BRAUN (1901, 1902 *apud* ULMER & VANDE VUSSE 1970), em sua descrição de *D. pulverulenta*, notou a presença de uma comissura intercecal imediatamente posterior à bifurcação cecal, mas ODHNER (1911 *apud* ULMER & VANDE VUSSE 1970) indicou que este não era um caractere confiável. ULMER & VANDE VUSSE (1970) observaram que, em alguns espécimes, os divertículos dos cecos intestinais pareados (um de cada lado) tocavam suas extremidades, mas nunca fundiam-se completamente para formar uma comissura. No presente estudo, pode-se observar em três espécimes machos, uma comissura formada pelo prolongamento de dois divertículos que, dirigidos medianamente, fundiram-se completamente (Fig. 13), uma ocasião no início e nas demais no final dos cecos intestinais pareados. Também constatou-se, como ULMER & VANDE VUSSE (1970), a existência de duplos cecos intestinais pareados, em dois espécimes machos (Figs. 14-15). Em um deles, a fusão cecal ocorreu normalmente, mas na região do quinto testículo, o ceco único voltou a se parear, assim permanecendo por aproximadamente 800 µm, quando novamente formou um ceco único.

Segundo MADGE & BURN (1988), os anatídeos, quanto à maneira de forrageamento, podem ser separados em dois grupos básicos: os que se alimentam na superfície da água, chamados de "dabbling ducks" (tribos Anatini, Cairinini e Anserini) e os que buscam alimento também através de mergulho, denominados "diving ducks" (tribos Aythini e Mergini). VANDE VUSSE (1979), em um trabalho sobre relações entre *D. pulverulenta* e anatídeos, encontrou diferenças marcantes na distribuição deste parasito em anatídeos de superfície e mergulhadores. As diferenças incluíam a localização dos adultos nas artérias e seus ovos dentro dos tecidos. Nos anatídeos de superfície, os parasitos estão largamente distribuídos dentro do sistema arterial, mas as fêmeas depositam poucos ovos, não embrionados, em uma variedade de tecidos. Estes hospedeiros são considerados como anormais, não podendo contribuir para a manutenção de *D. pulverulenta* como espécie. Nos anatídeos mergulhadores, os parasitos localizam-se majoritariamente (84%) na região posterior da aorta e artérias femorais e seus ovos, viáveis (embrionados), são encontrados somente na submucosa da porção final do intestino grosso. Estes hospedeiros são considerados como normais (VANDE VUSSE 1979).

No presente estudo, os espécimes coletados não foram precisamente localizados no sistema arterial, como no trabalho de VANDE VUSSE (1979), sendo separados em dois grupos: os que foram coletados no coração e/ou arco aórtico e os que foram coletados na aorta dorsal, incluindo-se também vasos derivados (artérias celíaca, mesentérica superior e ílíaca). Estes grupos representaram, respectivamente, em torno de 27% e 73% do total de espécimes coletados. Deve-se ressaltar que, devido à otimização do tempo de dissecação, as artérias femorais, indicadas por VANDE VUSSE (1979) como o principal local

de recuperações de *D. pulverulenta*, foram examinadas somente nas porções iniciais. Portanto, os dados obtidos ajustam-se aos reportados por VANDE VUSSE (1979).

De acordo com VANDE VUSSE (1980), *Dendritobilharzia* tem ampla distribuição geográfica e os registros estão bem distribuídos pela América do Norte, Europa e Ásia, sendo escassos para a África e América do Sul e não existindo para a Austrália. VANDE VUSSE (1980) não incluiu o registro de RIND (1974 *apud* RIND 1989) para Nova Zelândia. Posteriormente, RIND (1989) registrou novamente *D. pulverulenta* neste país.

Nos Estados Unidos, este helminto foi registrado em *An. platyrhynchos* (FEDYNICH & PENCE 1994), *An. fulvigula* (KINSELLA & FORRESTER 1972; FEDYNICH *et al.* 1996a), *An. crecca* (CANARIS *et al.* 1981), *An. clypeata* (BRODERSON *et al.* 1977), *An. discors* (WALLACE & PENCE 1986) e *Aix sponsa* (THUL *et al.* 1985).

VANDE VUSSE (1980) indicou que *D. pulverulenta* foi reportada para 31 espécies da ordem Anseriformes (à qual pertencem os anatídeos), dos gêneros *Cygnus*, *Branta*, *Aix*, *Cairina*, *Anas*, *Aythya*, *Melanitta*, *Bucephala*, *Mergus* e *Oxyura*.

No Brasil, FREITAS & COSTA (1972) reportaram o encontro de *D. anatinarum* (= *D. pulverulenta*) nas veias mesentéricas, hepáticas, renais, pulmonares e coração do pato doméstico, *Cairina moschata* (Linnaeus, 1758). Utilizando o mesmo hospedeiro, LEITE *et al.* (1982) elucidaram o ciclo de vida deste parasito, sob condições de laboratório.

Este é o segundo registro de *D. pulverulenta* para o Brasil, o primeiro registro para um anatídeo selvagem e o primeiro registro em marrecões, *N. peposaca*.

***Zygocotyle lunata*** (Diesing, 1836) Stunkard, 1916

Figs. 16-19

**DESCRIÇÃO** (baseada em 23 espécimes montados *in toto*, 12 medidos): Paramphistomidae, Zygocotylineae. Corpo elíptico (Fig. 16), 4,12 a 8,27 mm (6,45; n=12) de comprimento por 1,17 a 2,67 mm (1,86; n=12) de largura. Ventosa oral subterminal, alongada, provida de um par de divertículos na região posterior (Fig. 17), 499,5 a 760,35 (642,41; n=12) de comprimento, incluindo-se os divertículos, por 310,8 a 516,15 (425,04; n=12) de largura. A largura dos divertículos varia de 133,2 a 233,1 (191,86; n=17). Acetábulo ventral, subterminal, geralmente com formato oval, 0,96 a 1,81 mm (1,45; n=12) de comprimento por 0,81 a 1,29 mm (1,06; n=12) de largura, apresentando no seu bordo posterior uma projeção ("overhanging lip"), que geralmente ultrapassa os limites do corpo. Esôfago sinuoso, 557,2 a 1002,96 (888,99; n=11) de comprimento, com uma dilatação muscular (bulbo esofagiano) na região posterior (Fig. 18) com 153,23 a 390,04 (296,11; n=12) de comprimento por 153,23 a 264,67 (201,98; n=12) de largura. A bifurcação cecal dista 1 a 1,66 mm (1,43; n=11) da extremidade anterior do corpo. Cecos intestinais sinuosos, 2,06 a 4,57 mm (3,28; n=11) de comprimento, ultrapassando o limite inferior do ovário e terminando antes do final da vitelária. Testículos *in tandem*, lobados e intercecais; o inferior na região equatorial e ambos no eixo longitudinal médio do corpo. Testículo superior com 288,6 a 699,3 (455,79; n=8) de comprimento por 355,2 a 960,15 (544,45; n=10) de largura; testículo inferior com 288,6 a 765,9 (468,97; n=8) de comprimento por 338,55 a 893,55 (559,44; n=10) de largura. Vesícula seminal bastante sinuosa, com paredes grossas. Bolsa do cirro ausente. Poros genitais no eixo longitudinal médio do corpo, imediatamente pós-bifurcais (Fig. 19). Ovário pós-testicular, intercecal, com contornos irregulares, 210,9 a 432,9 (303,4; n=12) de comprimento por 210,9 a 516,15 (338,55; n=12) de largura, distando 501,48 a 1170,12 (852,05; n=12) do bordo superior do acetábulo. Útero sinuoso, intercecal, ocupando a maior porção desta região. Canal de Laurer não observado. Vitelária lateral e predominantemente extracecal, iniciando-se na região esofagiana e terminando próximo ao bordo superior do acetábulo; alguns folículos vitelínicos podem sobrepor-se aos cecos intestinais, ocasionalmente ocultando-os em grande extensão. Ovos operculados, 99,9 a 133,2 (120,43; n=30) de comprimento por 66,6 a 83,25 (72,15; n=32) de largura. Sistema excretor composto por canais longitudinais. Vesícula excretora não observada.

**RESENHA TAXONÔMICA**

**Sinônimos:** *Amphistoma lunatum* Diesing, 1836; *Zygocotyle ceratosa* Stunkard, 1916; *Zygocotyle travassosi* Hilmy, 1949.

**Hospedeiro:** *Netta peposaca*

**Sítio:** cecos intestinais.

**Localidades:** Mostardas e Capivari, RS.

**Prevalência:**

machos: 55% ; fêmeas: 61,54%

**Intensidade média de infecção:**

machos: 3,45 ; fêmeas: 2,75

**Amplitude de variação das infrapopulações:**

machos: 1-8 ; fêmeas: 1-6

## COMENTÁRIOS

A subfamília Zygoctylinae Ward, 1917 abrange parasitos de aves, répteis e mamíferos, sendo composta por dois gêneros: *Zygoctyle* Stunkard, 1916 e *Stunkardia* Bhalerao, 1931. Dentre as aves, o primeiro é o único representante (YAMAGUTI 1971).

*Zygoctyle lunata* foi descrita por DIESING (1836 *apud* STUNKARD 1917), sob o nome de *Amphistoma lunatum*, a partir de espécimes coletados por Natterer no Brasil, em aves aquáticas e em um ruminante. Devido as diferenças entre hospedeiros, DUJARDIN (1845 *apud* PRICE 1928), DIESING (1850 *apud* PRICE 1928) e FISCHOEDER (1903 *apud* PRICE 1928) consideraram o registro para o mamífero como um provável erro. STUNKARD (1917) criou o gênero *Zygoctyle* para um digenético coletado em *Anas platyrhynchos* nos Estados Unidos, *Z. ceratosa*, transferindo *A. lunatum* para este novo gênero. Segundo STUNKARD (1917), as duas espécies concordariam quanto ao comprimento e largura do corpo e tamanho da ventosa oral, mas em *Z. lunata* os divertículos orais, o esôfago e os cecos intestinais seriam menores e os testículos e o ovário seriam lobados e ovais. Além disto, em *Z. ceratosa* o acetábulo estaria próximo ao ovário e a vitelária seria totalmente extracecal.

PRICE (1928) determinou como *Z. lunata*, espécimes coletados no Panamá, em cecos intestinais de boi, *Bos taurus* Linneaus, 1758, aparentemente validando o registro duvidoso anterior e tornando seu registro a segunda ocorrência do parasito em um mamífero. Além disto, este autor indicou que a maioria das medidas de seus espécimes concordavam com aquelas fornecidas para *Z. ceratosa* e *Z. lunata*, e que na ausência de diferenças morfológicas consistentes, a espécie encontrada em ruminantes é a mesma que ocorre em aves. Segundo MEHTA *et al.* (1980), a sinonímia proposta por PRICE (1928) foi gradual e subseqüentemente aceita.

*Zygoctyle travassosi* foi descrita por HILMY (1949 *apud* MEHTA *et al.* 1980), utilizando espécimes coletados no Brasil, sendo sinonimizada com *Z. lunata* por METTRICK (1959 *apud* MEHTA *et al.* 1980).

Segundo McDONALD (1981), *Z. lunata* é um helminto característico de anatídeos. A espécie já foi citada para diversos hospedeiros deste grupo, como *Anas discors* (McLAUGHLIN & BURT 1979b; SHAW & KOCAN 1980; WALLACE & PENCE 1986), *An.*

*undulata* (ALEXANDER & McLAUGHLIN 1997a,b), *An. platyrhynchos* (KINSELLA & FORRESTER 1972; SHAW & KOCAN 1980; FARIAS & CANARIS 1986; DRONEN *et al.* 1994a; FEDYNICH & PENCE 1994; ALEXANDER & McLAUGHLIN 1997c), *An. erythrorhyncha* (ALEXANDER & McLAUGHLIN 1997c), *An. rubripes* (MAHONEY & THRELFALL 1978; McLAUGHLIN & BURT 1979b), *An. fulvigula* (SCHMID *et al.* 1995; FEDYNICH *et al.* 1996a), *An. crecca* (TURNER & THRELFALL 1975; CANARIS *et al.* 1981), *An. americana* (SHAW & KOCAN 1980), *An. clypeata* (BRODERSON *et al.* 1977), *An. acuta*, *An. strepera* (BUSCHER 1965), *Bucephala clangula* (MAHONEY & THRELFALL 1978), *Aythya collaris* (NOSEWORTHY & THRELFALL 1978), *Aix sponsa* (McLAUGHLIN & BURT 1979b; DROBNEY *et al.* 1983; THUL *et al.* 1985), *Dendrocygna autumnalis* (GEORGE & BOLEN 1975; FEDYNICH *et al.* 1996b), *Cygnus melanocorypha* (Molina, 1782) (DIGIANI 1997), *N. peposaca* (MÜLLER *et al.* 1983) e o "hooded merganser", *Lophodytes cucullatus* (Linnaeus, 1758) (BAIN & THRELFALL 1977).

Além dos anatídeos, há registros esparsos para outros grupos de aves, como o peru selvagem, *Meleagris gallopavo* Linnaeus, 1758 (HON *et al.* 1975, 1978), a "american avocet", *Recurvirostra americana* Gmelin, 1789 (AHERN & SCHMIDT 1976), o jacurutu, *Bubo virginianus* Gmelin, 1788 (RAMALINGAM & SAMUEL 1978) e o "long billed curlew", *Numenius americanus* Bechstein, 1812 (DRONEN & BADLEY 1979). Em mamíferos, *Z. lunata* foi citado para o alce, *Alces alces* (Linnaeus, 1758) no Canadá, por SAMUEL *et al.* (1976).

No Brasil, há registros deste helminto em aves (*Sarkidiornis melanotos* [Pennant, 1769], *Cairina moschata*, *Amazonetta brasiliensis*, *Charadrius wilsonia* Ord, 1814 e *Gallus gallus* [Linnaeus, 1758]) e mamíferos (*Bos taurus* e *Blastocercus dichotomus* [Illiger, 1815]) (TRAVASSOS *et al.* 1969; COSTA *et al.* 1986). No Rio Grande do Sul, MÜLLER *et al.* (1983) registraram *Z. lunata* parasitando o marrecão, *N. peposaca*.

### ***Notocotylus* sp.**

**DESCRIÇÃO** (baseada em 3 espécimes montados *in toto*, 2 medidos): Notocotylidae, Notocotylinae. Corpo achatado e ovalado, com as extremidades arredondadas, 0,88 mm (n=1) de largura. Ventosa oral com 111 (n=1) de comprimento por 111 (n=1) de largura. Acetábulo e faringe ausentes. Cecos intestinais intertesticulares, ultrapassando minimamente os testículos e terminando próximo ao final do corpo. Testículos lobados, simétricos, extracecais, 416,25 a 438,45 (427,35; n=2) de comprimento por 316,35 (316,35; n=2) de largura, localizados na extremidade posterior do corpo. Ovário mediano, intertesticular, 210,9 (n=1) de comprimento por 177,6 (n=1) de largura. Glândula de Mehlis desenvolvida, pré-ovariana. Útero intercecal, com alças transversais. Vitelária terminando na frente dos testículos. Ovos com 17,36 (17,36; n=2) de comprimento por 9,92 (9,92; n=2) de largura.

### **RESENHA TAXONÔMICA**

**Hospedeiro:** *Netta peposaca*

**Sítio:** bolsa de Fabricius.

**Localidade:** Mostardas, RS.

**Prevalência:**

machos: 0 ; fêmeas: 15,38%

**Intensidade média de infecção:** 3,5

**Amplitude de variação das infrapopulações:** 3-4

### **COMENTÁRIOS**

Coletou-se duas infrapopulações deste digenético, sendo uma composta por quatro indivíduos jovens, sem estruturas reprodutoras, e a outra formada por um espécime adulto (com ovos) e dois espécimes em processo de desenvolvimento das gônadas. Todos os espécimes desta última infrapopulação foram danificados durante o processo de coleta e, deste modo, algumas estruturas não puderam ser evidenciadas e medidas.

A identificação até a família Notocotylidae Lühe, 1909 foi efetuada observando-se as seguintes características: adultos parasitos principalmente no trato digestivo, acetábulo e colar perioral ausentes. Os espécimes foram determinados como pertencentes ao gênero *Notocotylus* Diesing, 1839, apesar das glândulas ventrais não serem vistas nos espécimes corados, através do arranjo da vitelária, dos testículos, do ovário e das alças uterinas.

Segundo YAMAGUTI (1971), as espécies de *Notocotylus* parasitam o intestino de aves e, raramente, mamíferos. McDONALD (1981) citou 25 espécies válidas para o gênero, parasitas na cloaca e bolsa de Fabricius de anatídeos.

No presente estudo, a identificação específica não pode ser efetuada, devido à precariedade do material estudado. MUNIZ-PEREIRA & AMATO (1995) reportaram *N. breviserialis* Stunkard, 1967 parasitando a marreca-pé-vermelho, *Amazonetta brasiliensis* e a marreca-toucinho, *Anas bahamensis*, coletadas no Rio de Janeiro, sendo este o primeiro registro deste digenético, como adulto, em seus hospedeiros naturais, além do primeiro registro para a região Neotropical. É possível que os espécimes do presente trabalho também possam ser determinados como *N. breviserialis*, devido à disposição da vitelária e das alças uterinas, que ocupam o segundo terço do comprimento do corpo. Contudo, será necessário a coleta de um maior número de espécimes, para o estabelecimento de conclusões seguras.

Este é o primeiro registro de *Notocotylus* sp. em marrecões, *N. peposaca*.

***Typhlocoelum cucumerinum*** (Rudolphi, 1809) Stossich, 1902

Figs. 20-21

**DESCRIÇÃO** (baseada em 18 espécimes montados *in toto*, 16 medidos): Cyclocoelidae, Typhlocoelinae. Corpo elíptico (Figs. 20-21) (oval em um espécime), 8,34 a 17,62 mm (11,97; n=14) de comprimento por 3,34 a 8,45 mm (5,47; n=14) de largura. Ventosa oral ausente. Acetábulo imperceptível ou ausente. Boca subterminal, em forma de funil. Faringe com 294,15 a 477,3 (361,76; n=11) de comprimento por 244,2 a 488,4 (346,53; n=16) de largura. Esôfago inexistente ou extremamente curto. Cecos intestinais bifurcados logo abaixo da faringe, unidos posteriormente, com bordo externo liso e bordo interno com 10 a 14 divertículos de cada lado. Testículos extremamente lobados, intercecais; testículo anterior lateral ao bordo cecal esquerdo, 0,79 a 2,19 mm (1,36; n=6) de comprimento por 0,65 a 1,68 mm (1,11; n=8) de largura; testículo posterior sobre o arco cecal posterior, 0,46 a 1,29 mm (0,74; n=5) de comprimento por 0,99 a 3,08 mm (1,71; n=6) de largura. Bolsa do cirro com bordos nítidos em poucos espécimes, alongada, 1,02 a 1,03 mm (1,025; n=2) de comprimento por 144,3 a 360,75 (282,12; n=6) de largura; inicia-se na região intercecal, próximo ao arco cecal anterior, terminando ao nível da faringe. Poro genital na região faringeana. Ovário arredondado ou oval, próximo à alça cecal direita, logo acima do testículo posterior, 327,45 a 835,8 (587,95; n=14) de comprimento por 316,35 a 738,29 (534,67; n=12) de largura. Glândula de Mehlis desenvolvida. Vitelária lateral, predominantemente extracecal, iniciando-se na região faringeana ou pouco acima desta e terminando junto ao arco cecal posterior; em todos os espécimes de *N. peposaca* é confluenta na região posterior, abaixo da vesícula excretora, característica ocorrente em dois dos quatro espécimes coletados em *D. bicolor*. Vitelodutos transversais, abaixo do ovário. Útero bastante longo, com alças unicamente ascendentes, que ocupam a maior porção da região intercecal. Metratermo largo e destacado do restante do útero, iniciando-se próximo à extremidade inferior da bolsa do cirro. Ovos numerosos, operculados, com miracídio e mancha ocelar, 105,45 a 149,85 (130,1; n=34) de comprimento por 66,6 a 88,8 (76,43; n=35) de largura. Vesícula excretora de aspecto elíptico, abaixo do arco cecal posterior.

**RESENHA TAXONÔMICA**

**Sinônimos:** *Distoma cucumerinum* Rudolphi, 1809; *Monostomum flavum* Mehlis, 1831; *Monostomum sarcidiornicola* Mégnin, 1890; *Typhlocoelum obovale* Neuman, 1909; *Typhlocoelum reticulare* Johnston, 1913; *Typhlocoelum gambense* Dubois, 1930.

**Hospedeiros:** *Netta peposaca* e *Dendrocygna bicolor*

**Localidades:** Mostardas e Capivari, RS.

**Sítio:** traquéia.

**Prevalência:**

*N. peposaca*:

machos: 35% ; fêmeas: 46,15%

*D. bicolor*:

machos: 13,33% ; fêmeas: 20%

#### **Intensidade média de infecção:**

*N. peposaca*:

machos: 3,14 ; fêmeas: 1,17

*D. bicolor*:

machos: 1,5 ; fêmeas: 1

#### **Amplitude de variação das infrapopulações:**

*N. peposaca*:

machos: 1-7 ; fêmeas: 1-2

*D. bicolor*:

machos: 1-2 ; fêmeas: 1

### **COMENTÁRIOS**

A família Cyclocoelidae (Stossich, 1902) Kossack, 1911 é formada majoritariamente por espécies que parasitam a traquéia, cavidades nasais, sacos aéreos, pulmões e cavidades torácica e abdominal de aves. YAMAGUTI (1971) indicou dois gêneros para a subfamília Typhlocoelinae Harrah, 1922: *Typhlocoelum* Stossich, 1902 e *Tracheophilus* Skrjabin, 1913. SCOTT *et al.* (1980) apontaram uma considerável controvérsia quanto à taxonomia de *Typhlocoelum cucumerinum*, relacionada à importância da forma dos testículos na classificação destes parasitos. SKRJABIN (1913 *apud* SCOTT *et al.* 1980) dividiu Typhlocoelinae em dois gêneros, de acordo com a forma dos testículos, lobados em *Typhlocoelum* e ovais em *Tracheophilus*. Contudo, outros autores (JOYEUX & BAER 1927 *apud* SCOTT *et al.* 1980; GOWER 1938 *apud* SCOTT *et al.* 1980; DUBOIS 1965) consideraram a forma dos testículos como um caractere específico, reconhecendo duas espécies: *Ty. cymbium* (Diesing, 1850) e *Ty. cucumerinum* (Rudolphi, 1809). MACKO & BUSA (1960 *apud* YAMAGUTI 1971) dividiram *T. cucumerinum* em três subespécies, segundo a forma dos testículos e grupo de hospedeiros: *T. c. cucumerinum* (Rudolphi, 1809), *T. c. americanum* (Manter & Williams, 1928) e *T. c. cymbium* (Diesing, 1850).

SCOTT *et al.* (1981), através da morfometria de 20 caracteres e qualificação de nove variáveis, além de infecções experimentais em anatídeos dos gêneros *Anas* e *Aythya*, demonstraram a existência de duas subespécies em *Typhlocoelum*: *T. c. cucumerinum* e *T. c. sisowi* (Skrjabin, 1913). A primeira possui testículos grandes e extremamente lobados, ocorrendo quase exclusivamente em hospedeiros do gênero *Aythya* (marrecas mergulhadoras), enquanto a segunda apresenta testículos pequenos,

arredondados ou ovais, sendo encontrada quase exclusivamente em anatídeos do gênero *Anas* (marrecas de superfície). Estas conclusões foram reforçadas por SCOTT *et al.* (1982), em um estudo comparativo da migração, crescimento e desenvolvimento entre as duas subespécies, onde os autores apontaram distinções bem mais importantes do que as diferenças morfológicas. Segundo estes autores, as duas subespécies de *Typhlocoelum* diferem quanto à taxas de sobrevivência, crescimento e maturação, quanto ao momento e sincronia da migração e, talvez, quanto à fecundidade.

No presente estudo, todos espécimes coletados em *D. bicolor* apresentaram testículos lobados, ainda que o hospedeiro seja um anatídeo de superfície. Contudo, estes órgãos estavam separados por alças uterinas, concordando com SCOTT *et al.* (1981), que observaram espécimes exibindo toda a gama de características (excetuando-se a forma dos testículos), em todos os anatídeos examinados. Estes autores indicaram que a diferença mais clara, entre as duas subespécies de *Typhlocoelum*, foi a forma dos testículos: testículos profundamente lobados estavam presentes em 93% dos 149 parasitos coletados em marrecas mergulhadoras, enquanto que todos os 187 vermes coligidos em anatídeos de superfície possuíam testículos arredondados. Em conclusão, SCOTT *et al.* (1981) ressaltaram que, a despeito da variabilidade em ambas as formas do parasito, as subespécies podem ser reconhecidas através do formato testicular, e populações das duas formas podem ser distingüidas não somente pela morfometria, mas também com base na freqüência de ocorrência de vários estados de caracteres.

O estabelecimento de subespécies de *Typhlocoelum* baseando-se, principalmente, na morfologia dos testículos, não é invalidado com os dados obtidos no presente estudo, considerando-se que foram coletados somente quatro espécimes deste parasito em *D. bicolor* e observando-se que SCOTT *et al.* (1981, 1982) não analisaram anatídeos do gênero *Dendrocygna*. Desta forma, é necessário o exame de um maior número de espécimes provenientes deste anatídeo, para o estabelecimento de conclusões seguras.

De acordo com YAMAGUTI (1971), *Typhlocoelum* é representado por espécies que parasitam os sacos aéreos e a traquéia de aves aquáticas. McDONALD (1981) indicou que *T. cucumerinum* é característico de anatídeos, tanto selvagens quanto domésticos.

Há citações deste helminto em *Anas rubripes*, no Canadá (MAHONEY & THRELFALL 1978) e *Aix sponsa*, *An. clypeata* e *An. fulvigula*, nos Estados Unidos (KINSELLA & FORRESTER 1972; BRODERSON *et al.* 1977; THUL *et al.* 1985). Espécimes determinados como *T. sisowi* foram citados para *An. discors*, *An. crecca*, *An. fulvigula* e *An. platyrhynchos* nos Estados Unidos (CANARIS *et al.* 1981; WALLACE & PENCE 1986; FEDYNICH & PENCE 1994). ALEXANDER & McLAUGHLIN (1997c), em uma listagem de helmintos de anatídeos africanos, indicaram *Plectropterus gambensis* (Linnaeus, 1766) e *Sarkidiornis melanotos* como hospedeiros de *T. cucumerinum*.

BISSERU (1957), FORRESTER *et al.* (1994) e FEDYNICH *et al.* (1996b) registraram *T. cucumerinum*, em marrecas-caneleiras coletadas no Zâmbia, Flórida e Texas, respectivamente.

No Brasil, o primeiro registro de *T. cucumerinum* foi feito por MAGALHÃES (1899). Posteriormente, existem diversos registros para o país (COSTA *et al.* 1986), incluindo-se o estudo do ciclo biológico realizado por SCHAFRANSKI *et al.* (1975). No Rio Grande do Sul, a espécie foi registrada para o marrecão, *N. peposaca* (COSTA *et al.* 1985a) e LARA *et al.* (1977) indicaram *Typhlocoelum* sp. parasitando o pato doméstico, *Cairina moschata*.

Este é o primeiro registro de *T. cucumerinum* para marrecas-caneleiras, *D. bicolor*, coletadas no Brasil.

### ***Typhlocoelum* sp.**

Fig. 22

**DESCRIÇÃO** (baseada em 20 espécimes jovens montados *in toto*, todos medidos): Cyclocoelidae, Typhlocoelinae. Corpo elíptico, 0,7 a 2,12 mm (0,94; n=19) de comprimento por 0,28 a 0,82 mm (0,36; n=19) de largura. "Forebody" com 0,39 a 0,96 mm (0,5; n=20), "hindbody" com 0,31 a 1,16 mm (0,44; n=19). Ventosa oral com 110 a 195 (145; n=13) de comprimento por 120 a 175 (148,33; n=15) de largura. Acetábulo com 95 a 145 (108,95; n=19) de comprimento por 100 a 160 (119,74; n=19) de largura. Faringe com 45 a 115 (58,9; n=20) de comprimento por 42,5 a 110 (53; n=20) de largura.

#### **RESENHA TAXONÔMICA**

**Hospedeiro:** *Netta peposaca*

**Sítio:** sistema sangüíneo.

**Localidades:** Mostardas e Capivari, RS.

**Prevalência:**

machos: 10% ; fêmeas: 38,46%

**Intensidade média de infecção:**

machos: 2 ; fêmeas: 6,8

**Amplitude de variação das infrapopulações:**

machos: 1-3 ; fêmeas: 1-27

#### **COMENTÁRIOS**

SZIDAT (1932 *apud* SCOTT *et al.* 1982) propôs que espécimes jovens de *Typhlocoelum* poderiam migrar para os pulmões através do sistema circulatório do hospedeiro, hipótese não confirmada por SCOTT *et al.* (1982). No presente estudo, pode-se coletar espécimes no sistema circulatório de *N. peposaca* (principalmente nas lavagens do coração e das cavidades abdominal e torácica), sendo que todos os vermes possuíam as mesmas características indicadas por SCOTT *et al.* (1982) para parasitos de primeiro e terceiro dias pós-infecção: ventosa oral e acetábulo proeminentes, faringe e intestino circular (Fig. 22). Em uma fêmea de marrecão, coletou-se estes espécimes no coração, lavagem da cavidade corpórea, pulmões, traquéia e esôfago. Contudo, devido ao sangue presente em todos os órgãos, em virtude de hemorragia *post mortem*, não foi possível estabelecer se os parasitos estavam associados ao órgão onde foram coletados (já tendo realizado a migração sangüínea) ou se eram originários do sangue.

