

FAUNA HELMINTOLÓGICA ENDOPARASITÁRIA DOS PEIXES DO COMPLEXO  
HIDROGRÁFICO FORMADOR DO RIO DA GUARDA, ITAGUAÍ,  
ESTADO DO RIO DE JANEIRO

AUTOR

EVALDETE FERRAZ DE OLIVEIRA

SOB A ORIENTAÇÃO DO DR.

JOSÉ FELIPE RIBEIRO AMATO

ITAGUAÍ - RJ

1986

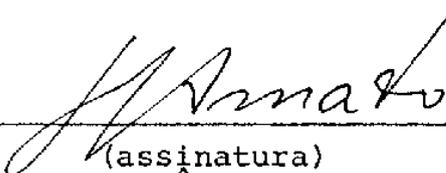
FAUNA HELMINTOLÓGICA ENDOPARASITÁRIA DOS PEIXES DO COMPLEXO  
HIDROGRÁFICO FORMADOR DO RIO DA GUARDA, ITAGUAÍ,  
ESTADO DO RIO DE JANEIRO

AUTOR

EVALDETE FERRAZ DE OLIVEIRA

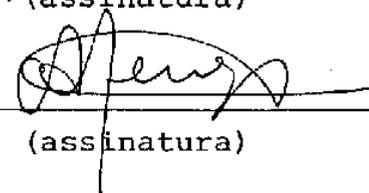
APROVADO EM: 04/11/1986

JOSÉ FELIPE RIBEIRO AMATO



(assinatura)

NAÉRCIO MENEZES



(assinatura)

ANNA KOHN HOINEFF



(assinatura)

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

FAUNA HELMINTOLÓGICA ENDOPARASITÁRIA DOS PEIXES DO COMPLEXO  
HIDROGRÁFICO FORMADOR DO RIO DA GUARDA, ITAGUAÍ,  
ESTADO DO RIO DE JANEIRO

EVALDETE FERRAZ DE OLIVEIRA

SOB A ORIENTAÇÃO DO PROFESSOR  
JOSÉ FELIPE RIBEIRO AMATO

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

Itaguaí, Rio de Janeiro

Outubro, 1986

À minha mãe Conceição e aos meus avós  
Vicente e Maria por sua compreensão  
e encorajamento nos momentos difíceis

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de apresentar os meus agradecimentos ao Dr. José Felipe Ribeiro Amato, Professor Adjunto do Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Animal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, (UFRRJ) que me proporcionou sua incentivadora e segura orientação, apoio constante e amizade, a quem devo a oportunidade de realização deste trabalho.

Ao Dr. Hugo Edison Barboza de Rezende, Vice-Reitor da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pelo seu incansável apoio e incentivo à pesquisa.

Ao Dr. Nicolau Maués da Serra Freire, Coordenador Substituto do Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária-Parasitologia Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro pelo apoio, estímulo e amizade.

A Dra. Suzana B. Amato, e ao Dr. Carlos Wilson Lopes, Professores Adjuntos do Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Animal da UFRRJ, pela co-orientação, sugestões e leitura dos manuscritos.

À Dra. Delir Correa Gomes, Pesquisadora do Instituto Oswaldo Cruz e Curadora da Coleção Helmintológia - IOC/FIOCRUZ pelo empréstimo dos tipos.

Ao Dr. Vernon E. Thatcher, Pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, pela cessão de separatas e pelo constante apoio e amizade.

Ao Dr. Naércio Menezes da Seção de Peixes do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (USP) pela identificação dos hospedeiros utilizados neste trabalho.

À Secretária do Meio-Ambiente e ao Conselho Nacional para Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, pelo suporte financeiro durante a realização do curso.

Ao Sr. Dinarte de Oliveira Lima, proprietário do Rancho Santo Antonio em Santa Cruz, Rio de Janeiro, RJ, pelo apoio e colaboração prestados, fundamentais para a realização deste trabalho, na foz do Rio da Guarda.

À Estação de Tratamento de Água do Guandú, pela realização das análises físico-químicas nas amostras de água.

Aos professores, colegas de curso, colegas do Laboratório de Ictioparasitologia, e a todos que de alguma forma auxiliaram-me neste período, tornando menos árdua as horas difíceis, o meu sincero agradecimento.

## BIOGRAFIA

Evaldete Ferraz de Oliveira, filha de Santiago Caetano de Oliveira Filho e de Maria da Conceição Ferraz de Oliveira, nasceu em Bebedouro, Estado de São Paulo, em 8 de novembro de 1957.

Cursou o primário e o ginásial em Bebedouro, SP. Concluiu o colegial em Cuiabá, MT.

Em março de 1976 ingressou no Curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, graduando-se em dezembro de 1979.

Em Janeiro de 1980, foi para o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, onde permaneceu por dois anos, no Laboratório de Ictioparasitologia, como bolsista de Aperfeiçoamento do Conselho Nacional de Pesquisas e Desenvolvimento Tecnológico - CNPq.

Em 1982, ingressou no Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Parasitologia Veterinária, a nível de Mestrado, na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, sendo

bolsista da Secretaria do Meio-Ambiente através do Conselho Nacional de Pesquisas e Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq.

## CONTEÚDO

	Págs.
AGRADECIMENTOS	iv
INTRODUÇÃO	01
REVISÃO DE LITERATURA	04
Ictiofauna	04
Parasitofauna	06
Parasitofauna dos Peixes do Gênero <i>Mugil</i>	14
MATERIAL E MÉTODOS	16
Local de Coleta	16
Determinação da Salinidade	19
Coleta dos Peixes	19
Necrópsia dos Peixes e Coleta dos Helmintos	21
Preparação e Montagem dos Helmintos	21
Classificação Ecológica dos Peixes	23
Dados Taxonômicos	23

RESULTADOS	25
Ictiofauna	25
Parasitofauna	35
Taxonomia	48
<i>Phylum Platyhelminthes</i>	48
<i>Lobatostoma ringens</i>	48
<i>Bucephalus varicus</i>	51
<i>Saccocoelioides beauforti</i>	53
<i>Dicrogaster fastigatus</i>	56
<i>Hymenocotoides manteri</i>	60
<i>Schikobalotrema elongatum</i>	64
<i>Manteria brachyderus</i>	67
<i>Acanthocollaritrema umbilicatum</i>	70
<i>Paracryptogonimus</i> sp	75
<i>Hysterolocitha brasiliensis</i>	79
<i>Zonocotyle bicaecata</i>	86
<i>Zonocotyle haroltravassossi</i>	88
<i>Proteocephalus</i> sp	90
<i>Phylum Nematoda</i>	93
<i>Eustrongylides</i> sp	93
<i>Travnema araujoi</i>	96
<i>Cosmoxynema vianai</i>	100
<i>Cosmoxynemoides aguirrei</i>	104
<i>Contracecum</i> sp	107
<i>Procamallanus peraccuratus</i>	109
<i>Spirocamallanus hilarii</i>	112

<i>Cucullanus cf. pulcherrimus</i>	115
<i>Phylum Acanthocephala</i>	121
<i>Floridosentis elongatus</i>	121
<i>Quadrygirus torquatus</i>	124
DISCUSSÃO	128
Ictiofauna	128
Parasitofauna	131
Parasitofauna dos Peixes do Gênero <i>Mugil</i>	139
CONCLUSÕES	145
LITERATURA CITADA	147
APÊNDICE I	181

## LISTA DAS FIGURAS

Figura		Págs.
1	- Mapa do complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro	17
2	- <i>Acanthocollaritrema umbilicatum</i>	74
3-4	- <i>Paracryptogonimus</i> sp	78
5-7	- <i>Hysterolecitha</i> sp n	85
8-10	- <i>Proteocephalus</i> sp	92
11-13	- <i>Travnema araujoi</i>	99
14-15	- <i>Cosmoxynema vianai</i>	103
16-17	- <i>Cosmoxynemoides aguirrei</i>	103
18-20	- <i>Cucullanus</i> cf. <i>pulcherrimus</i>	120

## LISTA DAS TABELAS

	Págs.
Tabela I - Valores determinados para cada característica física dos rios e valões que compõem o complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Rio de Janeiro	27
Tabela II - Valores determinados para cada característica química dos rios e valões que compõem o complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Rio de Janeiro	28
Tabela III - Categorias ecológicas das espécies de peixes capturadas no complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro	29
Tabela IV - Distribuição dos quatro grupos de helmintos encontrados nos peixes amostrados no complexo hidrográfico formador	

	do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro	38
Tabela V	- Família Characidae. Parasitismo estabelecido por estação de coleta, ao longo do complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro	39
Tabela VI	- Família Erythrinidae. Parasitismo estabelecido por estação de coleta, ao longo do complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro	40
Tabela VII	- Família Curimatidae. Parasitismo estabelecido por estação de coleta, ao longo do complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro	41
Tabela VIII	- Família Centropomidae. Parasitismo estabelecido por estação de coleta, ao longo do complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro	42
Tabela IX	- Família Carangidae. Parasitismo estabelecido por estação de coleta, ao longo	

- do complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro 43
- Tabela X - Família Sciaenidae. Parasitismo estabelecido por estação de coleta, ao longo do complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro 44
- Tabela XI - Família Cichlidae. Parasitismo estabelecido por estação de coleta, ao longo do complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro 45
- Tabela XII - Família Mugilidae. Parasitismo estabelecido por estação de coleta, ao longo do complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro 46
- Tabela XIII - Distribuição dos endohelmintos encontrados em diferentes classes de tamanho de *Mugil liza* capturados no complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro 47

## RESUMO

Um total de 796 espécimes de peixes correspondendo a 19 famílias, 28 gêneros e 32 espécies, capturados no complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, (23°00 e 22°45'S e 43°50' 43°35'W), Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro, foram necropsiados.

Com base no caráter salinidade, três estações de coleta foram estabelecidas: NR- nascente do rio; CR- corpo do rio; FR- foz do rio. Os peixes capturados, foram classificados em cinco categorias ecológicas: 1A- peixes estritamente de água doce; IB- peixes de água doce invasores facultativos de águas de baixa salinidade; 2A- peixes anádromos; 2B- peixes marinhos penetrando em água doce; 2C- peixes marinhos invasores facultativos de águas de moderada a baixa salinidade.

A fauna ictiológica amostrada mostrou-se bastante variada sendo formada por espécies de origem dulciqüícola na cabeceira, espécies dulciqüícolas e marinhas eurihalinas no

corpo principal e espécies marinhas e dulciaqüícolas eurihalinas na foz.

A fauna helmintológica endoparasitária encontrada, embora formada por espécies de origem dulciaqüícolas e de origem marinha, mostrou-se pouco variada e com uma baixa prevalência. O número de espécies provenientes destes dois habitats foi quase igual, 11 e 12, respectivamente. A fauna dulciaqüícolas foi composta basicamente por nematoídes e a fauna marinha por trematódeos digenéticos. Os outros dois grupos, Cestoda e Acanthocephala, contribuíram com um número muito pequeno de espécies. Entre as 23 espécies identificadas, é descrita uma espécie nova do gênero *Hysterolecitha* e, *Hymenocotídeos manteri*, *Dicrogaster fastigatus*, e *Schikobalotrema elongatum* foram registrados pela primeira vez no Brasil.

O pequeno número de espécies de trematódeos digenéticos de origem dulciaqüícola foi associada a redução na fauna de moluscos, hospedeiros intermediários, ocasionado pela baixa concentração de carbonatos de cálcio. A grande quantidade de esgoto doméstico e resíduos industriais despejados no complexo, a variação na concentração da salinidade na desembocadura do rio, e a pequena amostragem de algumas espécies de peixes, são citados como sendo alguns dos principais fatores predisponentes que contribuíram para a obtenção destes resultados.

Foi observada uma variação muito pequena nas intensidades de infecção pelos endohelminhos.

## SUMMARY

A total of 796 specimens of fishes of 19 families, 28 genera and 32 species, collected in the Rio da Guarda watershed, were necropsied and examined for endohelminths.

Salinity was used to establish three collecting stations: NR- headwaters; CR- central portion of the river; FR- river mouth. The fishes were classified in five ecological categories: 1A- fishes strictly of freshwater; IB-freshwater fishes facultative invaders of low salinity waters; 2A-anadrom fishes; 2B- marine fishes invading freshwaters; 2C-marine fishes facultative invaders of moderate to low salinity waters.

The fish fauna was found to be formed by species of freshwater origin in the headwaters, freshwater and marine species in the main body of the river and marine euryhaline species in the mouth of the river.

The fauna of endohelminths found, although composed of species of freshwater and marine origin proved to be of

little diversity, and the helminths showed low prevalence. The number of species from freshwater and marine environments was almost the same, 11 and 12, respectively. The freshwater fauna of parasites was basically composed of nematodes, and the marine, basically of digenetic trematodes. The other two taxa, Cestoda and Acanthocephala contributed with a low number of species. Among the 23 species identified, it was described a new species of the genus *Hysterolecitha*. *Hymenocotoides manteri*, *Dicrogaster fastigatus* and *Schikobalotrema elongatum* were recorded for the first time in Brasil.

The low number of species of digenetic trematodes of freshwater origin was associated to the reduction of the mollusc fauna, intermediate hosts, due to the low concentration of calcium carbonate. The large quantity of domestic sewage and industrial wastes, throughout the watershed, the salinity variation at the mouth of the river, and the small number of individuals of some species of fishes, are some of the main factors responsible for the results obtained.

Little variation was observed in the intensity of infection by the endohelminths of the fishes collected in the different stations separated by the salinity concentrations. These results confirm that the endohelminths, less influenced by the macro-environment, are not good indicators of the abiotic factors.

## INTRODUÇÃO

Pesquisas sobre o estudo da composição total da parasitofauna de uma, ou várias espécies de peixes, em seu ambiente natural, vem sendo desenvolvidas em diversos paises. Estes estudos vem adquirindo importância cada vez maior à medida que o homem conscientiza-se do papel desempenhado pelos parasitos dentro do seu meio, como parte da ecologia, e utiliza estes parasitos para ampliar os seus conhecimentos hidrobiológicos.

Além de proporcionarem uma série de informações sobre hábitos e habitats de seus hospedeiros, pesquisas desta natureza, também contribuem para o entendimento da distribuição, prevalência e especificidade de helmintos e copépodes parasitos as quais, quando analisadas sob o ponto de vista prático, podem ser utilizadas nos trabalhos de controle destes parasitos. Atualmente, a execução destes trabalhos vem sendo realizado antecedendo grandes projetos de construção de barragens das hidroelétricas, repovoamento de lagos, açudes e projetos de

piscicultura intensiva. Um dos grandes problemas biológicos ocasionados por estas alterações do meio, são os perigos de transferência de fauna de espécies de parasitos perniciosos à saúde dos peixes, os quais podem ocasionar, nesses novos ambientes, o surgimento de grandes epizootias e, conseqüentemente, uma diminuição na produtividade e morte dos hospedeiros.

No Brasil, apesar dos inúmeros trabalhos que vem sendo publicados sobre parasitos de peixes, principalmente nestas últimas décadas, e dos inúmeros projetos de represamento de rios e construção de açudes, estudos sobre a composição da parasitofauna são praticamente inexistentes. A maioria dos trabalhos que vem sendo publicados, estão relacionados com aspectos taxonômicos, biológicos ou patológicos, de uma espécie ou gênero de parasito.

O presente trabalho, realizado no complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, é de natureza preliminar. Inclui um levantamento da fauna helmintológica endoparasitária dos peixes ao longo de um corpo d'água, onde três estações, cabeceira, corpo e foz, ecologicamente diferentes, foram amostradas. A parasitofauna de *Mugil liza* é discutida separadamente, porque foi a espécie que apresentou o maior número de espécies de parasitos.

Chubb (1969) assinalou a necessidade urgente de trabalhos desta natureza, onde a pesquisa está centralizada em uma localidade, porque a coleta ocasional dos parasitos de muitas localidades provê pouco mais que dados sobre a distribui-

ção geográfica, os quais embora proveitosos, não conduzem a um perfeito entendimento do papel que desempenha os parasitos dentro de um determinado ambiente. No sentido de contribuir para o conhecimento da fauna helmintológica endoparasitária dos peixes do complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro, foram estabelecidos os seguintes objetivos: 1. determinar a prevalência de cada espécie de helminto encontrado; 2. determinar a intensidade de infecção de cada infrapopulação; 3. avaliar a variação das intensidades de infecção, em função de estações estabelecidas em locais com salinidades diferentes; 4. avaliar a modificação do parasitismo durante a migração das espécies de peixes euriháficos.

## REVISÃO DE LITERATURA

### 1. Ictiofauna

Pesquisas relacionadas à ictiofauna dos rios vem sendo desenvolvidas em diversas partes do mundo. Muitos destes estudos, como os de Lowe-McConnell (1977) e Menezes (1970), consistiram de informações gerais, reunidas da literatura sobre a distribuição, origem das diferentes faunas de peixes das bacias fluviais e aspectos ecológicos. Outros, consistiram de levantamentos sistemáticos e/ou taxonômicos com abordagens biológicas ou ecológicas de uma espécie ou grupo de espécies de peixes relacionados taxonomicamente (Pinto, 1974; Chavez, 1963; Menezes, 1985; Benetti & Netto (1981).

Atualmente, inúmeros são os trabalhos que relacionam a ictiofauna encontrada nos sistemas fluviais com as diferentes faixas de salinidade, porém, muitos destes registros são difíceis de serem encontrados, tendo em vista geralmente serem incluídos como resultados de trabalhos voltados para ou-

tros objetivos, Entre os principais trabalhos existentes destacam-se os de Myers (1938 e 1949), Guenther (1938, 1942, 1945 e 1956) e Bailey et al. (1954) nos Estados Unidos da América do Norte, e o de Darnell (1962) para os peixes do Rio Tamesi no centro oeste mexicano.

No Brasil, são escassos os registros na literatura sobre a tolerância à salinidade das diversas espécies de peixes ao longo dos rios.

Menezes & Menezes (1968) registraram a ocorrência de peixes no estuário de pequenos rios costeiros no Estado do Ceará, porém não apresentaram nenhum dado que relacione a salinidade com as espécies de peixes amostradas.

Oliveira (1972, 1974 e 1976) realizou uma série de estudos sobre a composição das espécies de peixes encontradas no estuário da parte oriental do nordeste brasileiro, no delta do Rio Parnaíba e nas águas estuarinas do Rio Jaguaribe. Nestes estudos, a autora utilizou vários tipos de classificação para as espécies de peixes, sendo que no seu trabalho realizado em 1976, nas águas estuarinas do Rio Jaguaribe, a autora utilizou as categorias propostas por Darnell (1962).

Chao et al. (1982) apresentaram uma relação preliminar dos peixes estuarinos e marinhos da Lagoa dos Patos, enquanto Silva (1982) assinalou a ocorrência e distribuição dos peixes na região estuarina do Rio Tramandaí no Rio Grande do Sul. Este último autor, embora não tenha apresentado nenhuma classificação para as espécies de peixes amostradas, apresen-

tou as diversas faixas de salinidade em que as espécies marinhas e dulciaquícolas foram capturadas.

## 2. Parasitofauna

Existe um considerável corpo de informações sobre a parasitofauna total de peixes dos lagos, rios e canais da União Soviética, Polônia, Estados Unidos da América e Inglaterra. Muitos destes estudos são estritamente de natureza taxonômica, apesar dos estudos ecológicos do parasitismo terem começado em 1927, com Dogiel e seus discípulos na União Soviética.

Anteriormente a esta data, pouca atenção foi dada às relações entre os parasitos dos peixes dulciaquícolas e os seus hospedeiros. Provavelmente, a primeira contribuição desta natureza foi feita por Ward (1894) que examinou 20 espécies de peixes ao longo do lago St. Clair, advindo, posteriormente, os trabalhos de Marshall & Gilbert (1905), Ward (1912), Cooper (1915) e Pearse (1924a e 1924b) nos Estados Unidos.

Bangham (1941a e 1941b), Bangham & Hunter III (1939), Roth (1953), Griffith (1953) e Amin (1977) realizaram uma série de levantamentos taxonômicos dos parasitos dos peixes dos lagos dos Estados Unidos da América do Norte. Nestes estudos, além dos aspectos taxonômicos, os dois primeiros autores relacionaram a intensidade de infecção encontrada entre as di-

ferentes famílias de peixes amostradas. Bangham (1944) assinalou que as características químicas, físicas e biológicas presentes nos ambientes aquáticos parecem ter um efeito marcado sobre a distribuição dos parasitos e associou a restrição do número de trematódeos digenéticos nos peixes dos lagos, formados por infiltração no norte de Wisconsin, à redução ou ausência dos seus hospedeiros primários, os moluscos, ocasionado pela baixa concentração de carbonato de cálcio nessas águas. Registros similares foram assinalados por Chubb (1964a e 1970).

Wisniewsky (1958) e seus colegas, numa série de trabalhos intitulados "Parasitofauna of the biocoenosis of Druzno lake" descreveram a parasitofauna deste lago na Polônia, desenvolvendo a idéia de Petrushevsky e Bychowsky (1935) de que os lagos podem ser caracterizados pela parasitofauna dos seus peixes propondo então, que o caráter de um corpo d'água influencia e determina a sua parasitofauna.

Chubb (1962 e 1963) em seu estudo sobre a caracterização de parasitofauna dos peixes de Llyn Tegid e, Mishra & Chubb (1969) na Inglaterra, discutiram amplamente, o conceito proposto por Wisniewsky (op. cit.) e concluíram que a combinação de hospedeiros disponíveis e o grau de especificidade das espécies de parasitos são os fatores responsáveis para a inclusão dos parasitos em um meio. Sendo assim, é possível entender os padrões de distribuição dos parasitos no meio e prever, pelo menos em termos gerais, as espécies de parasitos que poderão ser encontradas em um determinado ambiente. A especi-

ficidade existe não somente do parasito para o seu hospedeiro, mas também do hospedeiro para o meio, e é a existência desta especificidade que suporta o conceito de Wisniewsky (Chubb, 1970).

Arthur et al. (1976) ao fazer um levantamento dos parasitos dos peixes dos lagos de Aishihik e Stevens, no território de Yukon, Canadá, assinalaram as possíveis consequências que poderiam surgir com o desvio das águas destes lagos com propósitos hidroelétricos.

Hoffman & Bauer (1971) apresentaram uma revisão sobre a parasitologia dos peixes nos reservatórios da União Soviética, Estados Unidos da América do Norte, África, Polônia, Inglaterra e Índia sugerindo medidas de controle e prevenção destes parasitos enquanto que, Wooten (1973) discutiu a fauna de metazoários dos peixes do reservatório de Hanningfield, Essex, Inglaterra, em relação às características do habitat e às populações de hospedeiros.

Essex & Hunter (1926), Fantham & Porter (1947), Bangham (1951) e Fritts (1959), fizeram estudos comparativos entre a parasitofauna das mesmas espécies de peixes amostradas em rios e lagos nos Estados Unidos. Bangham (1951) atribuiu o pequeno número de espécies de parasitos encontrados a não existência de uma grande diversificação de habitats, principalmente, quando estes resultados eram comparados com seus trabalhos anteriores realizados ao norte de Wisconsin (1946), Algoquim Park lakes (1941a e 1946), sul da Flórida (1941b) e Reel-

foot lake (1942). Griffith (1953) assinalou que os peixes dos córregos e rios apresentaram um grau percentual de infecção mais alto que os dos lagos, contrastando portanto com os resultados de Essex & Hunter (op. cit.) nos quais os sistemas fluviais apresentaram um grau percentual de peixes infectados mais baixo do que os dos lagos dos Estados centrais dos Estados Unidos.

Watson (1966) examinou 205 espécimes de peixes, principalmente do lago Nicarágua e Rio San Juan, na América Central, e assinalou a presença de 27 espécies de parasitos distribuídos em 4 grupos. De acordo com este autor, as quatro espécies de trematódeos monogenéticos e as dez espécies de cestóides encontradas em tubarões e peixes-serra, capturados em água doce, são estritamente marinhas, indicando que estes peixes entraram em "habitats" dulciaquícolas depois da aquisição dos parasitos.

Rockicki (1975) na Polônia e Meyers (1978) em New Jersey, E.U.A., realizaram estudos sobre a composição da parasitofauna dos peixes das Baías de Gdańsk e Raritan, respectivamente. Meyers (op. cit.) realizou, basicamente, um estudo sobre a prevalência dos parasitos dos peixes e Rockicki (op. cit.), além de estudos de prevalência dividiu os parasitos encontrados de acordo com a classificação proposta por Bauer & Shulman (1948) in Dogiel (1958), assinalando nos peixes examinados a presença de uma parasitofauna de caráter misto, composta por espécies de origem marinha e dulciaquícola.

O maior número de trabalhos faunísticos envolvendo diversas espécies de peixes e seus parasitos, com aspectos ecológicos dos ambientes de águas lóaticas, vem sendo realizado na Europa, destacando-se principalmente os trabalhos de Andric (1984) com endohelminhos dos peixes de Obedska Bara, na Jugoslávia, de Burkan (1979), Dontsov (1979) e Izyumova (1979) no Rio Volga, URSS, Agaeva (1983) no Rio Arask ao sul da Armênia, de Ergens et al. (1975) no Rio Tisa, Tchecoslováquia e de Kakacheva-Avramova (1972 e 1973) nos rios das montanhas leste e central na Bulgária.

Paperna (1964) realizou um estudo sobre a fauna dos parasitos metazoários dos peixes de águas interiores de Israel, discutiu amplamente as características zoogeográficas dos parasitos dos peixes locais e aspectos ecológicos da parasitofauna dos peixes do género *Mugil*.

Hoffman (1953) no Rio Turtle, Voth & Larson (1968) no Rio Goose e Sutherland & Holloway (1979) nos Rios Missouri, James, Sheyne e Wild Rice, em North Dakota, Muzzall (1982b) no Rio Cedar, Michigan, Amin (1969) no Rio Gyla, Arizona e Amin (1978) no Rio Nilo, Egito, realizaram extensivos estudos taxonômicos sobre os parasitos dos peixes destes rios, sem entretanto relacionar a parasitofauna presente com qualquer característica associada ao hospedeiro ou ao ambiente.

Khalil (1969) no Sudão, examinou 2419 espécimes de peixes, discutindo a parasitofauna presente com relação à especificidade pelo hospedeiro e comparou os seus resultados com

os estudos realizados em outros países do continente africano. De acordo com este autor, a helmintofauna do Sudão é muito similar a dos outros países africanos porém, muitas espécies e gêneros de parasitos que são abundantes nesses países, estão ausentes no Sudão apesar da ocorrência dos seus hospedeiros tipos ou de espécies relacionadas. O autor propõe então, que provavelmente, fatores hidrobiológicos poderiam estar limitando a transmissão dos parasitos e a distribuição de seus hospedeiros intermediários.