***Eucotyle warreni*** Schell, 1967

Fig. 23

**DESCRIÇÃO** (baseada em 32 espécimes não comprimidos montados *in toto*, todos medidos): Eucotyliidae, Eucotyliinae. Corpo alongado (Fig. 23), 2,24 a 4,01 mm (3,04; n=19) de comprimento por 0,28 a 0,64 mm (0,38; n=21) de largura. Uma parte da região anterior é delimitada do restante do corpo por um espessamento transversal (colar), formando uma dilatação de aspecto triangular, com largura máxima de 299,7 a 527,25 (410,7; n=21). Espinhos do corpo não observados. Ventosa oral subterminal, 133,2 a 188,7 (161,48; n=21) de comprimento por 155,4 a 238,65 (188,43; n=21) de largura. Acetábulo ausente. Faringe globular, 66,6 a 94,35 (80,34; n=21) de comprimento por 83,25 a 133,2 (105,71; n=21) de largura, parcialmente dorsal à porção posterior da ventosa oral e com agrupamento celular na base. Esôfago geralmente retilíneo, dilatado anteriormente, 158,72 a 360,75 (255,39; n=15) de comprimento. Cecos intestinais longos e sinuosos, principalmente na região testicular; bifurcam-se no limite anterior do útero, próximo à região do colar e terminam, em fundo cego, distando 116,55 a 466,2 (252,19; n=21) da extremidade posterior do corpo. Testículos lobados, totalmente ou em grande parte extracecais (intracecais em dois espécimes), equatoriais ou próximos à esta região, pós-ovarianos, situados na mesma zona e em campos opostos, separados por alças uterinas. Testículo esquerdo com 149,85 a 604,95 (357,97; n=14) de comprimento por 61,05 a 244,2 (138,35; n=14) de largura; testículo direito com 127,65 a 593,85 (357,76; n=13) de comprimento por 38,85 a 222 (119,11; n=13) de largura. Bolsa do cirro ausente. Vesícula seminal, alongada ou ovalada, totalmente ou em grande parte na zona ovariana e no eixo longitudinal médio do corpo, 83,25 a 183,15 (135,05; n=15) de comprimento por 55,5 a 166,5 (79,18; n=15) de largura. Vasos eferentes emergindo da região anterior dos testículos. Poro genital mediano e pós-bifurcal. Ovário lobado, intercecal, deslocado lateralmente para a esquerda, 149,85 a 222 (186,09; n=17) de diâmetro. Glândula de Mehlis desenvolvida, entre o ovário e o testículo esquerdo. Receptáculo seminal ausente. Canal de Laurer não observado. Folículos vitelínicos densos, extracecais, em fileiras estreitas, estendendo-se da bifurcação cecal, ou próximo à esta, até os testículos; em apenas quatro espécimes, uma das fileiras da vitelária estende-se 94,35 a 166,5 além do bordo posterior dos testículos. Vitelodutos transversais ou oblíquos, na região ovariana ou imediatamente posteriores à esta. Útero longo, bastante desenvolvido, com alças geralmente restritas à região intercecal entre a bifurcação cecal e o final dos testículos, expandindo-se em direção às laterais do corpo após o fim da região testicular. Ovos operculados, numerosos, 28,4 a 38,34 (33,27; n=60) de comprimento por 12,78 a 18,46 (15,69; n=59) de largura. Vesícula excretora não observada. Poro excretor terminal.

## RESENHA TAXONÔMICA

**Hospedeiro:** *Netta peposaca*

**Sítio:** túbulos renais.

**Localidades:** Mostardas e Capivari, RS.

**Prevalência:**

machos: 25% ; fêmeas: 23,08%

**Intensidade média de infecção:**

machos: 14,8 ; fêmeas: 9

**Amplitude de variação das infrapopulações:**

machos: 1-29 ; fêmeas: 3-13

## COMENTÁRIOS

A família Eucotylidae foi proposta por SKRJABIN (1924 *apud* TEIXEIRA de FREITAS 1951) para os gêneros *Eucotyle* Cohn, 1904; *Tanaisia* Skrjabin, 1924 e *Tamerlania* Skrjabin, 1924. Posteriormente, outros dois gêneros foram adicionados à família: *Ohridia* Nezlobinski, 1926 e *Lepidopteria* Nezlobinski, 1926. KORKHAUS (1930 *apud* TEIXEIRA de FREITAS 1951) descreveu *Proshystera rossitensis*, incluindo-a erroneamente na família Cyclocoelidae, devido à fusão posterior dos cecos intestinais, caractere observado anteriormente em *Tanaisia fedtschenkoi* Skrjabin, 1924. EJSMONT (1931 *apud* TEIXEIRA de FREITAS 1951) sinonimizou *P. rossitensis* com *T. fedtschenkoi*, opinião aceita por CHEATUM (1938), DOLLFUS (1946 *apud* TEIXEIRA de FREITAS 1951) e DAWES (1946 *apud* TEIXEIRA de FREITAS 1951).

PRICE (1930) descreveu os primeiros eucotilídeos do continente americano e SANTOS (1934) descreveu *Tamerlania bragai*, a primeira espécie de Eucotylidae para a América do Sul.

TEIXEIRA de FREITAS (1951), em uma revisão da família Eucotylidae, dividiu o grupo em duas subfamílias, Eucotylinae e Tanaisiinae, respectivamente com os gêneros únicos *Eucotyle* e *Tanaisia*. Segundo este autor, *Tamerlania*, *Ohridia*, *Lepidopteria* e *Proshystera* são sinônimos de *Tanaisia*, opinião rejeitada por YAMAGUTI (1971), que considerou os três primeiros como subgêneros de *Tanaisia*.

Segundo YAMAGUTI (1971) e McDONALD (1981), existem 11 espécies descritas no gênero *Eucotyle*, todas parasitas nos rins (túbulos renais) e/ou ureteres de aves aquáticas, majoritariamente em anatídeos: *E. nephritica* (Mehlis *in* Creplin, 1846) Cohn, 1904; *E. zakharowi* Skrjabin, 1920; *E. cohni* Skrjabin, 1924; *E. hassalli* Price, 1930; *E. wehri* Price, 1930; *E. popowi* Skrjabin & Evranova, 1942; *E. clangulae* Walden, 1960; *E. warreni* Schell, 1967; *E. castanea* Jensen, 1971; *E. freitasi* Costa & Freitas, 1972 e *E. baiyangdienensis* Lee *et al.*, 1973. De acordo com McDONALD (1981), *E. clangulae* é sinônimo de *E. cohni*. TEIXEIRA de FREITAS (1951) mencionou uma possível sinonímia

entre *E. wehri* e *E. zakharowi*, “quando abundante material for obtido e estudado”, hipótese reafirmada por MACKO (1970), que indicou que a posição dos testículos em relação aos cecos intestinais é um caractere variável.

*Eucotyle warreni* foi descrita por SCHELL (1967) para *Anas platyrhynchos* coletadas nos Estados Unidos, sendo caracterizada, segundo McDONALD (1981), como uma espécie rara. Outra citação para este país foi feita por THUL *et al.* (1985), em *Aix sponsa*.

No Brasil, COSTA & FREITAS (1972) descreveram *E. freitasi*, coletada em pato doméstico, *C. moschata*, em Minas Gerais e COSTA *et al.* (1985b) observaram lesões histopatológicas nos rins deste anatídeo, causadas por este verme, sendo estes os únicos registros para o Brasil.

A despeito de morfologias similares, os eucotilídeos coletados em *N. peposaca* não são *E. freitasi*, já que neste último a vitelária estende-se, posteriormente, bem além dos bordos posteriores dos testículos, sendo que a extensão da vitelária é o primeiro caractere utilizado em todas as chaves para este gênero (SCHELL 1967; JENSEN 1971; COSTA & FREITAS 1972; LEE *et al.* 1973; McDONALD 1981).

Segundo SCHELL (1967), *E. warreni* possui espinhos com 11 a 14  $\mu\text{m}$  de comprimento, de pontas afiadas. No presente estudo não observou-se espinhos, mas este autor indicou que os mesmos são facilmente perdidos.

Este é o primeiro registro de *E. warreni* para o Brasil e o primeiro registro para o marrecão, *N. peposaca*.

***Eucotyle sp.***

Fig. 24

**DESCRIÇÃO** (baseada em 40 espécimes não comprimidos montados *in toto*, 35 medidos): Eucotylidae, Eucotylinae. Corpo alongado e achatado, com as extremidades arredondadas (Fig. 24), 3,2 a 5,78 mm (4,35; n=35) de comprimento por 0,51 a 0,97 mm (0,75; n=34) de largura. Uma parte da região anterior possui um espessamento transversal (colar), formando uma dilatação bastante tênue. Tegumento revestido com espinhos ou escamas. Ventosa oral subterminal, 244,2 a 382,95 (321,02; n=19) de comprimento por 244,2 a 399,6 (343,31; n=21) de largura. Acetábulo ausente. Faringe globular, 77,7 a 122,1 (98,83; n=26) de comprimento por 94,35 a 166,5 (130,42; n=26) de largura, total ou parcialmente dorsal à porção final da ventosa oral, com agrupamento celular na base. Esôfago retilíneo ou pouco sinuoso, com ou sem dilatação anterior, 210,9 a 549,45 (295,86; n=26) de comprimento. Cecos intestinais longos e geralmente bastante sinuosos, principalmente na região testicular; bifurcam-se próximo ao início da vitelária e terminam, em fundo cego, distando 487,55 a 947,24 (620,96; n=26) da extremidade posterior do corpo. Testículos lobados, pós-testiculares, pré-equatoriais, totalmente ou em grande parte extracecais, na mesma zona ou minimamente oblíquos, geralmente em campos afastados, separados por alças ovarianas; localizam-se geralmente próximos à metade da extensão da vitelária. Testículo esquerdo com 194,25 a 482,85 (368,05; n=19) de comprimento por 172,05 a 444 (310,4; n=14) de largura; testículo direito com 249,75 a 538,35 (416,9; n=17) de comprimento por 160,95 a 410,7 (292,92; n=18) de largura. Bolsa do cirro ausente. Vesícula seminal no eixo longitudinal médio do corpo ou deslocada minimamente para a esquerda, parcialmente na zona ovariana, 94,35 a 222 (158,57; n=7) de comprimento por 94,35 a 155,4 (120,87; n=9) de largura. Poro genital mediano, imediatamente pós-bifurcal. Ovário lobado, deslocado lateralmente para a direita, pré-equatorial, intercecal, 216,45 a 371,85 (285,27; n=10) de comprimento por 166,5 a 310,8 (240,87; n=10) de largura. Receptáculo seminal deslocado lateralmente para a direita, acima da glândula de Mehlis e parcialmente na zona ovariana, ou logo após esta, 66,6 a 133,2 (91,57; n=4) de comprimento por 49,95 a 94,35 (65,21; n=4) de largura. Glândula de Mehlis presente, inconspícua. Canal de Laurer não observado. Útero quase totalmente intercecal; após o final dos cecos, algumas alças aproximam-se da extremidade posterior do corpo, geralmente com pequena expansão lateral em relação às alças intercecais. Vitelária extensa, ocupando aproximadamente metade do comprimento total do corpo; inicia-se imediatamente após a faringe, terminando 1,66 a 2,56 mm (2,09; n=38) da extremidade posterior do corpo. Ovos numerosos, operculados, 32,24 a 47,12 de comprimento (39,38; n=59) por 12,4 a 22,32 (16,12; n=58) de largura. Vesícula excretora não observada. Poro excretor subterminal.

**RESENHA TAXONÔMICA****Hospedeiro:** *Dendrocygna bicolor***Localidade:** Capivari, RS.**Sítio:** túbulos renais.**Prevalência:**

machos: 20% ; fêmeas: 20%

**Intensidade média de infecção:**

machos: 22,67 ; fêmeas: 22

**Amplitude de variação das infrapopulações:**

machos: 9-43 ; fêmeas: 22

**COMENTÁRIOS**

O caractere que mais destaca-se nestes eucotíldeos de marrecas-caneleiras, *D. bicolor*, é a grande extensão da vitelária, que penetra na região anterior do corpo e, posteriormente, ultrapassa bastante as zonas testicular e equatorial.

Os espécimes descritos no presente trabalho não assemelham-se a nenhuma das espécies já descritas no gênero *Eucotyle*. Contudo, será necessário a obtenção da referência original da descrição de *E. cohni* e talvez, o exame de tipos, para o estabelecimento de conclusões seguras.

O revestimento tegumentar (espinhos ou escamas) observado nestes espécimes de *Eucotyle*, não pode ser determinado com precisão, sendo necessário, para isto, a utilização de microscopia de varredura. A microscopia ótica indicou uma maior semelhança com escamas.

Este é o primeiro registro de um eucotíldeo parasitando marrecas-caneleiras, *D. bicolor*, coletadas no Brasil.

***Echinostoma revolutum*** (Froelich, 1802)

Figs. 25-26

**DESCRIÇÃO** (baseada em 13 espécimes montados *in toto*, todos medidos): Echinostomatidae, Echinostomatinae. Corpo alongado (Fig. 25), 7,16 a 11,35 mm (9,44; n=12) de comprimento por 1,06 a 1,49 mm (1,23; n=13) de largura. "Forebody" com 1,09 a 1,67 mm (1,51; n=11), "hindbody" com 6,07 a 9,69 mm (7,88; n=11). Colar perioral com 355,2 a 488,4 (446,13; n=13) de largura máxima, com 37 espinhos conspícuos, dispostos em duas fileiras, não interrompidas dorsalmente (Fig. 26). Ventosa oral subterminal, 166,5 a 194,25 (183,15; n=8) de comprimento por 138,75 a 199,8 (174,13; n=8) de largura. Acetábulo bastante desenvolvido, 696,5 a 849,73 (802,13; n=12) de comprimento por 640,78 a 807,94 (726,5; n=13) de largura. A relação ventosa oral/acetábulo varia de 1:3,92 a 1:4,72 (1:4,14; n=8). Faringe com 155,4 a 199,8 (180,16; n=13) de comprimento por 127,65 a 183,15 (160,02; n=12) de largura. Esôfago geralmente retilíneo, longo e estreito, 310,8 a 671,55 (513,63; n=11) de comprimento. Cecos intestinais longos, mais largos que o esôfago, pouco sinuosos, geralmente com grandes porções cobertas por folículos vitelínicos; bifurcam-se imediatamente antes do acetábulo, estendendo-se até próximo ao final do corpo, terminando junto, ou muito próximo, ao final da vitelária. Testículos *in tandem* e em campos coincidentes, ovais a circulares (um espécime com bordos irregulares), intercecais, pós-ovarianos e pós-acetabulares. Testículo anterior com 403,97 a 682,57 (538,98; n=13) de comprimento por 264,67 a 529,34 (390,04; n=13) de largura, com localização aproximadamente equatorial; testículo posterior com 417,9 a 696,5 (573,45; n=12) de comprimento por 250,74 a 529,34 (384,23; n=12) de largura. Bolsa do cirro desenvolvida, intercecal, total ou parcialmente dorsal ao acetábulo; engloba vesícula seminal, região prostática e cirro. Poro genital mediano e pré-acetabular. Ovário circular, intercecal, pré-equatorial e no mesmo campo dos testículos, 266,4 a 366,3 (319,76; n=13) de comprimento por 255,3 a 421,8 (326,52; n=12) de largura. Glândula de Mehlis pouco maior que o ovário, intercecal, pós-ovariana e pré-testicular. Receptáculo seminal ausente. Canal de Laurer não observado. Útero com alças na região intercecal pós-acetabular e pré-ovariana. Vitelodutos geralmente transversais, raramente oblíquos. Vitelária lateral, estendendo-se desde o final da região acetabular, até próximo a extremidade posterior do corpo, com folículos extracecais, cecais e (em menor número) intercecais; a maioria dos espécimes tem a vitelária interrompida em algum ponto. Ovos operculados, 83,25 a 116,55 (98,47; n=31) de comprimento por 49,95 a 66,6 (58,27; n=30) de largura. Vesícula excretora tubular e longa, iniciando-se logo abaixo do testículo posterior. Poro excretor terminal.

## RESENHA TAXONÔMICA

**Hospedeiro:** *Dendrocygna bicolor*

**Localidades:** Mostardas e Capivari, RS.

**Sítios:** intestino grosso e jejuno-íleo.

**Prevalência:**

machos: 26,67% ; fêmeas: 20%

**Intensidade média de infecção:**

machos: 2 ; fêmeas: 5

**Amplitude de variação das infrapopulações:**

machos: 1-4 ; fêmeas: 5

## COMENTÁRIOS

A família Echinostomatidae Poche, 1926 é formada por numerosas espécies, que parasitam o intestino, bolsa de Fabricius, dutos biliares e raramente, os rins e ureteres de répteis, aves e mamíferos. O gênero *Echinostoma* Rudolphi, 1809, composto por parasitos de aves e mamíferos, pertence à subfamília Echinostomatinae (Looss, 1899) Faust, 1929, tendo como características diagnósticas o colar perioral com uma dupla fileira de espinhos e a vitelária geralmente estendendo-se até próximo ao acetábulo. Dezenas de espécies já foram descritas neste gênero, com diversas proposições de sinónimas (YAMAGUTI 1971).

De acordo com McDONALD (1981), *E. revolutum*, a espécie-tipo do gênero, é característica de anatídeos, tanto selvagens quanto domésticos. Os hospedeiros anatídeos incluem os gêneros *Aix* (McLAUGHLIN & BURT 1979b; DROBNEY *et al.* 1983; THUL *et al.* 1985), *Amazonetta* (TRAVASSOS *et al.* 1969; MUNIZ-PEREIRA 1992), *Anas* (BUSCHER 1965; KINSELLA & FORRESTER 1972; TURNER & THRELFALL 1975; BRODERSON *et al.* 1977; WILKINSON *et al.* 1977; MAHONEY & THRELFALL 1978; McLAUGHLIN & BURT 1979b; SHAW & KOCAN 1980; CANARIS *et al.* 1981; FARIAS & CANARIS 1986; WALLACE & PENCE 1986; MUNIZ-PEREIRA 1992; FEDYNICH & PENCE 1994; KULISIC & LEPOJEV 1994; SCHMID *et al.* 1995; ALEXANDER & McLAUGHLIN 1997c), *Aythya* (NOSEWORTHY & THRELFALL 1978; McLAUGHLIN & BURT 1979b), *Bucephala* (MAHONEY & THRELFALL 1978; McLAUGHLIN & BURT 1979b), *Cairina* (TRAVASSOS *et al.* 1968; CARVALHO *et al.* 1974; COSTA *et al.* 1986), *Dendrocygna* (TRAVASSOS *et al.* 1969; GEORGE & BOLEN 1975; ALEXANDER & McLAUGHLIN 1997c), *Neochen* (TRAVASSOS *et al.* 1969) e *Lophodytes* (BAIN & THRELFALL 1977).

Além dos anatídeos, *E. revolutum* foi registrado em outras aves, como o peru-selvagem, *Meleagris gallopavo* (HON *et al.* 1975, 1978), o jacurutu, *Bubo virginianus* (RAMALINGAM & SAMUEL 1978) e o "long-billed curlew", *Numenius americanus* (DRONEN & BADLEY 1979).

No Brasil, há diversas citações deste equinostomatídeo em galinha, *Gallus gallus* e pato doméstico, *Cairina moschata* (COSTA *et al.* 1986), incluindo-se, para este último hospedeiro, os trabalhos de TRAVASSOS *et al.* (1968) e CARVALHO *et al.* (1974). TRAVASSOS *et al.* (1969) citaram como hospedeiros o savacu-de-coroa, *Nyctanassa violacea* (Linnaeus, 1758); a siricora-mirim, *Anurolimnas viridis* (Müller, 1776) e o anú-preto, *Crotophaga ani* Linnaeus, 1758. BRASIL & AMATO (1992) registraram a espécie em pardais, *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758), em regiões urbanas da capital do Rio de Janeiro. Em anatídeos selvagens, *E. revolutum* foi citado para a marreca-pé-vermelho, *Amazonetta brasiliensis*; marreca-toucinho, *Anas bahamensis*; marreca-piadeira, *Dendrocygna viduata* (Linnaeus, 1766) e pato-corredor, *Neochen jubata* (Spix, 1825) (TRAVASSOS *et al.* 1969; MUNIZ-PEREIRA 1992).

KANEV (1994), como parte de um extenso trabalho sobre morfologia, biologia, ecologia e taxonomia de espécies do gênero *Echinostoma*, redescreveu *E. revolutum*, indicando que os vermes adultos e os estágios larvais encontrados na Europa, Ásia, África, Austrália, América do Norte e América do Sul tem sido descritos e ilustrados como *E. revolutum* em centenas de trabalhos. Segundo este autor, o conhecimento atual deste equinostomatídeo baseia-se principalmente nestas descrições e ilustrações que, contudo, fornecem informações conflitantes quanto à validade, identidade, sinonímia, morfologia, biologia, ecologia, "life-history", hospedeiros e distribuição de adultos e larvas.

KANEV (1994) indicou que nenhum espécime coletado em hospedeiros naturalmente infectados, tanto na África quanto na América do Sul, poderia representar *E. revolutum* (*sensu stricto*) porque esta espécie não ocorreria nestas regiões, assim como nenhum espécime coletado em mamíferos, já que *E. revolutum* não infectaria este grupo de hospedeiros. Segundo este autor, por muitos anos, espécies de *Echinostoma* foram identificadas, primariamente, com base no número de espinhos do colar perioral, seus tamanhos e disposição. Contudo, existe um "*E. revolutum* group of species" que compartilha o mesmo número, tamanho e arranjo de espinhos do colar. Concluindo, KANEV (1994) aponta que os adultos desta espécie não poderiam ser identificados utilizando-se critérios morfológicos, e sim através da caracterização das fases larvais, propondo que os parasitos com 37 espinhos no colar, pertencentes ao gênero *Echinostoma* e encontrados em aves naturalmente infectadas, na Europa e Ásia, sejam referidos como "grupo *E. revolutum*"

KANEV *et al.* (1995) pesquisaram o ciclo de vida de *E. trivolvis* (Cort, 1914), discutindo a validade e identidade desta espécie. De acordo com estes autores, um molusco planorbídeo é o primeiro hospedeiro intermediário; vários moluscos pulmonados e prosobrânquios, mexilhões, planárias, peixes, sapos, girinos e tartarugas de água doce atuam como segundo hospedeiro intermediário e os hospedeiros finais são várias aves e mamíferos. Segundo KANEV *et al.* (1995), existe apenas uma espécie do gênero *Echinostoma*, com 37 espinhos no colar, ocorrendo na América do Norte: *E. trivolvis*.

A despeito de suas valiosas contribuições para a sistemática de *Echinostoma*, nos últimos anos as proposições de Kanev tem sido discutidas e contestadas. KOSTADINOVA (1995), através do reexame de espécimes *voucher* identificados por KANEV (1987 *apud* KOSTADINOVA 1995) como *E. echinatum* (Zeder, 1803), indicou que duas espécies distintas foram determinadas como *E. echinatum*: *E. sarcinum* Dietz, 1909, com 47 espinhos no colar perioral e *Echinostoma* sp. (*echinatum?*), com 37 espinhos. FRIED *et al.* (1997) realizaram infecções experimentais, buscando encontrar diferenças morfológicas entre os adultos de *E. revolutum* e *E. trivolvis*, concluindo que a área do corpo e o tamanho das ventosas e gônadas podem ser utilizadas na separação destas duas espécies intimamente relacionadas. SORENSEN *et al.* (1997), utilizando dados provenientes de infecções experimentais e também através do estudo de características larvais, indicaram que *E. revolutum* também ocorre na América do Norte. KOSTADINOVA *et al.* (2000a) estudaram o ciclo de vida e a morfologia dos estágios larvais e dos adultos de *E. miyagawai* Ishii, 1932, uma espécie estreitamente relacionada à *E. revolutum*, concluindo, através do reexame de espécimes *voucher*, que os espécimes identificados por KANEV (1994) como *E. revolutum* são, na verdade, duas formas distintas de *Echinostoma*. KOSTADINOVA *et al.* (2000b) realizaram análises morfométricas em *E. miyagawai* e *E. revolutum* para determinar o grau de variabilidade em adultos e testar o valor de dados morfométricos na discriminação das espécies. Segundo KOSTADINOVA *et al.* (2000b), características morfométricas de vermes adultos podem ser utilizadas na identificação das espécies de *Echinostoma*, ainda que sejam necessários mais dados comparativos, para uma definição mais acurada dos limites das espécies dentro do "grupo *E. revolutum*".

Segundo BEAVER (1937 *apud* YAMAGUTI 1971) e McDONALD (1981), *E. mendax* Dietz, 1909 é um dos sinônimos de *E. revolutum*. TRAVASSOS *et al.* (1969) citaram *E. mendax* em marrecas-piadeiras, *D. viduata*, no Brasil, sendo que a morfometria e a ilustração apresentadas para esta espécie são muito similares às do presente estudo. Desta forma, e considerando-se que as proposições de Kanev quanto à distribuição geográfica das espécies de *Echinostoma* tem sido contrapostas, identificou-se o equinostomatídeo coletado em marrecas-caneleiras, *D. bicolor*, como *E. revolutum*.

FORRESTER *et al.* (1994) e FEDYNICH *et al.* (1996b) citaram *E. trivolvis* em marrecas-caneleiras coletadas nos Estados Unidos, sendo que FEDYNICH *et al.* (1996b) indicaram que a determinação baseou-se em KANEV *et al.* (1995).

Este é o primeiro registro de *E. revolutum* para marrecas-caneleiras, *D. bicolor*, coletadas no Brasil.

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

**DESCRIÇÃO** (baseada em 1 espécime montado *in toto*): Psilostomidae, Psilotominae. Corpo com aspecto foliáceo, 4,61 mm de comprimento por 1,35 mm de largura; extremidade anterior arredondada, extremidade posterior afinada em uma projeção espiniforme retrátil (processo caudal). Ventosa oral com 340 de comprimento por 330 de largura. Faringe e esôfago não visualizados, devido ao conspícuo sistema excretor existente nesta região. Acetábulo pré-equatorial, proeminente, com esfíncter muscular, 488,4 de comprimento por 510,6 de largura. Cecos intestinais bifurcando-se em frente ao acetábulo e estendendo-se até próximo ao final da vitelária. Testículos lobados, *in tandem*, pós-equatoriais e pós-ovarianos, no eixo longitudinal médio do corpo. Testículo anterior com 612,92 de comprimento por 501,48 de largura; testículo posterior com 724,36 de comprimento por 431,83 de largura. Bolsa do cirro alongada e estreita, com a região posterior ultrapassando o ovário; contém vesícula seminal interna, região prostática e cirro. Ovário arredondado, no mesmo campo dos testículos, aproximadamente equatorial, 244,2 de comprimento por 260,85 de largura. Glândula de Mehlis conspícua, pós-ovariana. Vitelária lateral, predominantemente extracecal, estendendo-se do final da região acetabular até a extremidade posterior do corpo, onde os dois ramos laterais tornam-se confluentes. Útero com alças entre a região pós-acetabular e pré-testicular, com aproximadamente 30 ovos, que medem 94,35 de comprimento (94,35; n=4) por 57,35 (57,35; n=3) de largura.

**RESENHA TAXONÔMICA**

**Sinônimos:** *Psilochasmus agilis* Travassos, 1921; *Psilochasmus japonicus* Ishii, 1935.

**Hospedeiro:** *Dendrocygna bicolor*

**Sítio:** jejuno-íleo.

**Localidade:** Mostardas, RS.

**Prevalência:**

machos: 6,67 ; fêmeas: 0

**Intensidade média de infecção:** 1

**Amplitude de variação das infrapopulações:** 1

**COMENTÁRIOS**

A família Psilostomidae Looss, 1900 é formada por parasitos de aves e, raramente, de répteis e mamíferos, abrangendo cinco subfamílias: Apopharynginae Yamaguti, 1958; Sphaeridiotrematinae Yamaguti, 1958; Psilostominae Looss, 1900; Cotylotretinae (Travassos, 1922) Skrjabin & Schulz, 1938 e Gyrosomatinae (Byrd *et al.*, 1961). A subfamília Psilostominae é dividida em vários gêneros, sendo que *Psilochasmus* Lühe,

1909 caracteriza-se por apresentar um processo caudal em forma de corneta ("horn-like") e uma bolsa do cirro bastante longa, aproximando-se do ovário (YAMAGUTI 1971).

De acordo com JAISWAL & HUMAYUN (1971), 11 espécies foram descritas no gênero *Psilochasmus*: *P. oxyurus* (Creplin, 1825) Lühe, 1909; *P. longicirratu* Skrjabin, 1913; *P. agilis* Travassos, 1921; *P. lecithosus* Otte, 1926; *P. japonicus* Ishii, 1935; *P. skrjabini* Gnedina, 1946; *P. alii* Jaiswal, 1957; *P. megacetabulus* Jaiswal, 1957; *P. indicus* Gupta, 1958; *P. aglyptorchis* Loos-Frank, 1968 e *P. singhi* Jaiswal & Humayun, 1971. McDONALD (1981) citou também *P. sphincteropharynx* Oshmarin, 1970, indicando que *P. agilis* e *P. japonicus* são sinônimos de *P. oxyurus*, e *P. lecithosus* é sinônimo do equinostomatídeo *Hypoderaeum conoideum* (Bloch, 1782) Dietz, 1908. Segundo McDONALD (1981), *P. alii*, *P. indicus* e *P. longicirratu* também foram propostos como sinônimos de *P. oxyurus*. MUNIZ-PEREIRA (1992) sugeriu que apenas *P. oxyurus*, *P. skrjabini* e *P. aglyptorchis* deveriam ser consideradas como espécies válidas.

Os registros de *P. oxyurus* para os Estados Unidos incluem *Anas fulvigula* (KINSELLA & FORRESTER 1972; SCHMID *et al.* 1995; FEDYNICH *et al.* 1996a), *An. discors* (WALLACE & PENCE 1986), *An. americana* (SHAW & KOCAN 1980) e *Aix sponsa* (THUL *et al.* 1985). No Canadá, TURNER & THRELFALL (1975) coletaram este digenético em *An. discors* e *An. crecca*, e McLAUGHLIN & BURT (1979b) reportaram a espécie para *An. rubripes* e *Aythya collaris*. Outros registros englobam *Dendrocygna javanica* (Horsfield, 1821) (JAISWAL & HUMAYUN 1971), na Índia e *Ay. fuligula* (Linnaeus, 1758), no Egito (GOHAR 1934 *apud* ALEXANDER & McLAUGHLIN 1997c).

No Brasil, TRAVASSOS (1921b) descreveu *P. agilis*, coletado em *Anas bahamensis*, posteriormente sinonimizado com *P. oxyurus* por GUPTA (1957 *apud* MUNIZ-PEREIRA 1992) e MUNIZ-PEREIRA (1992) coletou *P. oxyurus* em *An. bahamensis* e *Amazonneta brasiliensis*, no Rio de Janeiro.

Este é o primeiro registro de *P. oxyurus* para marrecas-caneleiras, *D. bicolor*, coletadas no Brasil.

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

Fig. 27

**DESCRIÇÃO** (baseada em 13 espécimes montados *in toto*, todos medidos): Prosthogonimidae. Corpo piriforme e achatado (Fig. 27), 3,51 a 5 mm (4,37; n=11) de comprimento por 1,92 a 2,53 mm (2,24; n=9) de maior largura. Ventosa oral subterminal, 288,6 a 421,8 (366,3; n= 13) de comprimento por 294,15 a 405,15 (357,33; n=13) de largura. Acetábulo pré-equatorial, 459,69 a 571,13 (526,12; n= 13) de comprimento por 459,69 a 557,2 (514,34; n= 13) de largura. A relação ventosa oral/acetábulo varia de 1:1,22 a 1:1,69 (1:1,45; n=13). Faringe com 127,65 a 172,05 (151,13; n=13) de comprimento por 138,75 a 199,8 (174,18; n=13) de largura. Esôfago retilíneo, 116,55 a 238,65 (188,7; n=6) de comprimento. Cecos intestinais acompanhando a curvatura lateral do corpo, ultrapassando os testículos e terminando no início do terço final do corpo. Bifurcação cecal pré-acetabular, distando 696,5 a 794,01 (724,36; n=6) do bordo anterior do corpo. Testículos ovais, arredondados ou com contornos irregulares, intercecais (extracecal em um espécime), pós-acetabulares e geralmente pós-ovarianos, mas podem atingir a zona ovariana; estão situados na mesma zona e em campos afastados. Testículo esquerdo com 333 a 654,71 (453,16; n=12) de comprimento por 255,3 a 399,6 (316,35; n=13) de largura; testículo direito com 338,55 a 499,5 (420,95; n=13) de comprimento por 233,1 a 543,9 (315,89; n=12) de largura. Bolsa do cirro alongada e estreita, 49,95 a 99,9 (76,69; n=11) de maior largura, estendendo-se do poro genital até a bifurcação cecal, podendo ultrapassá-la minimamente; engloba vesícula seminal delgada e sinuosa. A distância do poro genital até o início da bolsa do cirro varia de 640,78 a 961,17 (787,04; n=12). Poros genitais masculino e feminino bastante próximos, terminais e situados à direita da ventosa oral. Ovário lobado, 249,75 a 499,5 (359,47; n=13) de comprimento por 216,45 a 566,1 (340,68; n=13) de largura, intercecal, deslocado lateralmente para a esquerda, pós-acetabular ou minimamente dorsal ao bordo posterior do acetábulo. Receptáculo seminal abaixo do ovário, de aspecto elíptico. Glândula de Mehlis à direita do ovário. Canal de Laurer não observado. Vitelária lateral, variável quanto à extensão e densidade de agrupamento dos folículos vitelínicos; pode iniciar-se na região acetabular ou logo abaixo desta e estender-se até o início dos testículos ou ultrapassá-los; a vitelária pode ser predominantemente extracecal e ser formada por folículos homoganeamente distribuídos, ou dispor-se ao redor dos cecos intestinais e ser composta por folículos vitelínicos distintamente agrupados, em sua grande maioria. Útero longo, variável em extensão, desde a ocupação de grande parte da região pós-cecal até a quase restrição à região intercecal. Ovos numerosos, operculados, 17,36 a 24,8 (21,24; n=60) de comprimento por 9,92 a 14,88 (12,36; n=60) de largura. Vesícula excretora em forma de "Y". Poro excretor terminal.

## RESENHA TAXONÔMICA

**Hospedeiros:** *Netta peposaca* e *Dendrocygna bicolor*

**Sítios:** bolsa de Fabricius e cloaca.

**Localidades:** Mostardas e Capivari, RS.

### Prevalência:

*N. peposaca*:

machos: 5% ; fêmeas: 15,38%

*D. bicolor*:

machos: 0 ; fêmeas: 20%

### Intensidade média de infecção:

*N. peposaca*:

machos: 1 ; fêmeas: 6

*D. bicolor*: 1

### Amplitude de variação das infrapopulações:

*N. peposaca*:

machos: 1 ; fêmeas: 6

*D. bicolor*: 1

## COMENTÁRIOS

A família Prosthogonimidae (Lühe, 1909) Lahille, 1922 abrange espécies que parasitam a bolsa de Fabricius, oviduto, cloaca, membrana nictitante, cecos intestinais e fígado de aves e mamíferos (YAMAGUTI 1971; ANGEL 1973). YAMAGUTI (1971) dividiu-a em três gêneros, de acordo com a distância entre os poros genitais masculino e feminino e o local de infecção: *Prosthogonimus* Lühe, 1899; *Schistogonimus* Lühe, 1909 e *Ophthalmogonimus* Oshmarin in Skrjabin, 1962. KRASNOLOBOVA (1969 apud ANGEL 1973) considerou *Schistogonimus* como sinônimo de *Prosthogonimus*. ANGEL (1970 apud ANGEL 1973) criou o gênero *Coelomotrema*, para vermes de marsupiais na Austrália. Posteriormente, ANGEL (1973) descreveu mais dois novos gêneros: *Mawsonotrema* e *Cylindrotrema*, respectivamente parasitos de cisnes e pingüins, também na Austrália. SKRJABIN & BASHKIROVA (1941 apud YAMAGUTI 1971) dividiram *Prosthogonimus* em seis subgêneros, opinião rejeitada por YAMAGUTI (1971), que reconheceu somente *Prosthogonimus* e propôs o novo subgênero *Prosthogonimoides*, com a espécie-tipo *Prosthogonimus (Prosthogonimoides) sudarikovi* Oshmarin, 1946.

Existem grandes divergências quanto à validade de muitas das mais de 40 espécies descritas no subgênero *Prosthogonimus*. BODDEKE (1960a,b) já ressaltava que a taxonomia do grupo era caótica e através de dados obtidos com infecções experimentais em aves, indicou grande variabilidade morfológica intraespecífica. Este autor sinonimizou todas as espécies descritas para a Europa e Ásia com *P. ovatus*, reconheceu *P.*

*macrorchis*, descrita por MACY (1934) para os Estados Unidos e considerou *P. vitellatus*, coletada na Austrália, como *species inquirenda*. Segundo BODDEKE (1960b), a única característica válida para a diferenciação interespecífica em *Prosthogonimus* seria a proporção entre os diâmetros da ventosa oral e do acetábulo, sendo que a comparação só teria validade em parasitos com aproximadamente a mesma idade e tamanho, desenvolvidos no mesmo hospedeiro e órgão. YAMAGUTI (1971) arrolou 42 espécies, com sinônimas para praticamente a metade destas. NATH (1973), também através de infecções experimentais em aves, observou freqüentes variações morfológicas nos espécimes (forma dos testículos, extensão da lobação do ovário, distribuição e extensão da vitelária e extensão do útero), concluindo que *P. ovatus* seria a única espécie válida do gênero. CHUNG (1974), utilizando dados de infecções experimentais com *P. anatinus* e *P. cuneatus* como base para uma revisão de *Prosthogonimus*, considerou que, no mínimo, 24 espécies seriam válidas, sendo diferenciadas através da relação entre o acetábulo e a ventosa oral, a extensão da vitelária e das características dos ovos. McDONALD (1981) indicou apenas *P. cuneatus*, *P. ovatus* e *P. macrorchis* como espécies definitivamente reconhecidas, sendo *P. ventroporus* e *P. spinatus* possíveis sinônimos de *P. cuneatus*.

No Brasil, KOHN & FERNANDES (1972) estudaram 84 espécimes de *Prosthogonimus* depositados na CHIOC, FIOCRUZ, RJ, coletados em 22 hospedeiros distintos, encontrando grande variabilidade morfológica. As autoras concluíram que "realmente, se examinarmos exemplares isolados, podemos encontrar diferenças, porém se examinarmos todo o conjunto concluímos tratar-se de simples variações da mesma espécie", estabelecendo que todos os espécimes analisados eram *P. ovatus*.

TRAVASSOS (1928) já havia observado grandes variações morfológicas em espécimes determinados como *P. ovatus* e *Prosthogonimus* sp., coletados no Mato Grosso, em diversos hospedeiros, indicando que "esta espécie representa um problema difícil de resolver relativamente à sua unidade específica. No abundante material que colecionamos em Mato Grosso há grandes variações, mas com formas intermediárias. Muitas vezes há mais variações nos parasitos de um mesmo hospedeiro que as observadas em parasitos de hospedeiros zologicamente muito afastados".

Na relação do material examinado por KOHN & FERNANDES (1972), não consta nenhuma coleta de *Prosthogonimus* para a região sul do Brasil e *N. peposaca* e *D. bicolor* não são citados como hospedeiros. Por outro lado, os resultados do presente trabalho, quanto à morfometria, ajustam-se quase completamente às amplitudes de variação indicadas por estes autores, obtendo-se apenas seis valores mínimos diferentes: duas medidas de largura do útero (0,22 e 0,23 mm contra 0,24 mm indicados por KOHN e FERNANDES [1972]) e quatro medidas de comprimento de ovos (0,017 mm contra 0,021 mm indicados por KOHN e FERNANDES [1972]). Portanto, estas diferenças não tem representatividade no conjunto de medidas obtidas. Quanto à comparação entre as descrições dos parasitos, não há divergências.

MACY (1934) descreveu a vitelária de *P. macrorchis* como arranjada em oito a nove grupos laterais, com folículos largos e mais ou menos unidos, iniciando-se ao nível da ventosa oral e terminando na margem posterior dos testículos, ou anteriormente. Estas características são semelhantes às apresentadas por uma infrapopulação de seis espécimes coletados em *N. peposaca*. Contudo, seis espécimes de outro marrecão tinham a vitelária homogeneamente distribuída e com seu limite inferior ultrapassando os testículos.

Baseando-se nos trabalhos de TRAVASSOS (1928), BODDEKE (1960a,b), KOHN & FERNANDES (1972) e NATH (1973), todos os espécimes coletados no presente estudo foram determinados como *P. ovatus*.

Este é o primeiro registro de *P. ovatus* para o marrecão, *N. peposaca* e o primeiro registro para marrecas-caneleiras, *D. bicolor*, coletadas no Brasil.

***Athesmia heterolecithodes*** (Braun, 1899) Looss, 1899

Fig. 28

**DESCRIÇÃO** (baseada em 6 espécimes não comprimidos montados *in toto*, todos medidos): Dicrocoeliidae, Dicrocoeliinae. Corpo delgado, alongado e achatado, com as extremidades arredondadas (Fig. 28), 4,62 a 6,98 mm (5,8; n=2) de comprimento por 0,32 a 0,61 mm (0,47; n=5) de largura. Ventosa oral subterminal, 199,8 a 277,5 (238,65; n=4) de comprimento por 177,6 a 244,2 (210,9; n=4) de largura. Acetábulo pré-equatorial, 172,05 a 260,85 (213,12; n=5) de comprimento por 238,65 a 160,95 (200,91; n=5) de largura. "Forebody" com 0,94 a 0,95 mm (0,945; n=2), "hindbody" com 3,68 a 6,03 mm (4,85; n=2). Faringe com 72,15 a 99,9 (90,19; n=4) de comprimento por 61,05 a 88,8 (73,54; n=4) de largura. Esôfago com 227,55 a 233,1 (230,32; n=2) de comprimento. Cecos intestinais longos e delgados, bifurcando-se anteriormente ao acetábulo e estendendo-se, com distâncias desiguais entre o ramo esquerdo e o direito, até próximo o final do corpo. Testículos *in tandem* ou minimamente oblíquos, lobados, pós-acetabulares, pré-ovarianos e intercecais, separados por alça uterina. Testículo anterior com 266,4 a 643,8 (452,88; n=5) de comprimento por 111 a 349,65 (249,75; n=5) de largura; testículo posterior com 299,7 a 643,8 (500,61; n=5) de comprimento por 149,85 a 310,8 (239,76; n=5) de largura. Bolsa do cirro piriforme, no eixo longitudinal médio do corpo e entre a bifurcação cecal e o acetábulo, 111 a 205,35 (158,17; n=2) de comprimento por 61,05 a 66,6 (63,82; n=2) de largura. Poro genital pré-acetabular, logo abaixo da bifurcação cecal. Ovário lobado, intercecal, deslocado para a esquerda ou direita do corpo, 122,1 a 355,2 (271,02; n=6) de comprimento por 122,1 a 266,4 (210,9; n=6) de largura. Glândula de Mehlis pós-ovariana ou lateral ao ovário. Receptáculo seminal presente, inconspícuo. Canal de Laurer não observado. Vitelária unilateral, 1,33 a 2,79 (2,28; n=3) de comprimento, com folículos extracecais, cecais e intercecais; inicia-se próximo à região ovariana, no campo oposto ao ovário, terminando a uma distância de 0,78 a 1,07 mm (0,95; n=4) da extremidade posterior do corpo. Útero longo, ocupando mais de  $\frac{3}{4}$  do comprimento total do corpo. Ovos com 29,76 a 37,2 (34,99; n=9) de comprimento por 14,88 a 22,32 (19,34; n=10) de largura. Vesícula excretora tubular. Poro excretor terminal.

**RESENHA TAXONÔMICA**

**Sinônimos:** *Athesmia rudecta* (Braun, 1901) Travassos, 1941; *Athesmia foxi* Goldberger & Crane, 1911; *Athesmia attilae* Travassos, 1917; *Athesmia pricei* McIntosh, 1937; *Athesmia wehri* McIntosh, 1937; *Athesmia butensis* Petri, 1942; *Athesmia parkeri* Viguera, 1942; *Athesmia jolliei* Schell, 1957; *Athesmia kassimovi* Feizullaev, 1961.

**Hospedeiros:** *Netta peposaca* e *Dendrocygna bicolor*

**Localidades:** Mostardas, RS.

**Sítio:** Fígado.

**Prevalência:**

*N. peposaca*:

machos: 0 ; fêmeas: 15,38%

*D. bicolor*:

machos: 6,67% ; fêmeas: 0

**Intensidade média de infecção:**

*N. peposaca*: 4

*D. bicolor*: 4

**Amplitude de variação das infrapopulações:**

*N. peposaca*: 2–6

*D. bicolor*: 4

**COMENTÁRIOS**

O gênero *Athesmia* Looss, 1899, pertence à tribo Athesmiini Yamaguti, 1958, sendo formado por parasitos de dutos biliares e bexiga de aves e mamíferos. Onze espécies já foram descritas neste gênero: *A. heterolecithodes* (Braun, 1899) Looss, 1899; *A. rudecta* (Braun, 1901) Travassos, 1941; *A. foxi* Goldberger & Crane, 1911; *A. attilae* Travassos, 1917; *A. pricei* McIntosh, 1937; *A. wehri* McIntosh, 1937; *A. butensis* Petri, 1942; *A. parkeri* Viguera, 1942; *A. reelfooti* Denton *in* Petri, 1942; *A. jolliei* Schell, 1957 e *A. kassimovi* Feizullaev, 1961 (YAMAGUTI 1971).

TRAVASSOS (1944 *apud* TEIXEIRA de FREITAS 1962), em uma revisão da família Dicrocoellidae Odhner, 1910, considerou válidas as seguintes espécies: *A. heterolecithodes*, em aves do "velho mundo"; *A. rudecta*, em aves neotropicais (= *A. attilae*, *A. pricei* e *A. butensis*); *A. foxi*, em mamíferos sul-americanos; *A. wehri*, em aves neoárticas e de corpo relativamente largo e *A. parkeri*, parasita em morcegos de corpo largo. TEIXEIRA de FREITAS (1962), ao estudar espécimes de *Athesmia* da antiga Coleção Adolpho Lutz, propôs que este gênero seria monotípico, representado somente por *A. heterolecithodes*, "parasita de aves e mamíferos de grupos variados, com ampla distribuição geográfica".

BYRD *et al.* (1967) coletaram *A. heterolecithodes* em *Meleagris gallopavo*, *Bonasa umbellus* (Linnaeus, 1766) e *Rallus longirostris* Boddaert, 1783, em diversos estados norte-americanos, e em *Nothura maculosa* (Temminck, 1815) e *N. darwinii* Gray, 1867 na Argentina. Estes autores, estudando os tipos, parátipos e espécimes *voucher* de *A. heterolecithodes*, *A. wehri* e *A. jolliei*, concordaram com a sinonímia proposta por TEIXEIRA de FREITAS (1962). FISCHTHAL & KUNTZ (1974) coletaram fragmentos de três vermes, identificados como *A. heterolecithodes*, no fígado de *Amauornis phoenicurus*

(Pennant, 1769) na Malásia, indicando que *A. pricei* e *A. kassimovi* provavelmente são sinônimos de *A. heterolecithodes*.

HEARD (1970) citou *A. heterolecithodes* em *R. longirostris*, nos Estados Unidos. GROSCHAFT *et al.* (1975), em um estudo sobre a família Dicrocoeliidae em aves cubanas, coletou duas espécies de *Athesmia*: *A. heterolecithodes*, em galinhola, *Gallinula chloropus* (Linnaeus, 1758) e em um corvo, *Corvus nasicus* Temminck, 1826, além de *A. pricei*, em *C. nasicus*. Segundo GROSCHAFT *et al.* (1975), dois espécimes coletados no corvo foram determinados como *A. heterolecithodes*, divergindo dos demais espécimes determinados como *A. pricei*, devido a diferenças no tamanho e relação das ventosas, no tamanho das gônadas e na proporção entre o ovário e os testículos. UNDERWOOD & DRONEN (1986) reportaram *A. heterolecithodes* em *R. longirostris* coletados no Texas.

Segundo TRAVASSOS *et al.* (1969), os hospedeiros de *A. heterolecithodes*, no Brasil, são aves (*Cariama cristata* [Linnaeus, 1766]; *Theristicus caerulescens* [Vieillot, 1817]; *Jacana jacana* [Linnaeus, 1766]; *Pardirallus nigricans* [Vieillot, 1819]; *Psophia viridis* [Spix, 1825]; *Milvago chimachima* [Vieillot, 1816]; *Speotyto cunicularia* [Molina, 1782]; *Guira guira* [Gmelin, 1788]; *Attila rufus* [Vieillot, 1819] e *Eurypyga helias* [Pallas, 1781]) e mamíferos (*Cebus capucinus* [Linnaeus, 1758]; *C. apella* [Linnaeus, 1758]; *Chiropotes albinasus* [Geoffroy & Deville, 1848] e *Procyon cancrivorus* [Cuvier, 1798]). RODRIGUES & RODRIGUES (1981) estudaram os helmintos de *G. guira* depositados na CHIOC, FIOCRUZ, RJ, reportando *A. heterolecithodes* neste hospedeiro.

Este é o primeiro registro de *A. heterolecithodes* para o marrecão, *N. peposaca* e o primeiro registro para marrecas-caneleiras, *D. bicolor*, coletadas no Brasil.

## EUCESTODA

Determinou-se, em nível específico, dois grupos de cestóides, estando as duas espécies presentes no marrecão, *N. peposaca*, e uma espécie presente na marrecacaneleira, *D. bicolor*. Alguns cestóides, coletados no duodeno, jejuno-íleo e intestino grosso de ambos hospedeiros, foram determinados como pertencentes à família Hymenolepididae Fuhrmann, 1907, provavelmente representando três espécies distintas.

Filo Platyhelminthes Gergenbauer, 1859

Subfilo Rhabdozoa *sensu* Ehlers (1984)

Infrasubfilo Doliopharyngophora *sensu* Ehlers (1984)

Superclasse Cercomeria Brooks, 1982

Infrasuperclasse Neodermata Ehlers, 1984

Classe Cercomeridea Brooks, O'Grady & Glen, 1985

Infraclasse Cercomeromorphae Bychowsky, 1937

Subclasse Cestodaria Monticelli, 1891

Infrasubclasse Cestoidea Rudolphi, 1808

Superordem Eucestoda Southwell, 1930

***Cloacotaenia megalops*** (Nitzsch *in* Creplin, 1829) Wolffhügel, 1938

Figs. 29-31

**DESCRIÇÃO** (baseada em 17 espécimes montados *in toto*, 14 medidos): Hymenolepididae, Hymenolepidinae. Cestóide amarelado *in vivo*. Estróbilo com aproximadamente 16,59 a 51,13 mm (34,18; n=14) de comprimento por 0,99 a 1,6 mm (1,21; n=10) de largura máxima. Proglótides craspédotas em forma de sino, mais largas do que longas, com véu longo e largura aproximadamente uniforme em todo estróbilo. Escólece (Fig. 29) massivo, quadrangular, 1,35 a 2,03 mm (1,56; n=14) de largura máxima, comprimento não determinado devido a posição (*en face*) nas lâminas; quatro ventosas circulares, direcionadas à frente, desarmadas, 334,32 a 612,92 (459,69; n=27) de comprimento por 320,39 a 612,92 (450,4; n=27) de largura. Rostelo desarmado e reduzido. Colo curto. Sistema reprodutor masculino (Fig. 30): três testículos (poucas proglótides com dois ou quatro), esféricos, ovais ou irregulares, com disposição variável em um mesmo estróbilo (um testículo poral e dois antiporais ou o inverso, ou um testículo poral, um antiaporal e um mediano), 72,15 a 111 (91,21; n=23) de comprimento por 77,7 a 127,65 (100,16; n=21) de largura. Vesículas seminais interna e externa presentes; vesícula seminal interna saculiforme. Bolsa do cirro estreita e alongada, alcançando a linha média da proglótide, 316,35 a 399,6 (353,81; n=4) de comprimento por 33,3 a 55,5

(41,23; n=7) de largura. Cirro longo e estreito, tubular, armado com espinhos diminutos, 316,35 a 388,5 (352,98; n=5) de comprimento por 16,55 (16,55; n=2) de largura. Sistema reprodutor feminino (Fig. 30): ovário mediano, irregular, transversalmente alongado, 83,25 a 111 (97,12; n=2) de largura. Glândula vitelogênica compacta, arredondada, pós-ovariana, 27,75 a 49,95 (40,24; n=4) de comprimento por 33,3 a 49,95 (38,85; n=4) de largura. Vagina inconspícua, anterior à bolsa do cirro. Útero em um saco único, transversalmente alongado, na porção anterior da proglótide, tornando-se oval, com paredes grossas e ocupando grande parte da proglótide, quando grávida. Átrio genital presente; poros genitais unilaterais. Ovos esféricos, 32,24 a 59,52 (42,85; n=36) de diâmetro. Oncosferas e ganchos embriônicos não observados.

### **RESENHA TAXONÔMICA**

**Sinônimos:** *Taenia anatis-marilae* Creplin, 1825; *Orlovilepis megalops* (Nitzsch in Creplin, 1829) Spasskii & Spasskaya, 1954; *Taenia cylindrica* Krefft, 1871; *Hymenolepis megalops* (Parona, 1899).

**Hospedeiros:** *Netta peposaca* e *Dendrocygna bicolor*

**Localidades:** Mostardas e Capivari, RS.

**Sítio:** cloaca.

#### **Prevalência:**

*N. peposaca:*

machos: 100% ; fêmeas: 92,31%

*D. bicolor:*

machos: 13,33% ; fêmeas: 60%

#### **Intensidade média de infecção:**

*N. peposaca:*

machos: 8,05 ; fêmeas: 8,92

*D. bicolor:*

machos: 1 ; fêmeas: 3,67

#### **Amplitude de variação das infrapopulações:**

*N. peposaca:*

machos: 1-16 ; fêmeas: 1-22

*D. bicolor:*

machos: 1 ; fêmeas: 1-6

## COMENTÁRIOS

O gênero *Cloacotaenia* é monotípico, sendo *C. megalops* uma espécie característica de anatódeos, com vasta distribuição geográfica (SCHMIDT 1986).

De acordo com McLAUGHLIN & BURT (1979a), *Lallum magniparuterina* Johri, 1960 é semelhante à *C. megalops* quanto ao tamanho e morfologia do escólece, comprimento do estróbilo, disposição geral dos órgãos genitais nas proglótides maduras e arranjo unilateral das aberturas genitais. SPASSKII & SPASSKAYA (1968 *apud* McLAUGHLIN & BURT 1979a) consideraram *L. magniparuterina* como sinônimo de *C. megalops*. Apesar das semelhanças, segundo McLAUGHLIN & BURT (1979a) existem importantes diferenças nas descrições das duas espécies, que não suportam a proposição de sinonímia: *L. magniparuterina* possui de cinco a sete testículos por proglótide, em comparação aos três de *C. megalops*; a bolsa do cirro em *L. magniparuterina* é bem menor do que em *C. megalops*, aparentemente não contendo vesícula seminal interna e *L. magniparuterina* possui um órgão parauterino, que não ocorre em *C. megalops*.

No presente estudo, geralmente observou-se três testículos por proglótide, raramente dois ou quatro (Fig. 31), mas em nenhuma ocasião evidenciou-se cinco ou mais testículos como em *L. magniparuterina*. Este número variável de testículos, bem como a variação em disposição, não foram citados em descrições anteriores de *C. megalops*. BOERO *et al.* (1972), REGO & SANTOS (1972), McLAUGHLIN & BURT (1979a), SCHMIDT (1986) e MUNIZ-PEREIRA & AMATO (1998) descreveram proglótides com três testículos, sendo um poral e dois antiporais. Apesar da variação numérica ser rara, os diferentes tipos de arranjo dos testículos foram observados em todos os espécimes examinados, coletados tanto em *N. peposaca* quanto em *D. bicolor*. Por outro lado, os valores morfométricos obtidos no presente estudo são semelhantes aos apresentados pelos autores acima citados. Desta forma, considerou-se que esta variação em número e arranjo dos testículos não é suficiente para a proposição de uma nova espécie.

SCHMIDT *et al.* (1988) descreveram, em uma batuíra, *Tringa totanus* (Linnaeus, 1758), em Israel, um novo gênero e espécie de cestóide. *Cloacotaeniella tringae* é semelhante à *C. megalops*, diferindo desta última por possuir um saco acessório espinhoso ligado à vagina, pelas ausências de um gonóporo masculino e de um órgão apical no escólece, e por apresentar um útero irregular e extenso. Estas características diagnósticas não são encontradas nos espécimes examinados no presente estudo.

BOERO *et al.* (1972) indicaram, erroneamente, que *C. megalops* "se caracteriza, principalmente, por sus pequeñas dimensiones, ya que su estrobila tiene una longitud total de 18 a 22 mm". BEVERLEY-BURTON (1964 *apud* McLAUGHLIN & BURT 1979a), por exemplo, registraram estróbilo com 47 cm de comprimento.

No Brasil, *C. megalops* foi listada por TRAVASSOS (1965), parasitando a marreca-pé-vermelho, *Amazonetta brasiliensis*. REGO & SANTOS (1972), estudando cestóides

depositados na CHIOC, FIOCRUZ, RJ, registraram a espécie para a marreca-toucinho, *Anas bahamensis*. MUNIZ-PEREIRA & AMATO (1998) coletaram *C. megalops* nestes dois hospedeiros, provenientes do Rio de Janeiro.

Este é o primeiro registro de *C. megalops* em marrecões, *N. peposaca* e o primeiro registro para marrecas-caneleiras, *D. bicolor*, coletadas no Brasil.

***Diploposthe laevis*** (Bloch, 1782) Jacobi, 1896

Figs. 32-33

**DESCRIÇÃO** (baseada em 19 espécimes — 13 montados *in toto* — todos medidos): Acoleidae. Estróbilo longo, 29,5 a 42,7 cm (36,1; n=6) de comprimento (espécimes em líquido, não comprimidos), com largura variando entre 2,39 e 3,8 mm (3,23; n=7), em proglótides maduras e 3,79 e 6,27 mm (5,14; n=6), em proglótides grávidas. Proglótides craspédotas, retangulares, mais largas do que longas, sem véu (Fig. 32). Escólece reduzido e delgado, 122,1 a 166,5 (162,06; n=5) de largura, comprimento não determinado devido à falta de distinção entre a base do escólece e o início do colo; quatro pequenas ventosas, circulares a ovais, desarmadas, 49,95 a 72,15 (61,05; n=3) de comprimento por 38,85 a 49,95 (46,25; n=3) de largura. Rostelo com 111 a 160,95 (135,97; n=2) de comprimento por 27,75 (27,75; n=2) de largura na base, armado com dez ganchos rostelares diminutos, de difícil visualização, com aproximadamente 19,84 (n=1) de comprimento. As medidas das ventosas, rostelo e ganchos do rostelo referem-se a espécimes jovens. Sistema reprodutor masculino: duplo conjunto de órgãos reprodutores masculinos por proglótide. Geralmente três testículos (várias proglótides com dois ou quatro), com contornos irregulares, dispostos próximo ao bordo posterior das proglótides, 77,7 a 133,2 (104,26; n=14) de comprimento por 94,35 a 172,05 (133,6; n=14) de largura. Vesículas seminais interna e externa presentes. Bolsa do cirro com 122,1 a 177,6 (160,33; n=9) de largura. Cirro largo, 166,5 a 260,85 (207,2; n=9) de comprimento por 72,15 a 88,8 (81,4; n=9) de largura, possuindo uma capa espinhosa. Sistema reprodutor feminino: conjunto único de órgãos reprodutores femininos por proglótide, com exceção da vagina, que é dupla. Ovário em forma de leque, com grande número de lobos digitiformes, disposto na linha média da proglótide, 233,1 a 338,55 (279,72; n=5) de comprimento por 557,2 a 794,01 (671,43; n=5) de largura, ocupando todo o comprimento da proglótide quando plenamente desenvolvido. Glândula vitelogênica pós-ovariana, multilobada, 72,15 a 155,4 (120,99; n=5) de comprimento por 83,25 a 238,65 (174,27; n=5) de largura. Vaginas inconspícuas, dilatadas quando cheias de esperma, formando receptáculos seminais. Útero sacular, transversal, ocupando toda a proglótide quando plenamente desenvolvido. Átrio genital presente; poros genitais bilaterais e marginais. Oncosferas e ganchos embriônicos não observados

**RESENHA TAXONÔMICA**

**Sinônimos:** *Taenia laevis* Bloch, 1782; *Taenia bifaria* Siebold in Creplin, 1846; *Taenia tuberculata* Kreff, 1871; *Diploposthe lata* Fuhrmann, 1900; *Diploposthe matevossiana* Rysavy, 1961.

**Hospedeiro:** *Netta peposaca*

**Localidades:** Mostardas e Capivari, RS.

**Sítio:** jejuno-íleo.

**Prevalência:**

machos: 95% ; fêmeas: 92,31%

**Intensidade média de infecção:**

machos: 2 ; fêmeas: 4,58

**Amplitude de variação das infrapopulações:**

machos: 2 ; fêmeas: 1-32

**COMENTÁRIOS**

AHERN & SCHMIDT (1976) propuseram a supressão da família Diploposthidae Poche, 1926, com a inclusão dos gêneros *Acoleus* Fuhrmann, 1899; *Diploposthe* Jacobi, 1896; *Diplophallus* Fuhrmann, 1900; *Jardugia* Southwell & Hilmy, 1929 e *Himantocestus* Ukoli, 1965 na família Acoelidae Ransom, 1909. SCHMIDT (1986) seguiu esta proposição taxonômica.

MATEVOSIAN (1942 *apud* WARDLE & McLEOD 1968) sugeriu que *D. laevis* deveria ser desdobrada em três espécies: *D. laevis*, com dez ganchos rostelares, cada um com 21 µm de comprimento e com três testículos por proglótide; *D. skrjabini*, com 14 a 17 testículos por proglótide e uma outra espécie, não nominada enquanto material suficiente não estivesse disponível, contendo seis a dez testículos por proglótide.