Halvorsen (1971) no seu estudo sobre a composição da parasitofauna dos peixes do Rio Glomma, Noruega, comparou a parasitofauna das mesmas espécies de peixes amostradas em localidades, limnologicamente, muito diferentes e assinalou a existência de uma similaridade muito grande, apesar destas localidades estarem situadas em áreas zoogeográficas diferentes. De acordo com este autor, estes resultados indicaram que a composição das espécies de peixes, tem uma influência mais decisiva sobre a composição da parasitofauna dos peixes em uma localidade do que qualquer outro fator limnológico. Portanto, a parasitofauna pode contribuir muito pouco para a caracterização de habitats dulciaquícolas.

Deutsch (1977) no Rio Susquehanna, Pennsylvania, realizou um estudo da fauna parasitológica de seis espécies de peixes, não observando qualquer diferença na prevalência dos parasitos dos peixes amostrados em áreas poluídas e não poluídas. Entretanto, Amin (1977) trabalhando em dois canais dos

Rios Pike e Root, entre os Estados de Wisconsin e Illinois, chamou a atenção para as diferenças no quadro de infecção dos canais, e associou a pobreza da fauna de hospedeiros intermediários do Rio Root à presença de poluentes orgânicos não fecais. Os resultados deste autor, são bastante semelhantes aos de Overstreet & Howse (1977) que associaram o empobrecimento da fauna de invertebrados a diversos tipos de poluentes.

Arai & Mudry (1983) fizeram um estudo das possibilidades de transfaunação dos parasitos dos peixes das cabeceiras dos Rios Parsnip e McGregor, British Columbia, após o desvio das águas com propósitos hidroelétricos.

Underwood & Dronem (1984) examinaram um total de 1837 espécimes de peixes do Rio San Marcos, Texas, com vistas aos endohelmintos e assinalaram que 96% dos peixes amostrados estavam infectados com pelo menos uma espécie de endohelminto.

No Brasil, embora Travassos tenha fundado em 1916 a chamada Escola Brasileira de Helminologia e inúmeros trabalhos de contribuição para o conhecimento da fauna helmintológica dos peixes de água doce tenham sido publicados por Travassos e vem sendo publicados por seus discípulos, e por Thatcher na região Amazônica, somente um trabalho foi realizado até o presente momento envolvendo diversas espécies de peixes ao longo de um rio. Neste estudo, realizado no Rio Mogi-Guaçú, Estado de São Paulo, Travassos et al. (1928) realizaram um levantamento taxonômico de 217 espécimes de peixes distribuídos entre 35 espécies, assinalando a presença de 17 espécies de

nematóides, e 8 espécies de trematódeos digenéticos. Posterior a este estudo, Amaro (1979) embora tenha trabalhado com peixes marinhos, realizou o primeiro trabalho taxonômico brasileiro envolvendo aspectos ecológicos e zoogeográficos dos trematódeos digenéticos dos peixes percóides de Florianópolis, Santa Catarina.

Inúmeros trabalhos têm sido realizados em ambientes fluviais em nosso país porém, na maioria das vezes estão relacionados somente com uma ou duas espécies de hospedeiros (Kloss, 1966 a e b; Lordello & Monteiro, 1963; Fábio, 1982; e Padilha, 1978).

Dogiel et al. (1958) sumarizaram mais de 30 anos de estudos seus e de seus discípulos sobre a ecologia dos parasitos de peixes. De acordo com estes autores, a composição de parasitofauna dos peixes depende de uma série de fatores que constituem o meio biótico e abiótico, os quais provém a base para a vida dos hospedeiros e dos seus parasitos.

A influência da composição química da água sobre os parasitos dos peixes dulciaquícolas e marinhos foi amplamente discutida por Dogiel (1958), Polyansky (1958), Chubb (1982) e Noble & Noble (1976) entre outros. Com base no caráter salinidade Bauer & Shulman (1948) dividiram os parasitos dos peixes em dulciaquícolas, marinhos e estuarinos. De acordo com estes autores esta divisão não tem como objetivo indicar a origem dos seus hospedeiros, mas descrever as condições dentro das quais eles tornaram-se infectados.

Existem poucos experimentos sobre a resistência dos parasitos dos peixes às diferentes faixas de salinidade. Muitos destes dados entretanto, são esparsos e muitas vezes tornam-se difíceis de serem encontrados, porque estão incluídos entre os resultados de trabalhos que visam outros objetivos (Taub, 1968; Kaeding, 1981; Beacham & Haley, 1976 e Overstreet, 1968). Bauer (1962) discutiu a influência da salinidade sobre os parasitos dos peixes dulciaqüícolas, enquanto Moeller (1978) discutiu os efeitos da salinidade e da temperatura sobre o desenvolvimento e a sobrevivência dos parasitos de diferentes espécies de peixes.

### 2.1. Parasitofauna dos peixes do Gênero *Mugil*

A parasitofauna dos peixes do gênero *Mugil* vem sendo muito estudada em diversas partes do mundo, principalmente por causa de sua importância para a pesca comercial e do interesse existente pela sua criação semi-intensiva.

Os parasitos destes peixes vem sendo estudados em detalhes no norte do Mar Negro e Mar de Azov por Reshetnikova (1955), em Israel por Paperna (1964 e 1975), Paperna & Lahav (1971 e 1975), no Mediterrâneo por Moravec & Libovárský (1975), na China por Li Minmin (1984), nos Estados Unidos da América do Norte por Paperna & Overstreet (1981), Rawson (1973), Skinner (1974) e, no Peru por Armas de Conroy (1979 e 1983).

Os mugilídeos por apresentarem fortes hábitos migratórios foram considerados por Manter (1957) e Lumsden (1963) como sendo pontes ecológicas, para algumas famílias de trematódeos digenéticos, entre os meios marinhos e dulciaquícolas. Esta hipótese entretanto, vem sendo questionada principalmente por Cable & Isseroff (1969) e por Paperna & Overstreet (1981).

No Brasil, os estudos existentes sobre a parasitofauna destes peixes, ainda são bastante escassos, havendo apenas trabalhos estritamente de natureza taxonômica, como os de Travassos et al. (1965 e 1967) no Espírito Santo e Armas de Conroy (1983) em São Paulo.

## MATERIAL E MÉTODOS

### 1. Local de Coleta

O complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda está localizado no Município de Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro entre as latitudes de 23°00 e 22°45 S e as longitudes de 43950 e 43935 W.

O Rio da Guarda é um pequeno curso d'água com 8 km de extensão desde a sua nascente, na união dos Rios Piloto e Cai-Tudo até a sua foz na Baía de Sepetiba (Fig. 1). Dista 18 km da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e 3 km do centro da cidade de Itaguaí. Sua cabeceira é formada principalmente pelos Rios Piloto, Cai-Tudo e seus afluentes, o Rio do Meio-Dia, Rio Piranema, Canal de Santo Inácio, Valão do Dendê, Valas da EMBRAPA e Valas da UFRRJ, somando um total de 50 km de extensão. Tem como afluentes principais, na sua margem direita, o Valão dos Bois e a Vala da Divisa e, na margem esquerda, o Rio Itaguaí. Além destes, há em ambas as margens, a

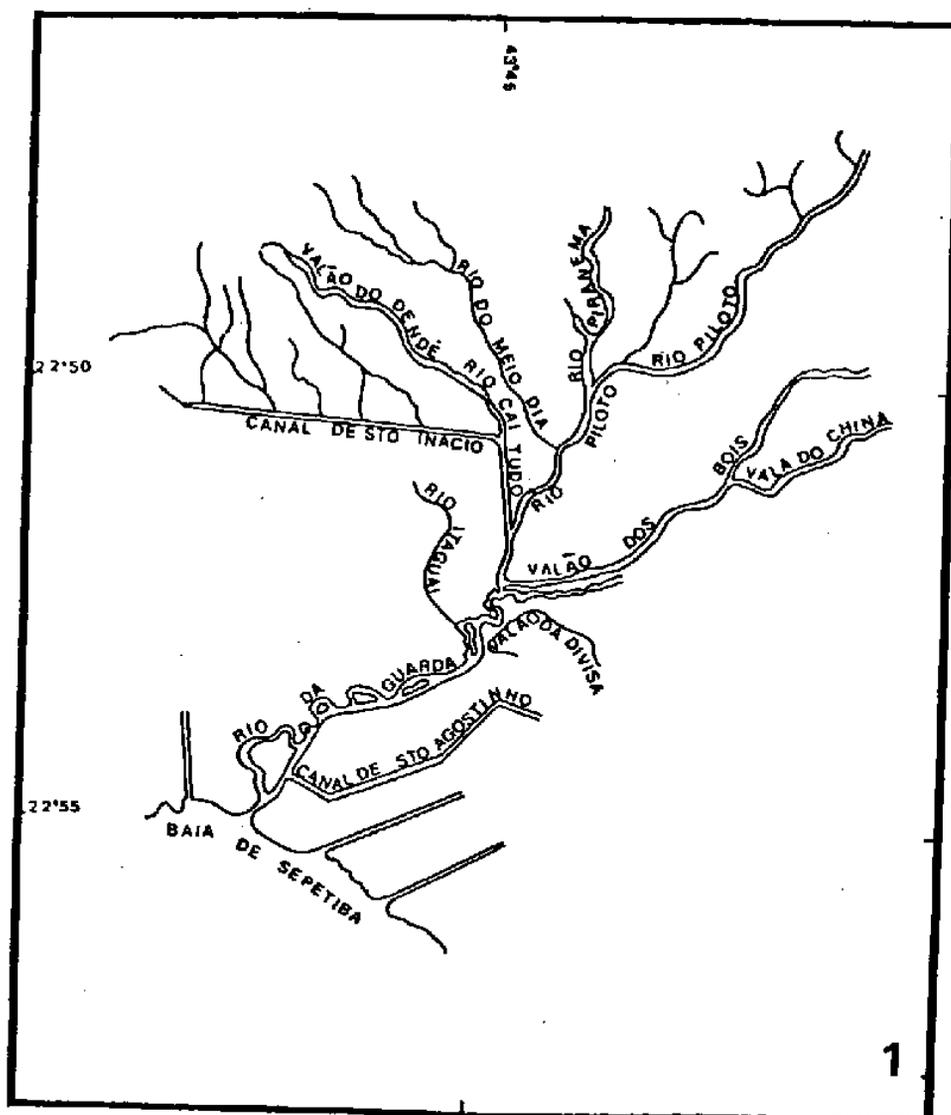


Fig. 1 - Mapa do complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro.

desembocadura de pequenos tributários (valas sem nome) que contribuem com um pequeno volume d'água na formação do corpo principal. Desemboca no lado noroeste da Baía de Sepetiba e apresenta na sua foz uma zona estuarina bastante grande com características ecológicas próprias, onde a ação das marés constitui um importante regulador ecológico.

Nas Tabelas I e II estão listadas as amplitudes de variação dos valores determinados para cada característica física e química de alguns dos rios e valões que compõem o complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda.

Neste complexo foram estabelecidas três estações para coleta:

Estação I (Foz do Rio = FR) - localizada na desembocadura do Rio da Guarda na Baía de Sepetiba e estendendo-se até o término dos manguezais, próximo à ponte da Rodovia João XXIII. A salinidade nessa área variou de 0,93 a 2,5 partes por mil (ppm).

Estação II (Corpo do Rio = CR) - zona intermediária, localizada a partir da união dos Rios Piloto e Cai-Tudo e estendendo-se até o início dos manguezais, próximo à ponte sobre o Rio da Guarda na Rodovia João XXIII. A salinidade nessa área variou de 0,9 a 0,5 ppm.

Estação III (Nascente do Rio = NR) - localizada na cabeceira do complexo e é formada pelos Rios Piloto, Cai-Tudo e seus afluentes. A salinidade nessa área foi inferior a 0,5 ppm.

## 2. Determinação da Salinidade

Amostras de água foram coletadas, quinzenalmente, em garrafas plásticas, e levadas à Estação de Tratamento de Água do Guandú, onde foram realizadas as análises físico-químicas.

A determinação da salinidade foi feita pelo método indireto. Segundo Reid (1961) é possível determinar a salinidade estabelecendo-se o nível de cloretos presentes na água, ou seja a clorinidade.

A clorinidade foi determinada pelo Método de Mohr. Este método consiste em uma titulação por precipitação onde a solução titulante é o nitrato de prata padronizado com uma solução de cloreto de sódio P.A. e, o cromato de potássio indicador. O ponto final da titulação é atingido com a formação de um precipitado vermelho-tijolo que é o cloreto de potássio. O resultado obtido é a clorinidade.

A determinação da salinidade foi feita empregando-se a seguinte fórmula:  $S \text{ ‰} = 1,80655 \times Cl \text{ ‰}$ . A salinidade é expressa em ppm (partes por mil).

## 3. Coleta dos Peixes

Os peixes foram capturados, quinzenalmente, utilizando-se os seguintes equipamentos de pesca:

I. Duas redes de espera (malhadeiras) de 20 m de com-

primento, 2,5 m de altura e 30 mm de entre-nós.

2. Três redes de lance (tarrafas) com tamanhos diferentes: 15 m de roda, 2,5 m de altura e 20 mm de entre-nós; 19 m de roda, 3 m de altura e 20 mm de entre-nós; 20 m de roda, 3 m de altura e 20 mm de entre-nós.

3. Uma rede de arrasto de fundo com 8,70 m de comprimento, 1,10 m de altura e 30 mm de entre-nós.

Para locomoção no rio, foi utilizado um barco de alumínio a remo, modelo Guri/350.

Além destas coletas, foram obtidos alguns exemplares de peixes com pescadores locais, quando assegurada a sua origem.

Os peixes capturados vivos, foram transportados para o laboratório em baldes plásticos de 20 litros, com tampa, contendo água e gelo. A oxigenação destes baldes foi feita através de um aerizador portátil.

Os peixes capturados vivos e que morriam durante a coleta, foram separados por espécies em diferentes classes de tamanho, acondicionados em sacos plásticos e conservados em geladeira de isopor contendo gelo.

No Laboratório de Ictioparasitologia da UFRRJ os peixes vivos foram colocados em aquários devidamente aerizados, sem alimentação, até o momento de serem sacrificados. Os peixes mortos foram mantidos sob refrigeração.

Um exemplar de cada espécie foi colocado inteiro em formalina 10% e remetido à Seção de Peixes do Museu de Zoolo-

gia da Universidade de São Paulo, onde foram identificados pelo Dr. Naércio Menezes, e incorporados à coleção do Museu.

#### 4. Necrópsia e Coleta dos Helmintos

As técnicas para coleta e fixação dos helmintos foram as descritas por Amato (1979 e 1985).

Os peixes foram medidos, pesados, sexados e escamados. A evisceração, com exame da cavidade abdominal, foi feita através de uma incisão longitudinal sobre a linha mediano-ventral, das nadadeiras peitorais até o ânus. Os helmintos foram coletados, contados e transferidos para placas de Petri contendo solução salina fisiológica 0,65%, ou água destilada, conforme o grupo, sendo posteriormente mortos e fixados.

Após o exame da cavidade abdominal, cada peixe foi filetado para a remoção dos eventuais parasitos que estivessem encistados na musculatura.

#### 5. Preparação e Montagem dos Helmintos

Os trematódeos digenéticos, pequenos e grandes, foram colocados em placas de Petri contendo solução salina fisiológica a 0,65% e posteriormente, fixados em AFA (álcool-formalina-ác. acético). Somente os trematódeos digenéticos gran-

des foram comprimidos entre lâmina e lamínula. Sobre essa montagem foram colocados vidrinhos pequenos contendo água para ajudar na compressão. Esse conjunto, foi montado dentro de uma placa de Petri e, somente após o término de cada montagem individual é que o fixador foi colocado em quantidade suficiente, para cobrir lâmina e lamínula. O tempo de compressão foi de aproximadamente 3 horas.

Os cestóides e acantocéfalos foram colocados em placas de Petri contendo água destilada e levados ao refrigerador para morrerem descontraídos, sob a ação do frio, e posteriormente fixados em AFA frio.

Os cestóides e os trematódeos digenéticos foram corados pelo Carmin de Mayer, ou pela Hematoxilina de Delafield, diferenciados pelo álcool clorídrico a 0,5%, desidratados pela série alcoólica crescente, clarificados pelo creosoto de fala e montados em bálsamo do Canadá sintético.

Os nematóides foram mortos pelo fixador AFA quente e conservados em etanol 70% com 5% de glicerina. Os estádios larvais encistados foram retirados dos cistos com auxílio de uma agulha histológica e, posteriormente, receberam o mesmo tratamento dos adultos. Foram desidratados pela série alcoólica crescente, diafanizados pelo lactofenol de Amann e creosoto de faia e montados em bálsamo do Canadá sintético.

Cortes histológicos foram feitos dos nematóides encistados na musculatura e as técnicas utilizadas foram as de rotina em histopatologia.

## 6. Classificação Ecológica dos Peixes

As espécies capturadas nas diferentes faixas de salinidade foram distribuídas em 5 categorias ecológicas. Para esta distribuição foram utilizadas as categorias citadas por Oliveira (1976) para classificação dos peixes da zona estuarina do Rio Jaguaribe. Não foram utilizados os mesmo intervalos de classe dessa autora para salinidade e nem a categoria de peixes de água doce invasores de águas salobras.

Para classificação das águas com base na salinidade, foi utilizada a classificação do sistema de Venice (1958) in Reid (1961) para estuários. Sendo assim, foram consideradas áreas de água doce aquelas onde a salinidade média foi inferior a 0,5‰ e áreas de moderada à baixa salinidade onde houve uma variação de 0,5 a 5‰ (oligohalina).

## 7. Dados Taxonômicos

Em cada descrição, o nome científico do hospedeiro é seguido pelo nome da família e pelo nome vulgar do peixe, comumente conhecido pelos pescadores da região.

Seguindo o nome do hospedeiro, entre parênteses, é indicado: 1. a estação de coleta do hospedeiro (FR, CR ou NR); 2. o número de peixes positivos para a espécie de parasito e o número de hospedeiros examinados nessa estação; 3. o tamanho

de cada infrapopulação.

Nas descrições das espécies são apresentadas as medidas frequentemente utilizadas na sistemática dos helmintos dos diversos grupos descritos. As medidas estão indicadas em micrometros ( $\mu\text{m}$ ), e quando não correspondem a micrometros a unidade é indicada.

Para a elaboração das tabelas e figuras, diferentes classes de tamanhos de peixes foram consideradas.

Os desenhos foram feitos com auxílio de um tubo de desenho acoplado a um microscópio Wild-M 11 ou a um microscópio Leitz 20 EB.

Espécimes representativos e tipos foram depositados na Coleção Helminológica do Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ, Rio de Janeiro.

## RESULTADOS

### 1. Ictiofauna

Um total de 796 espécimes de peixes foram necropsiados correspondendo a 19 famílias, 28 géneros e 32 espécies. As famílias Cichlidae, Characidae e Ariidae foram as que apresentaram um maior número de espécies.

Com base nas várias faixas de salinidade (Tabela II) que foram registradas nas três estações de coletas estabelecidas e nos trabalhos de Oliveira (1972, 1974, 1976) classificamos, tentativamente, as espécies de peixes capturadas, em 5 categorias ecológicas:

#### 1. Peixes de Água Doce

##### A. Estritamente de água doce - (salinidade inferior a 0,5%)

*Oligosarcus hepsetus* (Cuvier, 1829)

*Hypostomus affinis* (Steindachner, 1876)

*Rineloricaria* sp.

##### B. Invasoras facultativas de águas de moderada à baixa sali-

nidade - (salinidade entre 5,0 - 0,5%)

*Astyanax bimaculatus* (Linnaeus, 1758)

*Trachychorystes striatulus* (Steindachner, 1876)

*Hoplías malabaricus* (Bloch, 1794)

*Curimata gilberti* Quoy & Gaimard, 1824

*Rhamdia quelen* (Quoy & Gaimard, 1824)

*Cichlasoma facetum* (Jenyns, 1842)

*Geophagus brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1824)

## 2. Peixes marinhos

A. Peixes que penetram em água doce para desovar, sendo residentes temporários destas águas (peixes anádromos).

*Netuma barba* (Lacépède, 1803)

*Genidens genidens* (Valenciennes, 1839)

B. Penetrando em água doce - (salinidade inferior a 0,5%)

*Centropomus parallelus* Poey, 1860

*C. undecimalis* Bloch, 1792

*Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823)

*Mugil curema* Valenciennes, 1836

*M. liza* Valenciennes, 1836

C. Invasores facultativos de águas de moderada à baixa salinidade - (salinidade entre 5,0 e 0,5%)

*Cetengraulis edentulus* (Cuvier, 1862)

*Oligoplites palometa* (Cuvier, 1851)

*Trachynotus marginatus* Cuvier, 1832

*Eugerres brasilianus* (Cuvier, 1830)

*Pomadasys croco* (Cuvier, 1830)

Tabela I. Valores determinados para cada característica física dos rios e valões que compõem o complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Rio de Janeiro.

Rios e valões	Temperatura (°C)	Cor (mg/l)	Turbidez	Transparência (cm)
Rio da Guarda	20 - 26 (23,5)	75 - 250 (120)	21 - 140 (52,6)	20 - 25 (21,6)
Rio Piloto	23 - 26 (24,5)	100 - 125 (112,5)	32 - 39 (35,5)	25
Rio Cai-Tudo	22	75	27 - 28	25
Vala da Rural	-	80 - 700 (390)	31 - 180 (105,5)	-
Vala da EMBRAPA	21 - 23 (22)	100 - 200 (133,3)	35 - 180 (86)	-
Valão dos Bois	-	25	33	25

Tabela II. Valores determinados para cada característica química dos rios e valões que compõem o complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Rio de Janeiro.

Rios e Valas	Alcalinidade (mg/l CaCO <sub>3</sub> )	Dureza Total (mg/l)	Nitrato (mg/l)	Ferro (mg/l)	Cloretos (mg/l)	Nitrogênio Amoniacal (mg/l)	pH	Salinidade (% )
Rio da Guarda	17-38 (23)	28-600 (107,4)	0,14-1,0 (0,3)	0,3-7,2 (3,5)	21-1470 (311,9)	0,05-0,75 (0,2)	3,2-6,4 (6,8)	0,03-2,5 (0,54)
Rio Piloto	15-23 (19)	26-66 (46)	0,06 -	7 -	21-86 (53,5)	0,25 -	6,3-6,7 (6,5)	0,03-0,15 (0,09)
Rio Cai-Tudo	19-21 (20)	22-30 (26)	0,14-0,3 (22)	0,6-3,1 (1,85)	11-15 (13)	0,075-0,3 (18)	6,3-6,5 (6,4)	0,01-0,02 (0,02)
Vala da Rural	10-31 (20,5)	38-70 (50,4)	0,7 -	2,75 -	18-25 (21,5)	0,05 -	6,2-7,1 (6,6)	0,03-0,04 (0,03)
Vala da EMBRAPA	14-64 (32,6)	30-58 (40)	0,3 -	7,4 -	10-57 (28)	- -	6,4-7,1 (6,7)	0,014 -
Valão dos Bois	25	34	0,3	7,2	24	0,125	6,7	0,04

Tabela III. Categorias ecológicas das espécies de peixes capturadas no complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro, com base na salinidade.

Famílias/ Espécies	Estação I (0,93 - 2,5%)		Estação II (0,5 - 0,9%)		Estação III <0,5%		Total	Categorias
	Número amostrado	Amplitude de variação do comprimento (cm)	Número amostrado	Amplitude de variação do comprimento (cm)	Número amostrado	Amplitude de variação do comprimento (cm)		
<b>ENGRAULIDAE</b>								
<i>Cetengraulis eden- tulus</i>	01	13,0	-	-	-	-	01	2C
<b>CHARACIDAE</b>								
<i>Astyanax bimacu- latus</i>	-	-	18	3,5-10,9 (7,4)	18	3,5-10,9 (7,3)	36	1B
<i>A. fasciatus</i>	-	-	-	-	03	6,2-6,7 (6,3)	03	-
<i>Oligosarcus hep- setus</i>	-	-	03	9,5-19,4 (15,9)	07	9,5-14,4 (11,6)	10	1A
<b>AUCHENIPTERIDAE</b>								
<i>Trachychorystes striatulus</i>	-	-	01	17,0	-	-	01	1B
<b>ERYTHRINIDAE</b>								
<i>Hoplias malaba- ricus</i>	05	14,0-31,9 (21,0)	08	10,0-34,9 (23,1)	15	11,0-28,9	28	1B

Tabela III. (Continuação)

<b>CURIMATIDAE</b>								
<i>Curimata gilberti</i>	-	-	52	6,0-17,9 (12,3)	59	3,9-17,9 (10,0)	111	1B
<b>ARIIDAE</b>								
<i>Arius luniscutis</i>	02	16,5-18,0 (17,2)	-	-	-	-	02	-
<i>Genidens genidens</i>	01	12,5	-	-	-	-	01	2A
<i>Netuma barba</i>	07	15,0-28,0 (22,6)	-	-	-	-	07	2A
<b>LORICARIIDAE</b>								
<i>Hypostumus affinis</i>	-	-	08	7,0-28,4 (17,1)	16	7,5-21,4 (12,0)	24	1A
<i>Rineloricaria sp.</i>	-	-	-	-	06	5,5-11,0 (10,0)	06	1B
<b>PIMELODIDAE</b>								
<i>Pimelodella sp.</i>	-	-	-	-	01	9,8	01	1B
<i>Rhamdia quelen</i>	-	-	08	13,0-26,6 (17,6)	03	12,0-28,0 (17,8)	11	1B
<b>CENTROPOMIDAE</b>								
<i>Centropomus parallelus</i>	21	6,0-29,9 (10,7)	09	6,0-41,9 (20,3)	-	-	30	2B
<b>CARANGIDAE</b>								
<i>Oligoplites palometa</i>	06	7,5-21,4 (15,1)	-	-	-	-	06	2C

Tabela III. (Continuação)

<b>CARANGIDAE</b>									
<i>Trachinotus marginatus</i>	02	13,0-19,0 (16,0)	-	-	-	-	-	02	2C
<b>GERREIDAE</b>									
<i>Eugerres brasilianus</i>	20	7,5-28,0 (13,3)	-	-	-	-	-	20	2C
<b>POMADASYDAE</b>									
<i>Pomadasys croco</i>	07	8,5-12,5 (10,7)	-	-	-	-	-	07	2C
<b>SCIAENIDAE</b>									
<i>Micropogonias furnieri</i>	27	7,0-20,9 (13,9)	-	-	-	-	-	27	2B
<i>Pogonias cromis</i>	27	4,5-8,5 (6,9)	-	-	-	-	-	27	2C
<b>CICHLIDAE</b>									
<i>Cichla ocellaris</i>	-	-	-	-	02	16,5	02	-	-
<i>Cichlasoma facetum</i>	-	-	01	10,5	35	5,0-14,9 (8,6)	36	1B	-
<i>Geophagus brasiliensis</i>	66	5,0-16,9 (9,7)	58	5,0-20,9 (11,4)	93	4,0-15,9 (7,4)	217	1B	-
<b>MUGILIDAE</b>									
<i>Mugil curema</i>	04	7,0-36,9 (22,4)	07	17,0-36,9 (24,7)	-	-	11	2B	-
<i>Mugil liza</i>	146	10,0-44,9 (21,6)	07	20,0-34,9 (25,2)	-	-	153	2B	-

Tabela III. (Continuação)

GOBIIDAE								
<i>Gobionellus oceanicus</i>	05	10,0-13,5 (11,8)	-	-	-	-	05	2C
BOTHIDAE								
<i>Citharychthys</i> sp.	03	6,5-10,0 (8,8)	-	-	-	-	03	-
<i>Trinectes paulistanus</i>	01	17,0	-	-	-	-	01	-
PLEURONECTIDAE								
<i>Paralichthys brasiliensis</i>	05	4,0-14,0 (7,3)	-	-	-	-	05	-
SOLEIDAE								
<i>Achirus lineatus</i>	01	5,5	-	-	-	-	01	-

*Pogonias cromis* (Linnaeus, 1766)

*Gobionellus oceanicus* (Pallas, 1769)

*Trinectes paulistanus*

Algumas espécies não foram incluídas entre as categorias ecológicas estabelecidas porque somente exemplares jovens foram capturados, em número muito pequeno, e também por não ter sido encontrado na literatura informações sobre a sua ecologia.