CZAPLINSKI (1956) descreveu espécimes de *D. laevis* com um número de testículos freqüentemente variando de três a sete, no mesmo estróbilo. Aparentemente, esta característica não tem o significado específico proposto por MATEVOSIAN (1942 *apud* WARDLE & McLEOD 1968) e CZAPLINSKI (1956) concluiu que *Diploposthe* sp. de Matevosyan era idêntica à *D. laevis*, também reconhecendo as outras duas espécies propostas, opinião compartilhada por McLAUGHLIN & BURT (1979a).

RYŠAVY (1961 *apud* McLAUGHLIN & BURT 1979a), baseado em espécimes imaturos, descreveu *D. matevossianae*, que considerou idêntica à *Diploposthe* sp. Segundo McLAUGHLIN & BURT (1979a), a descrição desta nova espécie é similar às descrições de *D. laevis* de RYŠAVY (1961 *apud* McLAUGHLIN & BURT 1979a) e de outros autores, tendo como únicas diferenças o diâmetro do escólece e o número de testículos por proglótide. Considerando as indicações de CZAPLINSKI (1956), McLAUGHLIN & BURT (1979a) sinonimizaram *D. matevossianae* com *D. laevis*.

SCHMIDT (1986) reconheceu duas espécies em *Diploposthe*: *D. laevis* e *D. skrjabini*. No presente estudo, nenhum espécime apresentou mais do que quatro testículos por proglótide. Além disto, a morfometria concorda com os valores apresentados por McLAUGHLIN & BURT (1979a), que também compilaram medidas de vários autores que trabalharam com *D. laevis*.

Dos 32 marrecões positivos para *D. laevis*, 29 estavam infectados com dois espécimes deste cestóide. AHERN & SCHMIDT (1976) detectaram este padrão em *Diplophallus coili* Ahern & Schmidt, 1976, coletados em *Recurvirostra americana* nos Estados Unidos, indicando que a ocorrência de cestóides monóicos em pares é rara, sendo comum entre espécies dióicas, como *Dioecocestus* Fuhrmann, 1900. A explicação ecológica para a ocorrência de dois vermes por ave, segundo estes autores, parece estar relacionada com o tamanho dos vermes e a competição pelo alimento disponível, sendo que intensidades de infecção mais elevadas poderiam causar o bloqueio intestinal, bem como a exaustão do hospedeiro por falta de nutrientes, diminuindo as chances de sobrevivência do parasito e seu hospedeiro. Tanto *D. coili* como *D. laevis* possuem um estróbilo bastante longo, com mais de 20 cm de comprimento.

Todos os machos e aproximadamente 70% das fêmeas de marrecão, estavam infectados com dois espécimes de *D. laevis*. Em uma fêmea, com 32 espécimes deste cestóide, havia um com aproximadamente 30 mm e o restante com menos de 10 mm de comprimento, indicando uma infecção recente. AHERN & SCHMIDT (1976) também observaram um padrão similar, em hospedeiros com mais de dois vermes, indicando que "presumably, as the infection continues, and competition between worms increases with their increasing size, only 2 worms can survive"

Em um espécime de *D. laevis*, observou-se uma proglótide com três bolsas do cirro, sendo duas em uma única lateral do corpo (Fig. 33).

Os registros deste cestóide em anatídeos incluem *Anas platyrhynchos* (FEDYNICH & PENCE 1994), *An. fulvigula* (FEDYNICH *et al.* 1996a), *Aythya collaris* (NOSEWORTHY & THRELFALL 1978; McLAUGHLIN & BURT 1979b), *An. erythrorhyncha*, *Ay. fuligula* e *Netta erythrophthalma* (ALEXANDER & McLAUGHLIN 1997c).

Este é o primeiro registro de *D. laevis* para o Brasil e o primeiro registro para o marrecão, *N. pepsaca*.

## ACANTHOCEPHALA

Determinou-se, até a categoria de espécie, um acantocéfalo, coletado nas marrecas-caneleiras, *D. bicolor*.

Filo Acanthocephala Rudolphi, 1808

Classe Palaeacanthocephala Meyer, 1931

Ordem Polymorphida Petrochenko, 1956

***Corynosoma iheringi*** Machado Filho, 1961

Figs. 34-39

**DESCRIÇÃO** (baseada em 18 espécimes, 9 machos e 9 fêmeas, montados *in toto*, todos medidos): Polymorphidae, Polymorphinae. Acantocéfalos de pequeno porte, com as fêmeas (Fig. 34) minimamente maiores que os machos (Fig. 35). Tronco com constrição moderada ao final do primeiro terço e com largura máxima na metade do corpo, aproximadamente. Tronco com espinhos em ambos os sexos. Espinhos anteriores iniciando-se logo abaixo do colo e estendendo-se até próximo a constrição, geralmente com distribuição desigual nas superfícies dorsal e ventral. Espinhos genitais em maior número nos machos. Probóscide cilíndrica ou oval (Fig. 36), com 20 ou 21 fileiras longitudinais de ganchos (Fig. 37), sendo cada fileira composta por sete ou oito ganchos, com raízes simples e contorno (Fig. 38). Bolsa da probóscide com parede dupla, gânglio nervoso em posição central. Lemniscos longos, ultrapassando a bolsa da probóscide. Machos: 2,53 a 6,17 mm (4,46; n=8) de comprimento por 0,39 a 1,28 mm (0,76; n=8) de largura. Probóscide com 333 a 366,3 (348,96; n=8) de comprimento por 149,85 a 244,2 (188,08; n=9) de largura. Colo com 249,75 a 366,3 (299,7; n=8) de comprimento. Bolsa da probóscide com 588,3 a 693,75 (645,19; n=4) de comprimento por 160,95 a 216,45 (181,3; n=6) de largura. Lemniscos, quando totalmente estendidos, ultrapassando os testículos, 1,38 a 1,78 mm (1,57; n=5) de comprimento por 66,6 a 127,65 (92,13; n=5) de largura. Testículos ovais, *in tandem*, próximos à bolsa da probóscide. Testículo anterior com 376,11 a 668,64 (529,34; n=5) de comprimento por 208,95 a 501,48 (325,03; n=6) de largura; testículo posterior com 306,46 a 612,92 (459,69; n=6) de comprimento por 139,3 a 515,41 (304,47; n=7) de largura. Glândulas de cimento, em número de seis, alongadas e tubulares, sinciciais, com tamanhos desiguais; individualmente, medem 0,83 a 1,68 (1,24; n=5) de comprimento por 83,25 a 222,8 (155,75; n=5) de largura. A largura do conjunto das glândulas de cimento varia de 144,3 a 532,8 (271,95; n=5). Fêmeas: 3,13 a 7 mm (4,52; n=7) de comprimento por 0,53 a 1,39 mm (0,83; n=9) de largura. Probóscide com 355,2 a 405,15 (388,5; n=6) de

comprimento por 177,6 a 238,65 (204,42; n=6) de largura. Colo com 288,6 a 410,7 (336,17; n=7) de comprimento. Bolsa do probóscide com 549,45 a 760,35 (643,8; n=4) de comprimento por 210,9 a 244,2 (210,9; n=4) de largura. Lemniscos com 1,53 a 1,74 mm (1,63; n=2) de comprimento por 77,7 a 105,45 (92,5; n=3) de largura. Ovos com 61,05 a 66,6 (62,44; n=4) de comprimento por 16,65 (16,65; n=4) de largura.

## RESENHA TAXONÔMICA

**Hospedeiro:** *Dendrocygna bicolor*

**Localidades:** Mostardas e Capivari, RS.

**Sítio:** jejuno-íleo.

**Prevalência:**

machos: 73,33% ; fêmeas: 80%

**Intensidade média de infecção:**

machos: 17,64 ; fêmeas: 24,5

**Amplitude de variação das infrapopulações:**

machos: 1-46 ; fêmeas: 1-82

## COMENTÁRIOS

PETROCHENKO (1971) subdividiu a família Polymorphidae Meyer, 1931 em três subfamílias. A subfamília Corynosominae Petrochenko, 1956 é formada por parasitos de mamíferos marinhos e raramente aves ictiófagas, caracterizando-se pela presença de espinhos na região anterior e espinhos genitais, além de um tronco marcadamente expandido na região anterior, com aspecto bulboso. A subfamília Polymorphinae Meyer, 1931 abriga acantocéfalos de aves aquáticas, com um tronco sem expansão ou minimamente expandido, mas nunca formando um bulbo, não possuindo espinhos no corpo. A subfamília Plagiorhynchinae Meyer, 1931 compõem-se de espécies sem espinhos no corpo, que parasitam aves de ambientes terrestres.

A presença de espinhos genitais bastante conspícuos, em ambos os sexos, nos acantocéfalos coletados em *D. bicolor*, asseguram a sua alocação na subfamília Corynosominae e no gênero *Corynosoma* Lühe, 1904.

PETROCHENKO (1971) listou e descreveu 26 espécies para o gênero *Corynosoma*, indicando, para a América do Sul, a espécie *Corynosoma peposacae* (Porta, 1914), descrita originalmente em marrecões, *N. peposaca*, na Argentina. A despeito de uma morfologia e morfometria similares, os espécimes coletados no presente trabalho apresentaram uma probóscide com 20 ou 21 fileiras longitudinais de ganchos, sendo cada fileira composta por sete ou oito ganchos. Segundo a descrição de PETROCHENKO (1971), *C. peposacae* tem uma probóscide com 14 a 18 fileiras longitudinais de ganchos, e cada fileira é formada por 12 a 14 ganchos. Desta forma, a espécie presente em *D. bicolor* não

é *C. peposacae*, considerando-se a grande importância taxonômica da probóscide e seus ganchos.

TRAVASSOS (1926), em uma revisão dos acantocéfalos brasileiros, examinou espécimes coletados em *Amazonetta brasiliensis* e *Anas bahamensis*, considerando-os idênticos à *C. peposacae*, ainda que mencionasse uma comunicação recebida de von Ihering, datada de 1915, na qual este naturalista indicava que os espécimes de *A. brasiliensis* constituíam uma espécie nova. MACHADO FILHO (1961) ressaltou a fraca descrição original de PORTA (1914 *apud* PETROCHENKO 1971) e comparou as descrições fornecidas por este autor e por TRAVASSOS (1926), para *C. peposacae*, indicando que este último desconsiderou algumas diferenças quanto à distribuição, dimensões e número de ganchos da probóscide, além da organização das genitálias masculina e feminina. Estas discrepâncias levaram MACHADO FILHO (1961) a descrever uma nova espécie de acantocéfalo, *C. iheringi*, coletado em *Amazonneta brasiliensis*, em São Paulo e Minas Gerais.

As descrições, morfometria e ilustrações de *C. iheringi* ajustam-se às obtidas no presente estudo. As glândulas de cimento foram as únicas estruturas de difícil caracterização; em apenas dois espécimes, pode-se verificar que eram em número de seis, o que concorda com *C. iheringi*. Nos demais espécimes machos, ainda não totalmente maduros, as glândulas encontravam-se muito condensadas, não sendo possível contá-las.

No presente estudo, pode-se observar o fenômeno denominado por RICHARDSON *et al.* (1997) como "congresso sexual" (Fig. 39), que consiste em uma concentração de acantocéfalos machos e fêmeas em uma determinada região da mucosa intestinal, provavelmente para facilitar a fecundação.

Este é o primeiro registro de *C. iheringi* para marrecas-caneleiras, *D. bicolor*, coletadas no Brasil.

## NEMATODA

Determinou-se, até a categoria de gênero, representantes de um grupo de nematóides, coletados no marrecão, *N. peposaca* e na marreca-caneleira, *D. bicolor*. Alguns espécimes de nematóides, coletados nos cecos intestinais e esôfago de ambos hospedeiros, foram determinados como pertencentes à subfamília Capillariinae Railliet, 1915.

Filo Nematoda Rudolphi, 1808

Classe Secernentea (Von Linstow, 1905) Dougherty, 1958

Superfamília Habronematoidea Chitwood & Wehr, 1932

### ***Tetrameres* sp.**

Figs. 40-44

**DESCRIÇÃO** (baseada em 14 espécimes, 9 machos e 5 fêmeas, montados *in toto*, todos medidos): Tetrameridae, Tetramerinae. **Machos**: corpo filiforme (Fig. 40), 3,76 a 4,43 mm (4,04; n=8) de comprimento por 111 a 133,2 (120,25; n=9) de largura, com espinhos cuticulares ao longo dos campos laterais, esparsos na região central do corpo e mais abundantes na região anterior (Fig. 41). Cápsula bucal esclerotizada, 9,92 a 19,84 (15,23; n=7) de comprimento por 14,88 a 19,84 (17,36; n=7) de largura. Esôfago com duas porções: anterior muscular, 274,2 (274,2; n=2) de comprimento; posterior glandular, 713,5 (713,5; n=2) de comprimento. Anel nervoso e poro excretor distando, aproximadamente, 170 (n=1) da extremidade anterior do corpo. Espículos de tamanhos desiguais (Fig. 42); espículo maior com 321,9 a 405,15 (358,9; n=9) de comprimento, com uma dobra ou depressão e alargamento no final do  $\frac{1}{4}$  do comprimento; espículo menor com 116,55 a 144,3 (128,27; n=9) de comprimento. Espinhos pré e pós-cloacais. Asas caudais ausentes. Abertura cloacal distando 166,5 a 194,25 (183,94; n=7) da extremidade posterior do corpo. **Fêmeas**: corpo globoso na região mediana, avermelhado *in vivo* (Fig. 40), tornando-se afilado nas regiões anterior e posterior (Figs. 43-44), 1,18 a 2,48 mm (1,8; n=5) de comprimento por 0,88 a 1,67 mm (1,25; n=5) de largura máxima. Cutícula sem espinhos. Corpo com estriações transversais bem demarcadas na região mediana e com depressões longitudinais correspondentes as linhas mediana e lateral. Cápsula bucal fortemente esclerotizada, em forma de barril, 17,36 (17,36; n=3) de comprimento por 14,88 (14,88; n=3) de largura. Esôfago dilatado na porção final, 188,48 a 225,68 (202,53; n=3) de comprimento total, com porções muscular e glandular de difícil distinção. Anel nervoso e poro excretor distando, respectivamente, 170 e 196 (n=1) da abertura oral. Útero espiralado, ocupando a maior porção do corpo. Vulva e

abertura anal distando, respectivamente, 155 (155; n=2) e 131 (n=1) da extremidade posterior do corpo. Ovos elíptico-alongados, sem filamentos polares, embrionados, 33,3 a 49,95 (42,55; n=9) de comprimento por 22,2 a 27,75 (25,9; n=9) de largura.

## RESENHA TAXONÔMICA

**Hospedeiros:** *Netta peposaca* e *Dendrocygna bicolor*

**Localidades:** Mostardas e Capivari, RS.

**Sítio:** proventrículo.

### Prevalência:

*N. peposaca*:

machos: 55% ; fêmeas: 23,08%

*D. bicolor*:

machos: 40% ; fêmeas: 20%

### Intensidade média de infecção:

*N. peposaca*:

machos: 5,82 ; fêmeas: 4

*D. bicolor*:

machos: 2,83 ; fêmeas: 9

### Amplitude de variação das infrapopulações:

*N. peposaca*:

machos: 1-21 ; fêmeas: 2-6

*D. bicolor*:

machos: 1-7 ; fêmeas: 9

## COMENTÁRIOS

De acordo com BRASIL (1990), o nome genérico *Tropisurus* foi proposto por Diesing, em 1835. Wiegmann, em 1835 e Agassiz, em 1846, emendaram corretamente *Tropisurus* para *Tropidurus*. Contudo, este nome já estava pré-ocupado por um gênero de lagartos. A Comissão Internacional de Nomenclatura Zoológica decidiu que o nome correto deveria ser *Tropisurus*, mesmo com erro de transliteração, mas ao ouvir o manifesto do Plenário, decidiu validar o nome genérico *Tetrameres* Creplin, 1846, já que várias espécies haviam sido nele descritas. YAMAGUTI (1961) considerou *Tropisurus* como gênero válido, desconsiderou a família Tetrameridae Travassos, 1914 e criou a família Tropisuridae. No presente estudo, segue-se a classificação de CHABAUD (1975), que reconhece a validade de Tetrameridae.

Segundo CHABAUD (1975), *Tetrameres* subdivide-se em dois subgêneros, *Tetrameres* e *Microtetrameres* Travassos, 1915, separados pela forma do corpo da fêmea (globular em *Tetrameres* e torcido em espiral em *Microtetrameres*) e pela ausência (em

*Microtetrameres*) ou presença (em *Tetrameres*) de espinhos cuticulares nos machos.

McDONALD (1974) listou 23 espécies de *Tetrameres* em anatídeos, indicando uma separação específica difícil e insatisfatória entre *T. crami* Swales, 1933; *T. fissispina* (Diesing, 1861) Travassos, 1914 e *T. mohtedai* Bhalerao & Rao, 1944, e entre *T. ryjikovi* Khuan, 1961; *T. indiana* (Ali, 1970) e *T. biziurae* Johnston & Mawson, 1941. VICENTE *et al.* (1995b), em uma revisão dos nematóides de aves no Brasil, reportaram 13 espécies neste gênero, além de várias citações para *Tetrameres* sp. Posteriormente, PINTO & VICENTE (1995) descreveram *T. (T.) spirospiculum*, coletado em Curicaca, *Theristicus caudatus* (Boddaert, 1783).

De acordo com VICENTE *et al.* (1995b), *T. fissispina* e *T. gigas* Travassos, 1919 parasitam anatídeos no Brasil. As morfometrias apresentadas por MUNIZ-PEREIRA (1992) e TRAVASSOS (1914 *apud* VICENTE *et al.* 1995b) para *T. fissispina*, diferem da obtida no presente trabalho. Desta forma, e na impossibilidade de examinar a descrição de *T. gigas*, o presente material foi determinado como *Tetrameres* sp. .

Em todas as referências anteriormente citadas, é indicado que os machos de *Tetrameres* encontram-se livres no lúmen do proventrículo, enquanto as fêmeas localizam-se dentro das glândulas proventriculares. No presente estudo, em duas ocasiões, retirou-se de uma mesma glândula, um macho e uma fêmea.

Registra-se, também, a tolerância ao congelamento para ovos de um espécime coletado em marreca-caneleira, *D. bicolor*. Nesta ocasião, ao retirar-se a fêmea da glândula proventricular, houve rompimento do corpo, sendo os ovos examinados ao microscópio. Após poucos minutos de observação, uma parcela dos ovos começou a eclodir, liberando larvas de primeiro estágio (L1), vivas. Este hospedeiro permaneceu congelado, a -15 °C aproximadamente, durante sete meses.

Este é o primeiro registro de *Tetrameres* sp. em marrecões, *N. peposaca* e em marrecas-caneleiras, *D. bicolor*, coletadas no Brasil.

## Novos registros de helmintos para o Brasil, para *Netta peposaca* e para *Dendrocygna bicolor*

Efetuiu-se dois novos registros de helmintos para o Brasil, oito novos registros de helmintos para o marrecão, *N. peposaca* e nove novos registros de helmintos para a marreca-caneleira, *D. bicolor*, coletadas no Brasil (Tab. I).

Tabela I. Novos registros de helmintos para o Brasil, para *Netta peposaca* e para *Dendrocygna bicolor*. Hospedeiros coletados em Mostardas e Capivari, RS, em agosto de 1999 e junho de 2000.

Helminto	Novo registro		
	Brasil	<i>Netta peposaca</i>	<i>Dendrocygna bicolor</i>
<i>Dendritobilharzia pulverulenta</i>		+	
<i>Notocotylus</i> sp.		+	
<i>Typhlocoelum cucumerinum</i>			+
<i>Eucotyle warreni</i>	+	+	
<i>Eucotyle</i> sp.			+
<i>Echinostoma revolutum</i>			+
<i>Psilochasmus oxyurus</i>			+
<i>Prosthogonimus ovatus</i>		+	+
<i>Athesmia heterolecithodes</i>		+	+
<i>Cloacotaenia megalops</i>		+	+
<i>Diploposthe laevis</i>	+	+	
<i>Corynosoma iheringi</i>			+
<i>Tetrameres</i> sp.		+	+

### Distribuição dos helmintos na amostra de hospedeiros

#### *Netta peposaca*

Determinou-se, até a categoria de espécie ou gênero, um total de 11 grupos de helmintos, sendo oito digenéticos, dois cestóides e um nematóide. A riqueza parasitária teve uma amplitude de variação de 2-7, onde 1 hospedeiro (3,03%) estava parasitado por duas espécies de helmintos e 4 (12,12%), 12 (36,36%), 13 (39,39%), 1 (3,03%) e 2 (6,06%) apresentaram infecções múltiplas por 3, 4, 5, 6 e 7 espécies, respectivamente.

O grupo dos cestóides foi o mais abundante, tanto para hospedeiros fêmeas quanto para hospedeiros machos. Nos machos, participou com 45,35% da totalidade dos espécimes de parasitos coletados, apresentando uma intensidade média de infecção de 9,75. *Cloacotaenia megalops* foi o cestóide mais abundante em machos, representando 36,51% do total de espécimes e 80,51% dos cestóides. Em relação as fêmeas, os

cestóides representaram 54,18% da totalidade dos espécimes, com intensidade média de infecção de 12,46. *Cloacotaenia megalops*, assim como nos machos, foi o cestóide mais abundante, contribuindo com 35,78% do total de espécimes e 66,05% dos cestóides.

Os trematódeos digenéticos contribuíram, nos machos, com 40,7% da totalidade dos espécimes de parasitos coletados, apresentando uma intensidade média de infecção de 8,75. *Eucotyle warreni* foi o digenético mais abundante em machos, representando 42,28% dos digenéticos e 17,21% do total de espécimes. Em relação as fêmeas, os digenéticos representaram 41,81% da totalidade dos espécimes, com intensidade média de infecção de 9,61. *Typhlocoelum* sp. foi a espécie mais abundante, contribuindo com 11,37% do total de espécimes e 27,2% dos digenéticos.

Os nematóides (representados por *Tetrameres* sp.) contribuíram, nos machos, com 13,95% da totalidade de parasitos coletados, apresentando uma intensidade média de infecção de 3. Nas fêmeas, este nematóide representou 4,01% da totalidade dos espécimes, com intensidade média de infecção de 0,92.

Nenhum espécime de *N. peposaca* encontrava-se parasitado por acantocéfalos.

### ***Dendrocygna bicolor***

Determinou-se, até a categoria de espécie ou gênero, um total de nove grupos de helmintos: seis digenéticos, um cestóide, um acantocéfalo e um nematóide. A riqueza parasitária teve uma amplitude de variação de 1-4, onde 6 hospedeiros (30%) estavam parasitados por uma espécie de helminto e 7 (35%), 6 (30%) e 1 (5%) apresentaram infecções múltiplas por 2, 3, e 4 espécies, respectivamente.

O acantocéfalo *Corynosoma iheringi* apresentou a maior abundância entre todas as espécies coletadas, tanto para hospedeiros machos quanto para hospedeiros fêmeas. Nos machos, participou com 65,76% da totalidade dos espécimes de parasitos coletados, apresentando uma intensidade média de infecção de 12,93. Em relação as fêmeas, este acantocéfalo representou 66,67% da totalidade dos espécimes, com intensidade média de infecção de 19,6.

O grupo dos trematódeos digenéticos contribuiu, nos machos, com 28,47% da totalidade dos espécimes de parasitos coletados, apresentando uma intensidade média de infecção de 5,6. *Eucotyle* sp. foi o digenético mais abundante em machos, representando 23,05% do total de espécimes e 80,95% dos digenéticos. Em relação as fêmeas, os digenéticos representaram 19,73% da totalidade dos espécimes, com intensidade média de infecção de 5,8. Assim como nos machos, *Eucotyle* sp. foi a espécie mais abundante, representando 14,96% do total de espécimes e 75,86% dos digenéticos.

Os cestóides (representados por *C. megalops*) contribuíram, nos machos, com apenas 0,68% da totalidade dos espécimes de parasitos. Nas fêmeas, este índice elevou-se para 7,48%.

Os nematóides (representados por *Tetrameres* sp.) contribuíram, nos machos, com 5,08% da totalidade dos espécimes de parasitos. Em relação as fêmeas, este índice elevou-se para 6,12%.

### **Prevalência e intensidade de infecção para os helmintos de *Netta peposaca* e *Dendrocygna bicolor***

As tabelas II e III apresentam os índices de prevalência e intensidade de infecção para os helmintos de *N. peposaca* e *D. bicolor*.

No marrecão, os cestóides *Cloacotaenia megalops* e *Diploposthe laevis* obtiveram os mais altos índices de prevalência (100% e 95%, respectivamente), estando os machos pouco mais infectados do que as fêmeas. Para os digenéticos, *Dendritobilharzia pulverulenta* apresentou a prevalência mais elevada, infectando 70% dos hospedeiros machos. Este digenético, ao contrário dos cestóides, demonstrou uma acentuada diferença de infecção entre os sexos, ocorrendo uma prevalência de 30% nos marrecões fêmeas. Em relação à intensidade de infecção, *Eucoityle warreni* apresentou o valor mais elevado, com uma intensidade média de 14,8 vermes por hospedeiro. A maior amplitude de variação observada ocorreu em *D. laevis*, sendo recuperados de 1 a 32 vermes por hospedeiro.

Na marreca-caneleira, *Corynosoma iheringi* apresentou os mais altos índices de prevalência, intensidade média de infecção e amplitude de variação: 73,33% dos machos e 80% das fêmeas encontravam-se parasitados por este acantocéfalo, com uma intensidade média de infecção de 17,64 em machos e 24,5 em fêmeas. A intensidade média de infecção deste helminto, em fêmeas, foi a mais alta obtida, em todo o estudo. A segunda prevalência mais alta foi a de *C. megalops* que, ao contrário do marrecão, demonstrou uma grande diferença entre os valores apresentados pelos machos (13,33%) e pelas fêmeas (60%). Entre os digenéticos, *Echinostoma revolutum* apresentou a prevalência mais elevada (26,67%). Desconsiderando-se os valores obtidos pelo acantocéfalo, um eucotilídeo, *Eucoityle* sp., apresentou a mais alta intensidade média de infecção, o que observou-se também no marrecão.

Tabela II. Prevalência e intensidade de infecção dos helmintos coletados em 30 marrecões, *Netta peposaca*, nos municípios de Mostardas e Capivari, RS, em agosto de 1999.

Helmintos (sítio)	Sexo da ave	Nº infectados	Prevalência (%)	Intensidade de infecção	
				Intensidade média	Amplitude de variação
<b>Digenea</b>					
<i>Athesmia heterolecithodes</i> (F)	machos	0	—	—	—
	fêmeas	2	15,38	4	2-6
<i>Dendritobilharzia pulverulenta</i> (SS)	machos	14	70	2,57	1-6
	fêmeas	4	30,77	2	1-3
<i>Eucotyle warreni</i> (R)	machos	5	25	14,8	1-29
	fêmeas	3	23,08	9	3-13
<i>Notocotylus</i> sp. (BF)	machos	0	—	—	—
	fêmeas	2	15,38	3,5	3-4
<i>Prosthogonimus ovatus</i> (BF)	machos	1	5	1	1
	fêmeas	2	15,38	6	6
<i>Typhlocoelum cucumerinum</i> (T)	machos	7	35	3,14	1-7
	fêmeas	6	46,15	1,17	1-2
<i>Typhlocoelum</i> sp. (SS)	machos	2	10	2	1-3
	fêmeas	5	38,46	6,8	1-27
<i>Zygocotyle lunata</i> (CI)	machos	11	55	3,45	1-8
	fêmeas	8	61,54	2,75	1-6
<b>Eucestoda</b>					
<i>Cloacotaenia megalops</i> (C)	machos	20	100	8,05	1-16
	fêmeas	12	92,31	8,92	1-22
<i>Diploposthe laevis</i> (JI)	machos	19	95	2	2
	fêmeas	12	92,31	4,58	1-32
<b>Nematoda</b>					
<i>Tetrameres</i> sp. (P)	machos	11	55	5,82	1-21
	fêmeas	3	23,08	4	2-6

Abreviaturas: BF=bolsa de Fabricius; CI=cecos intestinais; C=cloaca; F=fígado; JI=jejuno-íleo; P=proventrículo; R=rins; SS=sistema sangüíneo; T=traquéia.

Tabela III. Prevalência e intensidade de infecção dos helmintos coletados em 20 marrecas-caneleiras, *Dendrocygna bicolor*, nos municípios de Mostardas e Capivari, RS, em agosto de 1999 e junho de 2000.

Helmintos (sítio)	Sexo da ave	Nº infectados	Prevalência (%)	Intensidade de infecção	
				Intensidade média	Amplitude de variação
<b>Digenea</b>					
<i>Athesmia heterolecithodes</i> (F)	machos	1	6,67	4	4
	fêmeas	0	—	—	—
<i>Echinostoma revolutum</i> (IG, JI)	machos	4	26,67	2	1-4
	fêmeas	1	20	5	5
<i>Eucotyle</i> sp. (R)	machos	3	20	22,67	9-43
	fêmeas	1	20	22	22
<i>Prosthogonimus ovatus</i> (BF)	machos	0	—	—	—
	fêmeas	1	20	1	1
<i>Psilochasmus oxyurus</i> (JI)	machos	1	6,67	1	1
	fêmeas	0	—	—	—
<i>Typhlocoelum cucumerinum</i> (T)	machos	2	13,33	1,5	1-2
	fêmeas	1	20	1	1
<b>Eucestoda</b>					
<i>Cloacotaenia megalops</i> (C)	machos	2	13,33	1	1
	fêmeas	3	60	3,67	1-6
<b>Acanthocephala</b>					
<i>Corynosoma iheringi</i> (JI)	machos	11	73,33	17,64	1-46
	fêmeas	4	80	24,5	1-82
<b>Nematoda</b>					
<i>Tetrameres</i> sp. (P)	machos	6	40	2,83	1-7
	fêmeas	1	20	9	9

Abreviaturas: BF=bolsa de Fabricius; C=cloaca; F=fígado; IG=intestino grosso; JI=jejuno-íleo; P=proventrículo; R=rins; T=traquéia.

### Comparação da helmintofauna de *Netta peposaca* e *Dendrocygna bicolor*

Nas tabelas IV e V, apresenta-se os índices de diversidade de Shannon (H'), riquezas de Margalef (R1) e Menhinick (R2), e uniformidade de Pielou (J'), calculados para *N. peposaca* e *D. bicolor*.