Na Tabela III estão listadas todas as espécies de peixes amostradas, por estação de coleta, assim como a amplitude de variação do comprimento, a freqüência e a categoria ecológica em que foi incluída.

Entre as espécies dulciaqüícolas amostradas, *G. brasiliensis* e *C. gilberti* foram as espécies capturadas em maior número, correspondendo a 27,2 e 13,9% do total de peixes amostrados. *Geophagus brasiliensis* foi a espécie mais abundante entre as espécies dulciaqüícolas e marinhas amostradas no complexo e, juntamente com *H. malabaricus*, foram as únicas espécies capturadas nas três estações estabelecidas. *Curimata gilberti*, *H. affinis*, *R. quelen*, *C. facetum* e *O. hepsetus* foram capturadas tanto na Estação II, como na Estação III sendo que *C. gilberti* foi a única espécie que se mostrou abundante em ambas as estações.

Os peixes marinhos constituíram a grande maioria, representando 59,3% das espécies capturadas, sendo mais abundantes na foz do rio, principalmente as formas jovens. Somente quatro espécies, *C. parallelus*, *C. undecimalis*, *M. liza* e

*M. curema* foram capturadas no corpo principal onde a salinidade mais baixa determinada foi de 0,54%. As espécies *M. liza* e *C. parallelus* foram as espécies marinhas capturadas em maior número, correspondendo a 19,2 e 3,75% do total de peixes amostrados, respectivamente. Embora *C. parallelus*, *C. undecimalis*, *M. liza*, *M. curema* e *M. furnieri* tenham sido incluídas na categoria dos peixes marinhos penetrando em água doce (salinidade inferior a 0,5%), nenhuma destas espécies foi capturada na Estação III. Nesta categoria vale ressaltar que os centropomídeos capturados na Estação II apresentaram uma amplitude de variação do comprimento standard entre 6,0 e 17,9 cm de comprimento, enquanto que os mugilídeos que foram capturados nessa mesma área, eram sempre maiores de 20 cm. Mugilídeos jovens com amplitude de variação do comprimento entre 10,0 e 16,9 cm foram capturados somente na foz do rio. As demais espécies marinhas só foram capturadas na foz do rio (Estação I), não tendo sido capturadas nas outras estações, nem mesmo com a subida das marés.

Dos instrumentos de pesca utilizados, as tarrafas contribuíram com 95,8% dos peixes amostrados, o arrastão com 3,3% e as redes de espera com o restante. O arrastão só foi utilizado na cabeceira do complexo onde a profundidade não ultrapassava a 1,5 m.

Embora diversas espécies de peixes tenham sido capturadas no complexo, falhas de amostragem são observadas na disponibilidade dos indivíduos em relação aos instrumentos de

pesca utilizados. Tendo em vista os resultados obtidos, verifica-se que estas redes não foram específicas para a captura dos indivíduos mais jovens. Além disto, algumas espécies tiveram captura baixa, proporcionalmente, a sua abundância na região, como é o caso das espécies dulciaquícolas *H. affinis*, *Rineloricarta sp.*, *A. bimaculatus* e *A. fasciatus* na cabeceira e de espécimes marinhos jovens de *N. barba*, *G. genidens*, *P. brasiliensis*, *Citharychthys sp.*, *M. liza* e *M. curema* na desembocadura do rio.

Outros fatores, como a existência de diversos habitats no complexo, alteração na composição química da água e mudanças na direção dos ventos, que eram frequentes na região, também contribuíram negativamente na quantidade dos peixes capturados.

## 2. Parasitofauna

Dos 796 espécimes de peixes examinados, 194 (24,4%) estavam infectados com uma ou mais espécies de parasitos.

Vinte e três gêneros foram encontrados neste complexo hidrográfico e incluem: uma espécie de aspidogastriídeo marinho *Lobatostoma ringens*, uma espécie de cestóide de origem dulciaquícola, *Proteocephalus sp.*, 11 espécies de trematódeos digenéticos, sendo três espécies de origem dulciaquícola, *Zonocotyle bicaecata*, *Zonocotyloides haroltravassossi*, *Saccocoe-*

*lioides beauforti* e oito espécies de origem marinha, *Bucephalus varicus*, *Acanthocollaritrema umbilicatum*, *Paracryptogonimus* sp., *Hysterolecitha brasiliensis*, *Dicrogaster fastigatus*, *Schikobalotrema elongatum*, *Hymenocota manteri* e *Manteria brachyderus*, oito espécies de nematóides de origem dulciaqüícola, *Procamallanus peraccuratus*, *Spirocamallanus hilarii*, *Travnesia araujoi*, *Cosmoxynema aguirrei*, *Cosmoxynemoides viannai*, *Cucullanus* cf. *pulcherrimus*, *Contraecaecum* sp. e *Eustrongylides* sp., duas espécies de acantocéfalos, sendo uma de origem marinha, *Floridosentis elongatus* e uma de origem dulciaqüícola, *Quadrygirus torquatus*.

A Tabela IV apresenta os dados de prevalência e intensidade de infecção, com os respectivos grupos de helmintos encontrados. Na tabela só foram incluídas as espécies de hospedeiros que mostraram-se positivas para pelo menos um dos grupos de helmintos.

O número de espécies de helmintos de origem dulciaqüícola (12) e os de origem marinha (11) registrados, foram basicamente iguais. A sua distribuição ao longo do complexo foi semelhante a dos hospedeiros, onde a nascente apresentou somente espécies de origem dulciaqüícola, o corpo, com representantes dos dois tipos de habitats, e a desembocadura com predominância de espécies de origem marinha.

As Tabelas V a XII sumarizam os 18 meses de coleta e provêm informação sobre o quadro geral do parasitismo por estação de coleta entre as famílias de peixes amostradas.

As famílias de peixes que tiveram um maior número de espécies amostradas, foram as que apresentaram-se parasitadas pelo maior número de espécies. Na família Mugilidae foram encontradas oito espécies, Curimatidae (5), Cichlidae, Characidae, Erythrinidae e Centropomidae (3), Carangidae e Sciaenidae (1). Um alto grau de especificidade foi apresentado por muitos parasitos, sendo que a maioria infecta um único hospedeiro, ou a um grupo de espécies relacionadas taxonomicamente ou ecologicamente.

Estes resultados refletem um quadro incompleto do parasitismo, e devem ser analisados como sendo um estudo preliminar da fauna helmintológica endoparasitária deste complexo. Somente após o exame de um maior número de hospedeiros, será possível identificar as espécies que são predominantes, raras ou acidentais, as flutuações na densidade de diferentes infrapopulações ocasionadas pela variação sazonal e mudanças no hábito alimentar e habitat dos hospedeiros.

Tabela IV. Distribuição dos 4 grupos de helmintos encontrados nos peixes amostrados no complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro.

Família	Espécie	Nº de Peixes		Nº de Peixes Parasitados com:			
		Examinado	Parasitado	Trematoda	Cestoda	Nematoda	Acanthocephala
<b>CHARACIDAE</b>							
	<i>A. bimaculatus</i>	36	5	-	-	5	-
	<i>A. fasciatus</i>	3	3	-	-	3	-
	<i>O. hepsetus</i>	10	3	-	-	2	1
<b>ERYTHRINIDAE</b>							
	<i>H. malabaricus</i>	28	7	-	-	6	1
<b>CURIMATIDAE</b>							
	<i>C. gilberti</i>	111	62	23	-	39	-
<b>CENTROPOMIDAE</b>							
	<i>C. parallelus</i>	30	15	15	-	-	-
	<i>C. undecimalis</i>	1	1	1	-	-	-
<b>CARANGIDAE</b>							
	<i>O. palometa</i>	6	2	2	-	-	-
<b>SCIAENIDAE</b>							
	<i>M. furnieri</i>	27	2	2	-	-	-
<b>CICHLIDAE</b>							
	<i>C. facetum</i>	36	10	-	-	10	-
	<i>G. brasiliensis</i>	217	20	-	1	19	-
<b>MUGILIDAE</b>							
	<i>M. curema</i>	11	4	3	-	1	-
	<i>M. liza</i>	153	60	22	-	36	2

Tabela V. Família Characidae. Parasitismo estabelecido por estação de coleta, ao longo do complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro.

Espécies de Peixes/Parasitos	Total Examinado/Parasitismo Total			Prevalência (%)	Intensidade Média
	Estação I	Estação II	Estação III		
<i>Astyanax bimaculatus</i>	-	18	18	-	-
<i>Contracaecum</i> sp.	-	-	1	2,7	2
<i>Spirocamallanus hilarii</i>	-	4	-	11,1	1,5
<i>Astyanax fasciatus</i>	-	-	3	-	-
<i>Spirocamallanus hilarii</i>	-	-	3	100	3
<i>Oligosarcus hepsetus</i>	-	3	7	-	-
<i>Contracaecum</i> sp.	-	-	1	33,3	1
<i>Spirocamallanus hilarii</i>	-	-	1	10	1
<i>Quadrygius torquatus</i> (cistacantos)	-	-	1	33,3	1

Tabela VI. Família Erythrinidae. Parasitismo estabelecido por estação de coleta ao longo do complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro.

Espécie de Peixe/Parasitos	Total Examinado/Parasitismo Total			Prevalência (%)	Intensidade Média
	Estação I	Estação II	Estação III		
<i>Hoplias malabaricus</i>	5	8	15	-	-
<i>Contracaecum</i> sp.	-	1	-	3,5	3
<i>Procamallanus peracuratus</i> *	-	-	1	3,5	3
<i>Eustrongylides</i> sp.	1	3	-	14,2	1,5
<i>Quadrygirus torquatus</i>	-	-	1	3,5	0,46

\* Novo Hospedeiro

Tabela VII. Família Curimatidae. Parasitismo estabelecido por estação de coleta, ao longo do complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro.

Espécie de Peixe/Parasitos	Total Examinado/Parasitismo Total			Prevalência (%)	Intensidade Média
	Estação I	Estação II	Estação III		
<i>Curimata gilberti</i>	-	52	59	-	-
<i>Zonocotyle bicaecata</i>	-	9	5	12,5	1,5
<i>Zonocotyloides haroltra</i> <i>vassossi</i>	-	5	4	3,1	2,3
<i>Travnema araujoii</i>	-	4	2	5,4	1
<i>Cosmoxynema aguirrei</i>	-	-	1	0,9	1
<i>Cosmoxynemoides viannai</i>	-	18	14	28,8	3,7

Tabela VIII. Família Centropomidae. Parasitismo estabelecido por estação de coleta, ao longo do complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro.

Espécies de Peixes/Parasitos	Total Examinado/Parasitismo Total			Prevalência (%)	Intensidade Média
	Estação I	Estação II	Estação III		
<i>Centropomus parallelus</i>	21	9	-	-	-
<i>Bucephalus varicus</i>	-	1	-	3,3	1
<i>Acanthocollaritrema umbilicatum*</i>	9	2	-	36,6	7,5
<i>Paracryptogonimus</i> sp.	-	3	-	10	3,3
<i>Centropomus undecimalis</i>	-	1	-	-	-
<i>Acanthocollaritrema umbilicatum</i>	-	1	-	1	1
<i>Paracryptogonimus</i> sp.	-	1	-	1	1

\* Novo Hospedeiro.

Tabela IX. Família Carangidae. Parasitismo estabelecido por estação de coleta, ao longo do complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro.

Espécies de Peixes/Parasitos	Total Examinado/Parasitismo Total			Prevalência (%)	Intensidade Média
	Estação I	Estação II	Estação III		
<i>Oligoplites palometa</i>	6	-	-	-	-
<i>Manteria brachyderus</i>	3	-	-	50	7

Tabela X. Família Sciaenidae. Parasitismo estabelecido por estação de coleta, ao longo do complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro.

Espécies de Peixes/Parasitos	Total Examinado/Parasitismo Total			Prevalência (%)	Intensidade Média
	Estação I	Estação II	Estação III		
<i>Micropogonias furnieri</i>	27	-	-	-	-
<i>Lobostoma ringens</i>	2	-	-	7,4	4,5

Tabela XI. Família Cichlidae. Parasitismo estabelecido por estação de coleta ao longo do complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro.

Espécies de Peixes/Parasitos	Total Examinado/Parasitismo Total			Prevalência (%)	Intensidade Média
	Estação I	Estação II	Estação III		
<i>Cichlasoma facetum</i>	-	1	35	-	-
<i>Procamallanus peraccuratus</i>	-	-	10	27,7	1,3
<i>Geophagus brasiliensis</i>	66	58	93	-	-
<i>Proteocephalus</i> sp.	-	1	-	4,6	1
<i>Contracaecum</i> sp.	-	1	-	4,6	1
<i>Procamallanus peraccuratus</i>	-	9	9	8,2	3,38

Tabela XII. Família Mugilidae. Parasitismo estabelecido por estação de coleta, ao longo do complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro.

Espécies de Peixes/Parasitos	Total Examinado/Parasitismo Total			Prevalência (%)	Intensidade Média
	Estação I	Estação II	Estação III		
<i>Mugil curema</i>	4	7	-	-	-
<i>Hymenocotta manteri</i> *	1	-	-	9	8,18
<i>Hysterolecitha brasiliensis</i> <sup>+</sup>	-	2	-	18,1	3
<i>Cucullanus cf. pulcherrimus</i> *	-	1	-	9	2
<i>Mugil liza</i>	146	7	-	-	-
<i>Dicrogaster fastigatus</i> **	9	1	-	0,65	13,6
<i>Saccocoelioides beauforti</i> **	9	1	-	0,65	1
<i>Schikoballostrema elongatum</i> **	-	1	-	0,65	1
<i>Hysterolecitha brasiliensis</i> <sup>+</sup>	10	-	-	0,65	4,2
<i>Cucullanus cf. pulcherrimus</i> *	34	2	-	23,5	3,9
<i>Floridosentis elongatus</i> *	2	-	-	1,3	8

\* Primeiro Registro

+ Espécie Nova e Novo Hospedeiro

\* Novo Hospedeiro

\*\*Primeiro Registro e Novo Hospedeiro

Tabela XIII. Distribuição dos endohelmintos encontrados em diferentes classes de tamanho de *Mugil liza* capturados no complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, Itaguaí, Rio de Janeiro.

Classes de Tamanho (cm)	Número de Espécimes Infectados	Parasitas Encontrados/Número de Espécimes Infectados						
		<i>Schikoballostrema elongatum</i>	<i>Dicrogaster fastigatus</i>	<i>Saccocoelicides beauforti</i>	<i>Hysterolecitha brasiliensis</i> <i>sp. n.</i>	<i>Scolex pleuronectis</i>	<i>Cucullanus cf. pulcherrimus</i>	<i>Floridosentis elongatus</i>
10,9-14,9	5	0	0	0	0	1	1	0
15,0-19,9	45	0	5	0	0	0	8	1
20,0-24,9	66	0	2	0	5	0	23	1
25,0-29,9	20	1	1	2	2	0	3	1
30,0-34,9	7	0	2	0	2	0	0	0
35,0-39,9	6	0	0	0	0	0	1	0
40,0-44,9	1	0	0	0	1	0	0	0

## Phylum Platyhelminthes

## Classis Trematoda

Ordo Aspidobothrea Burmeister, 1856

Família Aspidogastridae Poche, 1907

*Lobatostoma ringens* (Linton, 1907) Eckmann, 1932

SINONÍMIA: *Aspidogaster ringens* Linton, 1905; *Cotylogaster chaetodipteri* MacCallum, 1921.

HOSPEDEIRO: *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823); *Sciaenidae*; corvina; (FR-2/27:7,2).

LOCAL DE INFECÇÃO: Intestino.

DESCRIÇÃO (baseada em 6 exemplares): Corpo com 2,0-4,0 (3,0) mm de comprimento. Tegumento liso. Haptor ventral com 1,5-2,5 (2,0) mm por 978-1861 (1244) de largura, constituído de 4 fileiras transversais de alvéolos sendo no total 40 marginais e 18 medianos. Órgão apical presente. Extremidade anterior do corpo com cinco lóbulos, sendo três dorsais e dois ventrais. Pré-faringe com 187-288 (241) de comprimento. Faringe globulosa, fortemente muscularizada, com 148-199 (170) de comprimento por 87-155 (121) de largura. Esôfago curto. Ceco estendendo-se até às proximidades da extremidade posterior do haptor ventral. Testículo único, ovalado, de contorno liso, com 273-347 (315) de comprimento por 185-281 (229) de largura. Bolsa do cirro ovóide, bem desenvolvida, circundada por fibras musculares e células glandulares, com 148-370 (231) de comprimento por 59-118 (87) de largura, contendo cirro e glândulas prostáticas. Vesí-

cula seminal tubular, alongada e enrolada. Ovário piriforme, pré-testicular, com 273-443 (373) de comprimento. Receptáculo seminal presente. Glândula de Mehlis presente, imediatamente posterior ao ovário. Canal de Laurer não observado. Útero com alças na região posterior e anterior do corpo. Metratermo presente. Poro genital localizado no terço anterior do corpo, imediatamente posterior à faringe, a 591-842 (686) da extremidade anterior. Glândulas vitelogênicas dispostas em duas fileiras paralelas estendendo-se da extremidade anterior à extremidade posterior do haptor ventral. Ovos operculados, com 76-85 (81) do comprimento por 47-49 (48) de largura. Poro excretor terminal. Vesícula exeretora não observada.

COMENTÁRIOS: Diversos caracteres taxonômicos são utilizados na diferenciação das espécies de *Lobatostoma* Eckman, 1932 entretanto, o uso do comprimento da cauda e a posição dos testículos foram questionados por Narisnsihulu & Madhavi (1980). De acordo com as observações deste autor os testículos não podem ser usados como um carácter taxonômico de peso porque em uma mesma espécie a sua posição é muito variável.

Nos seis exemplares de *L. ringens* por mim estudados, também encontrei uma variação no posicionamento dos testículos, e este fato se deve, provavelmente, ao alto grau de crescimento alométrico apresentado por algumas regiões do corpo.

Quanto ao seu peso taxonômico, também considero-o de pouco valor, entretanto, concordo com Oliva & Carvajal (1984) que mencionam que o uso deste carácter é válido porque apesar

de sua variação, esta sempre ocorre dentro dos limites do terço posterior do corpo.

Comparando os meus exemplares com os de Gomes & Fábio (1976) verifiquei que há apenas uma concordância parcial pois, os meus exemplares apresentam uma amplitude de variação do comprimento maior, 40 alvéolos marginais e 18 medianos. O comprimento da cauda não foi comparado porque não foi medido por Gomes et al. (op. cit.).

*Lobatostoma ringens* de acordo com Hendrix & Overstreet (1977) é o aspidogastrídeo marinho mais frequentemente registrado, ocorrendo desde o norte da Carolina do Sul, USA, até o sul do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Neste hospedeiro, *L. ringens* foi registrado anteriormente por Nahhas & Cable (1964) na Jamaica e por Gomes & Fábio (1976) no Estado do Rio de Janeiro.

MATERIAL DEPOSITADO: Col. Helm. IOC/FIOCRUZ nº 32.289a-b, 32.290.

## Sub-Classis Digenea

Familia Bucephalidae Poche, 1907

*Bucephalus varicus* Manter, 1940

SINONÍMIA: *Bucephalus polymorphus* de Nagaty (1937);  
*B. polymorphus* de Caballero, Bravo-Hollis & Grocott (1953).

HOSPEDEIRO: *Centropomus parallelus* Poey, 1860; Cen-  
tropomidae; robalo; (CR-1/9:22).

LOCAL DE INFECÇÃO: Cecos pilóricos e intestino.

DESCRIÇÃO (baseada em 7 exemplares): Corpo alongado com 1-2 (1) mm de comprimento por 303-414 (368) de largura. Tegumento espesso recoberto por pequenos espinhos. "Rhynchus" semelhante à uma ventosa sub-terminal. Sete tentáculos, cada um com duas prolongações digitiformes. Boca pós-equatorial. Faringe globulosa, fortemente muscularizada, com 109 de comprimento por 96-114 (106) de largura. Intestino em forma de saco, estendendo-se anteriormente, com 222-259 (240) de comprimento. Testículos em número de dois, arredondados de contorno liso, no terço posterior do corpo. Testículo anterior com 110-222 (156) de comprimento por 103-185 (150) de largura. Testículo posterior com 133-185 (166) de comprimento por 89-162 (131) de largura. Bolsa do cirro alongada, com aproximadamente um terço do comprimento do corpo, estendendo-se anteriormente aos testículos e, algumas vezes ao ovário, contendo vesícula seminal alongada, células prostáticas, cirro e lóbulo genital no átrio genital. Ovário arredondado, de contorno liso, pré-testicular, localizado no terço médio do corpo com 133-162 (143) de com-

primento por 96-155 (128) de largura. Glândulas vitelogênicas constituídas por folículos arredondados localizados lateralmente, estendendo-se da região anterior do intestino até a extremidade anterior do ovário. Útero emitindo alças uterinas para o terço anterior do corpo. Ovos pequenos, operculados e de contorno liso, com 24 - 27 (27) de comprimento por 14-19 (16) de largura. Poro excretor terminal. Vesícula excretora tubular.

COMENTÁRIOS: Meus exemplares de *B. varicus* concordam com a descrição de Manter (1963). Segundo este autor, as características válidas para esta espécie, são aquelas determinadas pelos espécimes de *Trachynotus bailloni* Lac., do Mar Vermelho.

A espécie *B. varicus* foi descrita anteriormente para o Brasil por Kohn (1968), Amato (1982) e Fernando et al. (1985). Comparando os meus espécimes com os destes autores verifiquei que as medidas por mim apresentadas, aproximam-se mais das apresentadas por Kohn (op. cit.). Os exemplares de Amato são menores.

Esta espécie apresenta uma ampla faixa de distribuição geográfica e, está frequentemente associada a hospedeiros carangídeos, com exceção dos registros de Kohn (op. cit.), Madhavi (1974) Amato (1982) e o presente trabalho.

MATERIAL DEPOSITADO: Col. Helm. IOC/FIOCRUZ nº 32.286 a-c.

## Família Haploporidae Nicoll, 1914

*Saccocoelioides beauforti* (Hunter & Thomas, 1961) Overstreet, 1971

SINONÍMIA: *Saccocoelium beauforti* Hunter & Thomas, 1961.

HOSPEDEIRO: *Mugil liza* Valenciennes, 1836; Mugilidae; tainha; (FR-2/153:5,3).

LOCAL DE INFECÇÃO: Intestino.

DESCRIÇÃO (baseada em 5 exemplares): Corpo piriforme, afinando-se posteriormente, com 517-733 (632) de comprimento por 199-281 (235) de largura. Tegumento espesso recoberto com pequenos espinhos. Pigmento marron-amarelado distribuído esparsamente ao longo do corpo. Numerosas células glandulares presentes, principalmente na região anterior do corpo. Acetábulo pequeno localizado no terço médio do corpo com 81-111 (100) de comprimento por 81-118 (103) de largura. Ventosa oral terminal, grande, com 74-103 (84) de comprimento por 103 de largura. Pré-faringe com 19-44 (53) de comprimento. Faringe globulosa, bem desenvolvida, com 42-63 (53) de comprimento por 47-57 (55) de largura. Esôfago longo, estendendo-se até a extremidade posterior da bolsa hermafrodita, no terço médio do corpo, com 111-162 (136) de comprimento. Cecos curtos e grossos e estendendo-se até o nível dos testículos. Relação entre a largura das ventosas 1:0,8-0,9. Testículo único, ovalado, de contorno liso, localizado no terço posterior do corpo com 133-140 (137) de comprimento por 89-96 (92) de largura. Espaço pós-testicular correspondendo a 20,2-24,1% do com-

primento total. Bolsa hermafrodita bem desenvolvida contendo vesícula seminal interna, vesícula prostática, para prostática e ducto hermafrodita bem desenvolvido, com 126-177 (151) de comprimento por 66-89 (76) de largura. Vesícula seminal bipartida. Vesícula seminal externa, alongada, dirigindo-se posteriormente. Ovário arredondado, pré-testicular, com 74 de comprimento por 44-74 (59) de largura. Receptáculo seminal não observado. Útero localizado na região mediana do corpo. Poro genital pré-acetabular. Glândulas vitelogênicas difusas, dorsolaterais, localizadas na extremidade posterior do corpo, mas não atingindo a extremidade posterior do acetábulo. Ovos grandes, operculados, com 52-74 (68) de comprimento por 37-44 (41) de largura (colapsados). Poro excretor terminal; vesícula excretora alongada, contendo uma concreção de 74-81 (76) de comprimento por 37-52 (42) de largura.

COMENTÁRIOS: *Saccocoelioides beauforti* foi descrito originalmente por Hunter & Thomas (1961) no gênero *Saccocoelium* Looss, 1902, e posteriormente, transferido para o gênero *Saccocoelioides* Szidat, 1954 por Overstreet (1971).