Tabela IV. Valores relativos do índices de diversidade, riqueza e uniformidade, aplicados à comunidade de helmintos de *Netta peposaca* e *Dendrocygna bicolor*, coletadas nos municípios de Mostardas e Capivari, RS, em agosto de 1999 e junho de 2000.

Hospedeiros	Diversidade de Shannon (H')	Riqueza de Margalef (R1)	Riqueza de Menhinick (R2)	Uniformidade de Pielou (J')
<i>Netta peposaca</i>	1,78993	1,39800	0,4000	0,77736
machos	1,59750	1,18373	0,41590	0,76823
Fêmeas	1,83969	1,62418	0,62622	0,79897
<i>Dendrocygna bicolor</i>	0,90564	1,15981	0,39129	0,43552
machos	0,85244	1,06481	0,41833	0,43807
Fêmeas	0,90828	1,01476	0,51075	0,50692

Tabela V. Comparações dos índices de diversidade, através do teste "t" de Student, para a comunidade de helmintos de *Netta peposaca* e *Dendrocygna bicolor*, coletadas nos municípios de Mostardas e Capivari, RS, em agosto de 1999 e junho de 2000.

Hospedeiros	"t" calculado	GL	p
<i>Netta peposaca</i> X <i>Dendrocygna bicolor</i>	13,89528	822	0,0000
<i>Netta peposaca</i> (machos X fêmeas)	-3,36505	477	0,00041
<i>Dendrocygna bicolor</i> (machos X fêmeas)	-0,53290	266	0,29727

Abreviaturas: GL=graus de liberdade; p=probabilidade.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Conforme observa-se nas tabelas II e III, existem diferenças marcantes quanto à prevalência e intensidade de infecção, para hospedeiros machos e fêmeas, em *N. peposaca* e *D. bicolor*.

Para *N. peposaca*, os helmintos *Athesmia heterolecitohodes*, *Notocotylus* sp., *Prosthogonimus ovatus*, *Typhlocoelum* sp., *Dendritobilharzia pulverulenta* e *Tetrameres* sp. apresentaram taxas de prevalência bastante díspares entre machos e fêmeas. Nas quatro primeiras espécies, as fêmeas encontravam-se mais parasitadas do que os machos, o que pode indicar diferenças quanto à dieta alimentar, em machos e fêmeas. Com exceção de *D. pulverulenta*, todas as espécies de helmintos coletadas, tanto em *N. peposaca* quanto em *D. bicolor*, infectam o hospedeiro pela via passiva, ou seja, os estágios juvenis destes helmintos desenvolvem-se em hospedeiros intermediários (moluscos, insetos e crustáceos), que são ingeridos pelos anatídeos. Em *D. pulverulenta*, assim como em todos os esquistossomatídeos, a infecção ocorre por via ativa, isto é, o parasito, em sua forma larval de cercária, penetra ativamente através da pele do hospedeiro (McDONALD 1969b). Portanto, a diferença entre a prevalência de machos e fêmeas, para este parasito, não está relacionada com uma possível diferença de dieta alimentar. Uma hipótese é que os machos tenham hábitos que os tornem mais expostos ao contato com a cercária, como por exemplo, um maior período de tempo dentro d'água. THUL *et al.* (1985) observaram que os adultos de *Aix sponsa* eram mais prevalentes para o esquistossomatídeo *Trichobilharzia* sp., indicando que isto poderia ocorrer por uma maior chance de exposição das aves adultas às cercárias, ou por um período de pico de transmissão que antecederesse ao nascimento dos filhotes.

Comparando-se os valores de prevalência para os helmintos de *N. peposaca*, com os indicados para outros hospedeiros, observa-se que, em geral, estes índices são mais altos. Para *D. pulverulenta*, KINSELLA & FORRESTER (1972), trabalhando na Flórida com 78 espécimes de *Anas fulvigula*, reportaram uma prevalência de aproximadamente 22%. BRODERSON *et al.* (1977) e CANARIS *et al.* (1981) indicaram 3% de prevalência, em respectivamente 38 espécimes de *An. clypeata* e 72 espécimes de *An. crecca*, coletadas no Texas. THUL *et al.* (1985), em um trabalho sobre ecologia do parasitismo em 215 espécimes de *Aix sponsa*, reportaram 5% de prevalência. FEDYNICH *et al.* (1996) citaram 10% de prevalência em 20 espécimes de *An. fulvigula* coligidas na Flórida. A baixa prevalência de *D. pulverulenta* em marrecas do gênero *Anas* pode indicar que as espécies deste grupo não são hospedeiros favoráveis, como sugerido por CANARIS *et al.* (1981). No presente estudo, *D. pulverulenta* não foi recuperada em *D. bicolor*. Portanto, é provável que os anatídeos de superfície não sejam hospedeiros favoráveis para este parasito. Por outro lado, é necessário o acompanhamento da dinâmica do parasitismo

entre *D. pulverulenta* e *N. peposaca* ao longo do ano, para verificar se esta alta prevalência é constante neste hospedeiro. O motivo desta diferença entre anatídeos de superfície e mergulhadores são desconhecidos, não estando relacionados com hábitos alimentares, como anteriormente mencionado.

VANDE VUSSE (1980) indicou uma "incidência" (na verdade uma "prevalência", após MARGOLIS *et al.* 1982) de 7% a 62% para *D. pulverulenta*, coletadas em 37 espécies de hospedeiros (12 anseriformes), de seis ordens de aves, nos Estados Unidos. De acordo com o autor, a prevalência foi maior nos patos de superfície (Anatini), mas estas aves foram necropsiadas em maior número do que outras. Quanto à intensidade de infecção, VANDE VUSSE (1980) reportou a coleta de 1 a 11 parasitos por hospedeiro, com uma média de 2,5, mas não há como comparar seus dados com os obtidos no presente estudo, já que não foram citados valores por espécie e nem indicado se, para o cálculo da prevalência, foram considerados somente os anatídeos, ou se todas as ordens foram incluídas.

A prevalência de *C. megalops* no marrecão, *N. peposaca* foi a mais alta entre todos os helmintos coletados, tanto neste hospedeiro quanto em *D. bicolor*. Ainda que este cestóide seja característico em anatídeos, a comparação com outros trabalhos sobre helmintofauna neste grupo de aves (KINSELLA & FORRESTER 1972; GEORGE & BOLEN 1975; BRODERSON *et al.* 1977; WILKINSON *et al.* 1977; McLAUGHLIN & BURT 1979b; SHAW & KOCAN 1980; CANARIS *et al.* 1981; THUL *et al.* 1985; FARIAS & CANARIS 1986; WALLACE & PENCE 1986; MUNIZ-PEREIRA & AMATO 1988; CANARIS & CHING 1989; FEDYNICH & PENCE 1994; FORRESTER *et al.* 1994; SCHMID *et al.* 1995; FEDYNICH *et al.* 1996a,b; ALEXANDER & McLAUGHLIN 1997a) revela que a prevalência em machos e fêmeas de *N. peposaca* (100 e 92,31%, respectivamente) equipara-se somente à obtida por ALEXANDER & McLAUGHLIN (1997b), que citaram prevalência de 100% em sete espécimes da "shoveler Cape", *Anas smithii*, coletadas na África do Sul.

De acordo com BUSH (1990), a dieta é um fator crucial na determinação da composição das comunidades de helmintos. ALEXANDER & McLAUGHLIN (1997b) indicaram que, em espécies carnívoras, o recrutamento de novas infecções irá ocorrer continuamente, e as populações de helmintos irão permanecer elevadas tanto tempo quanto às populações de hospedeiros intermediários estejam disponíveis. Esta afirmativa também estende-se para espécies basicamente fitófagas, mas que também consomem itens animais "favoráveis" (hospedeiros intermediários potenciais). Segundo BRETSCHNEIDER (1981) e MOHR (observação pessoal), a dieta do marrecão é composta basicamente por matéria vegetal, mas a fração animal, ainda que pequena, é constante. Isto também pode ser comprovado indiretamente, considerando-se estas altas prevalências de helmintos obtidas, para o marrecão.

FORRESTER *et al.* (1994), estudando a helmintofauna de 30 espécimes de *D. bicolor* na Flórida, reportou uma prevalência de 30% para *C. megalops*. No presente

estudo, o índice geral (machos e fêmeas) para este hospedeiro foi de 25%. Contudo, a prevalência em fêmeas foi bem mais alta do que em machos (respectivamente 60% e 13,33%), o que sugere uma diferença de dieta entre machos e fêmeas, com estas consumindo maior quantidade de hospedeiros intermediários utilizados por *C. megalops*.

FEDYNICH & PENCE (1994) e FEDYNICH *et al.* (1996a) citaram *Diploposthe laevis* em *Anas platyrhynchos* e *An. fulvigula*, em prevalências bem mais baixas (3% e 5%, respectivamente) do que a observada em *N. peposaca*. Este cestóide não é reportado em nenhuma outra espécie do gênero *Anas*. Em comparação, NOSEWORTHY & THRELFALL (1978) e McLAUGHLIN & BURT (1979b) coletaram *D. laevis* em *Aythya collaris*, nas respectivas prevalências de 68% e 58%. Marrecas do gênero *Aythya* e *Netta* são consideradas mergulhadoras, enquanto que as do gênero *Anas* alimentam-se na superfície e, deste modo, estas diferentes prevalências podem refletir diferenças de forrageamento entre as espécies.

ALEXANDER & McLAUGHLIN (1997c) indicaram registros de *D. laevis* em *An. erythrorhyncha*, *Netta erythrophthalma* e *Ay. fulvigula* em anatídeos africanos, mas por tratar-se de uma lista de espécies, não há indicações de prevalência.

Segundo FEDYNICH *et al.* (1996a), as fases larvais de *Psilochasmus oxyurus* ocorrem em hospedeiros intermediários marinhos. No presente estudo, este digenético foi coletado somente na marreca-caneleira, *D. bicolor*, o que pode sugerir que este anatídeo tenha contato, ainda que eventualmente (o que justificaria a baixa prevalência obtida), com o ambiente marinho.

A aplicação do índice de diversidade de Shannon para *N. peposaca* e *D. bicolor*, indicou que a diversidade de helmintos, entre estas duas espécies de anatídeos, são significativamente diferentes, o que foi confirmado através do teste "t" de Student. Isto pode estar refletindo uma diferença quanto aos itens alimentares consumidos por estes anatídeos, que traduzem-se na comunidade de helmintos. O acantocéfalo *C. iheringi*, por exemplo, foi o helminto que apresentou a mais alta prevalência em *D. bicolor*; contudo, nenhum espécime do marrecão, *N. peposaca*, encontrava-se parasitado por acantocéfalos. Em duas ocasiões, coletou-se crustáceos gamarídeos nos conteúdos alimentares de *D. bicolor*, o que não ocorreu em *N. peposaca*. Segundo PETROCHENKO (1971), diversas espécies deste grupo de crustáceos atuam como hospedeiros intermediários de acantocéfalos, sendo que a ausência destes helmintos em *N. peposaca* pode indicar que os crustáceos gamarídeos não fazem parte da dieta deste anatídeo.

A diversidade de helmintos entre machos e fêmeas de *N. peposaca* diferiu significativamente, o que também pode estar relacionado com hábitos alimentares, por exemplo, com as fêmeas ingerindo uma maior quantidade de hospedeiros intermediários do que os machos. DROBNEY *et al.* (1983) indicou que a maior abundância de parasitos nas fêmeas é o resultado de diferenças nos itens e hábitos alimentares, em relação aos machos. Segundo este autor, devido às altas exigências nutricionais durante o período

reprodutivo (principalmente para a síntese dos ovos), as fêmeas de *Aix sponsa* gastam praticamente o dobro do tempo dos machos alimentando-se, e a sua dieta contém uma proporção bem mais elevada de invertebrados. Deste modo, tanto a hiperfagia quanto a maior proporção de invertebrados na dieta das fêmeas, levam-nas a aumentar a chance, em relação aos machos, de ingestão de hospedeiros intermediários infectados. Em relação ao presente estudo, esta parece não ser a explicação, já que os anatídeos coletados não encontravam-se em período reprodutivo.

Observa-se que, para *N. peposaca*, a uniformidade também foi alta, acompanhando a alta diversidade, e isto poderia refletir a não dominância de uma determinada espécie de helminto na amostra. Quanto à marreca-caneleira, *D. bicolor*, a uniformidade obtida foi baixa, indicando que uma ou mais espécies de helmintos sobressaem-se em número de espécimes. De fato, calculando-se a abundância para cada helminto de *D. bicolor*, observa-se que o acantocéfalo *C. iheringi* e o digenético *Eucotyle* sp. são, marcadamente, os vermes mais abundantes na amostra colhida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHERN, W.B. & G.D. SCHMIDT. 1976. Parasitic helminths of the american avocet *Recurvirostra americana*: four new species of the families Hymenolepididae and Acoleidae (Cestoda: Cyclophyllidae). **Parasitol.** **73**: 381-398.
- ALENCAR, F.; L.C. RAMALHO & M.V.T. RIBEIRO. 1984. **História da Sociedade Brasileira**. 2ª ed. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 337p.
- ALEXANDER, S.J. & J.D. McLAUGHLIN. 1993. *Microsomacanthus macrotesticulata* n. sp. (Cestoda: Hymenolepididae) from South African waterfowl. **J. Parasitol.** **79**: 843-846.
- 1996. *Fimbriasacculus africanensis* n. gen., n. sp. (Cestoda: Hymenolepididae) from *Anas capensis*, *Anas undulata*, and *Anas erythrorhyncha* (Anatidae) in South Africa. **J. Parasitol.** **82**: 907-909.
- 1997a. Helminth fauna of *Anas undulata*, *Anas erythrorhyncha*, *Anas capensis* and *Anas smithii* at Barberspan, South Africa. **Onderstepoort J. Vet. Res.** **64**: 125-133.
- 1997b. A comparison of the helminth communities in *Anas undulata*, *Anas erythrorhyncha*, *Anas capensis* and *Anas smithii* at Barberspan, South Africa. **Onderstepoort J. Vet. Res.** **64**: 161-173.
- 1997c. A checklist of helminths from the respiratory system and gastrointestinal tracts of african Anatidae. **Onderstepoort J. Vet. Res.** **64**: 5-16.
- ALVARENGA, H.M.F. 1990. Novos registros e expansões geográficas de aves no leste do estado de São Paulo. **Ararajuba** **1**: 115-117.
- AMATO, J.F.R.; W. BOEGER & S.B. AMATO. 1991. **Protocolos para laboratório: Coleta e processamento de parasitos de pescado**. Rio de Janeiro, Imprensa Universitária da UFRRJ, V+81p.
- AMIN, O.M. 1985. Classification; p. 27-72. In: D.W.T. Crompton & B.B. Nickol (Eds.). **Biology of the Acanthocephala**. Cambridge, Cambridge University Press.
- 1987. Key to the families and subfamilies of Acanthocephala, with the erection of a new class (Polyacanthocephala) and a new order (Polyacanthorhynchida). **J. Parasitol.** **73**: 1216-1219.
- ANGEL, L.M. 1973. The family Prosthogonimidae (Trematoda) in Australia. **Int. J. Parasitol.** **3**: 853-862.
- ANTAS, P.T.Z.; J.L.X. NASCIMENTO; B.S. ATAGUILE; M. KOCH & S.B. SCHERER. 1996. Monitoring *Anatidae* populations in Rio Grande do Sul state, south Brazil. **Gibier Faune Sauvage, Game Wildl.** **13**: 513-530.
- BAIN, G.A. & W. THRELFALL. 1977. Helminth parasites of hooded mergansers, *Lophodytes cucullatus* (L.), from Ontario. **Proc. Helminthol. Soc. Wash.** **44**: 219-221.
- BELTON, W. 1994. **Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia**. São Leopoldo, Editora Unisinos, 584p.
- BISHOP, C.A. & W. THRELFALL. 1974. Helminth parasites of the common eider duck, *Somateria mollissima* (L.), in Newfoundland and Labrador. **Proc. Helminthol. Soc. Wash.** **41**: 25-35.
- BISSERU, B. 1957. On three known trematodes from african birds, with notes on the genera *Typhlocoelum*, *Paryphostomum* and *Petasiger*. **J. Helminthol.** **31**: 173-186.

- BODDEKE, R. 1960a. The life history of *Prosthogonimus ovatus* Rudolphi - I. Experiments in birds. **Trop. Geogr. Med.** **12**: 263-292.
- 1960b. The life history of *Prosthogonimus ovatus* Rudolphi - III. Taxonomy and ecological aspects. **Trop. Geogr. Med.** **12**: 378-387.
- BOERO, J.J.; J.E. LED & E. BRANDETTI. 1972. Algunos parasitos de la avifauna Argentina. **Analecta Vet.** **4**: 17-34.
- BRASIL, M.C. 1990. **Helmintofauna de pardal (*Passer domesticus* Linnaeus, 1758) no estado do Rio de Janeiro**. Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária - Parasitologia Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, xx+148p.
- BRASIL, M.C. & S.B. AMATO. 1992. Análise faunística dos helmintos de pardais (*Passer domesticus* L.,1758) capturados em Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** **87** (supl. 1): 43-48.
- BRETSCHNEIDER, D.S. 1981. Nota sobre a alimentação do marrecão, *Netta peposaca* (Vieillot, 1816) em Santa Vitória do Palmar, Rio Grande do Sul, Brasil (Aves, Anseriformes, Anatidae). **Iheringia Ser. Zool.** **58**: 31-39.
- BRODERSON, D.; A.G. CANARIS & J.R. BRISTOL. 1977. Parasites of waterfowl from southwest Texas: II. The shoveler, *Anas clypeata*. **J. Wildl. Dis.** **13**: 435-439.
- BROOKS, D.R. 1989. A summary of the database pertaining to the phylogeny of the major groups of parasitic plathyhelminths, with a revised classification. **Can. J. Zool.** **67**: 714-720.
- BUSH, A.O. 1990. Helminth communities in avian hosts: determinants of pattern; p. 197-232. *In*: G.W. Esch, A.O. Bush e J.M. Aho (Eds.). **Parasite communities: patterns and processes**. London, Chapman and Hall.
- BUSH, A.O. & J.C. HOLMES. 1986. Intestinal helminths of lesser scaup ducks: an interactive community. **Can. J. Zool.** **64**: 142-152.
- BUSH, A.O.; K.D. LAFFERTY; J.M. LOTZ & A.W. SHOSTAK. 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis *et al.* revisited. **J. Parasitol.** **83**: 575-583.
- BUSCHER, H.N. 1965. Dynamics of the intestinal helminth fauna in three species of ducks. **J. Wildl. Manage.** **29**: 772-781.
- BYRD, E.E.; A.K. PRESTWOOD; F.E. KELLOG & R.W. HEARD. 1967. New hosts and locality records for the large liver fluke, *Athesmia heterolecithodes* (Braun, 1899) Looss, 1899 (Dicrocoeliidae) of birds and mammals. **J. Parasitol.** **53**: 1116-1117.
- CANARIS, A.G.; A.C. MENA & J.R. BRISTOL. 1981. Parasites of waterfowl from southwest texas: III. The green-winged teal, *Anas crecca*. **J. Wildl. Dis.** **17**: 57-64.
- CANARIS, A.G. & H.L. CHING. 1989. *Levinseniella yucatanensis* n. sp. (Digenea: Microphallidae) and other parasites from the blue-winged teal, *Anas discors*, from Yucatan, Mexico. **J. Parasitol.** **75**: 669-672.
- CARVALHO, O.S.; U. KAWAZOE & C.A. CUBA. 1974. *Echinostoma revolutum* (Froelich, 1802) (Trematoda, Echinostomatidae) em pato doméstico de Minas Gerais. **Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro** **17**: 73-75.
- CHABAUD, A.G. 1974. Keys to subclasses, orders and superfamilies. N° 1; IV+17p. *In*: R.C. Anderson, A.G. Chabaud e S. Willmott (Eds.). **CIH Keys to the nematode parasites of vertebrates**. England, Commonwealth Agricultural Bureau, Farnham Royal.

- . 1975. Keys to genera of the order Spirurida. N° 3; 58p. *In*: R.C. Anderson, A.G. Chabaud e S. Willmott (Eds.). **CIH Keys to the nematode parasites of vertebrates**. England, Commonwealth Agricultural Bureau, Farnham Royal.
- CHEATUM, E.L. 1938. *Tanaisia pelidnae* n. sp. and *Orchipedum tracheicola* (Trematoda). **J. Parasitol.** **24**: 135-141.
- CHUNG, L. 1974. Studies on the metacercaria and adult of *Prosthogonimus anatinus* and *Prosthogonimus cuneatus* (Trematoda: Prosthogonimidae). **Acta Zool. Sin.** **20**: 295-408.
- COSTA, H.M.A. & M.G. FREITAS. 1972. *Eucotyle freitasi* sp. n. do pato doméstico (Trematoda, Eucotylidae). **Rev. Bras. Biol.** **32**: 391-393.
- COSTA, P.R.P.; P.B. RIBEIRO; J.G.W. BRUM & G. MÜLLER. 1985a. *Typhlocoelum cucumerinum* (Rud., 1809) (Trematoda, Cyclocoelidae) em *Netta peposaca* no Rio Grande do Sul, Brasil. **Arq. Bras. Med. Vet. Zoot.** **37**: 381-383.
- COSTA, H.M.A.; W.S. LIMA & R.H.G. NOGUEIRA. 1985b. Lesões histopatológicas em rim de pato provocadas pelo *Eucotyle freitasi*. **Arq. Bras. Med. Vet. Zoot.** **37**: 511-513.
- COSTA, H.M.A.; M.P. GUIMARÃES; A.C.R. LEITE & W.S. LIMA. 1986. Distribuição de helmintos parasitos de animais domésticos no Brasil. **Arq. Bras. Med. Vet. Zoot.** **38**: 465-579.
- CZAPLINSKI, B. 1956. Hymenolepididae Fuhrmann, 1907 (Cestoda) parasites of some domestic and wild Anseriformes in Poland. **Acta Parasitol. Pol.** **4**: 175-373.
- DIGIANI, M.C. 1997. El cisne de cuello negro *Cygnus melancorypha*: nuevo hospedador de *Zygocotyle lunata* (Diesing) (Trematoda: Paramphistomidae). **Neotropica** **43**: 84.
- DROBNEY, R.D.; C.T. TRAIN & L.H. FREDRICKSON. 1983. Dynamics of the Platyhelminth fauna of wood ducks in relation to food habits and reproductive state. **J. Parasitol.** **69**: 375-380.
- DRONEN, N.O. & J.E. BADLEY. 1979. Helminths of shorebirds from the Texas gulfcoast. I. Digenetic trematodes from the long-billed curlew, *Numenius americanus*. **J. Parasitol.** **65**: 645-649.
- DRONEN, N.O.; J.R. LINDSEY; L.M. ROSS & G.M. KRISSE. 1994a. Helminths from the mallard ducks, *Anas platyrhynchos*, wintering in the post-oak savannah of southcentral Texas. **Southwest. Nat.** **39**: 203-205.
- DRONEN, N.O.; S.L. MARIN & E.J. TAYLOR. 1994b. *Drepanidotaenia teshekpukensis* sp. n. (Cestoda: Hymenolepididae) from black brant, *Branta bernicla nigricans*, from the Teshekpuk Lake area of Alaska. **J. Helminthol. Soc. Wash.** **61**: 205-207.
- DUBOIS, G. 1965. Note sur les Cyclocoelidae Kossack, 1911 (Trematoda). **Rev. Suisse Zool.** **72**: 413-427.
- FARIAS, J.D. & A.G. CANARIS. 1986. Gastrointestinal helminths of the mexican duck, *Anas platyrhynchos diazi* Ridgway, from north central Mexico and southwestern United States. **J. Wildl. Dis.** **22**: 51-54.
- FARLEY, J. 1971. A review of the family Schistosomatidae: excluding the genus *Schistosoma* from mammals. **J. Helminthol.** **45**: 289-320.
- FEDYNICH, A.M. & D.B. PENCE. 1994. Helminth community structure and pattern in a migratory host (*Anas platyrhynchos*). **Can. J. Zool.** **72**: 496-505.
- FEDYNICH, A.M.; D.B. PENCE; P.N. GRAY & J.F. BERGAN. 1996a. Helminth community structure and pattern in two allopatric populations of a nonmigratory waterfowl species (*Anas fulvigula*). **Can. J. Zool.** **74**: 1253-1259.

- FEDYNICH, A.M.; D.B. PENCE & J.F. BERGAN. 1996b. Helminth community structure and pattern in sympatric populations of black-bellied and fulvous whistling-ducks. **Can. J. Zool.** **74**: 2219-2225.
- FISCHTHAL, J.H. & R.E. KUNTZ. 1974. Brachylaimid and dicrocoeliid trematodes of birds from North Borneo (Malaysia). **Proc. Helminthol. Soc. Wash.** **41**: 94-104.
- FORRESTER, D.J.; J.M. KINSELLA; J.W. MERTINS; R.D. PRICE & R.E. TURNBULL. 1994. Parasitic helminths and arthropods of fulvous whistling-ducks (*Dendrocygna bicolor*) in southern Florida. **J. Helm. Soc. Wash.** **61**: 84-88.
- FREITAS, M.G. & H.M.A. COSTA. 1972. *Dendritobilharzia anatinarum* Cheatum, 1941 em pato doméstico, no Brasil. **Rev. Bras. Biol.** **32**: 343-345.
- FRIED, B; T.J. MÜELLER & B.A. FRAZER. 1997. Observations on *Echinostoma revolutum* and *Echinostoma trivolvis* in single and concurrent infections in domestic chicks. **Int. J. Parasitol.** **27**: 1319-1322.
- GAGNON, C.; M.E. SCOTT & J.D. McLAUGHLIN. 1993. Gross lesions and hematological changes in domesticated mallard ducklings experimentally infected with *Cyathocotyle bushiensis* (Digenea). **J. Parasitol.** **79**: 757-762.
- GEORGE, R.R. & E.G. BOLEN. 1975. Endoparasites of black-bellied whistling ducks in southern Texas. **J. Wildl. Dis.** **11**: 17-22.
- GOWER, W.C. 1938. Studies on the trematode parasites of ducks in Michigan with special reference to the mallard. **Mich. Agric. Exp. Stn. Mem** **3**: 1-94.
- 1939. Host-parasite catalogue of the helminths of ducks. **Amer. Midl. Nat.** **22**: 580-628.
- GROSCHAFT, J.; F. TENORA & M.T. del VALLE. 1975. Trematodes of the family Dicrocoeliidae Odhner, 1911 from cuban birds. **Acta Univers. Agricult.** **23**: 579-597.
- HEARD, R.W. 1970. Parasites of the clapper rail, *Rallus longirostris* Boddaert. II. Some trematodes and cestodes from *Spartina* marshes of the eastern United States. **Proc. Helminthol. Soc. Wash.** **37**: 147-153.
- HOHMAN, W.L.; T.M. STARK & J.L. MOORE. 1996. Food availability and feeding preferences of breeding fulvous whistling-ducks in Louisiana ricefields. **Wilson Bull.** **108**: 137-150.
- HON, L.T.; D.J. FORRESTER & L.E. WILLIAMS, JR. 1975. Helminths of wild turkeys in Florida. **Proc. Helminthol. Soc. Wash.** **42**: 119-127.
- 1978. Helminth acquisition by wild turkeys (*Meleagris gallopavo osceola*) in Florida. **Proc. Helminthol. Soc. Wash.** **45**: 211-218.
- HUMASON, S.L. 1972. **Animal tissue techniques**. 4<sup>a</sup> ed. San Fransisco, W.H. Freeman and Company, 641p.
- IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), 1986. **Levantamento de Recursos Naturais: volume 33 – Folha SH.22 Porto Alegre e parte das folhas SH.21 Uruguaiana e SI.22 Lagoa Mirim**. Rio de Janeiro, IBGE, 796p.
- 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*. **Proc. Helminthol. Soc. Wash.** **38**: 236-239.
- JENSEN, D.N. 1971. *Eucotyle castanea* n. sp. and other trematodes of the family Eucotyliidae from birds in British Columbia. **Can. J. Zool.** **49**: 1053-1058.

- KANEV, I. 1994. Life-cycle, delimitation and redescription of *Echinostoma revolutum* (Froelich, 1802) (Trematoda: Echinostomatidae). **Syst. Parasitol.** **28**: 125-144.
- KANEV, I.; B. FRIED; V. DIMITROV & V. RADEV. 1995. Redescription of *Echinostoma trivolvis* (Cort, 1914) (Trematoda: Echinostomatidae) with a discussion on its identity. **Syst. Parasitol.** **32**: 61-70.
- KHALIFA, R. 1976. Studies on *Schistosomatidae* Loos, 1899 (Trematoda) of aquatic birds of Poland. III. Notes on the morphology and life cycle of *Dendritobilharzia pulverulenta* (Braun, 1901). **Acta Parasitol. Pol.** **24**: 1-9.
- KINSELLA, J.M. & D.J. FORRESTER. 1972. Helminths of the Florida duck, *Anas platyrhynchos fulvigula*. **Proc. Helminthol. Soc. Wash.** **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. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** **70**: 309-325.
- KOSTADINOVA, A. 1995. *Echinostoma echinatum* (Zeder, 1803) *sensu* Kanev (Digenea: Echinostomatidae): A note of caution. **Syst. Parasitol** **32**: 23-26.
- KOSTADINOVA, A.; D.I. GIBSON; V. BISERKOV & N. CHIPEV. 2000a. Re-validation of *Echinostoma miyagawai* Ishii, 1932 (Digenea: Echinostomatidae) on the basis of the experimental completion of its life-cycle. **Syst. Parasitol.** **45**: 81-108.
- KOSTADINOVA, A; D.I. GIBSON; V. BISERKOV & R. IVANOVA. 2000b. A quantitative approach to the evaluation of the morphological variability of two echinostomes, *Echinostoma miyagawai* Ishii, 1932 and *E. revolutum* (Frolich, 1802), from Europe. **Syst. Parasitol.** **45**: 1-15.
- KULISIC, Z. & O. LEPOJEV. 1994. Trematodes of wild duck (*Anas platyrhynchos* L.) in the Belgrad area. **Acta Vet. (Beograd)** **44**: 323-328.
- LABERGE, R.J.A. & J.D. McLAUGHLIN. 1991. Susceptibility of blue-winged teal, gadwall, and lesser scaup ducklings to experimental infection with *Streptocara crassicauda*. **Can. J. Zool.** **69**: 1512-1515.
- LAPAGE, G. 1961. A list of the parasitic Protozoa, helminths, and Arthropoda recorded from species of the family Anatidae (ducks, geese and swans). **Parasitol.** **51**: 1-109.
- LARA, S.I.M.; D.S.S. RASSIER & F.G. FERNANDEZ. 1977. *Typhlocoelum* sp. (Trematoda, Cyclocoelidae) em *Cairina moschata domestica* no Rio Grande do Sul. **Bol. Tec. Fac. Vet. UFPel** **11**: 8-12.
- LEE, M.M.; H. TSO & C.T. KU. 1973. Three eucotylids (family Eucotylidae) from birds in Bai-Yang-Dien lake, Hopei province, China. **Acta Zool. Sin.** **19**: 267-271.
- LEITE, A.C.R.; H.M.A. COSTA; J.O. COSTA; M.P. GUIMARÃES & W.S. LIMA. 1982. The life cycle of *Dendritobilharzia anatarum* Cheatum, 1941 (Trematoda, Schistosomatidae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** **77**: 389-396.
- LEPITZKI, D.A.W.; M.E. SCOTT & J.D. McLAUGHLIN. 1994. Assessing cercarial transmission of *Cyathocotyle bushiensis* and *Sphaeridiotrema pseudoglobulus* by use of sentinel snails. **Can. J. Zool.** **72**: 885-891.
- LORENZO, N. 1976. *Fimbriaria fasciolaris* (Cestoda: Hymenolepididae): nota sobre su incidencia en anseriformes cubanas. **Rev. Cubana Cienc. Agric.** **3**: 95-98.