Os presentes espécimes foram identificados como *S. beauforti* porém, são menores que os de Overstreet (op. cit.) e apresentam somente uma concreção na vesícula excretora. Semelhante aos achados deste último autor e os de Skinner (1974) também não observei a presença de um "receptáculo seminal", embora este carácter tenha sido mencionado por Hunter et al. (op. cit.) na descrição original.

Com o registro de *S. beauforti* no Estado do Rio de Janeiro em *M. liza* ficam registradas, na América do Sul a ocorrência de 10 espécies do gênero *Saccococclioides* das quais, 9 espécies são parasitas de peixes de água doce (Thatcher, 1978; Kohn & Froés, 1986) e, uma espécie, parasita de um peixe marinho eurihalino da família Mugilidae.

MATERIAL DEPOSITADO: Col. Helm. IOC/FIOCRUZ n° 32.285.

*Dicrogaster fastigatus* Thatcher & Sparks, 1958

HOSPEDEIRO: *Mugil liza* Valenciennes, 1836; Mugilidae; tainha; (FR-9/153: 1,1,12,7,4,30,50,17), (CR -1/4:10).

LOCAL DE INFECÇÃO: Intestino.

DESCRIÇÃO: (baseada em 13 exemplares): Corpo fusiforme com elevação a nível acetabular, pequeno, espinhoso, com 676-1165(892) de comprimento por 214-303 (217) de largura. Pigmento ocelar distribuído principalmente na região anterior do corpo. Células glandulares com ductos curtos abrindo-se no tegumento. Acetábulo sub-terminal, no terço médio anterior do corpo com 89-123(101) de comprimento por 76-123 (98) de largura. Ventosa oral sub-terminal com 59-101(85) de comprimento por 72-112(86) de largura. Pré-faringe com 6-40 (20) de comprimento. Faringe bem desenvolvida, globulosa, com 36-57(43) de comprimento por 42-63(54) de largura. Esôfago longo com 148-332(202) de comprimento. Cecos curtos, grossos e ligeiramente arredondados. Testículo único, ovalado, de contorno liso, localizado no terço posterior do corpo com 57-148 (96) de comprimento por 47-110(74) de largura. Vesícula seminal bipartida. Bolsa hermafrodita longa, bem desenvolvida contendo ducto hermafrodita longo, células prostáticas, vesícula seminal interna ovoíde e ducto muscular feminino, com 170-288(216) de comprimento por 66-111(88) de largura. Vesícula seminal externa alongada, dirigida posteriormente ou lateral-

mente, com 76-104(91) de comprimento. Ovário piriforme, no terço posterior do corpo, com 47-111(69) de comprimento por 47-111(58) de largura. Receptáculo seminal não observado. Canal de Laurer em posição variável. Útero emitindo alças para o terço posterior e mediano do corpo. Poro genital mediano ou sub-mediano a 79-251(201) da extremidade anterior. Vitelinos constituindo uma massa compacta única arredondada ou alongada, localizada na região mediana do corpo, com 57-89(72) de comprimento por 38-57(48) de largura. Ovos grandes, ovalados, contendo miracídio completamente ou parcialmente desenvolvidos, com mancha ocelar grande, com 52-74(59) de comprimento por 22-44(29) de largura (não colapsados). Poro excretor terminal. Vesícula excretora em forma de Y com ducto ascendente longo com bifurcação à nível do testículo.

COMENTÁRIOS: O género *Dicrogaster* é frequentemente relacionado com hospedeiros mugilídeos. Três espécies são conhecidas para o género: *D. perpusillus* Looss, 1902, *D. contractus* Looss, 1902 de *M. chelo* e *D. fastigatus* Thatcher & Sparks, 1958 de *M. cephalus*.

Os presentes espécimes foram identificados como sendo *D. fastigatus*, que difere das outras espécies do género por apresentar as glândulas vitelogênicas em um único lóbulo mediano ao invés de um lóbulo bi-lobulado.

Overstreet (1971) redescreveu a espécie e mencionou que a descrição original não está errada, porém incomple-

ta. Ao fazê-lo entretanto, o autor não menciona a presença do carácter espinhos, distribuídos ao longo do corpo.

Os exemplares de *D. fastigatus* por mim coletados além de apresentarem uma amplitude de variação do comprimento maior quando comparados com o material coletado por Thatcher & Sparks (1958) e Overstreet (op. cit.) possuem o corpo mais alongado, havendo exemplares em que a elevação a nível do acetábulo é mínima, o que dá ao formato do corpo um aspecto alongado, os cecos intestinais são arredondados, o comprimento da vesícula seminal externa pode atingir até a metade do comprimento da bolsa hermafrodita e a posição do canal de Laurer é variável não passando necessariamente entre os cecos.

As infrapopulações eram grandes, com exemplares em diferentes faixas etárias o que sugere um processo de recrutamento contínuo. Estes resultados diferem dos achados de Skinner (1974) para *M. cephalus* onde esta autora menciona que todos os exemplares por ela encontrados apresentavam os ovos completamente embrionados.

*Dicrogaster fastigatus* é uma espécie que já foi registrada da Georgia a Louisiana (USA) por Thatcher & Sparks (op. cit.), Rawson (1973) Skinner (1974) e Overstreet (1971), no norte do Peru por Armas de Conroy & Conroy (1983) para *M. cephalus* e o presente trabalho no Rio de Janeiro para *M. liza*, ampliando portanto a sua faixa de distribuição.

Este é o primeiro registro de *D. fastigatus* para o Brasil e *M. liza* é novo hospedeiro.

MATERIAL DEPOSITADO: Col. Helm. IOC/FIOCRUZ nº 32.283 a-c.

Família Haploplanchnidae Poche, 1926

*Hymenocotoides manteri* (Overstreet, 1969) Yamaguti, 1971

SINONÍMIA: *Hymenocotta manteri* Overstreet, 1969.

HOSPEDEIRO: *Mugil curema* Valenciennes, 1836; Mugilidae; parati: (FR-1/4:90).

LOCAL DE INFECÇÃO: Intestino.

DESCRIÇÃO (baseada em 22 espécimes): Corpo alongado com proeminentes anelações tegumentares na extremidade posterior do corpo, com 790-959 (877) de comprimento por 169-414 (290) de largura à nível do acetábulo. Tegumento liso. Numerosas células glandulares localizadas principalmente na região anterior do corpo. Acetábulo grande, protundido ou não, localizado no final do primeiro terço do corpo com 118-185 (152) de comprimento por 103-155 (125) de largura. Disco oral não lobulado, com ou sem alargamento "flare", com numerosas papilas distribuídas ao longo do bordo, com 74-185 (95) de comprimento por 66-222 (85) de largura. Pré-faringe presente com 16-60 (32) de comprimento. Faringe globulosa, bem desenvolvida, com 57-87 (68) de comprimento por 68-95 (77) de largura. Ceco intestinal único estendendo-se até a região anterior do testículo. Relação entre a largura das ventosas 1:0, 6-1, 8. Distância da extremidade anterior do corpo a metade anterior do acetábulo, "Forebody, Sensus Yamaguti", 148-296 (219). Testículo único, de contorno liso de formato irregular, localizado no terço posterior do corpo com 155-229 (184) de comprimento por 103-162

(131) de largura. Bolsa do cirro ausente. Vesícula prostática bulbosa, bem desenvolvida, muscular, livre no parênquima, conectada à vesícula seminal. Vesícula seminal tubular, longa, estendendo-se até a região mediana do testículo. Espaço pós-testicular com 14,1-44,2% do comprimento total. Ovário arredondado, de contorno liso, localizado no terço médio do corpo, com 81-177 (123) de comprimento por 71-177 (101) de largura. Glândula de Mehlis não observada. Receptáculo seminal arredondado, localizado no terço médio do corpo, dorsal ao ovário. Glândulas vitelogênicas alongadas, estendendo-se da extremidade posterior do acetábulo à extremidade posterior do testículo. Útero localizado no terço médio do corpo. Metratermo bem diferenciado abrindo-se diretamente no átrio genital. Átrio genital grande e muscular. Poro genital conspícuo, localizado na região ventral do corpo, imediatamente posterior a faringe. Ovos, operculados, moderadamente grande, com miracídio não desenvolvido. Ovos parcialmente colapsados, com 66-89 (81) de comprimento por 37-66 (51) de largura. Ovos não colapsados com 103-133 (118) de comprimento por 65-82 (74) de largura. Poro excretor terminal. Vesícula excretora não observada.

COMENTÁRIOS: Overstreet (1971) ao redescrever *Hymenocotta manteri* Overstreet, 1969 menciona a presença da bolsa do cirro, ausente na descrição original, e acrescenta que, a presença deste carácter solidifica a posição de *H. manteri* no gênero *Hymenocotta* Manter, 1961, que foi erigido para acomodar os haploplanchnídeos com bolsa do cirro e disco oral lobulado.

Yamaguti (1971) discorda de Overstreet (1969) quanto ao posicionamento de *H. manteri* no gênero *Hymenocotta* e propõe o gênero *Hymenocotoides* que se caracteriza por apresentar bolsa do cirro ausente e vesícula prostática bulbosa bem desenvolvida livre no parênquima.

O carácter bolsa do cirro segundo Yamaguti (op. cit.) na diagnose da sub-familia Hymenocottinae, é fracamente desenvolvido, e Overstreet (1969) cita (Manter, 1968: comunicação pessoal) que a bolsa do cirro de *Hymenocotta mulli* Manter, 1961, espécie tipo e única do gênero, é fracamente desenvolvida e não é evidente em todos os espécimes.

Meus espécimes foram identificados como *Hymenocottoi-des manteri* (Overstreet, 1969) Yamaguti, 1971. Não concordo com Overstreet (1971) quando menciona que a bolsa do cirro está presente e que envolve um ducto muscular frequentemente dilatado assemelhando-se a uma vesícula seminal interna e uma vesícula prostática separada. Nos 22 espécimes por mim estudados, verifiquei que a bolsa do cirro está ausente e que conectado à vesícula seminal existe somente uma vesícula prostática bulbosa, fortemente muscular, livre no parênquima, que se abre em um átrio genital grande, fortemente muscular, junto com o metratermo.

Comparando os meus espécimes com os de Overstreet (1969; 1971) verifiquei que são menores, estando as medidas do material proveniente do Rio da Guarda, mais próximas do material proveniente de Biscayne Bay (Overstreet, 1969).

*Hymenocottoides manteri* só foi encontrado em *Mugil curema* e, nenhum dos espécimes por mim estudados apresentaram o disco oral lobulado. Estes resultados, são semelhantes aos de Overstreet (1971) e Skinner (1974) porém, esta última autora menciona que anteriormente encontrou alguns exemplares de *H. manteri* em *M. curema* capturados em Biscayne Bay com disco oral lobulado.

Concordo com Overstreet (1971) que os espécimes de *H. manteri* proveniente de Biscayne Bay, Golfo do México e agora no Rio da Guarda são conspecíficos. Quanto às modificações do disco oral não acredito que sejam variações morfológicas que podem ocorrer entre as sub-espécies, como assinala Overstreet (op. cit.) mas sim, artefatos ocasionados em alguns exemplares durante o processo de fixação e montagem dos helmintos.

Este é o primeiro registro desta espécie no país e neste hospedeiro.

MATERIAL DEPOSITADO: Col. Helm. IOC/FIOCRUZ nº 32.293a-c.

*Schikoballostrema elongatum* Nahhas & Cable, 1964

HOSPEDEIRO: *Mugil liza* Valenciennes, 1836; Mugilidae; tainha; (FR-1/146:17).

LOCAL DE INFECÇÃO: Intestino.

DESCRIÇÃO (baseada em 10 exemplares): Corpo alongado, afinando-se posteriormente, com 1,6-2,0 mm (1,8) de comprimento por 259-429 (337) de largura. Extremidade posterior do corpo, reta ou ligeiramente enrolada dorsalmente, com anelações tegumentares. Tegumento liso. Pigmento ocelar presente, esparsamente distribuído na região anterior do corpo. Numerosas células glandulares presentes principalmente na região anterior do corpo. Acetábulo grande, sem lobulações, localizado no terço anterior do corpo, com 155-259 (206) de comprimento por 118-251 (186) de largura. Ventosa oral sub-terminal, com 81-148 (116) de comprimento por 148-214 (163) de largura. Pré-faringe presente, com 52-54 (53) de comprimento. Faringe globulosa, bem desenvolvida, com 68-93 (82) de comprimento por 76-97 (90) de largura. Esôfago presente. Ceco intestinal único, estendendo-se até a região anterior do ovário. Relação entre a largura das ventosas 1: 0,6-1,3. Distância da extremidade anterior do corpo à metade anterior do acetábulo 432-526 (479). Distância da metade posterior do acetábulo à extremidade posterior do corpo, 1,2-1,6 (1,4) mm. Testículo único, ovalado, localizado no terço posterior do corpo, com 251-406 (303) de comprimento por 148-199 (169) de largura. Vesícula seminal tubular,

longa, estendendo-se até a região anterior do testículo. Bulbo dos ductos prostáticos bem desenvolvido, cheios de substância granular, localizado imediatamente posterior ao átrio genital. Ovário arredondado ou ovalado, não lobulado, pré-testicular, localizado no terço médio do corpo, com 140-259 (182) de comprimento por 96-799 (125) de largura. Receptáculo seminais arredondado, dorsal ao ovário. Glândulas vitelogenicas com folículos grandes, estendendo-se da extremidade anterior do acetábulo à extremidade posterior do corpo onde as duas massas laterais unem-se para formar uma massa única e difusa. Útero localizado na porção mediana do corpo com uma alça ascendente, dirigindo-se anteriormente. Metratermo bem diferenciado, abrindo-se diretamente no átrio genital. Átrio genital muscular e conspicuo. Poro genital conspicuo, localizado no terço anterior do corpo entre a ventosa oral e o acetábulo. Ovos operculados, com 68-122 (79) de comprimento por 37-76 (49) de largura colapsados. Poro excretor terminal. Vesícula excretora não observada.

COMENTÁRIOS: Nahhas & Cable (1964) ao descreverem *S. elongatum* mencionam que os caracteres mais distintos desta espécie são o "hindbody" longo com proeminentes anelações tegumentares e o bem desenvolvido bulbo de ductos prostáticos.

Meus espécimes concordam em muitos aspectos com os da descrição original, porém apresentam as anelações tegumentares restritas à região próxima ao poro excretor e à amplitude de variação do comprimento e os ovos maiores.

Dos 153 espécimes de *M. liza* de 10,0-44,0 cm de comprimento examinados, somente um exemplar de 24,0 cm de comprimento estava infectado com uma infrapopulação de 17 exemplares deste haploplanchnideo. Estes resultados diferem dos de Skinner (1974) que trabalhou com 83 exemplares de *M. cephalus* de 10,0-43,0 cm de comprimento proveniente de Biscayne Bay e encontrou 20 exemplares positivos com infrapopulações variando de 2 a 17 exemplares. Segundo esta autora, *S. elongatum*, foi a espécie de Haploplanchnidae que apresentou maior prevalência e maior intensidade de infecção.

A presença de *S. elongatum* em *M. liza* capturado em águas brasileiras amplia a faixa de distribuição da espécie e também do hospedeiro.

*Schikobalotrema elongatum* é uma espécie que até o presente momento só foi registrada em hospedeiros da família Mugilidae, tendo sido anteriormente assinalada em *M. cephalus* e *M. curema* do Curaçao e Jamaica por Nahhas & Cable (1964) e em *M. cephalus* no Golfo do México e Biscayne Bay por Overstreet (1971) e Skinner (1974).

MATERIAL DEPOSITADO: Col. Helm. IOC/FIOCRUZ n° 32.284 a-b.

## Familia Acanthocolpidae Lúhe, 1909

*Manteria brachyderus* (Manter, 1940) Caballero, 1950

SINONÍMIA: *Dihemistephanus brachyderus* Manter, 1940; *Stephanostomum* sp. de Linton (1910); *Manteria costalimai* Freitas & Kohn, 1964; *Dihemistephanus (Manteria) brachydera* Yamaguti, 1953.

HOSPEDEIRO: *Oligoplites palometa* (Cuvier, 1831; Carangidae; guaivira; (FR-3/6:5,12,4).

LOCAL DE INFECÇÃO: Intestino.

DESCRIÇÃO (baseada em 5 exemplares): Corpo estreito e longo com 6-14 (9) mm de comprimento por 362-613 (469) de largura. Tegumento recoberto por pequenos espinhos que vão se tornando escassos até as proximidades do ovário, desaparecendo em seguida. Manchas ocelares esparsas localizadas entre a ventosa oral e o acetábulo. Acetábulo localizado próximo a extremidade anterior do corpo com 273-340 (310) de comprimento por 229-362 (277) de largura. Duas fileiras de espinhos circulares interrompidos ventralmente, localizados anteriormente à ventosa oral, com 41-49 (45) de comprimento. Localizadas a 27 da extremidade posterior dos espinhos grandes, duas fileiras de espinhos menores. Ventosa oral subterminal, com duas pequenas projeções laterais, com 136-204 (148) de comprimento por 150-177 (167) de largura. Pré-faringe longa, com 288-406 (329) de comprimento. Faringe piriforme, fortemente muscu-

larizada, com 155-212 (183) de comprimento por 122-139 (130) de largura. Cecos estreitos estendendo-se até a extremidade posterior do corpo. Dois testículos, ovalados, de contorno liso, em tandem, localizados na metade posterior do corpo. Testículo anterior com 392-695 (569) de comprimento por 244-395 (323) de largura; testículo posterior com 301-790 (531) de comprimento por 229-395 (304) de largura. Bolsa do cirro estreita e contendo vesícula seminal alongada e pars prostática. Vesícula seminal com 347-789 (520) de comprimento. Pars prostática longa, sinuosa e circundada por pequenas células prostáticas, com 562-813 (663) de comprimento. Cirro longo com 591 de comprimento coberto por pequenos espinhos. Ovário arredondado, de contorno liso, pré-testicular, com 177-259 (220) de comprimento por 162-259 (214) de largura. Glândulas vitelogênicas com folículos arredondados, de tamanhos variáveis, estendendo-se da extremidade mediana da pars prostática à extremidade posterior do corpo, com interrupções ao nível do ovário e dos testículos. Bolsa hermafrodita longa contendo ducto hermafrodita, com 628-1116 (872) de comprimento. Poro genital pós-acetabular. Ovos de contorno liso, operculados, com 84-95 (91) de comprimento por 54-84 (69) de largura. Poro excretor terminal. Vesícula excretora não observada.

COMENTÁRIOS: Embora Yamaguti (1958) em seu *Systema Helminthum* tenha colocado *Manteria* como sub-gênero de *Dihemistephanus*, a sua proposição não foi aceita por Bravo - Hollis (1954), Siddiqi & Cable (1960), Overstreet (1969) e Amato (1983)

entre outros. De acordo com Bravo-Hollis (op. cit.), os caracteres tomados por Caballero (1950) para a criação do gênero *Manteria*, são perfeitamente válidos e completamente distintos dos caracteres genéricos de *Dihemistephanus*. Esta autora propõe ainda que *Dihemistephanus (Manteria) brachydera* Yamaguti, 1953 seja considerado sinônimo de *M. brachyderus* (Manter, 1940) Caballero, 1950.

Meu material foi identificado como sendo *M. brachyderas* embora apresente diferenças morfométricas bem distintas daquelas descritas por Manter (1940). Em relação às descrições existentes, os meus exemplares aproximam-se mais da descrição feita por Amato (1983) e semelhante aos resultados deste autor, aqui também as infrapopulações não eram grandes, e compostas por indivíduos de diferentes tamanhos o que sugere um processo de recrutamento contínuo.

No Brasil, esta espécie foi registrada anteriormente por Freitas & Kohn (1964) no Estado do Rio de Janeiro como sendo *M. costalimai* e por Amato (op. cit.) em Florianópolis, Santa Catarina. Este autor menciona que *M. brachyderus* é uma espécie anfi-americana associada com carangídeos do gênero *Oligoplites* e restrita às Américas.

MATERIAL DEPOSITADO: Col. Helm. IOC/FIOCRUZ nº 32.291,  
32.292a-b.

Familia Acanthocollaritrematidae Travassos, Freitas & Bührnheim, 1965.

*Acanthocollaritrema umbilicatum* Travassos, Freitas & Bührnheim, 1965.

(Fig.2)

HOSPEDEIRO: *Centropomus parallelus* Poey, 1860; Centropomidae; robalo; (FR- 9/12:14,4,3,2,4,10,5,8,13), (CR-2/9: 2,18); *C. undecimalis* Bloch, 1792; Centropomidae; robalo (CR-1/1:10).

LOCAL DE INFECÇÃO: Intestino e cecos pilóricos.

DESCRIÇÃO (baseada em 9 exemplares): Corpo cilíndrico com 921-1560 (1166) de comprimento por 244-432 (321) de largura. Tegumento espesso e recoberto por pequenos espinhos. Pigmento ocelar ausente. Acetábulo pequeno, embebido no parênquima, localizado no terço posterior do corpo, incluído dentro do átrio genital, com 76-122 (86) de comprimento por 86-104 (75) de largura. Ventosa oral terminal, protundida ou não, fortemente muscularizada, circundada por uma coroa de espinhos circumorais grandes, seguida por um estreito anel de espinhos pequenos, com 47-76 (57) de comprimento por 59-125 (90) de largura. Pré-faringe presente com 27-108 (68) de comprimento. Faringe globulosa, bem desenvolvida, com 38-57 (43) de comprimento por 38-51 (42) de largura. Esôfago curto com 9-30 (23) de comprimento. Cecos longos, sinuosos, estendendo-se até as proximidades da extremidade posterior do corpo. Relação entre a largura das ventosas 1:0,8-1,0. Testículos ovalados, de con-

torno liso, localizados no terço médio do corpo, ligeiramente em diagonal. Testículo direito com 162-251 (193) de comprimento por 111-162 (120) de largura. Testículo esquerdo com 170-222 (187) de comprimento por 103-162 (123) de largura. Vesícula seminal bipartida, livre no parênquima, pós-testicular, pré-acetabular, localizada próxima à união dos ductos vitelínicos direito e esquerdo com 95-222 (143) de comprimento por 47-111 (83) de largura. Vesícula prostática bem desenvolvida imediatamente posterior a vesícula seminal. Ovário ramificado alongado transversalmente, pós-acetabular, com 142-161 (153) de comprimento por 133-161 (147) de largura. Receptáculo seminal e canal de Laurer não observados. Glândulas vitelogênicas formadas por dois grupos de folículos grandes, ramificados que inter cruzam-se na região anterior do corpo; estendem-se da bifurcação dos cecos à extremidade anterior dos testículos. Ductos vitelínicos longos, unindo-se posteriormente à vesícula seminal. Útero localizado no terço posterior do corpo, com o metratermo bem diferenciado o qual se une com a parte final da vesícula prostática para formar o ducto hermafrodita. Ducto hermafrodita estreito e longo. Poro genital pré-acetabular. Gonotil presente. Átrio genital complexo contendo a abertura do acetábulo, do ducto hermafrodita e o gonotil. A abertura do átrio genital é feita através de um anel fracamente muscularizado. Ovos, operculados, de contorno liso, fortemente tanificados, sem filamentos polares, com 17-22 (19) de comprimento por 8-11 (9) de largura (colapsados). Poro excretor terminal.

Vesícula excretora não observada.

COMENTÁRIOS: Travassos et al. (1965) ao descreverem *A. umbilicatum* mencionam que a morfologia apresentada por este digenético não permite a sua inclusão em qualquer uma das famílias até então propostas embora, possam lembrar a família Megaperidae Manter, 1934 na disposição de alguns de seus caracteres. Para posicionar esta espécie dentro da classificação dos trematódeos digenéticos, os autores propuseram então, a família Acanthocollaritrematidae e a sub-família Acanthocollaritrematinae.

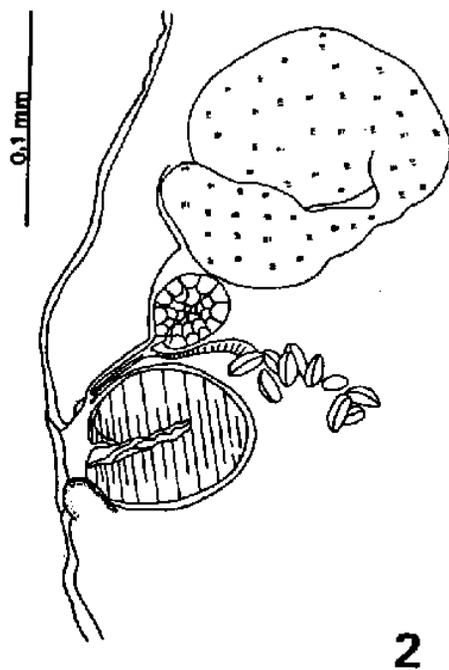
Yamaguti (1971) não considerou a sub-família proposta por Travassos et al. (op. cit.) e mencionou que este trematódeo não tem relações morfológicas definidas com qualquer uma das famílias conhecidas, assemelhando-se à família Cryptogonimidae na estrutura da sua genitália. Ao redescrever os caracteres desta espécie, este autor mencionou a presença de um ducto hermafrodita. Posteriormente, Gomes et al. (1972) chamaram a atenção para a presença de um átrio genital complexo situado numa depressão ventral em forma de saco que contém o acetábulo, abertura genital e o gonotil.

No material por mim estudado, verifiquei que as estruturas mencionadas por Yamaguti (op. cit.) e Gomes et al. (op. cit.) são corretas. Além da presença destas estruturas, observei que imediatamente posterior à vesícula seminal existe uma estrutura arredondada, glandular, que considero ser uma vesícula prostática, porém, não foi possível evidenciar as cé-

lulas prostáticas externas que normalmente circundam a para prostática. Esta estrutura glandular une-se ao metratermo para formar o ducto hermafrodita.

*Acanthocollaritrema umbilicatum* ocorre normalmente em infrapopulações grandes, composta de indivíduos em diferentes estágios de desenvolvimento, o que indica um processo contínuo de recrutamento.

MATERIAL DEPOSITADO: Col. Helm. IOC/FIOCRUZ n° 32.281, 32.282 a-c.



2

Fig. 2 - *Acanthocollaritrema umbilicatum*. Região terminal da genitália.

## Família Cryptogonimidae Ciurea, 1933

*Paracryptogonimus* sp.

(Figs. 3-4)

HOSPEDEIRO: *Centropomus parallelus* Poey, 1860; Centropomidae; robalo; (CR-3/9: 5,4,1); *Centropomus undecimalis* Bloch, 1792; (CR-1/1:2).