- MACHADO FILHO, D. A. 1961. Contribuição para o conhecimento do gênero *Corynosoma* Lühe, 1904 (Metacanthocephala, Palaeacanthocephala, Polymorphidae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** **59**: 181-184.
- MACKO, J.K. 1970. On the morphological variability of *Eucotyle zakharovi* Skrjabin, 1920 from Slovakia (CSSR). **Helminthol.** **11**: 99-105.
- MACY, R.W. 1934. *Prosthogonimus macrorchis* n. sp., the common oviduct fluke of domestic fowls in the northern United States. **Trans. Am. Microsc. Soc.** **53**: 30-34.
- MADGE, S. & H. BURN. 1988. **Wildfowl: an identification guide to the ducks, geese and swans of the world.** London, Christopher Helm, 298p.
- MAGALHÃES, P.S. 1899. Notes d'helminthologie brésilienne – 9. Monostomose suffocante des canards. 10. Existence du *Syngamus trachealis* von Siebold a Rio de Janeiro. **Archiv für Parasitol.** **2**: 258-261.
- MAHONEY, S.P. & W. THRELFALL. 1978. Digenea, Nematoda, and Acanthocephala of two species of ducks from Ontario and eastern Canada. **Can. J. Zool.** **56**: 436-439.
- 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). **J. Parasitol.** **68**: 131-133.
- MARTORELLI, S.R. 1981. *Dendritobilharzia rionegrensis* sp. nov. (Digenea Schistosomatidae) parasita de las venas mesentericas de *Fulica rufifrons* (Aves Rallidae). **Neotropica** **27**: 171-177.
- McDONALD, M.E. 1969a. **Annotated bibliography of the helminths of waterfowl (Anatidae).** Washington, U.S. Department of the Interior, Bureau of Sport Fisheries and Wildlife, Special Scientific Report - Wildlife 125, 333p.
- 1969b. **Catalogue of helminths of waterfowl (Anatidae).** Washington, U.S. Department of the Interior, Bureau of Sport Fisheries and Wildlife, Special Scientific Report - Wildlife 126, 692p.
- 1974. **Key to nematodes reported in waterfowl.** Washington, U.S. Department of the Interior, Bureau of Sport Fisheries and Wildlife, Resource Publication 122, 44p.
- 1981. **Key to trematodes reported in waterfowl.** Washington, U.S. Department of the Interior, Fish and Wildlife Service, Resource Publication 142, 156p.
- 1988. **Key to Acanthocephala reported in waterfowl.** Washington, U.S. Department of the Interior, Fish and Wildlife Service, Resource Publication 173, 45p.
- McKINDSEY, C.W. & J.D. McLAUGHLIN. 1993. The viability of *Sphaeridiotrema pseudoglobulus* (Digenea) eggs following cold water storage as a possible overwintering strategy. **Parasitology** **107**: 441-447.
- McLAUGHLIN, J.D. 1984. *Sobolevicanthus transvaalensis* n. sp. (Cestoda: Hymenolepididae) from the cape teal (*Anas capensis* Gmelin, 1789). **Syst. Parasitol.** **6**: 187-190.
- 1989. *Echinocotyle capensis* n. sp. (Cestoda: Hymenolepididae) from south african waterfowl. **Can. J. Zool.** **67**: 1749-1751.
- McLAUGHLIN, J.D. & M.D.B. BURT. 1979a. Studies on the hymenolepid cestodes of waterfowl from New Brunswick, Canada. **Can. J. Zool.** **57**: 34-79.
- 1979b. A survey of the intestinal helminths of waterfowl from New Brunswick, Canada. **Can. J. Zool.** **57**: 801-807.

- McLAUGHLIN, J.D. & B.P. McGURK. 1987. An analysis of gizzard worm infections in fall migrant ducks at Delta, Manitoba, Canada. **Can. J. Zool.** 65: 1470-1477.
- McLAUGHLIN, J.D.; M.E. SCOTT & J.E. HUFFMAN. 1993. *Sphaeridiotrema globulus* (Rudolphi, 1814) (Digenea): evidence for two species known under a single name and a description of *Sphaeridiotrema pseudoglobulus* n. sp. **Can. J. Zool.** 71: 700-707.
- MEHTA, S.; A.K. BHATNAGAR & A.N. GUPTA. 1980. A rare avian trematode from indian duck. **Indian J. Helminthol.** 32: 96-101.
- MENEGAT, R.; H. HASENACK & C.C. CARRARO. 1998. As formas da superfície: síntese do Rio Grande do Sul; p. 25-34. In: R. Menegat, M.L. Porto, C.C. Carraro & L.A.D. Fernandes (Coords.). **Atlas Ambiental de Porto Alegre**. Porto Alegre, Editora da Universidade/UFRGS, XIX+228p.
- MENEGAT, R. & R.E. KIRCHHEIM. 1998. Lagos, rios e arroios: as doces águas da superfície; p. 35-42. In: R. Menegat, M.L. Porto, C.C. Carraro & L.A.D. Fernandes (Coords.). **Atlas Ambiental de Porto Alegre**. Porto Alegre, Editora da Universidade/UFRGS, XIX+228p.
- MOHR, L.V. & S.B. AMATO. 2000. Trematódeos digenéticos parasitos de Marrecões-da-Patagônia, *Netta peposaca* (Aves: Anatidae) em Mostardas, RS; p. 670. In: **Livro de resumos do XXIII Congresso Brasileiro de Zoologia**, Cuiabá, Universidade Federal do Mato Grosso.
- MOLFI, A. & B.F. FERNANDES. 1953. *Corynosoma enrietti* n. sp., parasita de patos e marrecas domésticos (Palaeacantocephala: Polymorphidae). **Arq. Biol. Tecnol. (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. **Arq. Bras. Med. Vet. Zoot.** 35: 925-928.
- MUNIZ-PEREIRA, L.C. 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. Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária – Parasitologia Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, xviii+122 p.
- MUNIZ-PEREIRA, L.C. & S.B. AMATO. 1993. *Philophthalmus gralli* (Digenea: Philophthalmidae) parasite of *Anas bahamensis* and *Amazonetta brasiliensis*, from lagoons of Maricá county, Rio de Janeiro, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** 88: 567-569.
- 1995. Natural hosts of *Notocotylus breviserialis* (Digenea, Notocotyliidae) parasite of brazilian waterfowl. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** 90: 711-714.
- 1998. *Fimbriaria fasciolaris* and *Cloacotaenia megalops* (Eucestoda, Hymenolepididae), cestodes from brazilian waterfowl. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** 93: 767-772.
- NACINOVIC, J. 1993. Sobre a presença de *Netta peposaca* Vieillot, 1816; (Anatidae) e *Zonibyx modestus* (Lichtenstein, 1823) (Charadriidae) no estado do Rio de Janeiro; p. 12. In: **Resumos do III Congresso Brasileiro de Ornitologia**, Pelotas, EDUCAT.
- NASCIMENTO, J.L.X.; P.T.Z. ANTAS; F. SILVA & S.B. SCHERER. 1992. Movimentação de *Dendrocygna bicolor* entre o Rio Grande do Sul e a Argentina; p. 60. In: **Anais do VI Encontro Nacional de Anilhadores de Aves**, Pelotas, EDUCAT.
- 2000. Migração e parâmetros demográficos do marrecão *Netta peposaca* (Anatidae, Anseriformes) no sul do Brasil, Uruguai, Paraguai e norte da Argentina; p. 409. In: **Resumos do VIII Congresso Brasileiro de Ornitologia**, Florianópolis, UNISUL e SBO.

- NASCIMENTO, J.L.X.; M. KOCH; B.S. ATAGUILE & S.B. SCHERER. 1993. Monitoramento da costa do Rio Grande do Sul através de censo aéreo de aves; p. 34. *In: Resumos do III Congresso Brasileiro de Ornitologia*, Pelotas, EDUCAT .
- NATH, D. 1973. Experimental development of *Prosthogonimus ovatus* (Rud., 1803) Luhe, 1899 in common quails, grey partridges and guinea fowls. **Indian Vet. J.** **50**: 465-473.
- NOSEWORTHY, S.M. & W. THRELFALL. 1978. Some metazoan parasites of ring-necked ducks, *Aythya collaris* (Donovan), from Canada. **J. Parasitol.** **64**: 365-367.
- O'ROKE, E.C. 1928. Intestinal parasites of wild ducks and geese. **Calif. Fish Game** **14**: 286-296.
- PETROCHENKO, V.I. 1971. **Acanthocephala of domestic and wild animals**. Vol. II. Jerusalem, Israel Program for Scientific Translations, U.S. Department of Agriculture e The National Science Foundation, 487p.
- PINTO, R.M.; J.J. VICENTE & D. NORONHA. 1994. Nematode parasites of brazilian accipitrid and falconid birds (Falconiformes). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** **89**: 359-362.
- 1996. Nematode parasites of brazilian Piciformes birds: a general survey with description of *Procyrnea anterovulvata* n. sp. (Habronematoidea, Habronematidae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** **91**: 479-487.
- 1997. Nematode parasites of brazilian corvid birds (Passeriformes): a general survey with a description of *Viktorocara brasiliensis* n. sp. (Acuariidae, Schistorophinae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** **92**: 209-214.
- PINTO, R.M. & J.J. VICENTE. 1995. *Tetrameres (Tetrameres) spirospiculum* n. sp. (Nematoda, Tetrameridae) from the buff-necked ibis, *Theristicus caudatus caudatus* (Boddaert) (Aves, Threskiornithidae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** **90**: 615-617.
- PRICE, E.W. 1928. The host-relationship of the trematode genus *Zygoctyle*. **J. Agric. Res.** **36**: 911-914.
- 1930. Two new species of trematode worms of the genus *Eucotyle* from north american birds. **Proc. U.S. Nat. Mus.** **77**: 1-4.
- PROCTOR, N.S. & P.L. LYNCH. 1993. **Manual of Ornithology: avian structure and function**. New Haven e London, Yale University Press, XI + 340p.
- RAMALINGAM, S. & W.M. SAMUEL. 1978. Helminths in the great horned owl, *Bubo virginianus*, and snowy owl, *Nyctea scandiaca*, of Alberta. **Can. J. Zool.** **56**: 2454-2456.
- REGO, A.A. & J.C. SANTOS. 1972. Cestóides de *Poecilonetta bahamensis* (L.) e de *Cacicus haemorrhous* (L.). **Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro** **16**: 31-33.
- REGO, A.A. 1982. Expedições e coletas helmintológicas no Brasil. **Ciênc. Cult. (São Paulo)** **34**: 507-509.
- RICHARDSON, D.J.; J.K. MARTENS & B.B. NICKOL. 1997. Copulation and sexual congress of *Leptorhynchoides thecatus* (Acanthocephala). **J. Parasitol.** **83**: 542-543.
- RIND, S. 1989. *Dendritobilharzia pulverulenta* (Trematoda: Schistosomatidae) in New Zealand. **N.Z. J. Zool.** **16**: 215-220.
- RODRIGUES, S.S. & H.O. RODRIGUES. 1981. Contribuição ao conhecimento da fauna helmintológica do anu branco (*Guira guira* (Gm.)). **Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro** **22**: 39-56.
- ROSÁRIO, L.A. 1996. **Aves em Santa Catarina: distribuição geográfica e meio-ambiente**. Florianópolis, FATMA, 326p.

- SAMUEL, W.M.; M.W. BARRETT & G.M. LYNCH. 1976. Helminths in moose of Alberta. **Can. J. Zool.** **54**: 307-312.
- SANTOS, V. 1934. Monostomose renal das aves domésticas. **Rev. Dep. Nac. Prod. Anim.** **1**: 203-215.
- SCHAFRANSKI, N.S.; M.G. FREITAS & J.O. COSTA. 1975. Ciclo biológico de *Tryphlocoelum* (sic) *cucumerinum* (Rudolphi, 1809) (Trematoda, Cyclocoelidae). **Rev. Bras. Biol.** **35**: 519-526.
- SHELL, S.C. 1967. New species of trematodes from birds in the Pacific northwest. **J. Parasitol.** **53**: 1000-1004.
- SCHILLER, E.L. 1951. The Cestoda of Anseriformes of the North Central States. **Amer. Midl. Nat.** **46**: 444-461.
- SCHMID, J.L.; N.O. DRONEN & M.H. SWEET, III. 1995. Intestinal helminths of mottled ducks, *Anas fulvigola maculosa*, from the east Texas gulf coast. **Southwest. Nat.** **40**: 325-327.
- SCHMIDT, G.D. 1986. **Handbook of tapeworm identification**. Florida, CRC press, 675p.
- SCHMIDT, G.D.; S.R. BAUERLE & G. WERTHEIM. 1988. *Cloacotaeniella tringae* n. gen., n. sp. (Cestoidea: Hymenolepididae) from a redshanks, *Tringa totanus* (Charadriiformes) in Israel. **J. Parasitol.** **74**: 868-869.
- SCOTT, M.E.; M.E. RAU & J.D. McLAUGHLIN. 1980. Prevalence and intensity of *Typhlocoelum cucumerinum* (Digenea) in wild anatids of Quebec, Canada. **J. Wildl. Dis.** **16**: 71-75.
- 1982. Comparative migration, growth and development of *Typhlocoelum cucumerinum sisowi* in dabbling ducks and *Typhlocoelum cucumerinum cucumerinum* in diving ducks. **Parasitol.** **84**: 333-350.
- SCOTT, M.E.; J.D. McLAUGHLIN & M.E. RAU. 1981. Experimental studies on the taxonomic relationships in the subfamily Typhlocoelinae (Digenea: Cyclocoelidae). **Syst. Parasitol.** **3**: 129-143.
- SHAW, M.G. & A. KOCAN. 1980. Helminth fauna of waterfowl in central Oklahoma. **J. Wildl. Dis.** **16**: 59-64.
- SIBLEY, C.G. & B.L. MONROE, Jr. 1990. **Distribution and taxonomy of birds of the world**. New Haven e London, Yale University Press, 1111p.
- SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 912p.
- SKRJABIN, K.I. 1964. **Keys to the trematodes of animals and man**. Urbana, University of Illinois Press, 351p.
- SORENSEN, R.E.; I. KANEV; B. FRIED & D.J. MINCHELLA. 1997. The occurrence and identification of *Echinostoma revolutum* from North American *Lymnaea elodes* snails. **J. Parasitol.** **83**: 169-170.
- SOTO, F.R.; D.J. GUTIÉRREZ & C.L. CASLER. 1981. Consumo de arroz por los patos *Dendrocygna* en los arrozales de venezuela (Aves, Anatidae). **Mem. Soc. Cienc. Nat. (La Salle)** **41**: 97-104.
- STUNKARD, H.W. 1917. Studies on north american Polystomidae, Aspidogastriidae, and Paramphistomidae. **Ill. Biol. Monogr.** **3**: 283-394.
- 1960a. Studies on the morphology and life-history of *Notocotylus minutus* n. sp., a digenetic trematode from ducks. **J. Parasitol.** **46**: 803-809.
- 1960b. Further studies on the trematode genus *Himasthla* with descriptions of *H. mcintoshi* n. sp., *H. piscicola* n. sp., and stages in the life-history of *H. compacta*, n. sp. **Biol. Bull. (Woods Hole)** **119**: 529-549.

- 1966. The morphology and life-history of *Notocotylus atlanticus* n. sp., a digenetic trematode of eider ducks, *Somateria mollissima*, and the designation, *Notocotylus duboisi* nom. nov., for *Notocotylus imbricatus* (Looss, 1893) Szidat, 1935. **Biol. Bull. (Woods Hole) 131**: 501-515.
- 1967. The morphology, life-history, and systematic relations of the digenetic trematode, *Uniserialis breviserialis* sp. nov. (Notocotylidae), a parasite of the bursa Fabricius of birds. **Biol. Bull. (Woods Hole) 132**: 266-276.
- STUNKARD, H.W. & M.C. HINCHLIFFE. 1952. The morphology and life-history of *Microbilharzia variglandis* (Miller and Northup, 1926) Stunkard and Hinchliffe, 1951, avian blood-flukes whose larvae cause "swimmer's itch" of ocean beaches. **J. Parasitol. 38**: 248-265.
- TEIXEIRA de FREITAS, J.F. 1951. Revisão da família Eucotylidae Skrjabin, 1924 (Trematoda). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz 49**: 33-197.
- 1962. Notas sobre o gênero *Athesmia* Looss, 1899 (Trematoda, Dicrocoellidae). **Arq. Mus. Nac. (Rio de J.) 52**: 85-104.
- THUL, J.E.; D.J. FORRESTER & C.L. ABERCROMBIE. 1985. Ecology of parasitic helminths of wood ducks, *Aix sponsa*, in the Atlantic flyway. **Proc. Helminthol. Soc. Wash. 52**: 297-310.
- TRAVASSOS, L. 1921a. Contribuição ao conhecimento dos Cyclocoelidae brasileiros. **Bras-Med. 35**: 121-123.
- 1921b. Trematódeos novos - II. **Bras-Med 35**: 179-180.
- 1922a. Contribuições para o conhecimento da fauna helminthológica brasileira. XVI. *Cruzia tentaculata* (Rud., 1819). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz 14**: 88-93.
- 1922b. Contribuições para o conhecimento da fauna helminthológica brasileira. XVII. Gorgoderidae brasileiras. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz 15**: 220-234.
- 1926. Contribuições para o conhecimento da fauna helminthológica brasileira. XX. Revisão dos acanthocephalos brasileiros. Parte II – Família Echinorhynchidae Hamann, 1892, sub-fam. Centrorhynchinae Travassos, 1919. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz 19**: 31-125.
- 1928. Fauna helminthológica de Matto Grosso (Trematódeos – 1ª parte). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz 21**: 309-341.
- 1929. Contribuição ao conhecimento dos Strongyloidea parasitos do *Tapirus americanus*. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz 22**: 135-139.
- 1932. Notas sobre trematódeos. **An. Acad. Brasil. Cienc 4**: 109-110.
- 1965. Contribuição para o inventário crítico da zoologia no Brasil, fauna helmintológica: considerações preliminares – Cestódeos. **Publ. Avulsas Mus. Nac. (Rio de J.) 50**: 1-84.
- TRAVASSOS, L.; C. PINTO & J. MUNIZ. 1927. Excursão científica ao estado de Matto Grosso na zona do Pantanal (Margens dos rios S. Lourenço e Cuyabá) realizada em 1922. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz 20**: 249-269.
- TRAVASSOS, L. & J.F. TEIXEIRA de FREITAS. 1964. Pesquisas helmintológicas realizadas em Maicuru, Estado do Pará. **Publ. Avuls. Mus. Paraense Emílio Goeldi 2**: 1-16.
- TRAVASSOS, L.; J.F. TEIXEIRA de FREITAS & A. KOHN. 1968. Encontro de *Echinostoma revolutum* (Froelich, 1802) em falo de pato doméstico. **Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro 11**: 215-216.
- 1969. Trematódeos do Brasil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz 67**: 1-886.
- TURNBULL, R.E.; F.A. JOHNSON & D.H. BRAKHAGE. 1989. Status, distribution, and foods of fulvous whistling-ducks in south Florida. **J. Wildl. Manage. 53**: 1046-1051.

- TURNER, B.C. & W. THRELFALL. 1975. The metazoan parasites of green-winged teal (*Anas crecca* L.) and blue-winged teal (*Anas discors*) from eastern Canada. **Proc. Helminthol. Soc. Wash.** **42**: 157-169.
- ULMER, M.J. & F.J. VANDE VUSSE. 1970. Morphology of *Dendritobilharzia pulverulenta* (Braun, 1901) Skrjabin, 1924 (Trematoda: Schistosomatidae) with notes on secondary hermaphroditism in males. **J. Parasitol.** **56**: 67-74.
- UNDERWOOD, H.T. & N.O. DRONEN. 1986. *Neocyclastera ralli* gen. et sp. n. (Cestoidea: Dilepididae) and other endohelminths from clapper rails, *Rallus longirostris*, from a marsh in Galveston county, Texas. **Proc. Helminthol. Soc. Wash.** **53**: 59-62.
- VANDE VUSSE, F.J. 1979. Host-parasite relations of *Dendritobilharzia pulverulenta* (Trematoda: Schistosomatidae) and anatids. **J. Parasitol.** **65**: 894-897.
- 1980. A review of the genus *Dendritobilharzia* Skrjabin and Zakharow 1920 (Trematoda: Schistosomatidae). **J. Parasitol.** **66**: 814-822.
- VICENTE, J.J.; R.M. PINTO; D. NORONHA & L. GONÇALVES. 1995a. Nematode parasites of brazilian Ciconiiformes birds: a general survey with new records for the species. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** **90**: 389-393.
- VICENTE, J.J.; H.O. RODRIGUES; D.C. GOMES & R.M. PINTO. 1995b. Nematóides do Brasil. Parte IV: Nematóides de aves. **Rev. Bras. Zool.** **12** (Supl. 1): 1-273.
- VICENTE, J.J.; R.M. PINTO & D. NORONHA. 1996. *Synhimantus (Synhimantus) magnipapillatus* n. sp. (Nematoda, Acuarioidea) from the yellow-crowned night-heron, *Nyctanassa violacea cayennensis* (Gmelin) (Aves, Ardeidae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** **91**: 51-53.
- 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. **Can. J. Zool.** **64**: 1765-1773.
- WARDLE, R.A. & J.A. McLEOD. 1968. **The zoology of tapeworms.** New York e London, Hafner Publishing Company, XXIV + 780p.
- WILKINSON, J.N.; A.G. CANARIS & D. BRODERSON. 1977. Parasites of waterfowl from southwest Texas: I. The northern cinnamon teal, *Anas cyanoptera septentrionalium*. **J. Wildl. Dis.** **13**: 62-63.
- WOODALL, P.F. 1977. *Cloacotaenia megalops* (Cestoda: Hymenolepididae) in the redbilled teal. **Ostrich** **48**: 1-4.
- YAMAGUTI, S. 1961. **Systema Helminthum. Vol. III. The Nematodes of Vertebrates, part I, II.** New York, Interscience Publishers, Inc., 1261p.
- 1963. **Systema Helminthum. Vol. V. Acanthocephala.** New York, Interscience Publishers, Inc., 423p.
- 1971. **Synopsis of the digenetic trematodes of vertebrates. Vol. I, part 4: Digenea of birds.** Tokyo, Keigaku Publishing Co., 686p.







**Figuras 3-4.** Marrecas-caneleiras, *Dendrocygna bicolor* (espécie sem dimorfismo sexual).



**Figuras 5-6.** Marrecão, *Netta peposaca* (macho).



**Figuras 7-8.** Marrecão, *Netta peposaca* (fêmea).

**FORMULÁRIO PARA NECROPSIA DE AVES**

49 JFA-1310

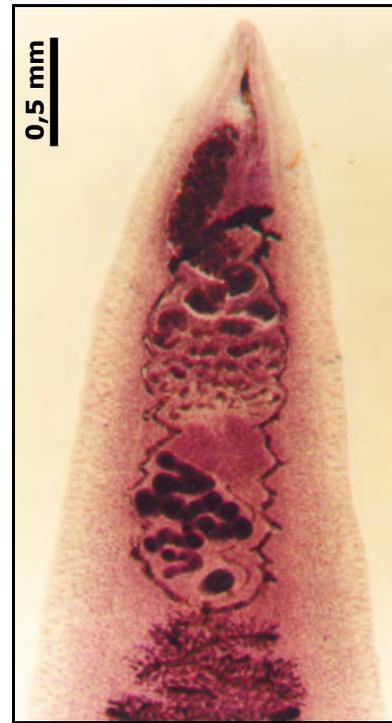
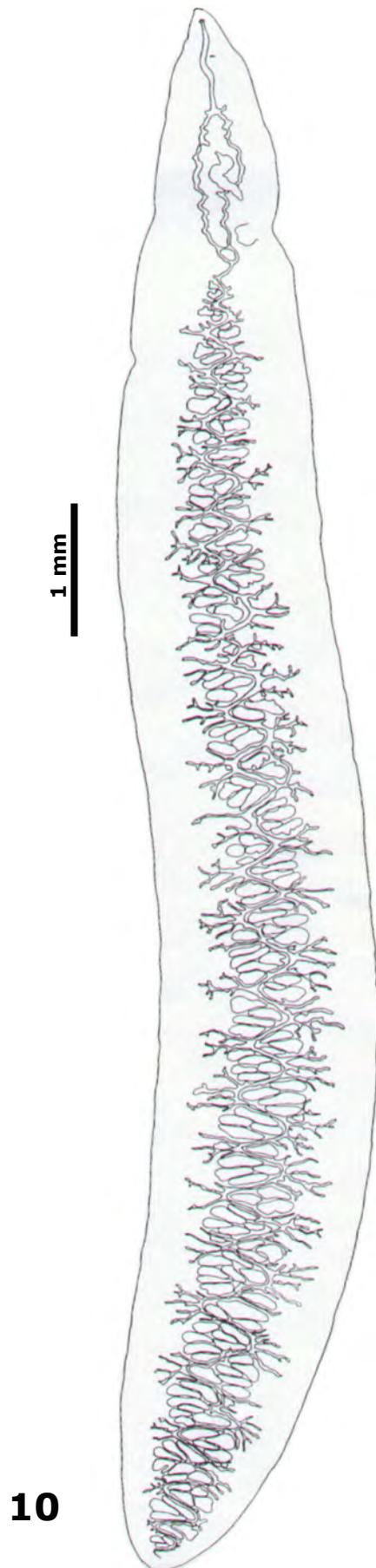
**HOSPEDEIRO**

Nome genérico: *DENDROCYGNA* Nome específico: *Bicolor* Nome vulgar:  
 Local de coleta: MOSTARDAS, RS  
 Armazenagem: (X) sim ( ) não Refrigerador: ( ) Congelador: (X)  
 Data da necropsia: 18/7/2000 Sexo: (X) macho ( ) fêmea  
 Comprimento: cm Jovem: ( ) sim (X) não  
 Peso: 900 g Modo de captura: TIRO  
 Obs:

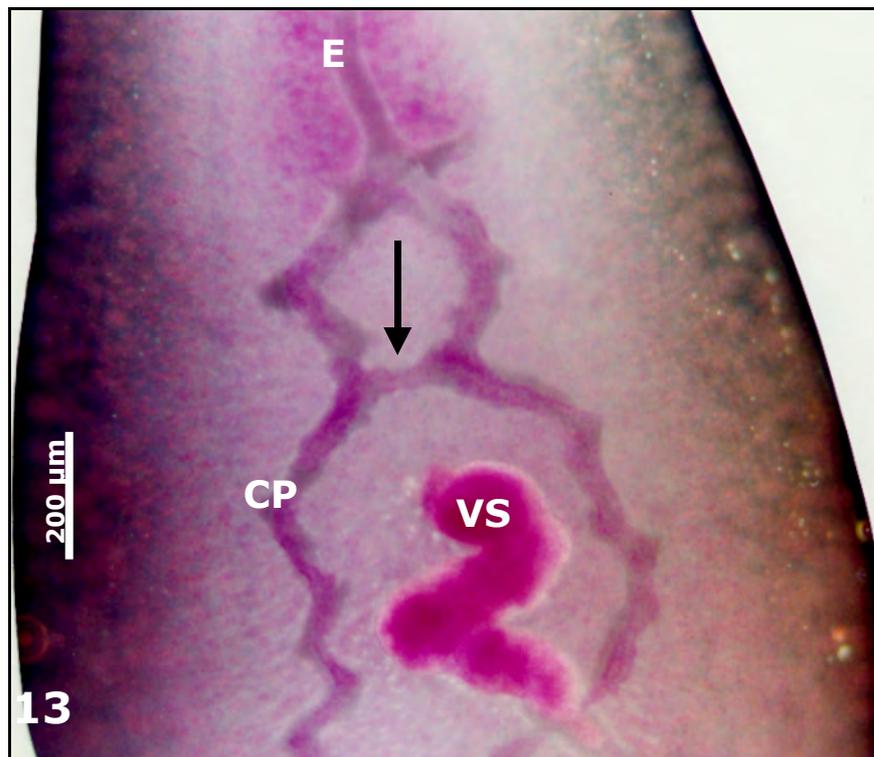
**PARASITOS**

Penas: —  
 Boca: NÃO  
 Olhos: NÃO  
 Esôfago: NÃO  
~~Papo (quando houver):~~  
 Proventrículo: NÃO  
 Moela (quando houver):  
 Traquéia: NÃO  
 Pulmões: NÃO  
 Sacos aéreos: —  
 Coração: NÃO  
 Duodeno: JFA1310-1-1-m (cest.) → 10 ml 1 cr. lin. salto  
 Jejun/íleo - 1/2 anterior: } JFA1310-2-1-m (cest.)  
 Jejun/íleo - 1/2 posterior: } JFA1310-3-1. (Piriquitosa) → Lombo do...  
 ↳ BALSAMO  
 Cecos direito/esquerdo: JFA1310-6-1-m (Copulatório)  
 Intestino grosso: JFA1310-5-1-2 (Echinotelmia 10-100) BALSAMO  
 Cloaca: JFA1310-4-1. (Cloacot.) → EM INÍCIO DE DESENVOLVIMENTO  
 ↳ BALSAMO  
 Fígado: JFA1310-7-1-4 (ATHESMIA) BALSAMO  
 Vesícula biliar: NÃO  
 Pâncreas: NÃO  
 Baço: NÃO  
 Ovário:  
 Testículos: NÃO → testículos muito desenvolvidos:  
 1º: 3,8 x 1,8 cm  
 2º: 3,7 x 1,6 cm  
 Rins/Ureteres NÃO  
 Bolsa de Fabricius:

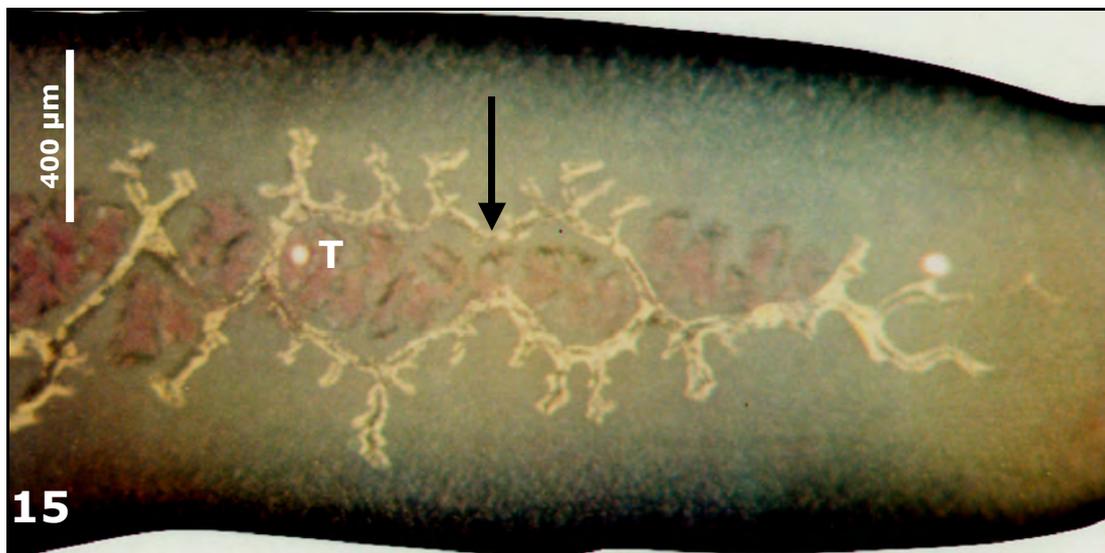
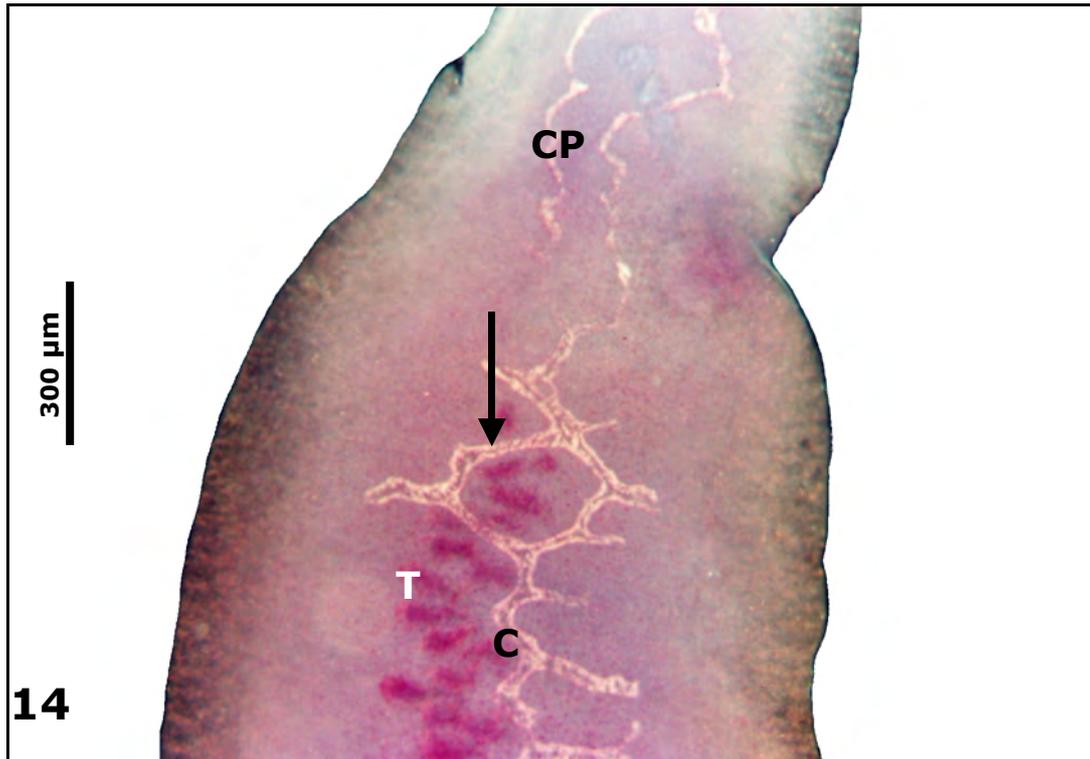
Figura 9. Formulário de necrópsia.