LOCAL DE INFECÇÃO: Cecos pilóricos e intestino.

DESCRIÇÃO (baseada em 6 exemplares): Corpo elíptico, com 996-1391 (1137) de comprimento por 508-639 (586) de largura. Tegumento espesso, algumas vezes enrugado, com 29-44 (36) de largura, recoberto por pequenos espinhos. Pigmento ocelar esparsamente distribuído na região anterior do corpo. Acetábulo pequeno, embebido no parênquima, com uma abertura transversal, circundada por músculos circulares; localizado no final do primeiro terço do corpo, com 89-133 (111) de comprimento por 111-170 (143) de largura. Ventosa oral sub-terminal circular, circundada por uma fileira de aproximadamente 144 a 155 espinhos pequenos, localizada numa dobra da superfície do corpo que forma a cavidade pré-oral, com 111-222 (164) de comprimento por 185-281 (244) de largura. Pré-faringe curta, com 29-66 (52) de comprimento. Faringe bem desenvolvida, mais longa que larga, com 89-204 (127) de comprimento por 66-171 (95) de largura. Esôfago curto com 44-103 (74) de comprimento. Bifurcação cecal pré-acetabular. Cecos largos e longos, estendendo-se até à extremidade posterior do corpo. Relação entre a lar-

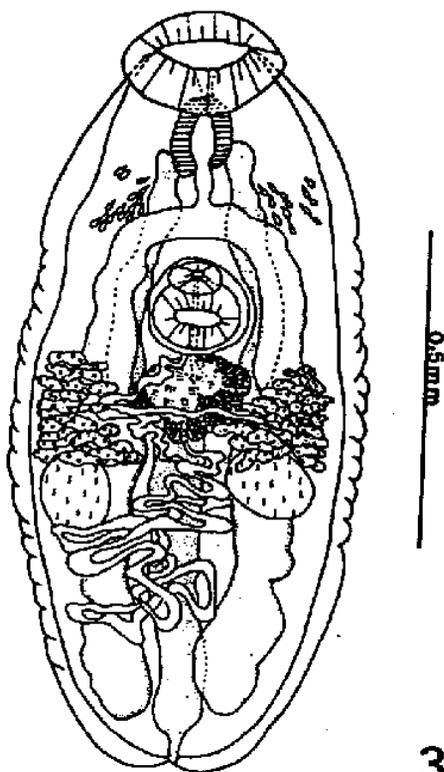
gura das ventosas 1: 0,4-0,6 (0,5). Distância entre a extremidade anterior do corpo e a metade anterior do acetábulo 446-555 (488). Testículos ovalados, de contorno liso, ligeiramente oblíquos, localizados no terço médio do corpo. Testículo direito com 111-162 (141) de comprimento por 74-118 (97) de largura. Testículo esquerdo com 111-170 (135) de comprimento por 66-118 (98) de largura. Vesícula seminal alongada, bipartida, pós-acetabular, localizada no terço médio do corpo, tendo o ovário parcialmente sobreposto, com 66-123 (97) de comprimento por 49-104 (78) de largura na sua porção mais larga. Complexo prostático fracamente desenvolvido. Cirro e bolsa do cirro ausentes. Ovário lobulado, localizado no terço médio do corpo, com 162 de comprimento por 148 de largura. Glândulas vitelogenicas com folículos pequenos, parcialmente extra-cecais, estendendo-se entre a zona pós-acetabular e pré-testicular. Ductos vitelínicos bem desenvolvidos, dispostos transversalmente, unindo-se no meio de corpo para formar o ducto comum, que desemboca no oótipo. Receptáculo seminal não observado. Canal de Laurer presente. Útero com poucos ovos, localizados no terço posterior do corpo, com uma alça que se dirige anteriormente para unir-se à porção final da pars prostática e formar o ducto comum. Átrio genital complexo, contendo a abertura do poro genital e do acetábulo. Gonotil não observado. Poro genital conspicuo, fortemente muscularizado, imediatamente pré-acetabular. Ovos operculados, pequenos, fortemente tanificados, com 15-19 (16) de comprimento por 9-11 (10) de largura. Poro excretor terminal. Vesícula excretora em forma de Y, bifurcando-se na

região mediana do corpo, anterior ao ovário, com os ramos excretores grossos e estendendo-se até a região mediana da faringe.

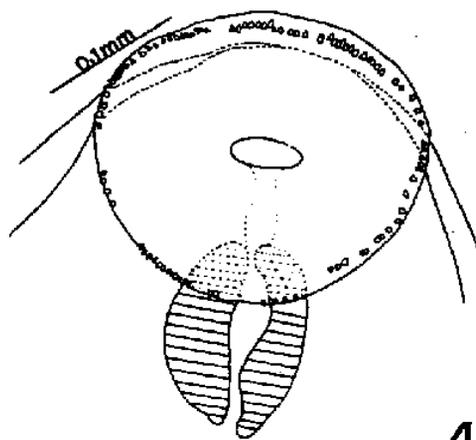
COMENTÁRIOS: Estes espécimes de *Paracryptogonimus* Yamaguti, 1934 podem tratar-se de mais uma espécie nova a ser acrescentada ao gênero.

De todas as espécies que apresentam o corpo elíptico, estes espécimes aproximam-se mais de *P. americanus* Manter, 1940, do qual difere-se por apresentar o tegumento mais espesso, 29-44 (Overstreet, 1969 cita 12-25), a relação entre a largura das ventosas menor, o número de espinhos circumorais maior, aproximadamente de 144 a 155, as glândulas vitelogênicas equatoriais e o ovário imediatamente pós-acetabular.

Para hospedeiros da família Centropomidae, três espécies de *Paracryptogonimus* são descritas, *P. americanus* Manter, 1940, *P. centropomi* Siddiqi & Cable, 1960 e *P. yamagutii* Lamothe-Argumedo, 1971, dos quais estes espécimes diferenciam-se principalmente pelo maior número de espinhos circumorais.



3



4

Figs. 3-4 - *Paracryptogonimus* sp. Fig. 3. Adulto, vista ventral. Fig. 4 Ventosa oral.

Família Hemiuridae (Looss, 1899) Lúhe, 1901

*Hysterolecitha brasiliensis* sp. n.

(Figs. 5-7)

SINONÍMIA: *Hysterolecitha elongata* de Travassos, Freitas & Bührnheim (1967).

HOSPEDEIRO: *Mugil liza* Valenciennes, 1836; Mugilidae; tainha; (FR-I0/146:3,1,I,I,I,9,15,6,2,3); *Mugil curema* Valenciennes, 1836; paratí; (CR-2/7:5,1).

LOCAL DE INFECÇÃO: Intestino e ocasionalmente estômago.

ETIMOLOGIA: O nome específico refere-se à localidade tipo, Brasil.

DESCRIÇÃO (baseada em 8 exemplares): Corpo alongado com a extremidade posterior afilada, sem ecsoma, com 2-5 (4) mm de comprimento por 399-1015 (735) de largura a nível do acetábulo. Tegumento relativamente espesso, com "plications" tegumentares no final da extremidade anterior do corpo. Acetábulo grande, localizado no fim do terço anterior do corpo, com 281-696 (504) de comprimento por 318-733 (537) de largura, com 3 pares de papilas grandes distribuídas ao longo do bordo. Ventosa oral subterminal com 177-376 (282) de comprimento por 185-414 (303) de largura. Pré-faringe ausente. Faringe bem desenvolvida, ligeiramente arredondada com 74-222 (151) de comprimento por 44-207 (137) de largura. Esôfago ausente. Bifurcação cecal pré-acetabular. Cecos longos e sinuosos atingindo

a extremidade posterior do corpo. Relação entre a largura das ventosas 1: 1,7-2,0. Distância da extremidade anterior do corpo à metade anterior do acetábulo 658-1485 (1072). Distância da metade posterior do acetábulo à extremidade posterior do corpo 2-4 (3) mm. Testículos arredondados, de contorno liso, em diagonal, juntos ou separados, localizados no terço médio do corpo. Testículo direito com 185-332 (260) de comprimento por 118-318 (240) de largura. Testículo esquerdo com 192-303 (264) de comprimento por 148-407 (256) de largura. Vesícula seminal sacular, bipartida, com 185-717 (404) de comprimento por 111-266 (185) de largura. Pars prostática globosa, bem desenvolvida, circundada por numerosas células prostáticas, com 283-733 (453) de comprimento por 163-376 (289) de largura. Ovário arredondado, pós-testicular, localizado no terço médio do corpo, com 193-288 (232) de comprimento por 152-332 (247) de largura. Glândula de Mehlis localizada entre o ovário e as glândulas vitelogênicas. Glândulas vitelogênicas pós-ovarianas e dispostas em dois grupos de três e quatro lóbulos digitiformes formando uma roseta. Receptáculo seminal arredondado, bem desenvolvido, imediatamente posterior ao ovário, com 111-148 (133) de comprimento por 111-133 (118) de largura. Útero ocupando a parte posterior do corpo. Parte proximal do útero, geralmente com um pequeno alargamento na alça uterina contendo grande quantidade de espermatozóides. Metratermo penetrando na base da bolsa hermafrodita. Bolsa hermafrodita piriforme, fracamente desenvolvida. Ducto hermafrodita estreito e curto.

Átrio genital arredondado, com uma delgada parede muscular recebendo o ducto hermafrodita. Poro genital conspícuo, ventral, imediatamente posterior à faringe, próximo à junção dos cecos. Ovos, operculados e sem filamentos polares, com 24-41 (33) de comprimento por 16-22 (19) de largura. Poro excretor terminal, com ramos excretores unindo-se dorsalmente à ventosa oral.

COMENTÁRIOS: Overstreet (1973), após um estudo entre o seu material, proveniente do Golfo do México, o de Manter (1931) e o de Travassos et al. (1967), discutiu amplamente os caracteres de *H. elongata* Manter, 1931, mencionando as diferenças por ele observadas entre o seu material e o de Manter (op. cit.) e, levantou a hipótese de que o material brasileiro descrito por Travassos et al. (op. cit.) como sendo *H. elongata*, provavelmente pudesse vir a ser considerado uma espécie diferente do material descrito para a América do Norte.

Segundo este autor, os espécimes brasileiros diferenciam-se de *H. elongata* por apresentar as ventosas maiores, um "forebody" longo, ovos maiores, numerosas células prostáticas dentro da bolsa hermafrodita, um átrio genital conspícuo e um receptáculo seminal verdadeiro ao invés de um receptáculo seminal uterino.

Estudando os espécimes de *Hysterolecitha* parasitos de mugilídeos capturados no Rio da Guarda, Estado do Rio de Janeiro, e os parátipos depositados por Travassos et al. (op. cit.), foi possível verificar que as questões levantadas por

Overstreet (op. cit.) são corretas, porém, discordo quanto à presença de células prostáticas dentro da bolsa hermafrodita. Nos exemplares por mim estudados observei também a presença de um receptáculo seminal verdadeiro e de um alargamento na parte proximal do útero contendo uma grande quantidade de espermatozóides, que considero ser um receptáculo seminal uterino.

*Hysterolecitha brasiliensis* caracteriza-se por apresentar "plications" tegumentares no final da extremidade anterior do corpo, pars prostática globosa bem desenvolvida e circundada por numerosas células prostáticas, um receptáculo seminal verdadeiro e um receptáculo seminal uterino, e um átrio genital conspícuo.

Segundo King & Noble (1961), o receptáculo seminal verdadeiro, é uma estrutura que falta na maioria das espécies de *Hysterolecitha* exceto, em *H. pseudorosea* (Bravo - Hollis, 1956) Yamaguti, 1971, mas não considerada por Yamaguti (1971) na diagnose do gênero.

*Hysterolecitha brasiliensis* diferencia-se de *H. elongata* por apresentar a distância entre a extremidade posterior do acetábulo e a extremidade posterior do corpo, menor; as ventosas maiores; a distância entre a extremidade anterior do corpo e a extremidade anterior do acetábulo mais longa; ovos maiores; um átrio genital conspícuo; pars prostática globosa e bem desenvolvida, circundada por numerosas células prostáticas; um receptáculo seminal arredondado e bem desenvolvido e

um receptáculo seminal uterino.

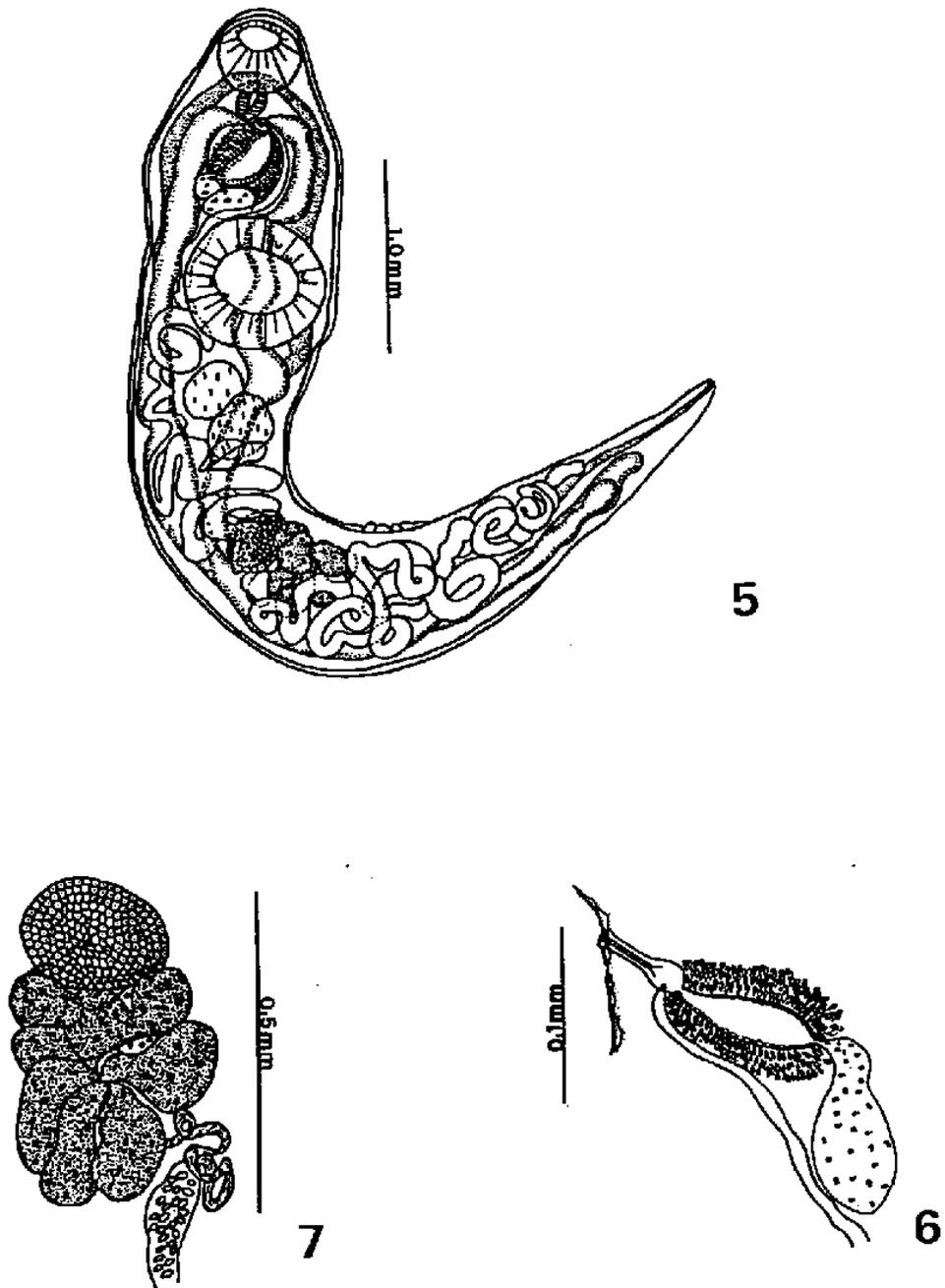
*Hysterolecitha elongata* foi descrita originalmente parasitando o estômago de *M. cephalus* L., por Manter (1931) e posteriormente, foi registrada por Pearse (1949) também na North Carolina, por Overstreet (1973) no Golfo do México, por Fischthal (1977) no Caribe e, hesitantemente por Travassos et al. (1967) em *M. platanus* (Guenth) no Brasil. Manter & Pritchard (1960) e Manter (1970) reexaminaram alguns dos caracteres dos espécimes de *H. elongata* e, Yamaguti (1971), embora tenha listado esta espécie entre as espécies válidas para o gênero, menciona "probably not referable to *Hysterolecitha*", mas não se posiciona quanto à nova combinação a ser feita.

Das 18 espécies descritas para o gênero, esta espécie aproxima-se de *H. pseudorosea* pela presença de um receptáculo seminal verdadeiro e de um receptáculo seminal uterino, diferindo entretanto pelo formato do corpo, pela presença de "plications" tegumentares, pela relação entre a largura das ventosas, que é maior em *H. pseudorosea*, pela ausência do esôfago, pela posição do poro genital e pelo maior tamanho do receptáculo seminal e dos ovos.

A presença de "plications" tegumentares nesta espécie assim como em *H. elongata* e *H. trilocalis* King & Noble, 1961 torna estas espécies membros atípicos da subfamília Lecithasterinae Odhner, 1905, segundo Manter & Pritchard (1960).

Material Examinado: Col. Helm. IOC/FIOCRUZ 30.035, 30.036,  
30.037.

MATERIAL DEPOSITADO: Col. Helm. IOC/FIOCRUZ n° 32.287, 32.288  
a-b.



Figs. 5-7 - *Hysterolecitha brasiliensis*. Fig. 5. Adulto, vista ventral. Fig. 6. Região terminal da genitália. Fig. 7. Complexo reprodutor feminino.

Família Zonocotylidae Yamaguti, 1963

*Zonocotyle bicaecata* Travassos, 1948

HOSPEDEIRO: *Curimata gilberti* Quoy & Gaimard, 1824;  
Curimatidae; sairú; (CR-9/52:2,2,1,2,2,2,2,2,I), (NR-5/59:2,1,1,1,1).

LOCAL DE INFECÇÃO: Intestino.

DESCRIÇÃO (baseada em 10 exemplares): Corpo alongado, achatado e alargado posteriormente, com 3-5 (4) mm de comprimento por 874-1634 (1236) de largura. Tegumento liso e espesso. Acetábulo sub terminal com paredes finas, com 1-2 (1) mm de comprimento com 1-2 (1) mm de largura, tendo ao fundo 11 a 14 saliências transversais. Ventosa oral terminal e fortemente muscularizada com 323-513 (376) de comprimento por 266-532 (380) de largura. Faringe ausente. Esôfago longo e estreito com 570-1216 (821) de comprimento. Cecos curtos e grossos com 532-988 (765) de comprimento por 190-361 (262) de largura. Testículo único, ovalado, de contorno liso, mediano, com 127-262 (191) de comprimento por 120-292 (179) de largura. Ovário ovalado, de contorno liso, pós-testicular, com 190-323 (255) de comprimento por 171-262 (200) de largura. Receptáculo seminal ausente. Útero dorsal emitindo alças anterior e posteriormente aos cecos intestinais estendendo-se até o átrio genital. Metratermo ausente. Átrio genital localizado no terço mediano do esôfago a 570-1026 (750) da extremidade anterior. Glândulas vitelogênicas constituídas por duas massas compactas separadas, laterais ao ovário, com 187-300 (238) de

comprimento por 95-190 (128) de largura. Cada massa vitelogênica possui um viteloduto que se une ao oótipo. Canal de Laurer não observado. Ovos arredondados e compactos. Sistema excretor não observado. Poro excretor e vesícula excretora não observados.

COMENTÁRIOS: O gênero *Zonocotyle* Travassos, 1948 foi amplamente discutido por Padilha (1978). De acordo com esta autora, estes trematódeos pertencem a Subclassis Digenea e não à Subclassis Aspidogastrea conforme foi mencionado por Travassos (1948), porque sua forma larval apresenta as características do primeiro estágio de desenvolvimento dos trematódeos digenéticos, confirmando portanto, o que foi sugerido por Dollfus (1956, 1958), Yamaguti (1958) e Rohde (1972).

Meus exemplares concordam com os de Padilha (op. cit.), entretanto, verifiquei que a amplitude de variação do comprimento é menor, e isso provavelmente se deve ao fato de que os meus espécimes são constituídos basicamente por indivíduos jovens.

*Zonocotyle bicaecata* é a única espécie descrita para o gênero, tendo a sua ocorrência registrada nos Estados de São Paulo por Travassos (1948) Travassos & Kohn (1965), no Rio Grande do Sul por Kohn & Froés (1986) e, no Rio de Janeiro por Padilha (1978) e o presente trabalho, em hospedeiros da família Curimatidae.

MATERIAL DEPOSITADO: Col. Helm. IOC/FIOCRUZ n° 32.294.

*Zonocotyle haroltravssossi* (Padilha, 1978) Kohn, Fernandes, Macedo Abramson, 1985.

HOSPEDEIRO: *Curimata gilberti* Quoy & Gaimard, 1824; Curimatidae; sairú; (CR-5/52: 3,1,4,1,5), (NR-4/59: 3,2,1,1).

SINONÍMIA: *Zonocotyloides haroltravassossi* Padilha, 1978.

LOCAL DE INFECÇÃO: Intestino.

DESCRIÇÃO (baseada em 10 exemplares): Corpo alongado, estreito anteriormente e alargando-se posteriormente, com 2-6 (4) mm de comprimento por 1-2 (1) mm de largura. Tegumento liso e espesso. Acetábulo sub terminal com paredes espessas, com 760-1634 (1182) de comprimento por 839-1919 (1364) de largura tendo ao fundo de 8 a 10 saliências transversais. Ventosa oral terminal, com 304-494 (391) de comprimento por 209-475 (363) de largura. Faringe ausente, esôfago longo com 304-1881(990) de comprimento. Cecos curtos e grossos de paredes espessas, com 665-1463 (980) de comprimento por 209-494 (302) de largura. Testículo único, arredondado, de contorno liso, mediano, com 171-570 (321) de comprimento por 209-475 (302) de largura. Ovário arredondado, de contorno liso, submediano, com 190-380 (293) de comprimento por 190-361 (249) de largura. Receptáculo seminal ausente. Útero na região posterior emitindo alças anteriormente e indo ter-se ao átrio genital. Metratermo ausente. Átrio genital no terço anterior do esôfago a 608-1425 (833) da extremidade anterior. Glândulas vitelogênicas medianas, compactas, alongadas unidas antero-lateralmente aos testículos, com 307-487 (399) de comprimento por 112-133 (122) de largura. Canal de Laurer não observado. Ovos membranosos, embriona-

dos. Poro excretor não observado.

COMENTÁRIOS: A família Zonocotylidae Yamaguti, 1963 é constituída somente por dois gêneros que, de acordo com Padilha (1978), podem ser facilmente separados pelo número de estriações transversais do disco adesivo e pelo posicionamento das glândulas vitelogênicas. Kohn et al. (1986) entretanto, não concordam com a validade do gênero *Zonocotyloides* Padilha, 1978 por considerar insuficiente os caracteres utilizados por Padilha (1978) para eregir o novo gênero. Concordo com a opinião destes autores pois também considero os caracteres utilizados pela autora, como sendo bons para a proposição de uma nova espécie, mas não para a proposição de um novo gênero.

Os presentes espécimes concordam com a descrição original de Padilha (op. cit.), entretanto, existe uma grande diferença na amplitude de variação do comprimento, que nos exemplares por mim estudados, é menor.

A exemplo das observações desta autora, *Z. haroltravassossi* foi encontrado em infrapopulações pequenas, ocorrendo raramente em infecções conjuntas com *Zonocotyle bicaecata*.

MATERIAL DEPOSITADO: Col. Helm. IOC/FIOCRUZ n° 32.295.

Infrasubclassis Cestoidea

Superordo Eucestoda

Família Proteocephalidae

*Proteocephalus* sp.

(Figs. 8-10)

HOSPEDEIRO: *Geophagus brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1824); Cichlidae; acará; (NR-1/93:1).

LOCAL DE INFECÇÃO: Intestino.

DESCRIÇÃO (baseada em 1 exemplar): Estróbrito pequeno, anapolítico, acraspedoto, com aproximadamente 13 mm de comprimento. Escólice triangular com 5 ventosas, sendo 4 ventosas laterais e 1 ventosa apical. Proglótides imaturos mais largos do que longos. Proglótide maduro com 432-620 (519) de comprimento por 432-489 (466) de largura. Testículos na porção central do proglótide, variando de 31 a 39. Bolsa do cirro com 106-133 (122) de comprimento por 42-76 (58) de largura, contendo a vesícula seminal interna. Vesícula seminal interna com 38-68 (48) de comprimento por 40-66 (49) de largura. Átrio genital conspicuo. Poro genital alternando-se irregularmente, localizado no terço inicial do proglótide. Vagina posterior à bolsa do cirro. Esfincter vaginal e receptáculo seminal presentes. Útero não preformado no proglótide maduro. Folículos vitelínicos dispostos em fila única estendendo-se ao longo do comprimento da proglótide nos campos dorsal e ventral. Proglótide grávido com 714-996 (880) de comprimento por 395-526 (470) de largura.