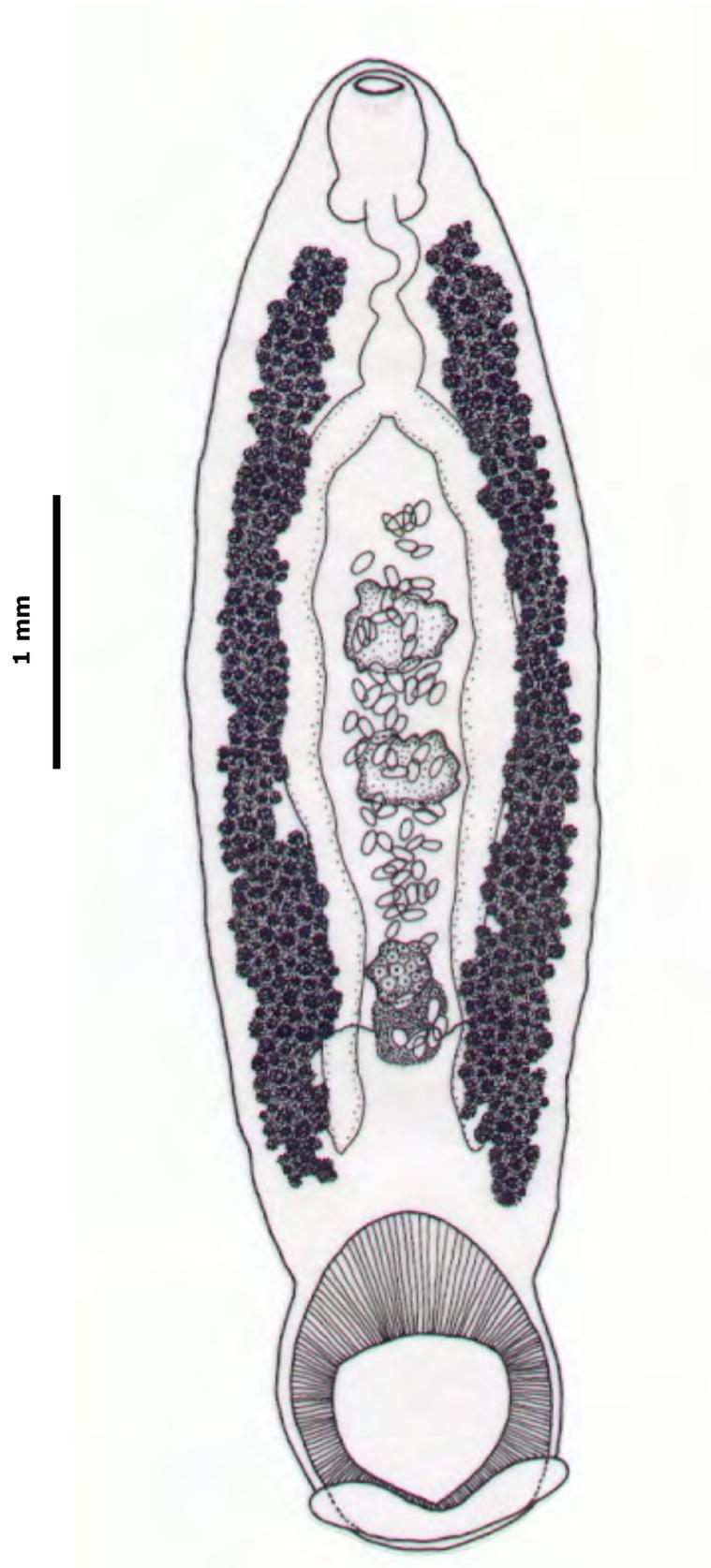
**Figuras 10-11.** *Dendritobilharzia pulverulenta*, vista ventral. **10.** Macho. **11.** Fotomicrografia da região anterior de uma fêmea.



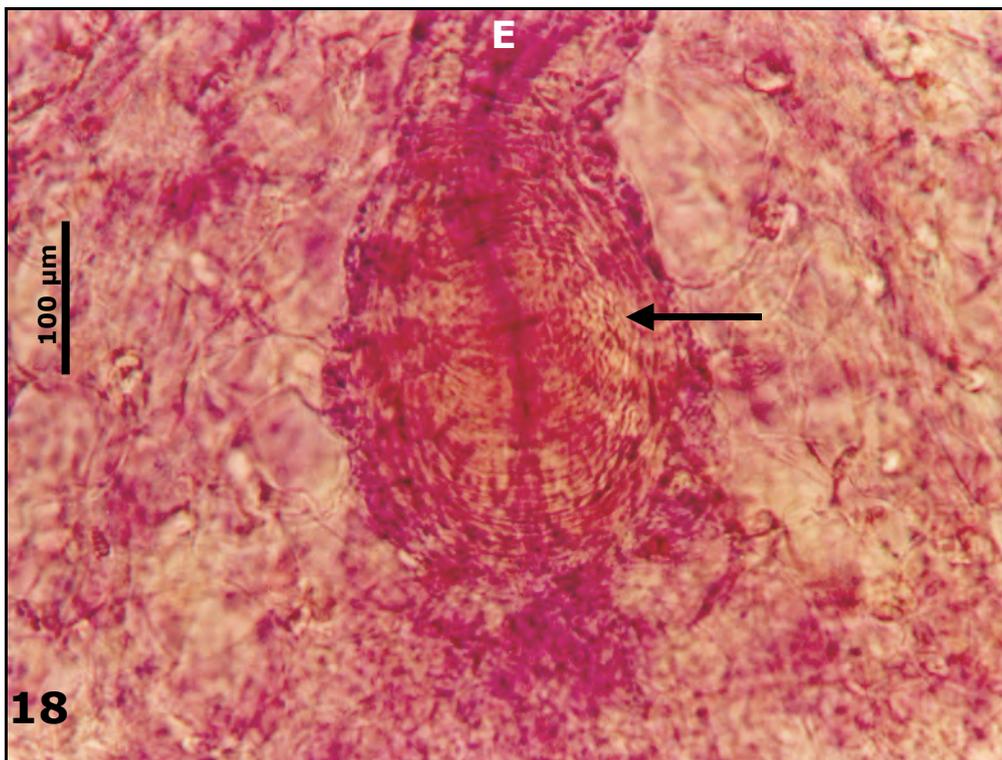
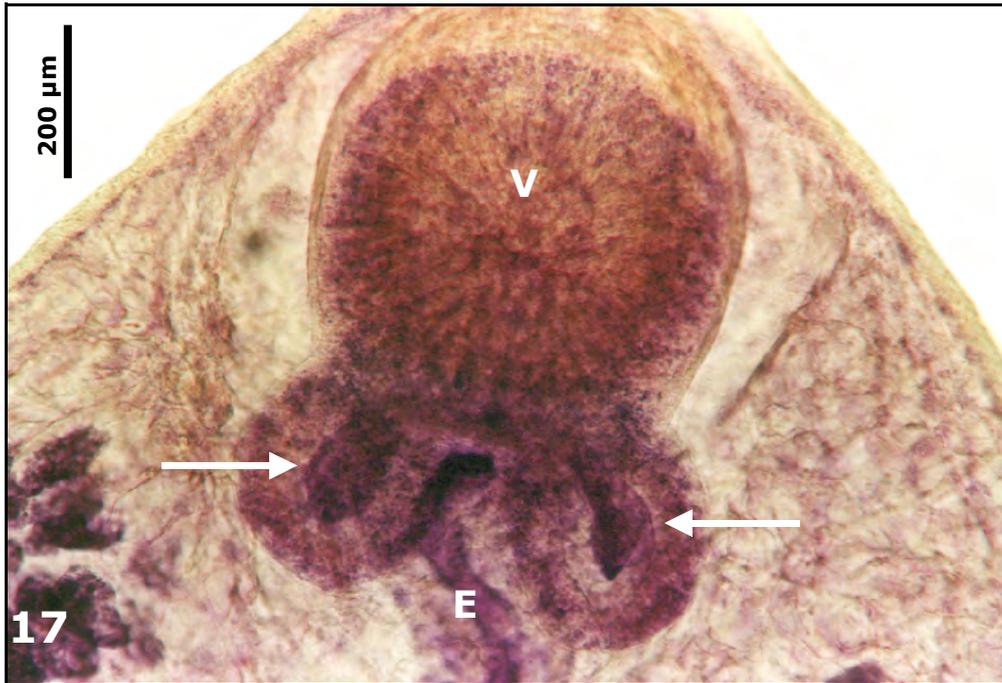
**Figuras 12-13.** Fotomicrografias de *Dendritobilharzia pulverulenta* (machos). **12.** Seta indicando o poro genital feminino rudimentar. **13.** (Em contraste de fase). Seta indicando uma comissura intercecal. Abreviaturas: E=esôfago; CP=cecos intestinais paredes; VS=vesícula seminal.



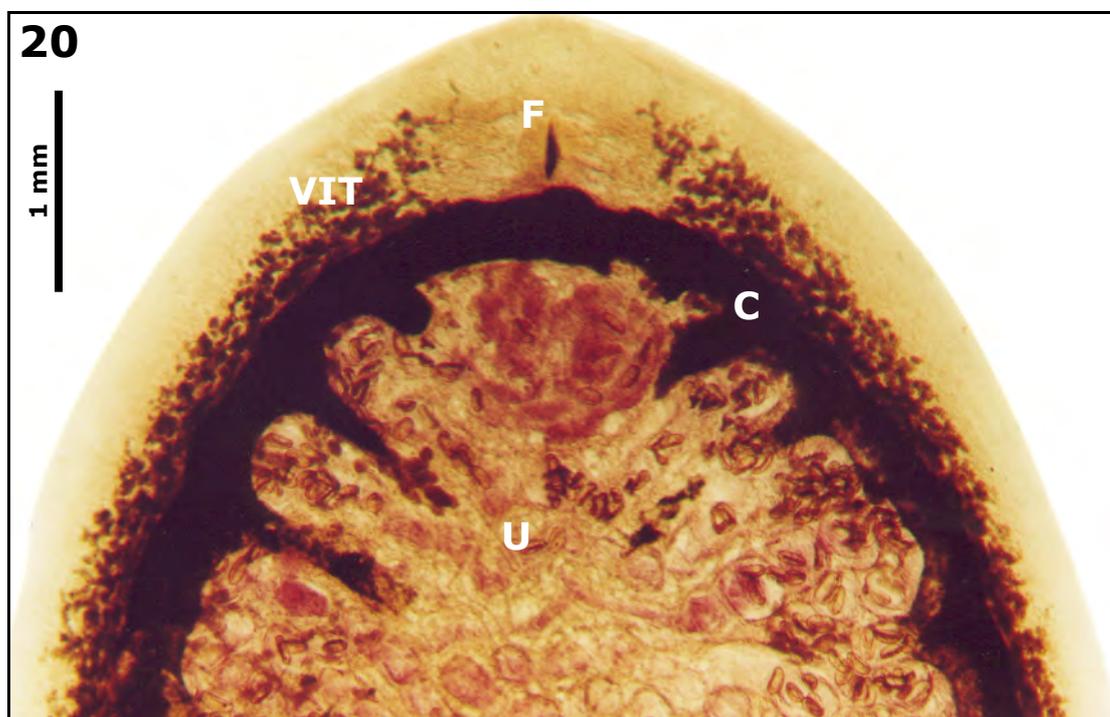
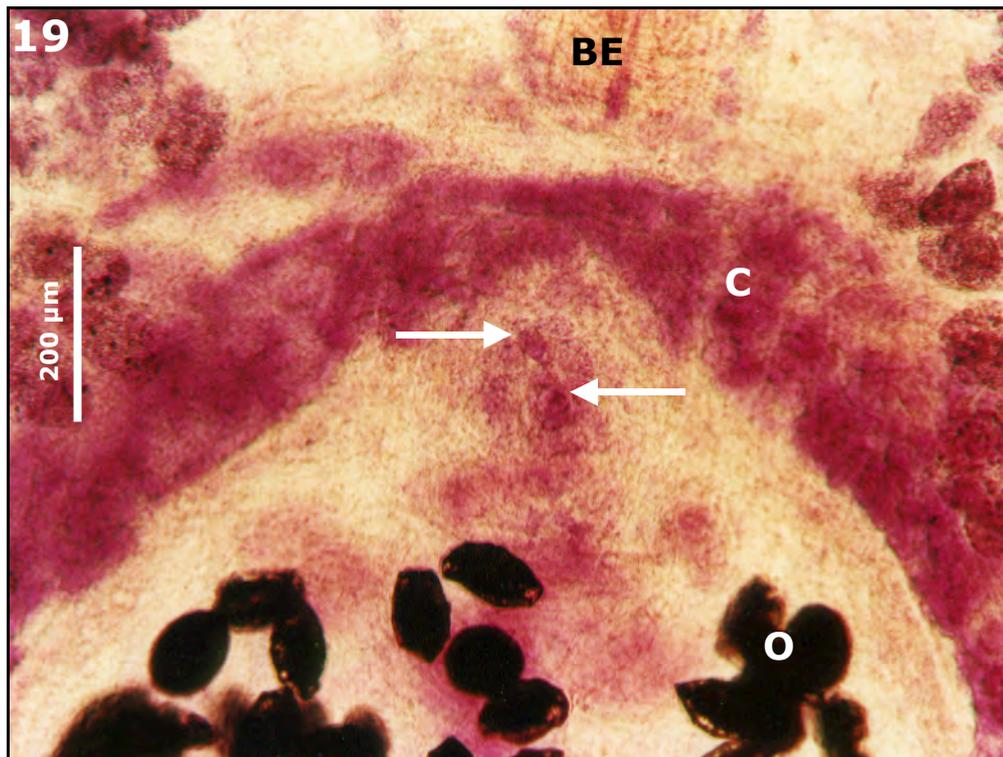
**Figuras 14-15.** Fotomicrografias (em contraste de fase) de *Dendritobilharzia pulverulenta* (machos). Setas indicando os duplos cecos intestinais pareados. Abreviaturas: C=ceco intestinal único; CP=cecos intestinais pareados; T=testículos.



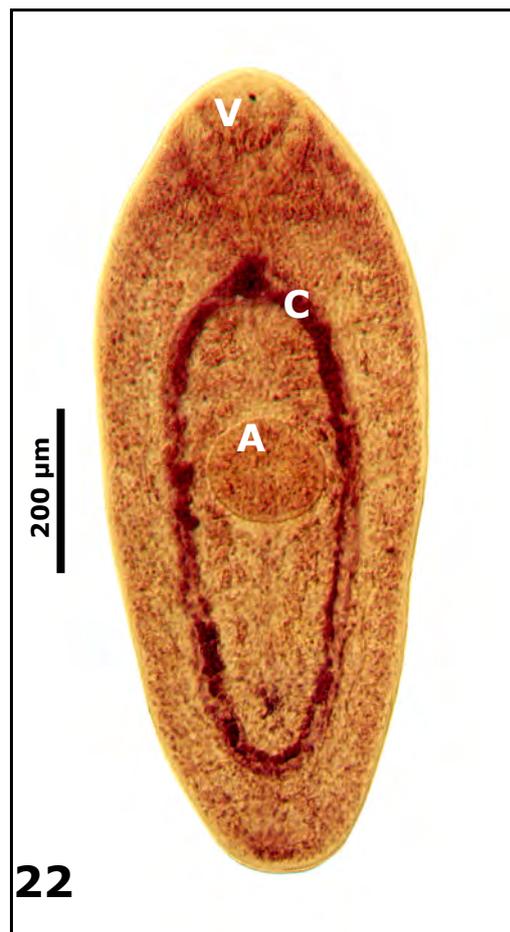
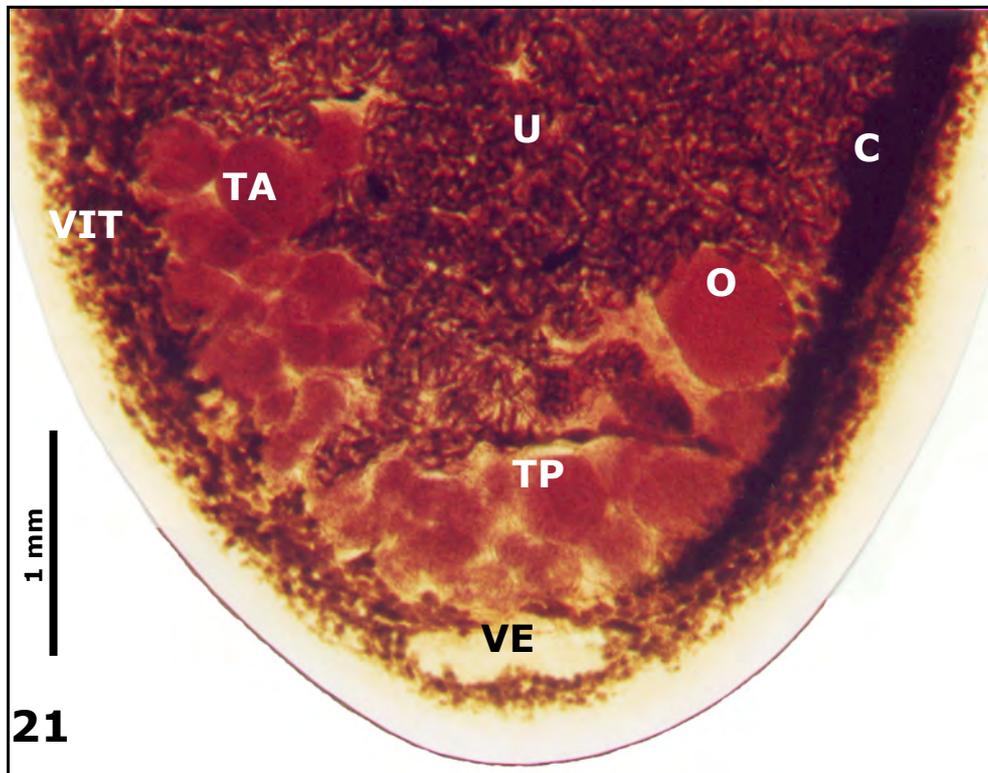
**Figura 16.** *Zygocotyle lunata*, vista ventral.



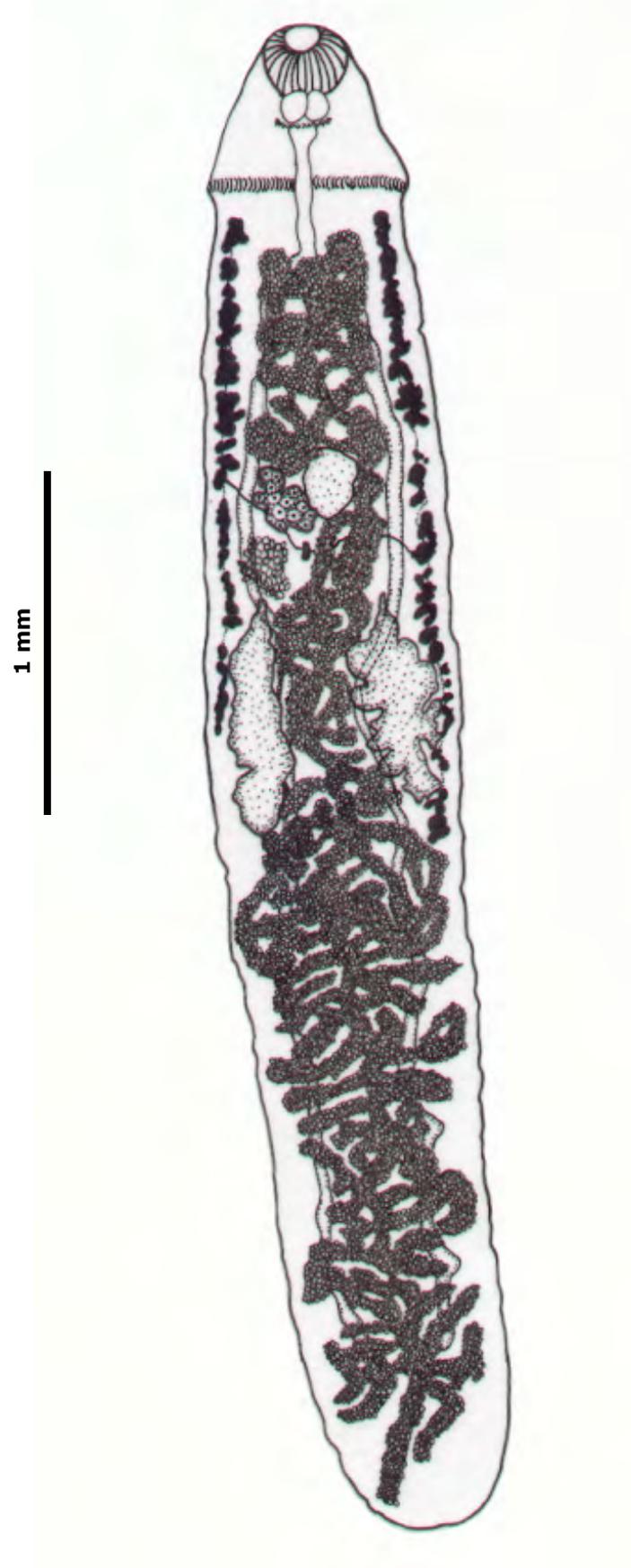
**Figuras 17-18.** Fotomicrografias de *Zygotylenchus lunata*. **17.** Setas indicando os divertículos da ventosa oral. **18.** Seta indicando o bulbo esofágico. Abreviaturas: E=esôfago; V=ventosa oral.



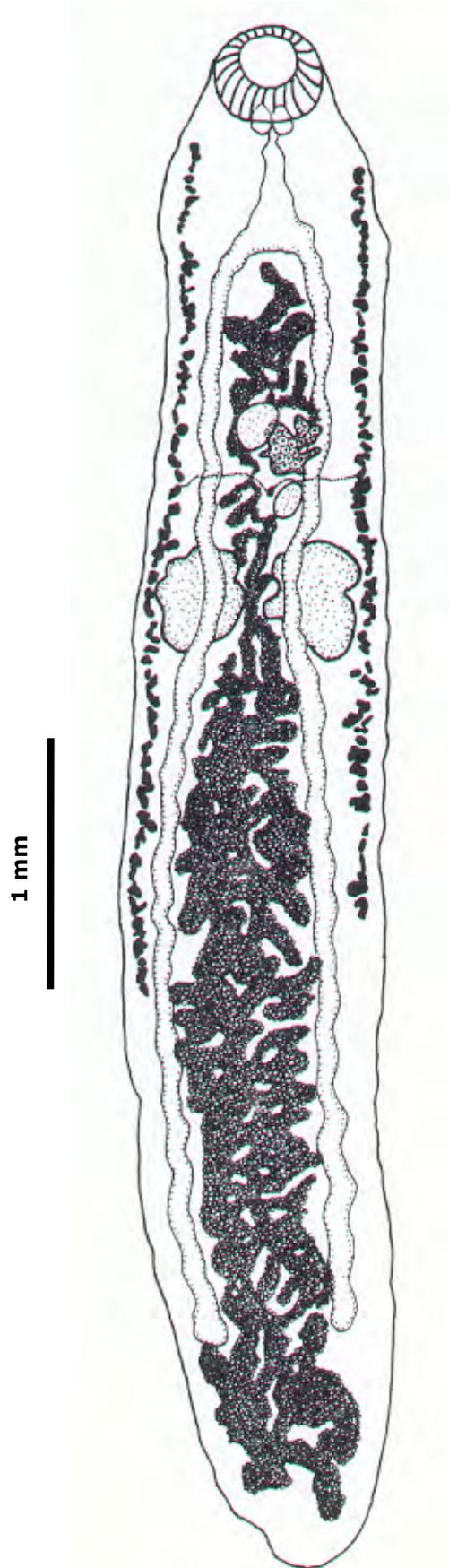
**Figuras 19-20.** 19. Fotomicrografia de *Zygotylenchus lunata*. Setas indicando os poros genitais. 20. Fotomicrografia da região anterior de *Typhlocoelum cucumerinum*, vista ventral. Abreviaturas: BE=bulbo esofágico; C=cecos intestinais; F=faringe; M=metratermo; O=ovos; U=útero; VIT=vitelária.