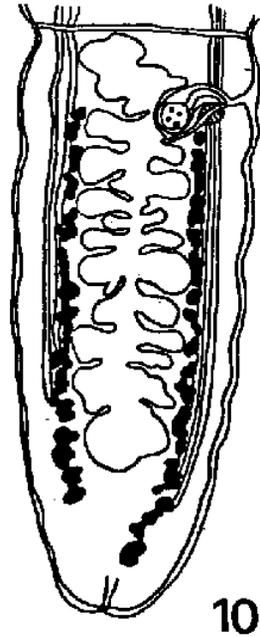
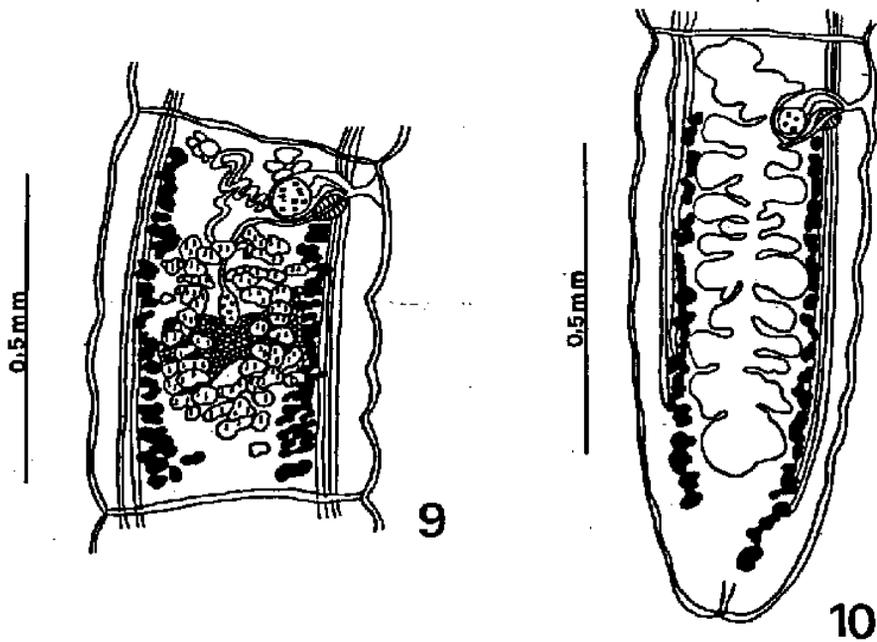
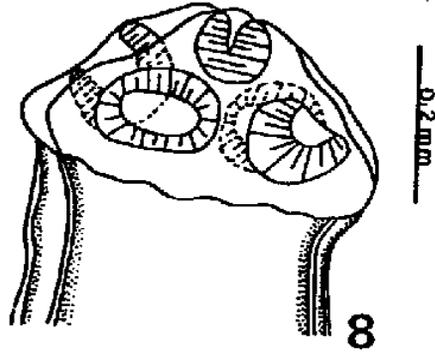
Bolsa do cirro com 114-133 (129) de comprimento por 46-78 (64) de largura. Vesícula seminal interna com 38-72 (50) de comprimento por 38-68 (51) de largura. Útero na porção mediana do proglótide, com 13 a 14 ramificações laterais. Ovos com 8-19 (13) de comprimento por 6-17 (11) de largura. Sistema excretor composto de um par de canal dorsal e um par ventral. Poro excretor terminal.

COMENTÁRIOS: Somente um exemplar de *Proteocephalus* sp. foi encontrado parasitando o intestino de *G. brasiliensis* capturado na cabeceira do Rio da Guarda.

Segundo Freeze (1969) 19 espécies de cestóides do gênero *Proteocephalus* Weiland, 1858 apresentam ventosa apical sendo que destas, somente *P. parassiluri* Yamaguti, 1934 apresenta a vagina posterior a bolsa do cirro.

*Proteocephalus* sp. difere de *P. parassiluri* por apresentar a ventosa apical fracamente desenvolvida, bolsa do cirro menor e um menor número de testículos.

Provavelmente, *Proteocephalus* sp. é uma espécie nova que deva ser descrita futuramente, porém, como o gênero *Proteocephalus* inclui um grande número de espécies parasitas de peixes dulciaqüícolas, e é de difícil tratamento taxonômico, decidi pela identificação genérica somente, até que mais espécimes sejam coletados e se possa efetuar cortes histológicos dos proglótides, técnica muito importante na taxonomia do grupo.



Figs. 8-10 - *Proteocephalus* sp. Fig. 8. Escólece. Fig. 9 Proglótide maduro. Fig. 10. Proglótide grávido.

## Phylum Nematoda

Família Dioctophymatidae (Railliet, 1915)

*Eustrongylides* sp.

HOSPEDEIRO: *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794); Erythrinidae; traíra (FR- 1/5: 1), (CR- 3/8: 3,1,1).

LOCAL DE INFECÇÃO: Musculatura.

DESCRIÇÃO: Nematóides de coloração vermelho-escuro. Corpo cilíndrico. Cutícula com estriações transversais. Boca simples, sem lábios. Região cefálica não dilatada, sem fileira de espinhos. Doze papilas circumorais distribuídas em dois círculos concêntricos, sendo cada círculo com 6 papilas. Anel nervoso localizado no terço anterior do esôfago próximo a junção do esôfago com a cavidade bucal. Esôfago longo em forma de bastão.

MACHOS (baseado em 3 exemplares): Bainha larval conspícua na extremidade posterior do corpo e intimamente aderida na extremidade anterior do corpo. Corpo com 7-9 (8) cm de comprimento por 384-458 (421) de largura. Abertura bucal semelhante a uma fenda. Cavidade bucal com 160-170 (165) de comprimento por 38 de largura. Esôfago longo com 1 cm de comprimento por 281-406 (344) de largura. Anel nervoso a 259 da extremidade anterior. Válvula esôfago-intestinal bem desenvolvida e protundindo-se para dentro do lumen intestinal. Intestino largo, com paredes espessas e uniformes. Sistema reprodutor com estruturas pouco diferenciadas. Extremidade posterior do corpo com um alargamento distal semelhante a uma taça.

FÊMEAS (baseado em 3 exemplares): Corpo com 9-11(10) cm de comprimento por 495-598 (529) de largura. Cavidade bucal com 207-229 (216) de comprimento por 44-65 (51) de largura. Esôfago com 1-2 (2) cm de comprimento por 332-846 (518) de largura. Anel nervoso a 251-310 (286) da extremidade anterior. Sistema reprodutor com estruturas pouco diferenciadas. Vulva terminal. Ânus terminal. Extremidade posterior truncada e reta.

HISTOLOGIA DOS CISTOS NA MUSCULATURA: Extensa área de fibrose circundando as áreas de encistamento dos nematóides, com destruição parcial das fibras musculares.

COMENTÁRIOS: Segundo Chitwood & Chitwood (1974), as larvas descritas por Rudolphi como *Filaria cystica* do peritônio e músculos abdominais de peixes brasileiros foram consideradas por Jagerskiöld, 1909 in Chitwood & Chitwood (1974) como pertencentes ao gênero *Eustrongylides* Jagerskiöld, 1909. Estas larvas são facilmente identificadas pelo número de papilas cefálicas e pela localização terminal ou sub-terminal da vulva.

Canavan (1929) e Panesar & Beaver (1979), ao descreverem larvas de *E. wenrichi* Canavan, 1929 mencionaram que as larvas apresentam dois tipos de cauda, através das quais os sexos poderiam ser separados. Concordo com estes autores, pois nos exemplares por mim estudados, tais caracteres foram facilmente visualizados apesar do revestimento da bainha larval.

Segundo Fastzkie & Crites (1977), das 16 espécies do gênero apenas *E. perpapillatus* Jagerskiöld, 1909 e *E. ignotus*

Jagerskiöld, 1909, ocorrem no Brasil. As larvas por mim encontradas, só foram identificadas a nível genérico porque os caracteres específicos são observados somente no estágio adulto.

Alterações histopatológicas associadas com a invasão de larvas de nematóides em peixes, tem sido registradas por vários autores. Paperna (1974b) assinala a presença de larvas não encistadas embebidas nos músculos somáticos e no tecido conectivo dos músculos abdominais ventral de *Bagrus docmac*. De acordo com este autor, nessas áreas lesadas, havia uma infiltração extensiva e uma substituição parcial por fibroblastos. As larvas encontradas na musculatura de *H. malabaricus* estavam encistadas e, ao corte, foi observado que ao redor dessas áreas havia uma destruição parcial do tecido muscular com uma extensiva área de fibrose circundando-as.

A Superfamília Dioctyphymatoidea, embora inclua somente quatro gêneros, tem uma ampla distribuição geográfica. No Brasil, larvas destes nematóides já foram registradas anteriormente por Travassos et al. (1928), Lordello & Monteiro (1963), Travassos & Kohn (1965) e Amato & Amato (1983), nos estados de Mato Grosso, São Paulo e Rio de Janeiro, respectivamente, com tamanhos diferentes, o que pode sugerir estádios de desenvolvimento diferentes ou até mesmo espécies diferentes, havendo portanto necessidade de estudos do seu ciclo biológico para a identificação das espécies que ocorrem no Brasil.

Família Pharyngodonidae Travassos, 1919.

*Travnema araujoi* Fernandes, Campos & Artigas, 1983.

(Figs. 11-13)

HOSPEDEIRO: *Curimata gilberti* Quoy & Gaimard, 1824;  
Curimatidae; sairú; (CR-4/52:2,1,1,1) (NR-2/59:1,1).

LOCAL DE INFECÇÃO: Intestino.

DESCRIÇÃO: Nematóides de coloração esbranquiçada. Corpo delgado e robusto. Lábios ausentes. Papilas cefálicas não observadas. Anfídios pedunculados. Deirídios presentes. Boca circular com três projeções circulares pequenas. Cutícula com estriação fortemente acentuada. Asas cervicais estreitas. Asas laterais presentes e estendendo-se até as proximidades da extremidade posterior do corpo. Esôfago dividido em duas partes quase iguais, cada uma com um bulbo dilatado em sua extremidade. Anel nervoso localizado no terço anterior do esôfago. Poro excretor localizado posterior ao esôfago. Asas caudais estreitas.

MACHOS (baseado em 1 exemplar): Corpo com 2,1mm de comprimento por 162 de largura. Cavidade bucal com 36 de comprimento por 19 de largura. Esôfago com 211 de comprimento total; esôfago muscular com 80 de comprimento por 53 de largura; esôfago glandular com 131 de comprimento por 66 de largura. Anel nervoso a 137 da extremidade anterior. Poro excretor grande a 739 da extremidade anterior. Asas cervicais não observadas in-

tegralmente. Asas laterais presentes. Testículo único, reto, com a extremidade anterior a 768 da região anterior. Espículo único, curto e robusto com 36 de comprimento. Gubernáculo ausente. Dois pares de papilas caudais presentes sendo 1 par anterior à cloaca e outro par posterior. Extremidade posterior afilada, curvada ventralmente.

FÊMEAS (baseado em 5 exemplares): Corpo com 3-5(4) mm de comprimento por 229-392 (329) de largura. Cavidade bucal com 9-15 (11) de comprimento por 34-36 (35) de largura. Esôfago com 288-368 (335) de comprimento total; esôfago museular com 110-118 (115) de comprimento por 68-80 (74) de largura; esôfago glandular com 170-199 (182) de comprimento por 87-116 (95) de largura. Anel nervoso a 170-199 (190) da extremidade anterior. Poro excretor a 733-1116 (924) da extremidade anterior. Asas cervicais não observadas integralmente. Asas laterais presentes estendendo-se até próximo a extremidade posterior do corpo. Vulva a 1-2 (2) mm da extremidade anterior. Ovejector com 443 de comprimento. Úteros paralelos dirigindo-se posteriormente a sua origem. Ovidutos ligeiramente sinuosos. Ovários retos e longos estendendo-se até a nível do ânus. Ovos de casca lisa, em diferentes estágios de desenvolvimento, operculados, com 177-229 (203) de comprimento por 52-81 (68) de largura.

COMENTÁRIOS: Meus espécimes foram identificados como sendo *Travnema araujoi* Fernandes, Campos & Artigas, 1983, porém são menores.

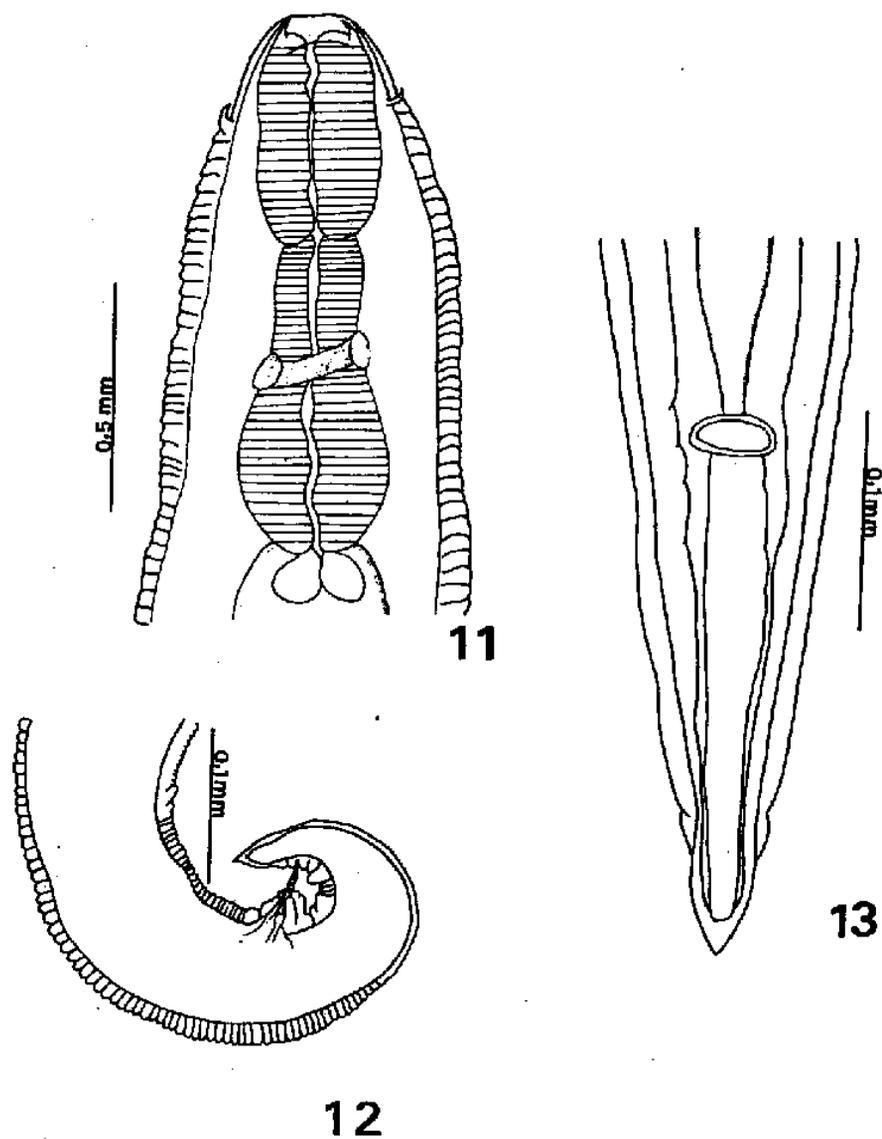
*Travnema araujoi* é muito semelhante à espécie tipo, *T. travnema* Pereira, 1938 entretanto, diferencia-se principalmente por apresentar as asas cefálicas muito estreitas, 2 pares de papilas caudais e uma amplitude de variação do comprimento menor.

Em meus espécimes observei que estes nematóides, semelhante a *T. travnema* apresentam os anfídios pedunculados e as asas laterais estendendo-se até próximo a extremidade posterior do corpo, e não até a nível do ânus como mencionam Fernandes et al. (1983). Os ovos apresentam-se em diferentes estágios de desenvolvimento porém, em nenhum deles, foi observada a larva completamente desenvolvida.

*Travnema araujoi* foi encontrada parasitando o intestino de *C. gilberti* proveniente do Rio da Guarda em infra-populações que variaram de 1-2 espécimes por hospedeiro.

A sua ocorrência no Estado do Rio de Janeiro amplia a sua faixa de distribuição, pois esta espécie até a presente data, somente tinha sido registrada em Ilha Solteira, Estado de São Paulo.

MATERIAL DEPOSITADO: Col. Helm. IOC/FIOCRUZ n° 32.269 a-b, 32.270.



Figs. 11-13 - *Travnema araujoi*. Fig. 11. Extremidade anterior. Fig. 12. Extremidade posterior do macho mostrando o espículo, vista lateral. Fig. 13. Extremidade posterior da fêmea mostrando as asas laterais, vista ventral.

Família Oxyuridae Cobbold, 1864

*Cosmoxynema vianai* Travassos, 1949

(Figs. 14-15)

HOSPEDEIRO: *Curimata gilberti* Quoy & Gaimard, 1824;  
Curimatidae; sairú; (NR-1/59:1).

LOCAL DE INFECÇÃO: Intestino.

DESCRIÇÃO: Nematóides pequenos, de coloração esbranquiçada. Corpo fusiforme. Cutícula fortemente estriada. Asas laterais estreitas estendendo-se da porção mediana do corpus até o ânus. Esôfago claviforme. Bulbo esofageano com aparelho valvular presente. Anel nervoso localizado no terço médio do corpus. Machos desconhecidos. Fêmeas com cauda cônica. Vulva localizada na porção anterior do corpo. Ovejector curto e muscular. Útero com uma porção ímpar dirigida da porção anterior para a porção posterior e dividindo-se em dois ramos que atingem o ânus, onde se curvam para dirigirem-se novamente para a porção anterior do corpo vindo a terminar em ovidutos, perto da extremidade posterior do esôfago. Ovário dirigido da região anterior para a posterior ao longo de toda porção central do corpo. Ovos alongados, ligeiramente curvos, operculados, de contorno duplo não embrionados.

FÊMEAS (baseado em 1 exemplar): Corpo com 4 mm de comprimento por 236 de largura. Cápsula bucal bem desenvolvida, em forma de lira, com 54,4 de comprimento por 73 de largura, contendo ao fundo 3 projeções ponteagudas de 16 de compri-

mento. Esôfago com 458 de comprimento total; corpus com 347 de comprimento por 103 de largura; bulbo esofageano com 111 de comprimento por 118 de largura. Anel nervoso a 185 da extremidade anterior. Poro excretor não observado. Distância da extremidade anterior ao início das asas laterais 133. Vulva a 3 mm da extremidade anterior do corpo. Ovejector musculoso com 82 de comprimento. Ânus a 480 da extremidade posterior. Ovos alongados, curvados em arco, operculados, com 133-140 (137) de comprimento por 22-29 (25) de largura.

COMENTÁRIOS: Travassos (1948) trabalhando com curimatídeos provenientes do Espírito Santo, descreveu dois gêneros novos, *Cosmoxynema* e *Cosmoxynemoides*, baseando-se somente em exemplares fêmeas e posicionou-os na família Cosmocercidae.

Yamaguti (1961) baseando-se na descrição de Travassos (op. cit.) transferiu os gêneros para a Família Oxyuriidae, subfamília Cosmocercinae e propôs uma chave para os gêneros desta subfamília com base no posicionamento da vulva e na presença da cápsula bucal.

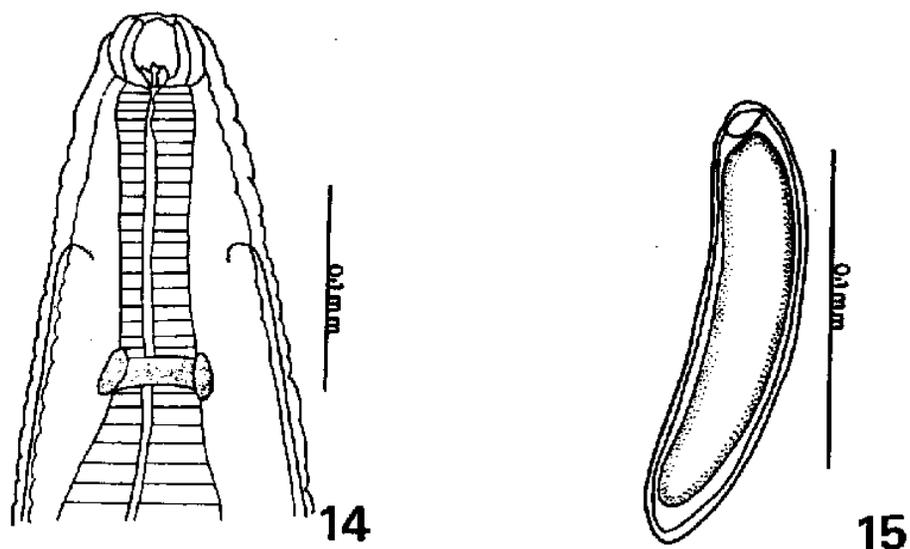
Recentemente, Petter & Quentin (1976) revisando os gêneros da Super família Oxyuroidea, não incluíram os gêneros criados por Travassos (op. cit.), porque segundo estes autores, os gêneros *Cosmoxynema* e *Cosmoxynemoides* são de status duvidoso por serem os machos desconhecidos.

Somente um exemplar de *C. vianai* foi encontrado e, neste exemplar pude observar que as asas laterais iniciam-se na porção mediana do corpus e estendem-se até ao nível do ânus

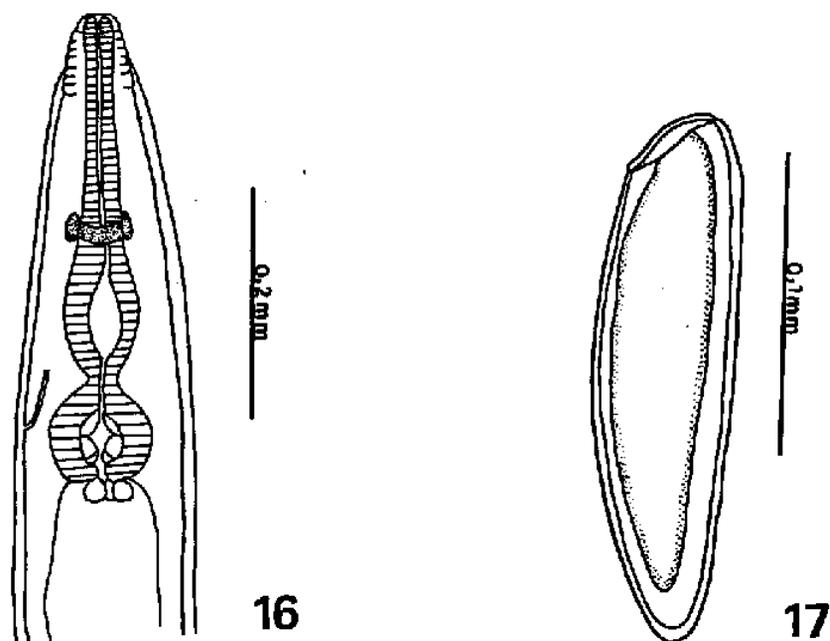
e os ovos são operculados, carácter não mencionado na descrição original.

Esta espécie, parasita de *C. gilberti*, ocorre normalmente em infrapopulações pequenas juntamente com outro Oxyuridae *Cosmoxynemoides aguirrei* Travassos, 1948. Este é o primeiro registro desta espécie no Estado do Rio de Janeiro, o que amplia a sua faixa de distribuição.

MATERIAL DEPOSITADO: Col. Helm. IOC/FIOCRUZ nº 32.271.



Figs. 14-15 - *Cosmoxynema vianai*. Fig. 14. Extremidade anterior da fêmea. Fig. 15. Ovo.



Figs. 16-17 - *Cosmoxynemoides aguirrei*. Fig. 16 Extremidade anterior da fêmea. Fig. 17. Ovo.

*Cosmoxynemoides aguirrei* Travassos, 1948

(Figs. 16-17)

HOSPEDEIRO: *Curimata gilberti* Quoy & Gaimard, 1824; Curimatidae; sairú; (CR-18/52: 10,9,6,6,5,1,9,4,1,2,2,2,1,9,1,1,6,7), (NR-14/59: 6,1,4,1,1,2,6,1,1,1,6,4,3,1).

LOCAL DE INFECÇÃO: Intestino.

DESCRIÇÃO: Nematóides pequenos de coloração esbranquiçada. Corpo fusiforme. Cutícula fortemente estriada. Extremidade anterior separada do restante do corpo por um sulco anelar, seguido de 6 a 7 estriações transversais equidistantes umas das outras. Asas laterais estreitas iniciando entre a 49e a 59 estriação transversal estendendo-se até a nível do ânus. Boca simples sem lábios. Esôfago anterior claviforme. Bulbo esofageano desenvolvido provido de aparelho valvular. Anel nervoso localizado no terço anterior do esôfago. Poro excretor posterior ao anel nervoso. Machos desconhecidos. Fêmeas com a vulva localizada no terço anterior do corpo. Ovejector curto e pouco musculoso. Útero ímpar. Ramo uterino dirigindo-se posteriormente até ao nível do ânus. Ovários longos. Ovos de casca fina, alongados, com um lado reto e o outro ligeiramente curvo, opereulados, não embrionados.

FÊMEAS (baseado em 12 exemplares): Corpo com 2-4 (3)mm de comprimento por 155-259 (225) de largura. Abertura bucal triangular com 9-21 (16) de comprimento por 8-19 (11) de largura. Esôfago com 377-495 (455) de comprimento total. Cor-

pus com 296-377 (347) de comprimento por 59-89 (78) de largura; bulbo esofageano com 81-133 (112) de comprimento por 84-118 (104) de largura. Anel nervoso a 155-229 (195) da região anterior. Poro excretor a 325-369 (347) da região anterior. Distância da extremidade anterior ao início da asa lateral 72. Asas laterais com 3,0 mm de comprimento por 11 de largura. Vulva a 924-1128 (1049) da extremidade anterior. Ovejector com 177-231 (213) de comprimento. Ânus a 266-406 (368) da extremidade posterior. Ovos com 170-199 (190) de comprimento por 34-45 (42) de largura.

COMENTÁRIOS: Duas espécies do gênero *Cosmoxynymoides* Travassos, 1948 foram descritas, tendo como base somente exemplares fêmeas, *C. aguirrei* Travassos, 1948 e *C. mandusii* Sood, 1972. Entretanto, existe na literatura uma discordância quanto a validade do gênero que, de acordo com Petter & Quentin (1976), é de status duvidoso por serem os machos desconhecidos.

No meu material apesar das infrapopulações serem grandes, somente fêmeas foram encontradas e, acredito que, embora os machos sejam desconhecidos a descrição baseada somente em exemplares fêmeas é perfeitamente válida, uma vez que os caracteres genéricos e específicos utilizados na descrição são consistentes.

Os parátipos de *C. aguirrei* depositados na Coleção Helminológica do Instituto Oswaldo Cruz foram estudados e verifiquei que algumas estruturas diferem um pouco daquelas des-

critas por Travassos. Os nematóides pertencentes a este gênero, apresentam de 6 a 7 estriações transversais bem separadas logo após o sulco anelar e, as asas laterais iniciam-se entre a 4° e 5° estriação transversal. Na descrição original, não foi registrada a presença de um opérculo nos ovos.

Sood (1972) ao descrever *C. nandusii*, baseia-se na ausência das asas laterais e na extensão dos ramos uterinos, que nesta espécie, não atingem o ânus, para propor uma espécie nova. Não examinei os tipos de *C. nandusii*, entretanto, como as asas laterais de *C. aguirrei* são muito estreitas, dependendo muito do tipo de montagem para serem evidenciadas e, os ramos uterinos nas fêmeas jovens não serem observados na sua plenitude, entendo que os caracteres específicos de *C. nandusii* devam ser reexaminados. A Fig. 1 de Sood (op. cit.) sugere um espécime jovem.

MATERIAL DEPOSITADO: Col. Helm. IOC/FIOCRUZ n° 32.272, 32.273.

Família Anisakidae (Railliet & Henry, 1912) Skrjabin & Karo-  
khin, 1945

*Contracecum* sp.