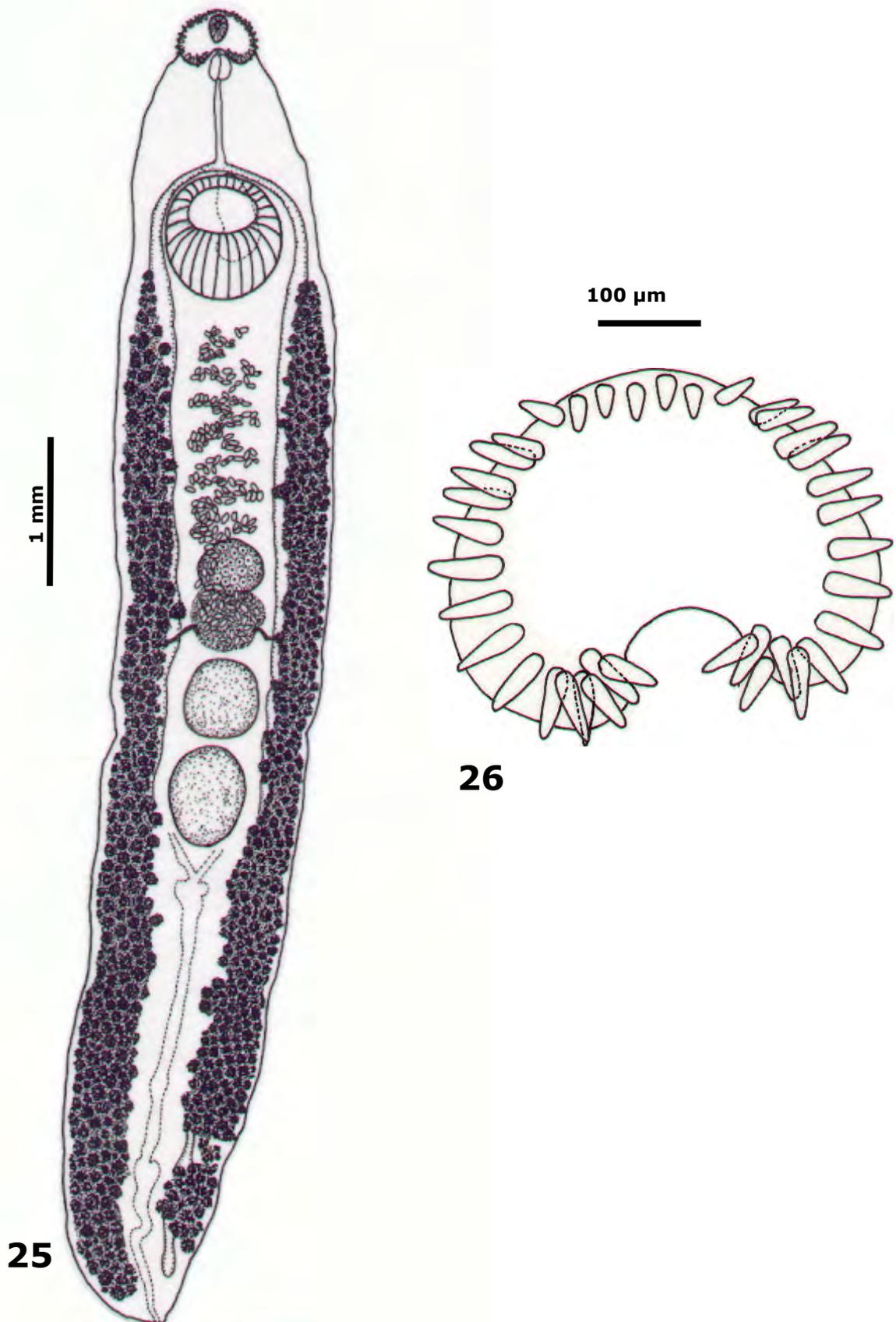
**Figuras 21-22.** 21. Fotomicrografia da região posterior de *Typhlocoelum cucumerinum*, vista ventral. 22. Fotomicrografia de um jovem de *Typhlocoelum* sp., vista ventral. Abreviaturas: A=acetábulo; C=cecos intestinais; O=ovário; TA=testículo anterior; TP=testículo posterior; U=útero; V=ventosa oral; VE=vesícula excretora; VIT=vitelária.



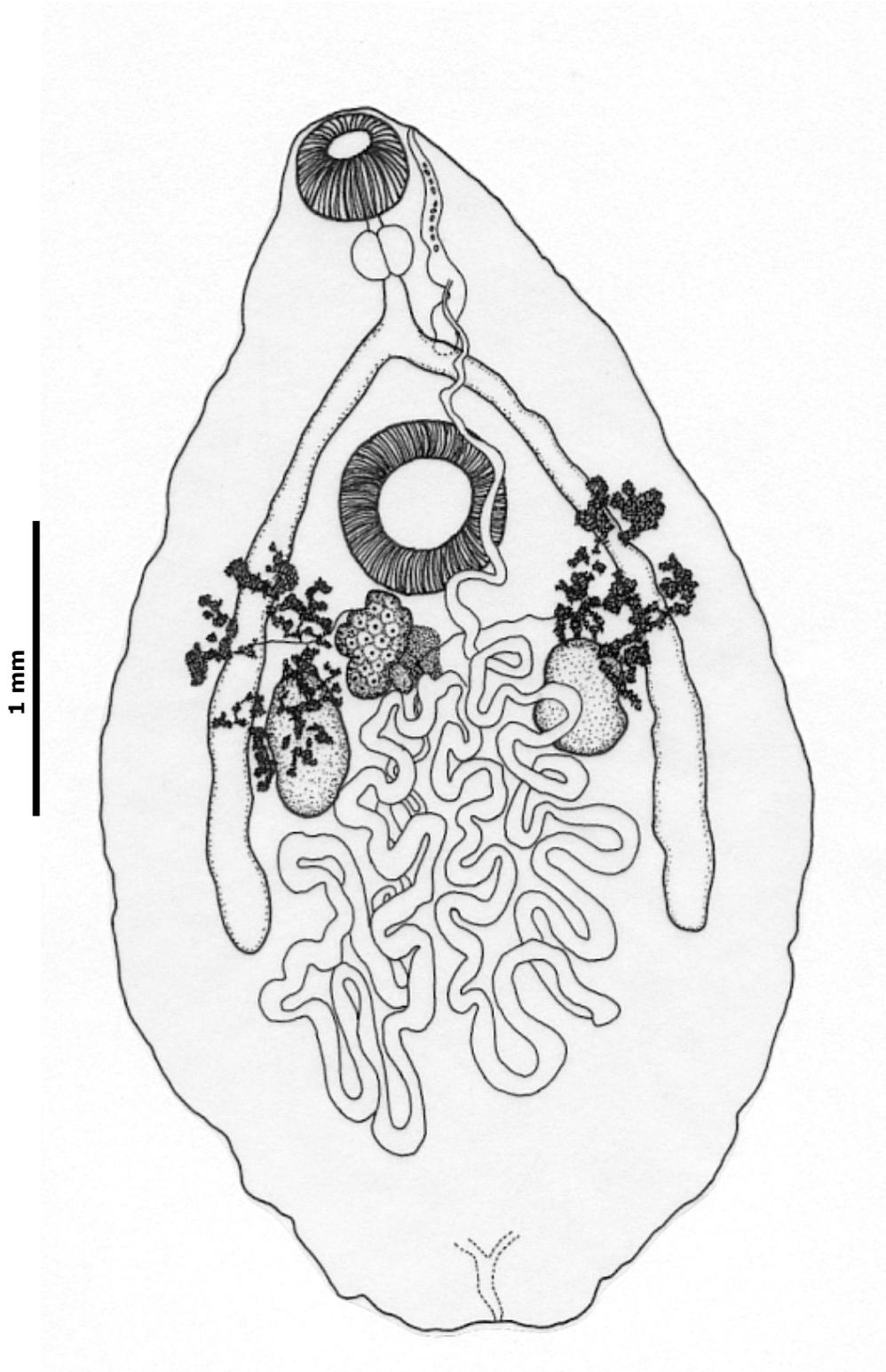
**Figura 23.** *Eucotyle warreni*, vista ventral.



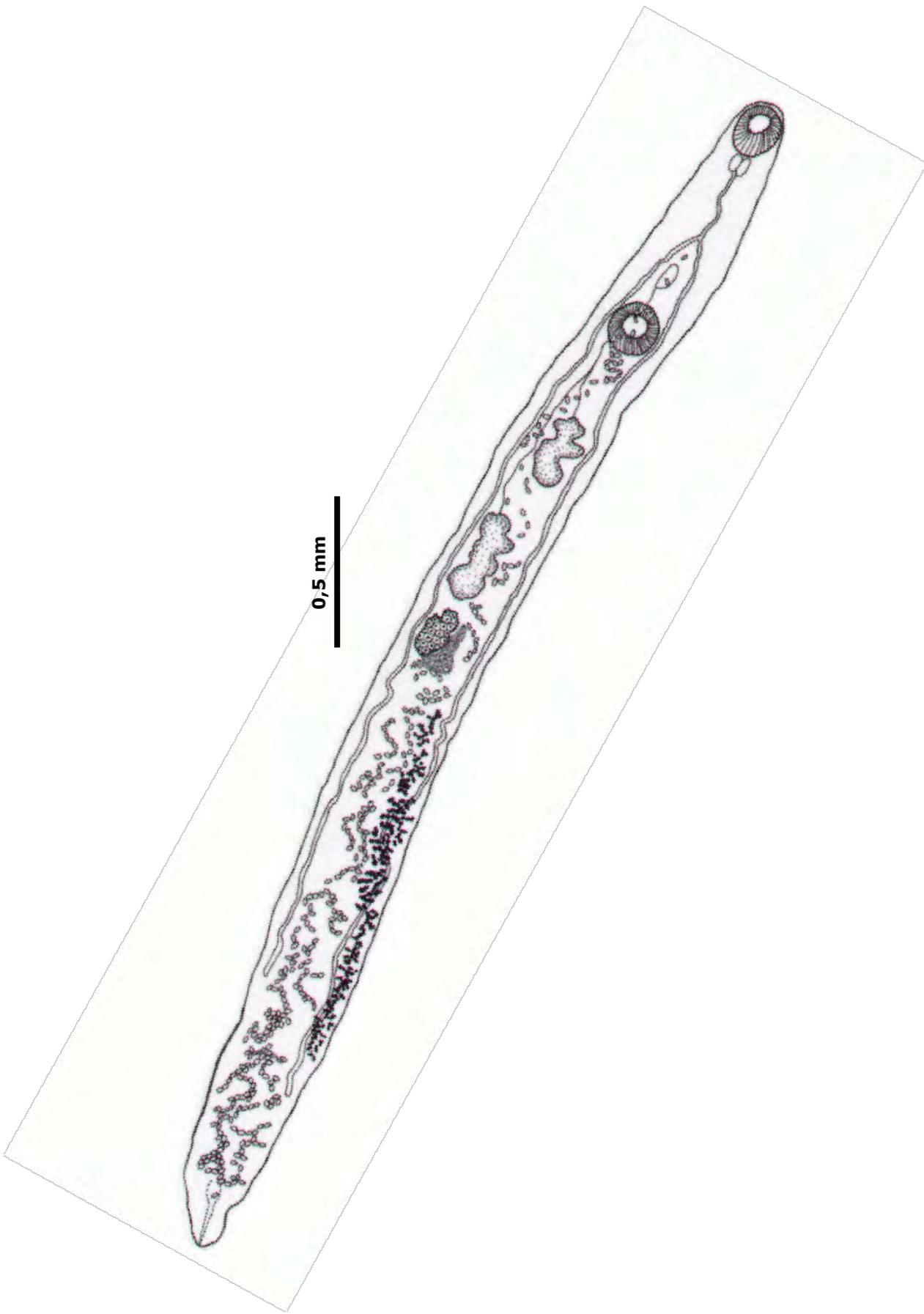
**Figura 24.** *Eucotyle* sp., vista ventral.



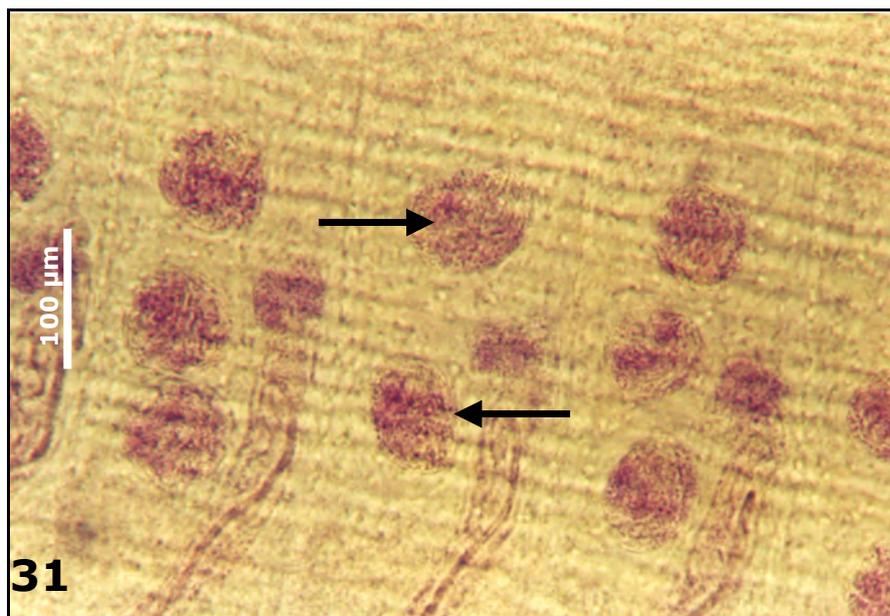
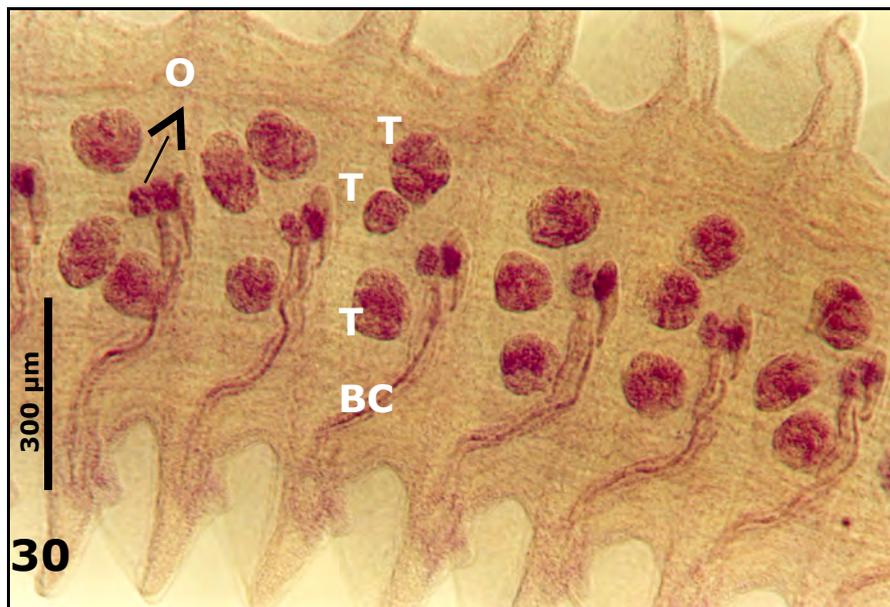
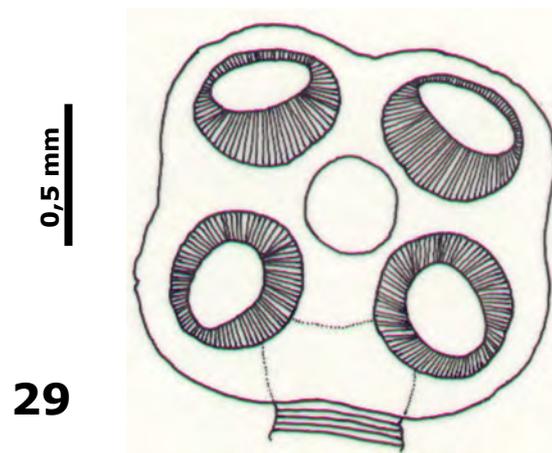
**Figuras 25-26.** *Echinostoma revolutum*. **25.** Vista ventral. **26.** Colar perioral.



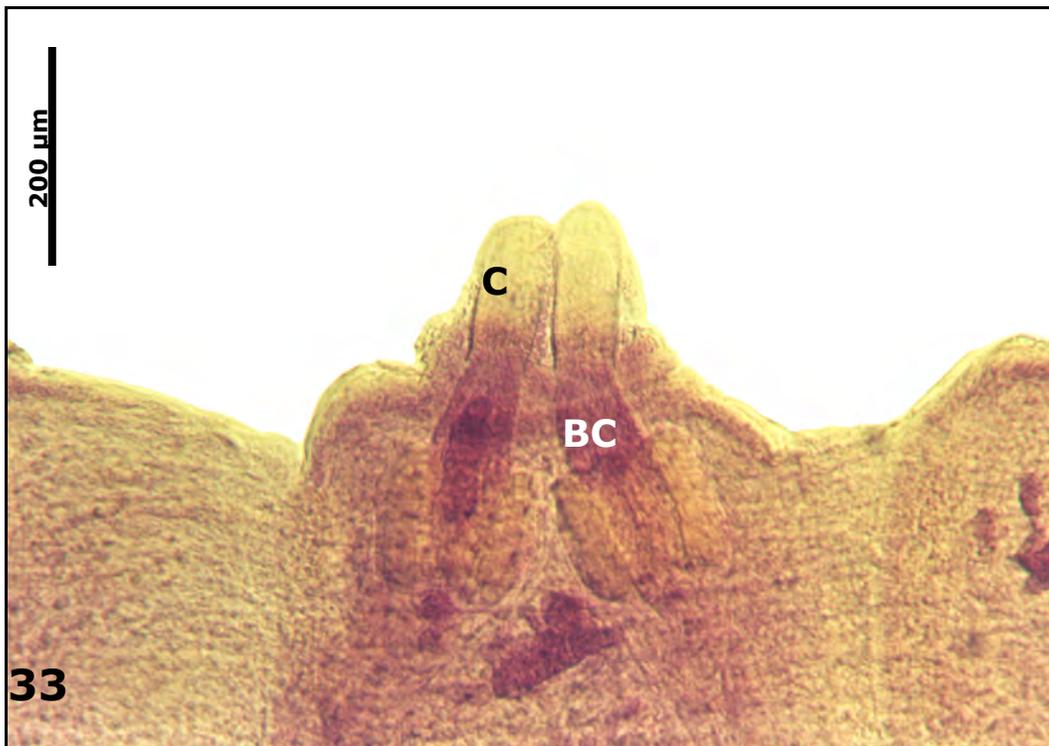
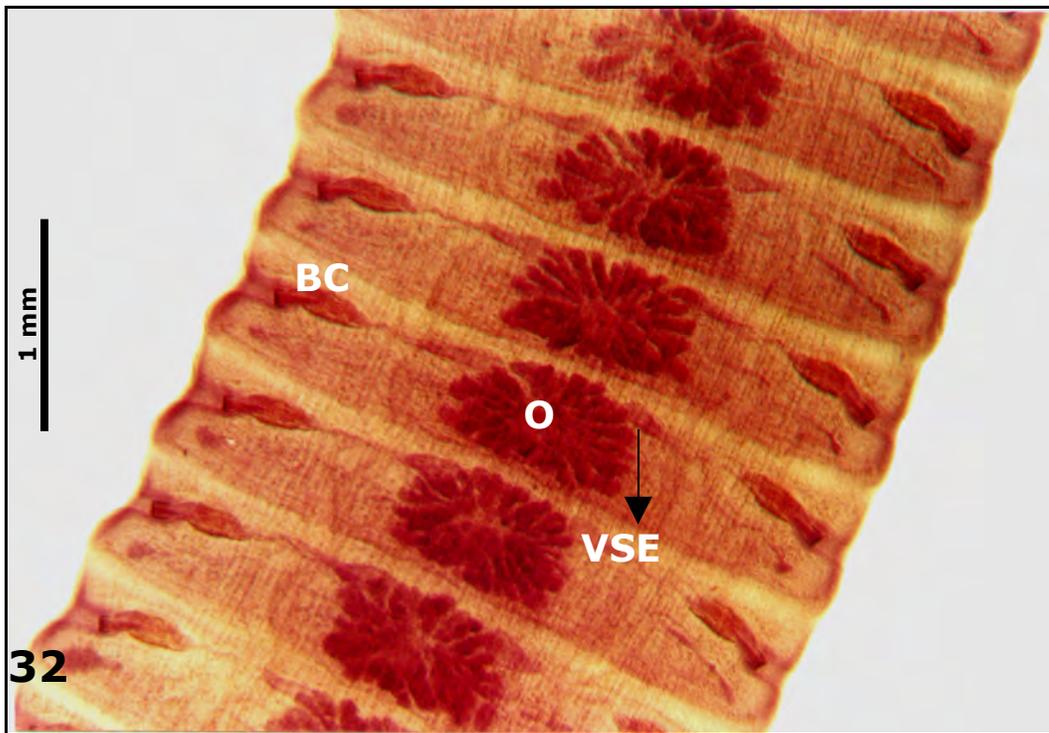
**Figura 27.** *Prosthogonimus ovatus*, vista ventral.



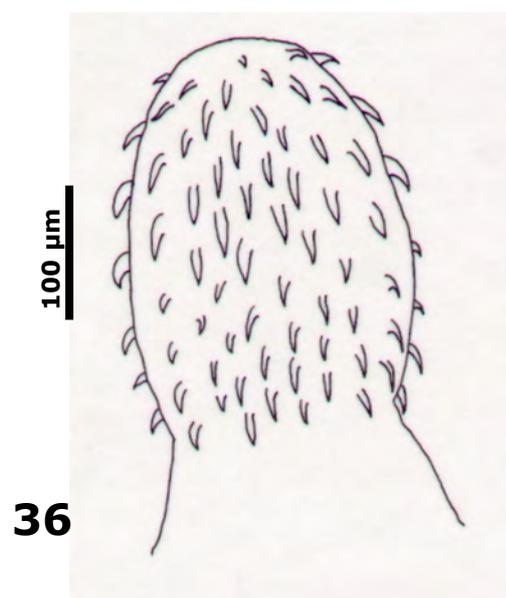
**Figura 28.** *Athesmia heterolecithodes*, vista ventral.



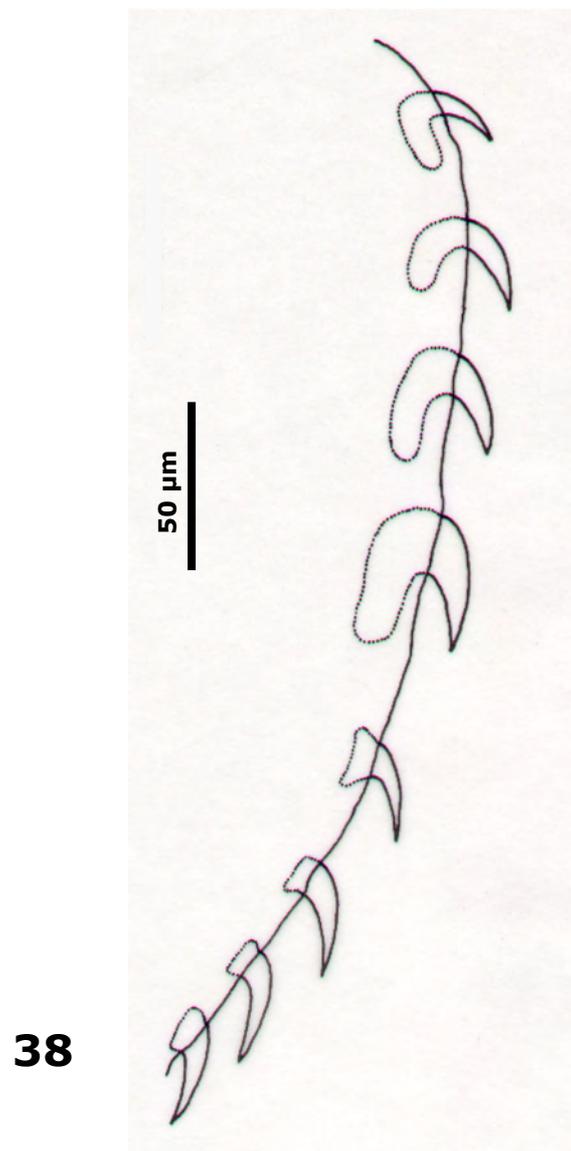
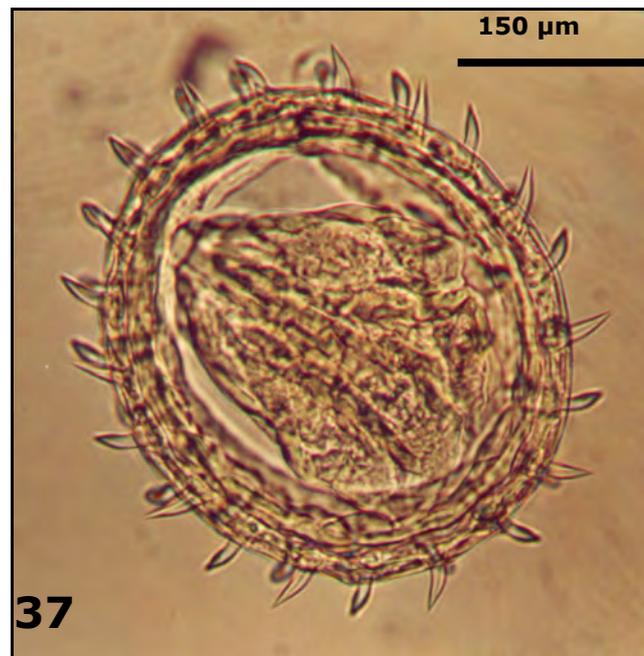
**Figuras 29-31.** *Cloacotaenia megalops*. **29.** Escólece, vista en face. **30-31.** Fotomicrografias de proglótides maduras. **31.** Setas indicando os dois testículos. Abreviaturas: BC=bolsa do cirro; O=ovário; T=testículos.



**Figuras 32-33.** Fotomicrografias de *Diploposthe laevis*. **32.** Proglótides maduras (testículos não visualizáveis). **33.** Proglótide com duas bolsas do cirro em uma das margens. Abreviaturas: BC=bolsa do cirro; C=cirro; O=ovário; VSE=vesícula seminal externa.



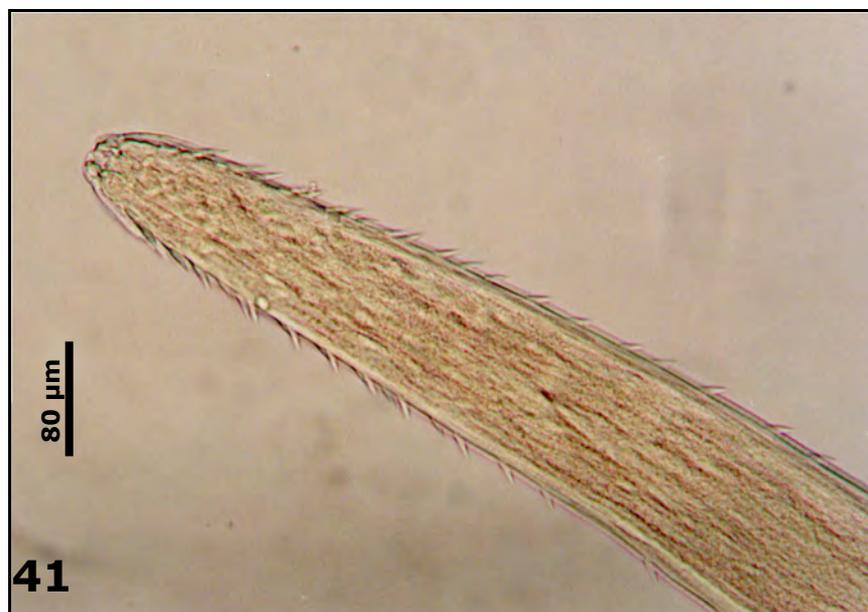
**Figuras 34-36.** *Corynosoma iheringi*. **34.** Fotomicrografia de uma fêmea. **35.** Fotomicrografia de um macho. **36.** Probóscide. Abreviaturas: BO=bola ovariana; GC=glândulas de cimento; L=lemnisco; T=testículo.



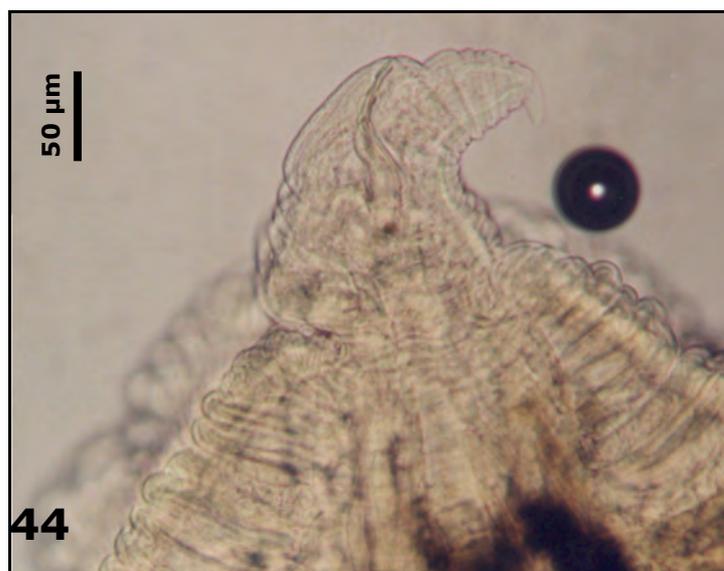
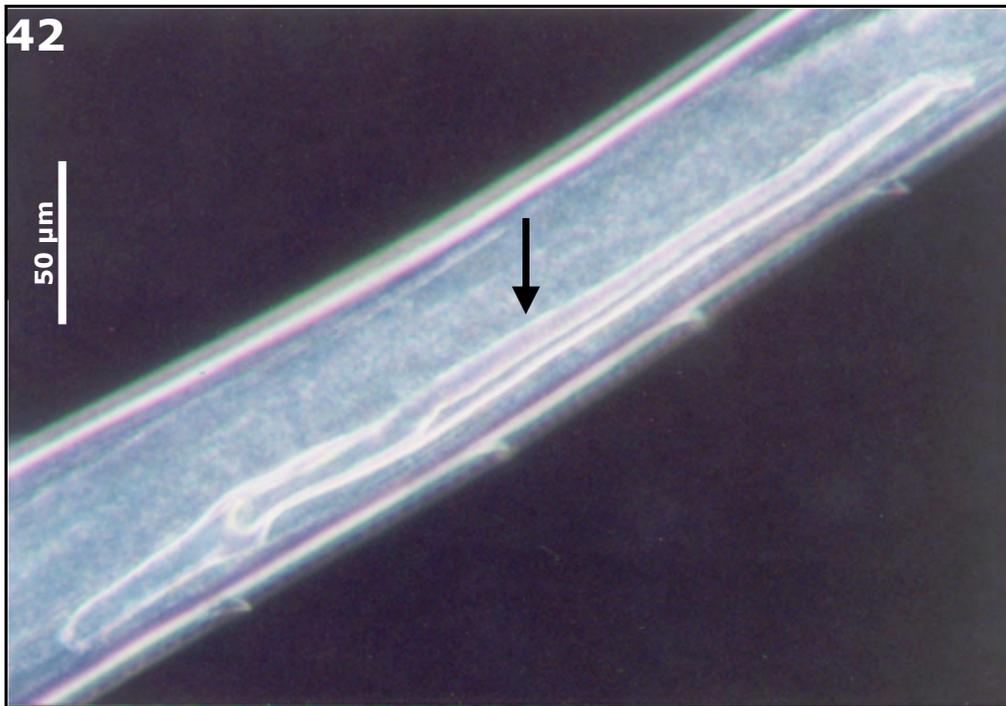
**Figuras 37-38.** *Corynosoma iheringi*. **37.** Fotomicrografia de um corte transversal da probóscide. **38.** Arranjo de uma fileira de ganchos da probóscide.



**Figura 39.** *Corynosoma iheringi* na mucosa intestinal de uma marreca-caneleira, *Dendrocygna bicolor*, mostrando a localização agrupada de alguns espécimes, formando um "congresso sexual".



**Figuras 40-41.** *Tetrameres* sp. **40.** a. macho; b,c. fêmeas. **41.** Fotomicrografia da região anterior de um macho.



**Figuras 42-44.** Fotomicrografias de *Tetrameres* sp. **42.** Região posterior de um macho, em contraste de fase. Seta indicando os espículos. **43.** Região anterior de uma fêmea. **44.** Região posterior de uma fêmea.