SINONÍMIA: *Amphicaecum* Walton, 1927; *Cerascaris* Cobb, 1929; *Contracecum* (*Ornitocaecum*) *Mozgovoi*, 1951; *Contracecum* (*Synthetonema*) Kreis, 1952; *Kathleena* Luper & Atkinson, 1914.

HOSPEDEIRO: *Hoplías malabaricus* (Bloch); Erythrinidae; traíra; (CR-1/8:3); *Astyanax bimaculatus* (Linnaeus, 1758); Characidae; lambarí; (CR-1/18:2); *Oligosarcus hepsetus* (Cuvier, 1829); Characidae; peixe-cachorro; (NR-1/3:1).

LOCAL DE INFECÇÃO: Mesentério.

DESCRIÇÃO (baseada em 3 exemplares): Nematóides de coloração vermelho escuro. Corpo cilíndrico, com 8-18 (15) de comprimento por 273-547 (404) de largura. Cutícula com estriações transversais. Boca simples. Lábios presentes, providos de um processo ponteagudo dirigido anteriormente. Esôfago com 1-2 (1) de comprimento por 44 de largura. Anel nervoso a 259-301 (282) da extremidade anterior. Apêndice ventricular com 510-620 (565) de comprimento. Ceco intestinal com 554 - 1711 (1133) de comprimento. Ventrículo com 74 de comprimento. Cauda com 81-150 (126) de comprimento.

COMENTÁRIOS: Larvas de *Contracecum* sp. são registradas frequentemente encistadas no mesentério, pericárdio e outros órgãos da cavidade abdominal (Paperna, 1974; Myers & Kuntz, 1967; Fábio, 1982; Kloss, 1966).

Estas larvas, assim como a dos demais anisakídeos, são formas relativamente simples nas quais faltam os caracteres comumente usados para a identificação do estágio adulto. Sendo assim, estas larvas são agrupadas em "tipos larvais" com base na formação do trato digestivo.

No grupo *Contracaecum*; de acordo com Myers (1975), estão incluídos *Contracaecum*, *Phocasaris*, *Thynnasaris* e *Heterotyphlum* e, a diferenciação destes gêneros, é feita com base no posicionamento da abertura do poro excretor. A evidencição do poro excretor muitas vezes é difícil de ser feita e, segundo Myers (op. cit.) esta estrutura quando evidenciada, é um caracter de grande valia na sistemática do grupo.

As larvas de anisakídeos por mim encontradas em *H. malabaricus*, *A. bimaculatus* e *O. hepsetus* foram identificadas como sendo *Contracaecum* (sensu lato) com base na presença do ventrículo, apêndice ventricular e do ceco intestinal projetado anteriormente, porém, não foi possível ver o poro excretor.

Embora 28 espécimes de *H. malabaricus*, 10 espécimes de *O. hepsetus* e 29 espécimes de *A. bimaculatus* tenham sido necropsiados, somente 6 larvas foram encontradas. Estes resultados mostram uma prevalência muito-baixa destas larvas nos peixes examinados, principalmente em *H. malabaricus* pois, de acordo com os resultados de Fábio (1982) dos 29 espécimes por ela examinados, proveniente de Campos, Estado do Rio de Janeiro, 64,4% dos peixes estavam infectados com estas larvas.

MATERIAL DEPOSITADO: Col. Helm. IOC/FIOCRUZ nº 32.262,32.266.

Família Camallanidae Railliet & Henry, 1915.

*Procamallanus peraccuratus* Pinto, Fábio, Noronha  
Taytson-Rolas, 1976.

HOSPEDEIRO: *Geophagus brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1824); Cichlidae; acará; (CR-9/54: 1,12,3,2,2,3,3,1,1), (NR-9/93: 6,2,2,7,7,3,1,3,2); *Cichlasoma facetum* (Jenyns, 1842); Cichlidae; acará; (NR-10/35: 1,1,1,12,1,1,1,1,3); *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794); Erythrinidae; traíra; (NR-1/15:3).

LOCAL DE INFECÇÃO: Intestino.

DESCRIÇÃO: Nematóides de coloração avermelhada. Corpo delgado e filiforme. Lábios ausentes. Papilas cefálicas não observadas. Anfídios não observados. Deirídios ausentes. Boca alongada dorsoventralmente. Cápsula bucal com paredes internas lisas. Cutícula com finas estriações transversais. Esôfago dividido em duas partes; porção anterior muscular, moderadamente em forma de bulbo e porção posterior glandular cilíndrica. Anel nervoso localizado no terço médio do esôfago muscular. Poro excretor anterior ao anel nervoso. Cauda com a extremidade posterior afilada.

MACHOS (baseado em 9 exemplares): Corpo com 7-10 (8)mm de comprimento por 71-155 (106) de largura. Cápsula bucal com 78-101 (88) de comprimento por 38-51 (48) de largura. Esôfago com 702-1012 (918) de comprimento total; porção muscular com 377-436 (406) de comprimento por 32-42 (37) de largura no bulbo; porção glandular com 436-576 (503) de comprimento por 27-

38 (35) de largura. Anel nervoso a 236-325 (278) da extremidade anterior. Poro excretor não evidenciado. Testículos retos com a extremidade anterior ovalada a 2,78mm da região anterior. Espículos complexos, diferentes e desiguais. Espículo maior a-filando-se posteriormente e terminando em forma de gancho retorcido distalmente. Dividido em zonas, medindo: AB-152-218 (192) de comprimento; BC-13-27 (21) de comprimento; CD- 17-25 (21) de comprimento. Espículo menor bífido distalmente com 164-189 (169) de comprimento. Asas caudais estreitas com 9 pares de papilas caudais pedunculadas: 3 pares pré-cloacais, 2 pares laterais à cloaca e 4 pares pós-cloacais. Cloaca a 143-207 (166) da extremidade posterior. Extremidade caudal curvada ventralmente.

FÊMEAS baseado em 7 exemplares): Corpo com 6-16(10) mm de comprimento por 44-273 (150) de largura na altura da vulva. Cápsula bucal com 63-93 (81) de comprimento por 36-57 (46) de largura. Esôfago com 938-1258 (1006) de comprimento total; porção muscular com 325-502 (465) de comprimento por 38-51 (45) de largura no bulbo; porção glandular com 377-771 (557) de comprimento por 32-53 (41) de largura. Anel nervoso a 226-340 (289) da extremidade anterior. Vulva a 4-8 (6) mm da extremidade anterior. Ovejector com 218-458 (272) de comprimento. Útero em forma de J. Ovidutos retos e dirigidos posteriormente. Oviduto anterior mais longo que o posterior. Receptáculo seminal não observado. Ovário anterior cilíndrico e longo, estendendo-se até próximo da vulva. Ovário posterior curto. Ânus a 158-347 (263) da extremidade posterior.

COMENTÁRIOS: Ali (1960) dividiu o gênero *Procamallanus* Baylis, 1923, em três sub-gêneros: *Procamallanus*, *Isospiculos* e *Aspiculus* com base nas estruturas dos espículos, entretanto, esta classificação não é aceita por Campana-Rouget (1961), Agrawal (1966) e Chabaud (1975) entre outros, que questionam a utilização dos espículos na sistemática deste grupo.

A filogenia dos camallanídeos é facilmente determinada porque, durante o desenvolvimento larval das espécies incluídas nos gêneros mais evoluídos, encontramos estruturas cefálicas que também estão presentes nos gêneros mais primitivos (Campana-Rouget, 1961) e, por esta razão, as estruturas da cápsula bucal são a base para a sistemática deste grupo (Chabaud, 1975). No Brasil, Pinto et al. (1974, 1976) ao revisarem os camallanídeos brasileiros seguem a classificação de Ali, e ao descreverem *Procamallanus (Procamallanus) peraccuratus*, assinalam que este é o primeiro registro do sub-gênero no país.

Comparando os meus exemplares com aqueles estudados por Pinto et al. (op. cit.), verifiquei que são conspecíficos, estando as medidas enquadradas dentro de uma amplitude de variação compatível com as da descrição original, havendo apenas discordância nas medidas de comprimento da cápsula bucal, que nos meus exemplares são maiores. Anteriormente esta espécie foi registrada no Estado do Espírito Santo, parasitando o intestino de *G. brasiliensis* e *C. facetum*. *Hoplias malabaricus* é registrado pela primeira vez como hospedeiro desta espécie.

MATERIAL DEPOSITADO: Col. Helm. IOC/FIOCRUZ n° 32.274, 32.275.

*Spirocamallanus hilarii* (Vaz & Pereira, 1934) Olsen, 1952.

SINONÍMIA: *Procamallanus hillarii* Vaz & Pereira, 1934; *Procamallanus cearensis* Pereira, Viana Dias & Azevedo, 1936; *Spirocamallanus cearensis* Olsen, 1952; *Procamallanus (Isospi-culus) cearensis* de Ali (1960); *Procamallanus (Procamallanus) hilarii* de Ali (1960).

HOSPEDEIRO: *Astyanax bimaculatus*; Characidae; lamba-ri; (CR-4/11:1,1,1, 3). *A. fasciatus* (Cuvier, 1819); Characi-dae; (NR-3/3:3,3,1); *Oligosarcus hepsetus* (Cuvier, 1829); Cha-racidae; peixe-cachorro (NR-1/3:2).

LOCAL DE INFECÇÃO: Intestino.

DESCRIÇÃO: Nematóides de coloração vermelho-escuro. Corpo delgado e filiforme. Lábios ausentes. Papilas cefálicas não observadas. Anfídios não observados. Deirídios ausentes. Boca circular dando entrada a uma cápsula bucal com bandas esclerotizadas em forma de espiral, cutícula lisa. Esôfago di-vidido em duas partes, porção anterior muscular e curta, por-ção posterior glandular, cilíndrica e longa; aproximadamente 3 vezes maior que a porção muscular. Anel nervoso localizado no terço anterior do esôfago muscular. Poro excretor poste-rior ao anel nervoso. Extremidade posterior afilando-se abruptamente.

MACHOS (baseado em 1 exemplar): Corpo com 6 mm de comprimento por 126 de largura. Cápsula bucal com 57,3 de com-

primento por 61 de largura. Esôfago com 1,5 mm de comprimento total; porção muscular com 376 de comprimento por 84 de largura no bulbo; porção glandular com 1 mm de comprimento por 71 de largura. Anel nervoso a 177 da extremidade anterior. Poro excretor a 229 da extremidade anterior. Testículo com a extremidade ligeiramente afilada a 2 mm da extremidade anterior. Espículos curtos, semelhantes e sub-iguais, afilando-se da extremidade anterior para a posterior. Espículo maior com 115 de comprimento. Espículo menor com 98 de comprimento. Asas caudais estreitas suportando 8 pares de papilas pedunculadas sendo 4 pares pré-cloacais e 4 pares pós-cloacais. Cloaca a 140 da extremidade posterior. Extremidade caudal curvada ventralmente.

FÊMEAS (baseado em 6 exemplares): Corpo com 11 - 20 (15) mm de comprimento por 177-347 (226) de largura na altura da vulva. Cápsula bucal com 57-67 (63) de comprimento por 50-67 (61) de largura. Esôfago com 2-3.5 (2.5) mm de comprimento total; porção muscular com 414-451 (445) de comprimento por 86-115 (101) de largura no bulbo; porção glandular com 2-3 (2) mm de comprimento por 78-90 (86) de largura. Anel nervoso a 148-192 (171) da extremidade anterior. Poro excretor a 288-355 (320) da extremidade anterior. Ovejector com 195-248 (214) de comprimento. Útero enovelado distalmente. Ovário anterior cilíndrico e longos, estendendo-se até próximo da vulva. Receptáculo seminal não observado. Ovário posterior curto. Vivíparas. Ânus a 150-303 (185) da extremidade posterior.

COMENTÁRIOS: Olsen (1952) criou o gênero *Spirocamallanus* para acomodar as espécies de *Procamallanus* que possuem bandas esclerotizadas na cápsula bucal em forma de espiral. Essa proposição entretanto, não é aceita por Ali (1956) que propõe a divisão do gênero em sub-gêneros com base nas diferenças dos caracteres dos espículos. Pande et al. (1963), Agrawal (1966) e Campana-Rouget (1961) entre outros, são contra a divisão do gênero com base nos caracteres dos espículos, no que concordo, pois, os espículos são fortemente esclerotizados nos camalanídeos e de pouca importância na sistemática da família.

*Spirocamallanus hilarii* distingue-se das outras espécies do gênero por apresentar o esôfago glandular muito longo. Meus exemplares concordam com as descrições realizadas por Pinto et al. (1976), Vaz & Pereira (1934) e Kloss (1966a), entretanto, a única variação observada refere-se ao comprimento das fêmeas que, nos meus exemplares são maiores.

No Brasil, esta espécie já foi registrada anteriormente em *Salminus hilarii* Valenciennes, 1849 e *A. fasciatus* provenientes do Estado de São Paulo e em *A. bimaculatus vittatus* Linnaeus, 1758 proveniente do Estado do Ceará.

MATERIAL DEPOSITADO: Col. Helm. IOC/FIOCRUZ n° 32.276, 32.277.

Família Cucullanidae Cobbold, 1864

*Cucullanus* cf. *pulcherrimus* Barreto, 1918

(Figs. 18- 20)

HOSPEDEIRO: *Mugil liza* Valenciennes, 1836; Mugilidae; tainha; (FR-34/146: 5,17,4,8,3,2,1,2,4,2,1,2,2,13,3,3,1,7,1,2,1,1,1,1,4,2,3,5,3,1,4,5,19,7), (CR: 2/7:1,1); *Mugil curema* Valenciennes, 1836; paratí (CR-I/7:2).

LOCAL DE INFECÇÃO: Intestino.

DESCRIÇÃO: Nematóides de coloração esbranquiçada. Corpo delgado, robusto, com a extremidade anterior curvada dorso-ventralmente. Lábios ausentes. Região cefálica com dois pares de papilas. Anfídios abrindo-se lateralmente. Deirídios presentes. Abertura oral com dois processos peribucais cuticularizados os quais juntamente com dois processos menores também cuticularizados estão inseridos na musculatura esofageana adjacente. Cutícula lisa. Esofástoma bem desenvolvido. Esôfago com três camadas musculares bem distintas. Ceco intestinal ausente. Machos com ventosa pré-cloacal sem bordo quitinoso, com cauda cônica e sem asa caudal. Espículos sub-iguais. Gubernáculo presente. Vulva localizada no terço posterior do corpo. Ovíparas.

MACHOS (baseado em 6 exemplares): Corpo com 9-14 (11)mm de comprimento por 192-273 (248) de largura. Esofástoma com 188-406 (347) de comprimento por 94-169 (146) de largura. Esôfago com 583-771 (664) de comprimento por 155-207 (165) de largura. Anel nervoso a 421-488 (449) da extremidade anterior. Poro ex-

cretor 480 da extremidade anterior. Extremidade anterior do testículo a 2-3 (2)mm da extremidade anterior. Pseudo ventosa localizada a 975-1692 (1263) da extremidade posterior do corpo. Espículos longos, fracamente queratinizados, sub-iguais, ligeiramente curvilíneos, largos na extremidade anterior e afilando-se posteriormente. Espículo maior com 517-702 (608) de comprimento. Espículo menor com 606-680 (654) de comprimento. Gubernáculo cilindroíde fracamente cuticularizado com 89-116 (102) de comprimento por 15-22 (19) de largura. 11 pares de papilas caudais sendo três pares pré-anal, cinco pares adanal e três pares pós-cloacal. Asas caudais ausentes. Extremidade posterior curvada dorsalmente.

FÊMEAS (baseado em 5 exemplares): Corpo com 14-17 (16) mm de comprimento por 392-281 (359) de largura. Esofástoma com 432-480 (463) de comprimento por 148-214 (186) de largura. Esôfago com 733-865 (789) de comprimento por 192-222 (205) de largura. Anel nervoso a 546-658 (567) da extremidade anterior. Poro excretor não observado. Vulva com dois lóbulos grandes e salientes, localizada a 8-10 (10)mm da extremidade anterior. Ovejector curto com 443-554 (505) de comprimento. Fêmeas anfidel-las. Ovos com casca delgada, não embrionados, com 57-68 (65) de comprimento por 42-53 (46) de largura. Extremidade posterior cô-nica.

COMENTÁRIOS: A Família Cucullanidae vem sendo atra-vés dos anos, extensivamente revisada, Barreto (1922), Tornquist (1931), Campana-Rouget (1957), Maggenti (1971) e Chabaud (1978).

Entretanto, ainda que estes autores tenham apresentado alguma concordância, eles diferem quanto ao número de gêneros válidos para a família e, muitas vezes, também quanto ao peso taxonômico de alguns dos caracteres.

O gênero *Cucullanus* Mueller, 1777, por exemplo, inclui espécies com e sem ventosa pré-cloacal, ceco intestinal e asas caudais, o que deixa o gênero, num estado de confusão muito grande.

Recentemente, Maggenti (op.cit) ao revisar a família Cucullanidae caracterizou o gênero *Cucullanus* como tendo ventosa pré-cloacal, 11 pares de papilas, ceco intestinal ausente e a abertura oral perpendicular ao eixo do corpo ou levemente inclinada dorsalmente, caracteres que estão em acordo com Chabaud (1978), que inclui além destes, esofástoma bem desenvolvido, três pares de papilas pré-anais, machos com cauda cônica e sem pequenas asas caudais terminais.

Diversos exemplares de *Cucullanus* foram encontrados em *M. liza* e *M. curema* capturados no Rio da Guarda, em infrapopulações que variaram de um a 15 espécimes. Comparando estes espécimes com as 13 espécies descritas para o Brasil, verifiquei que o meu material aproxima-se de *C. pulcherrimus* Barreto, 1918, diferindo-se entretanto, por não apresentar asas caudais, dentes no fundo do esofastoma e apresentar 11 pares de papilas caudais e a distância entre a pseudoventosa e a cloaca maior, estando os outros caracteres em concordância com a descrição de Barreto (1922).

Quanto à presença do carácter dente no esofástoma, citado por Barreto (op. cit.) observei através de montagens em face, que os meus espécimes apresentam dois processos cuticularizados grandes fechando a abertura oral, e logo abaixo destes, dois processos menores também cuticularizados inseridos na musculatura do esôfago. Na minha opinião, acredito que o autor tenha observado os exemplares de *C. pulcherrimus* em montagem lateral e visto os dois processos menores inseridos na musculatura do esofástoma e confundiu-os com dentes. Esse fato torna-se mais marcante quando observa-se a Estampa 44 do trabalho de Barreto (op. cit.), onde o autor mostra uma vista lateral do nematoíde com as elevações da musculatura, no local de inserção destas placas, sem mostrar os dentes.

Meus espécimes apresentam 11 pares de papilas e asas caudais ausentes. De acordo com Barreto (op. cit.) *C. pulcherrimus* apresenta 10 pares de papilas e asas caudais quase nulas e, de acordo com Campana-Rouget (op. cit.), esta espécie apresenta 11 pares de papilas e asas caudais muito pequenas, porém nítidas.

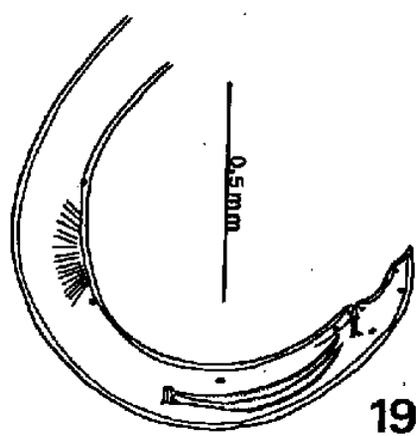
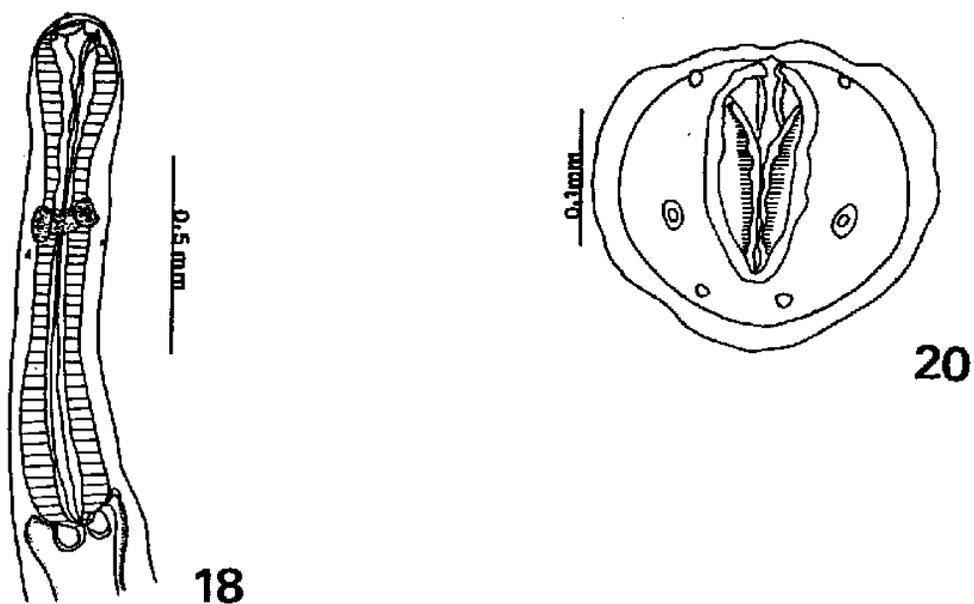
Barreto (1922) e Campana-Rouget (1957) são os únicos registros existentes na literatura para *C. pulcherrimus* e, pelas descrições verifica-se que os autores discordam entre si na descrição dos caracteres papilas caudais e asas caudais.

Provavelmente, os meus espécimes provenientes de *M. liza* e *M. curema* sejam *C. pulcherrimus* porém, como não pude observar a presença ou ausência das asas caudais nos espécimes depositados na Col. Helm. do Instituto Oswaldo Cruz, porque os nematoídes estavam muito escuros devido à coloração e muito en-

rolados. Para o presente momento, resolvi identificar o meu material como sendo *Cucullanus cf. pulcherrimus* até que mais espécimes de *C. pulcherrimus* provenientes de *Caranx lugubris*, hospedeiro tipo, sejam encontrados e a espécie redescrita.

MATERIAL EXAMINADO: Col. Helm. Inst. IOC/FIOCRUZ n° 1591. Obs. No trabalho de Barreto (1922) está registrado sob o n° 1491.

MATERIAL DEPOSITADO: Col. Helm. IOC/FIOCRUZ n° 32.264, 32.265 a-c, 32.268.



Figs. 18-20 - *Cucullanus* cf. *pucherrimus*. Fig. 18. Extremidade anterior, vista lateral. Fig. 19. Extremidade posterior do macho, vista lateral. Fig. 20. Vista em face.

## Phylum Acanthocephala

Família Neoechinorhynchidae Van Cleave, 1919

*Floridosentis elongatus* Ward, 1953

SINONÍMIA: *Atactorhynchus mugilis* Machado Filho, 1951;  
*Floridosentis mugilis* (Machado Filho, 1951) Bullock, 1962.

HOSPEDEIRO: *Mugil liza* Valenciennes, 1836; Mugilidae;  
tainha; (FR-2/146:1,15).

LOCAL DE INFECÇÃO: Intestino.

DESCRIÇÃO: Tronco longo e delgado, de diâmetro uniforme com um ligeiro alargamento no primeiro terço do corpo. Parede do corpo espessa, contendo seis núcleos gigantes dos quais cinco estão na superfície dorsal e um na superfície ventral. Probóscide cilíndrica com oito fileiras de ganchos em diagonal, com sete ganchos cada. Ganchos apicais grandes providos de raízes apicais conspícuas, havendo uma diminuição gradual no tamanho dos ganchos posteriormente. Órgão apical cilíndrico e bem desenvolvido. Pescoço curto. Receptáculo da probóscide constituído por uma única camada de músculos. Gânglio cerebral localizado na extremidade posterior do receptáculo da probóscide. Lemniscos longos e largos, sendo um uni e o outro binucleado. O lemnisco binucleado é maior que o uninucleado. Sistema lacunar conspícuo e bem desenvolvido.

MACHOS (baseado em 3 exemplares): Tronco com 8-13 (11) mm de comprimento por 395-432 (414) de largura. Probóscide com 56 de comprimento por 188 de largura. Pescoço curto. Lemnisco

maior com 6 mm de comprimento. Lemnisco menor com 5 mm de comprimento. Receptáculo da probóscide com 589-1260 (934) de comprimento por 126-282 (199) de largura. Testículos elípticos, juntos, de tamanho aproximadamente igual, localizados no terço posterior do corpo. Testículo anterior com 526-1410 (971) de comprimento por 263-357 (294) de largura. Testículo posterior com 583-1354 (984) de comprimento por 188-263 (226) de largura. Glândula de cemento sincicial, bem desenvolvida, contendo de oito a nove núcleos, com 263-1166 (696) de comprimento por 188-244 (213) de largura. Reservatório de cemento globoso, com 150-376 (238) de comprimento. Bolsa copuladora com 564 de comprimento por 376-395 (385) de largura.

FÊMEAS (baseado em 3 exemplares): Tronco com 15-41 (24) mm de comprimento por 470-1128 (742) de largura. Probóscide com 362-564 (472) de comprimento por 150-214 (184) de largura. Pescoço curto. Lemnisco binucleado com 4-16 (8)mm de comprimento. Lemnisco uninucleado com 4-12 (8)mm de comprimento. Receptáculo da probóscide com 185-752 (513) de comprimento por 74-226 (162) de largura. Ovos muito pequenos com 28 de comprimento por 9 de largura. Abertura vulvar terminal.

COMENTÁRIOS: *Floridosentis elongatus* foi descrito originalmente por Ward (1953) parasitando o intestino de *Mugil cephalus* L., proveniente de Biscayne Bay, Florida. Posteriormente, esta espécie foi novamente assinalada por Ward (1954) na Florida, por Cable & Quick (1954) em Puerto Rico, por Bullock (1957) ao sul do Texas, por Bravo-Hollis (1969), no Pacífico mexicano

e por Machado Filho (1951) no Brasil.

Machado Filho (op. cit.) ao descrever *F. elongatus* parasitando mugilídeos brasileiros, descreveu esta espécie como sendo uma espécie nova para o gênero *Atactorhynchus* Chandler, 1935 porém, Bullock (1962), revendo o status taxonômico do gênero *Floridosentis*, considera a espécie *A. mugilis* Machado Filho, 1951 como sendo sinônimo de *F. elongatus*.

Comparando as medidas dos espécimes encontrados em *M. liza* provenientes do Rio da Guarda, com as de Ward (1953) e Machado Filho (op. cit.), verifiquei que as medidas são compatíveis com as desses autores, porém a amplitude de variação do comprimento dos meus espécimes fêmeas são maiores. Machado Filho (op. cit.) em sua descrição de *A. mugilis*, apresenta na Fig. I, os desenhos da probóscide deste acantocéfalo com os ganchos recurvados, entretanto, quando se observa os desenhos da mesma espécie, apresentados por Ward (1953) e Bravo-Hollis (1969) verifica-se que são bastante diferentes.

*Floridosentis elongatus* é uma espécie que até o presente momento só foi registrada em hospedeiros do gênero *Mugil*, sendo que no Brasil, ela já foi registrada anteriormente em *M. platanus* por Machado Filho (op. cit.). *Mugil liza* é considerado um novo hospedeiro para esta espécie.

MATERIAL DEPOSITADO: Col. Helm. IOC/FIOCRUZ nº 32.278 a-b.

Família Quadrigyridae Van Cleave, 1920

*Quadrigyrus torquatus* Van Cleave, 1920

HOSPEDEIRO: *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794); Erythrinidae; traíra (NR-1/15:7); *Oligosarcus hepsetus* (Cuvier, 1819); Characidae; peixe-cachorro (NR-1/7:30).

LOCAL DE INFECÇÃO: Intestino, e os cistacantos no estômago.

DESCRIÇÃO: Probóscide esferóide, mais larga do que longa, com cinco fileiras de cinco ganchos, em espiral. Disposição dos ganchos similar em ambos os sexos. Pescoço curto. Porção anterior do tronco com quatro círculos de 16 espinhos pequenos cada. Tronco curto, mais largo na extremidade anterior que na extremidade posterior, curvado ventralmente. Receptáculo da probóscide com uma única camada muscular e, com o gânglio cerebral localizado na extremidade posterior. Lemniscos mais longos que a probóscide, flageliformes, contendo um único núcleo gigante na extremidade posterior. Sistema lacunar no tegumento com a forma irregular de canais ramificados. Núcleos gigantes são observados no tegumento.

MACHOS (baseado em 3 exemplares): Tronco com 6-9 (7) mm de comprimento por 1-1,3 (1) mm de largura. Probóscide com 288-315 (301) de largura. Pescoço curto. Lemniscos com 771-846 (808) de comprimento por 226-319 (268) de largura. Testículos elípticos unidos. Testículo anterior com 696-959 (833) de comprimento por 545-696 (614) de largura. Testículo posterior com 752-771 (761) de comprimento por 564-639 (602) de lar-

gura. Glândula de cemento compacta, sincicial, contendo oito núcleos gigantes, com 1-2 (2) mm de comprimento por 414-752 (539) de largura. Reservatório de cemento imediatamente atrás da glândula de cemento, com 395-489 (432) de comprimento por 320-388 (326) de largura. Bolsa copuladora fortemente muscularizada com 846 de comprimento por 470 de largura.

FÊMEAS (baseado em 1 exemplar): Tronco com 19 mm de comprimento por 1,4 mm de largura. Probóscide com 282 de comprimento por 281 de largura. Lemniscos com 846 de comprimento. Receptáculo da probóscide com 752 de comprimento por 226 de largura. Ovos com 66-95 (82) de comprimento por 32-47 (40) de largura. Abertura vulvar sub-terminal na face ventral, próximo à extremidade posterior.

CISTACANTOS OU JUVENIS (baseado em 4 exemplares com a probóscide extrovertida e 1 com a probóscide introvertida): Tronco com 1,9-2,3 (2,0) mm de comprimento por 338-451 (381) de largura nos espécimes com a probóscide extrovertida e, com 1 mm de comprimento por 320 de largura no espécime com a probóscide introvertida. Probóscide pequena, globosa, com 148-192 (170) de comprimento por 148-185 (168) de largura. Gancho apical com 66-76 (71) de comprimento e raiz com 40-57 (51) de comprimento. Gancho mediano com 57-68 (67) de comprimento e raiz com 28-43 (35) de comprimento. Gancho basal com 57-60 (58) de comprimento e raiz com 23-27 (25) de comprimento.

COMENTÁRIOS: Três espécies do género *Quadrigyrus* van Cleave, 1920 são conhecidas: *Q. torquatus* Van Cleave, 1920,

*Q. brasiliensis* Machado Filho, 1941 e *Q. nickoli* Schmidt & Huggins, 1973, sendo que a primeira espécie, *Q. torquatus* é provavelmente, a espécie mais comumente encontrada.

No presente estudo, uma infrapopulação de 7 exemplares foram encontrados parasitando o intestino de *H. malabaricus* capturados no Rio da Guarda e, comparando estes exemplares com os de Van Cleave (1920), Ortlepp (1924) e Petrochenko (1971), verifiquei que os meus espécimes são maiores que os de Ortlepp (op. cit.) porém apresentam uma amplitude de variação das medidas compatíveis com as de Van Cleave (op. cit.) e Petrochenko (op. cit.).

Van Cleave (1920) na descrição original menciona que os machos apresentam os testículos separados entretanto, nos meus espécimes verifiquei que os testículos estão muito próximos, chegando a haver uma sobreposição parcial das extremidades. Este autor também não menciona o tamanho dos ovos que, de acordo com Schmidt & Huggins (op. cit.) variam de 70 a 80 entretanto, em meus espécimes verifiquei que eles variam de 66-95 de comprimento, sendo portanto, ligeiramente maiores.

*Quadrigyus torquatus* é uma espécie que até o presente momento só foi registrada na América do Sul, por Van Cleave (1920), Ortlepp (1924), Thatcher & Nickol (1972), Schmidt & Huggins (1973), Machado Filho (1941) e agora no presente trabalho no Estado do Rio de Janeiro.

Os cistacantos foram encontrados somente em um único exemplar de *Oligosarcus hepsetus* capturado na nascente do Rio

da Guarda. Nesta estação também foram encontrados os adultos, de *Q. torquatus*, parasitando o intestino de *Hoplias malabaricus*.

MATERIAL DEPOSITADO: Col. Helm. IOC/FIOCRUZ nº 32.279 a-b,  
32.280 a-b.

## DISCUSSÃO

### 1. Ictiofauna

A fauna ictiológica amostrada no complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda apresentou a sua distribuição e a sua composição bastante variada pois, além de apresentar um carácter misto na sua composição, apresentou uma distribuição descontínua (Tab. III). Estes resultados, entretanto eram esperados pois de acordo com CHUBB (1970), LOWE-McCOONELL (1977) e ODUM (1971), nos rios há uma sucessão longitudinal de organismos desde a cabeceira até a foz.

Inúmeros são os fatores ecológicos que isoladamente ou em conjunto, determinam a distribuição de cada espécie, porém a salinidade constitui uma das maiores barreiras ecológicas conhecidas.

Baseando-me, principalmente, no trabalho de OLIVEIRA (1976) inclui, tentativamente, as espécies amostradas nes-

te trabalho, nas categorias ecológicas propostas por esta autora, para ictiofauna do Rio de Jaguaribe. Não pude entretanto, utilizar os mesmos intervalos de classe para salinidade, porque o Rio da Guarda por desembocar numa baía, a Baía de Se-  
petiba, apresenta a variação da salinidade inferior a do Rio Jaguaribe, que desemboca diretamente no Oceano Atlântico.

Neste complexo hidrográfico, onde 32 espécies de peixes foram amostradas, 13 espécies (140,6%) são dulciaquícolas e 19 espécies (59,3%) são marinhas, das quais quatro espécies são marinhas eurihalinas. As espécies dulciaquícolas ficaram restritas ao início da zona estuariana havendo apenas duas espécies, *Hoplias malabaricus* e *Geophagus brasiliensis*, que foram capturadas na estação FR. SILVA (1982) encontrou espécimes de *G. brasiliensis* em águas com salinidade até 17% e OLIVEIRA (1976) espécimes de *H. malabaricus* em águas com salinidade até 0,98%.

A presença de dois espécimes jovens de *Cicla ocellaris* na estação CR, pode ser indicativo da introdução de peixes de outras bacias no complexo hidrográfico. PINTO (1974) durante um levantamento taxonômico dos peixes de água doce do Estado do Rio de Janeiro, embora não tenha assinalado esta espécie, chamou a atenção para este problema e acrescentou que a introdução, na maioria das vezes sem controle, de espécies oriundas de outras bacias fluviais, nacionais ou estrangeiras, é um dos fatores primordiais que contribuem para o desequilíbrio populacional de algumas espécies de peixes. Se-

gundo MENEZES (1970), cada bacia fluvial do Brasil possui sua própria fauna de peixes, com um número maior ou menor de formas semelhantes. *Cichla ocellaris* é um representante típico da fauna da Bacia Amazônica, e, na minha opinião, as espécies capturadas neste complexo hidrográfico são oriundas dos lagos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro onde esta espécie vem sendo criada intensivamente, e estes espécimes atingiram o Rio da Guarda através dos sangradouros e valões que desembocam nos inúmeros pequenos tributários que compõem o complexo. Das espécies dulciaquícolas amostradas somente *Oligosarcus hepsetus* e *C. ocellaris* não estão incluídas entre as espécies registradas por PINTO (1974) no Estado do Rio de Janeiro.

Das 19 espécies marinhas coletadas, somente *Centropomus parallelus*, *C. undecimalis*, *Mugil liza* e *M. curema* foram capturadas no corpo do rio. Estas espécies marinhas eurihalinas são comumente assinaladas na literatura em águas de salinidade baixa. CHAVEZ (1963) assinalou que a tolerância das espécies de *Centropomus* à salinidade é muito ampla, tendo em vista que estes peixes vivem igualmente no mar e em rios, e por isto são frequentes em águas estuarinas. Os mugilídeos segundo MENEZES (1983), ocorrem principalmente na região costeira estuarina. Estas espécies, semelhante aos centropomídeos, também apresentam uma ampla faixa de tolerância à salinidade tendo sido assinalados em águas doces (OLIVEIRA, 1972 e 1976)

e em águas com salinidade superiores a 70‰ por BENNETTI & NETTO (1981) na Lagoa de Araruama, Rio de Janeiro.

Na estação FR, foram capturados 18 espécies marinhas, a maioria constituída de indivíduos jovens. Estes resultados são semelhantes aos obtidos por OLIVEIRA (1972 e 1976) e SILVA (1982), que também encontraram na zona estuarina do Rio Parnaíba, do Rio Jaguaribe e do Rio Tramandaí respectivamente, um grande número de espécimes marinhos jovens. A presença de espécimes jovens de origem marinha nestas áreas, se deve ao fato de que estes espécimes utilizam estes ambientes para alimentação e crescimento.

Tendo em vista os resultados obtidos, verifica-se que a fauna ictiológica amostrada no complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda apresenta um carácter misto na sua composição, sendo formada por espécies dulciaquícolas na cabeceira, por espécies dulciaquícolas e marinhas eurihalinas no corpo principal e, na foz por um grande número de espécies de origem marinha (espécimes jovens) e um pequeno número de espécies dulciaquícolas eurihalinas.

## 2. Parasitofauna

A fauna endoparasitária encontrada nos peixes amos-

trados no complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, embora seja integrada por espécies de origem dulciaqüícola e marinha, mostrou-se pouco diversificada e com uma baixa prevalência. O número de espécies provenientes destes dois habitats foi quase igual, 12 e 11 respectivamente, sendo que a fauna dulciaqüícola (Tabelas V-X e XII), era composta, basicamente, por nematoídes e a fauna marinha (Tabelas VIII-X e XIII) por trematódeos digenéticos. Os outros dois taxa, Cestóide e Acanthocephala, contribuíram com um número muito pequeno de espécies.

A prevalência e a diversidade da fauna endoparasitária é influenciada diretamente, pelo tipo de alimento disponível o qual pode atuar como hospedeiro intermediário, entretanto, inúmeros fatores ligados ao ambiente podem contribuir para o seu enriquecimento ou empobrecimento. De acordo com DOGIEL (1958), fatores bióticos e abióticos, provém a base para a vida dos hospedeiros e dos seus parasitos.

A característica estuarina na desembocadura do rio pode, em parte, explicar a pequena diversidade de espécies de parasitos nos peixes capturados nas estações FR e CR (Tabelas VIII-XII), pois de acordo com ODUM (1971), as condições químicas destas áreas são muito difíceis e tendem a promover uma grande densidade de organismos e uma menor diversidade de espécies. Neste caso, uma menor diversidade na fauna de invertebrados, hospedeiros intermediários de algumas espécies de parasitos.

Como pode ser observado nas Tabelas VII a X e XII, os trematódeos digenéticos constituíram o grupo que apresentou o maior número de espécies (11) entretanto, a maioria das espécies (8) são de origem marinha completando os seus ciclos em moluscos restritos a estreitas faixas de salinidade e, somente três espécies são de origem dulciaqüícola. Esta redução no número de espécies dulciaqüícolas, provavelmente, está relacionada com a baixa concentração de carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ) presente no complexo (Tabela XII), o que pode ocasionar redução ou ausência dos hospedeiros intermediários, os moluscos. Resultados similares foram obtidos por BANGHAM (1944) que associou a redução do número de trematódeos digenéticos nos lagos de infiltração, à baixa concentração de carbonato de cálcio presente nestes lagos de águas moles ( $\text{CaCO}_2 < 50\text{mg}$ ).

Embora não tenha feito análise para detectar os diversos tipos de poluentes que podem estar presente no complexo, observei nestes 18 meses de coleta, que são despejados, principalmente no corpo e próximo à foz do Rio da Guarda, grandes quantidades de esgotos domésticos e de resíduos industriais, que provavelmente, de uma forma indireta estejam contribuindo para o empobrecimento da fauna endoparasitária, através do empobrecimento da fauna de invertebrados do complexo. OVERSTREET & HOWSE (1977) assinalou que as relações entre os poluentes e os parasitos dependem do tipo de ciclo evolutivo exibido pelos parasitos e da concentração e tipo de poluente envolvido. De acordo com este autor, o excesso de esgoto do-

méstico ocasiona uma redução dos parasitos que necessitam de hospedeiros intermediários para completar o seu ciclo. AMIN (1977), também associou a pobreza da fauna endoparasitária dos peixes do "Rio Root", E.U.A., a pobreza da fauna de hospedeiros intermediários invertebrados ocasionada pela poluição orgânica, não fecal presente. Não posso, obviamente, considerar os meus resultados somente como sendo um reflexo de uma fauna de hospedeiros intermediários pobre, porque, em muitos casos, algumas das espécies de peixes foram amostradas em número insuficientes para dar um reflexo mais completo de sua fauna endoparasitária.

Comparando os meus resultados com os de TRAVASSOS et al. (1928) verifiquei que a fauna endoparasitária amostrada nos 217 espécimes de peixes capturados no Rio-Mogi-Guaçú, Estado de São Paulo, mostrou-se muito mais diversificada do que a amostrada neste complexo. Estes autores encontraram 17 espécies de nematóides, e 8 espécies de trematódeos digenéticos, dos quais, somente as larvas de *Eustrongylides* sp. e de *Contracaecum* sp. foram também registradas por mim neste complexo. Estas larvas frequentemente são registradas na literatura parasitando inúmeras espécies de peixes (KLOSS, 1966a; SUTHERLAND & HOLLOWAY, 1979; FÁBIO, 1982; ALLIFF et al., 197; LORDELLO & MONTEIRO, 1963; TAKARE, 1979, e outros) indicando assim, a sua baixa especificidade em relação ao hospedeiro intermediário.

BAUER (1959), DOGIEL (1958), CHUBB (1982) entre outros, têm considerado a influência dos fatores abióticos e

limnológicos bióticos sobre o ciclo biológico dos parasitos de peixes. De acordo com os três autores acima mencionados, a profundidade, concentração de H<sup>+</sup>, luminosidade, quantidade de oxigênio dissolvido e salinidade da água afetam a distribuição dos parasitos ao longo de um corpo d'água. Neste complexo hidrográfico onde diferentes características físicas, químicas e biológicas estão presentes (Tabelas I e II), a distribuição dos parasitos (Tabelas V a XII), também mostrou-se bastante variável, pois com exceção das larvas de *Eustrongylides* sp. e de *Saccocoelioides beauforti* que foram encontradas na estação FR, os parasitos de origem dulciaquícola ficaram restritos ao início da zona estuarina e, os parasitos de origem marinha com exceção dos parasitos de *Mugil liza*, *M. curema*, *Centropomus parallelus* e *C. undecimalis*, ficaram restritos as áreas próximas à desembocadura do rio.

*Curimata gilberti* (Tabela VII) foi capturado nas estações NR e CR e basicamente, nenhuma variação foi observada na prevalência e nas intensidades de infecção dos seus parasitos. O trematódeo digenético *Zonocotyle bicaecata*, a exemplo do que mostrou PADILHA (1978), também foi mais prevalente que *Zonocotylodes haroltravassossi* sendo encontrados em 12,6 e 8,1% dos curimatídeos examinados.

Como pode ser observado na Tabela VI, os adultos do acantocéfalo *Quadrygirus torquatus* foram encontrados no intestino de *Hoplias malabaricus* e, os cistacantos no estômago e mesentério de *Oligosarcus hepsetus* (Tabela V), ambos captu-

rados na cabeceira do complexo. O papel preciso de *O. hepsetus* no ciclo biológico deste acantocéfalo é incerto. Provavelmente, ele atue como hospedeiro paratênico para a espécie, pois, *O. hepsetus* é uma espécie com hábito predatório e, de acordo com MEYERS (1978), estas espécies tendem a ser parasitadas frequentemente por uma parasitofauna mais variada. SCHMIDT & HUGHINS (1973), também registraram a ocorrência destes cisticercos em *Acesthorhynchus microlepis* e *A. falcatus* na Colômbia.

Larvas de *Eustrongylides* sp. foram encontradas em prevalências baixas em amostras de *H. malabaricus* capturados nas estações CR e FR (salinidade variando de 0,5-2,5%). TAUB (1968) ao registrar a ocorrência destas larvas em *Roccus americanus* assinalou que, com a invasão desta espécie de hospedeiro em águas interiores, estes peixes passaram a atuar como novos hospedeiros intermediários para estas larvas, uma vez que, antigamente, elas não apresentaram essa capacidade porque os oligoquetos, primeiros hospedeiros intermediários, não são encontrados em águas salgadas. A presença de larvas de *Eustrongylides* nestas estações pode indicar a presença de oligoquetos em águas com salinidade baixa, porém, como os peixes são organismos extremamente móveis, e os erithrinídeos possuem hábitos predatórios, estes espécimes podem ter adquirido a infecção em outras áreas do complexo ou pela ingestão de outros peixes infectados, oriundos de áreas dulciaquícolas. A baixa intensidade de infecção destas larvas nos peixes do Rio da Guarda, contrasta com os resultados de LORDELLO & MONTEIRO

1963) que encontrou intensidades de infecção relativamente altas nos pintados (*Pseudoplystoma* sp.), capturados no Rio Piracicaba, Estado de São Paulo.

Entre os parasitos de *G. brasiliensis*, o nematoíde *Procamallanus peraccuratus* foi encontrado nos espécies capturados nas estações NR e CR em infrapopulações variando de 1 a 7 e de 1 a 12, respectivamente, estando, entretanto, ausente nos espécimes capturados na estação FR. A ausência desta espécie de endohelminto nesta estação pode ser resultado da amostragem de diferentes populações de peixes e/ou das diferenças físicas e químicas presentes nesta parte do complexo, limitando a ocorrência dos hospedeiros intermediários ao início da zona estuarina. A distribuição do hospedeiro intermediário determinando a distribuição do parasito é frequentemente registrada na literatura por diversos autores. CHUBB (1964a) assinalou que a presença de *Echinorhynchus clavula* nas enguias capturadas no Lago Llyn Tegid (BALA LAKE), England, e a sua ausência nas enguias capturadas nos canais com água em movimento desse lago, podem sugerir que a ausência de *Asellus meridianus* nos canais pode estar atuando como fator limitante na distribuição destes parasitos.

Entre as espécies marinhas incluídas nas categorias 3A (Tabelas VIII a XII), capturadas nas estações CR e FR, nenhuma variação foi observada nas intensidades de infecção, entretanto, a presença dos parasitos marinhos nestes hospedeiros sustentam, em parte, a teoria da POLYANSKI (1958), de que

os parasitos eurihalinos ou aqueles que são menos afetados pelo macro-ambiente, provavelmente os endoparasitos, podem suportar as grandes mudanças na salinidade com as migrações dos hospedeiros em habitats dulciaqüícolas. Entretanto, MÖÖLER (1978), assinalou que os parasitos intestinais dos peixes estão largamente protegidos contra os danos da pressão osmótica porque, a osmolaridade da água ingerida pelo peixe é ajustada no estômago e, a partir do início do intestino delgado o nível é mantido constante através de todo o trato intestinal. Estes dados, entretanto, não podem ser generalizados, porque os registros da literatura sobre a tolerância dos endohelminhos à diferentes faixas de salinidade são esparsos e, de acordo com OVERSTREET (1968) este "processo de reajuste da osmolaridade" nem sempre é suficiente pois, existe uma relação inversa entre os números médios mensais do trematódeo *Sterrhurus musculus* Looss no estômago de *Synodus foetens* (Linnaeus, 1776) e os valores mensais da salinidade.

A parasitofauna encontrada nos peixes amostrada neste complexo, (Tabelas V a XII) apresentou um alto grau de especificidade, pois a maioria dos parasitos foi encontrada em um único hospedeiro ou em um grupo de espécies de hospedeiros relacionados taxonômica ou ecológicamente.

As observações do presente trabalho, estão em concordância com CHUBB (1963 e 1970) que ao discutir o conceito proposto por WISNIEWSKY (1958) sugeriu que a parasitofauna dos peixes em qualquer ambiente aquático é caracterizada pelas espécies específicas daquele peixe ou, mais comumente, por

parasitos cuja especificidade é determinada por um estágio intermediário em seu ciclo biológico e, pelos parasitos que parecem exibir pouca especificidade. O somatório das relações existentes entre o hospedeiro, parasito e o ambiente e, dos parasitos com os outros organismos aquáticos, os quais afetam o seu desenvolvimento e abundância, dão um reflexo da parasitofauna presente.

### 3. Parasitofauna dos hospedeiros do gênero *Mugil*

DOS 150 espécimes de *Mugil liza* e 11 de *M. curema* necropsiados, o maior número de espécies de parasitos foram encontrados em peixes com comprimento entre 15,0 e 30,0 cm de comprimento entretanto, a fauna endoparasitária mais variada foi encontrada nos espécimes cujo comprimento variou entre 20,0 e 30,0 cm.

A fauna parasitária dos mugilídeos sofre uma mudança em relação a diferentes variáveis e, uma destas variáveis frequentemente considerada é a idade do hospedeiro. PAPERNA & OVERSTREET (1981) mencionam que esta mudança não está relacionada somente com a idade dos hospedeiros, mas também aos seu comportamento alterado e a diversos parâmetros ligados ao ambiente. Mudanças na parasitofauna correspondem a novas dietas e a novos habitats. De acordo com os meus resultados (Tabela XIII), não é possível fazer nenhuma generalização sobre a tendência do parasitismo entre os espécimes abaixo de 15,0

cm de comprimento, porque o número amostrado foi muito pequeno. Nos mugilídeos entre 15,0 e 29,9 cm, os trematódeos digenéticos *Schikobalotrema elongatum*, *Dicrogaster fastigatus*, *Saccocoelioides beauforti*, *Hysteroiecitha brasiliensis*, o nematoídeo *Cucullamus* cf. *pulcherrimus* e o acantocéfalo *Floridosentis elongatus* foram os parasitos encontrados e, nos espécimes maiores (30,0 e 44,9 cm), somente cistos de myxosporídeos, os trematódes digenéticos *D. fastigatus* e *H. brasiliensis* e o nematoídeo *C. cf. pulcherrimus* foram encontrados. A presença destas espécies de parasitos encontram suporte nos achados de PAPERNA (1964) e PAPERNA & LAHAV (1971) que assinalaram que os trematódeos digenéticos haploporídeos, haploplanchnídeos, os acantocéfalos neoechynorhinchídeos e os myxosporídeos, como sendo os parasitos que vão sendo adquiridos pelos mugilídeos, quando eles iniciam as suas migrações das águas marinhas costeiras em direção as águas interiores. O hábito detritívoro dos mugilídeos influencia-os no contato com estes grupos de parasitos que usam invertebrados de áreas estuarinas como hospedeiros intermediários. PAPERNA & OVERTREET (1981) mencionam que os haploporídeos e os haploplanchnídeos são transmitidos através de metacercárias encistadas sobre detritos e vegetais e, WARD (1953) assinala que provavelmente os estágios intermediários de *F. elongatus* ocorrem em crustáceos que vivem na lama dos rios e estuários.

Ao comparar os meus resultados com os de SKINNER (1974) que trabalhou com 83 espécimes de *Mugil cephalus* entre 10,0 e 40,0 cm de comprimento em Biscayne Bay, Florida,

verifiquei que há uma concordância parcial na composição da fauna endoparasitária dos mugilídeos. De acordo com esta autora, somente os espécimes acima de 20,0 cm de comprimento estavam infectados com parasitos adultos e, as maiores intensidades de infecção foram observadas nos espécimes entre 30,0 e 35,0 cm de comprimento. Os mugilídeos jovens estavam infectados, principalmente, com parasitos que usam hospedeiros intermediários planctônicos e, os acima de 35,0 cm somente myxosporídeos. Nos mugilídeos capturados no Rio da Guarda, as infecções por helmintos adultos foram observadas em hospedeiros a partir de 15,0 cm de comprimento e, o nematoíde *Cucullanus* cf. *pulcherrimus* foi a espécie mais prevalente, contrastando com o resultado de SKINNER (op. cit.) que encontrou o haploplanchnideo *Schikobalotrema elongatum*. Esta autora, por ter encontrado somente myxosporídeos nos mugilídeos acima de 35,0 cm, sugeriu que estes peixes, provavelmente, tenham desenvolvido resistência aos demais parasitos, contrastando portanto, com a opinião de DOGIEL (1958) que mencionou que os peixes maiores apresentavam cargas maiores de parasitos e que, em geral, apresentam um aumento com a idade. Não concordo com a opinião de SKINNER porque, esta hipótese embora seja aceita para alguns monogenéticos, (JAHN & KUHN, 1932) e protozoários, não é bem aceita para os endohelmintos, porque as condições do meio, dieta e os hábitos do hospedeiro influenciam de uma forma muito significativa a infecção por determinadas espécies de parasitos. CHUBB (1982) discutiu a influência da resposta imune dos peixes em relação à presen-

ça de cestóides, nematóides e acantocéfalos, e cita McARTHUR, 1978 in Chubb (1982), assinalando que "o papel imune dos peixes contra os helmintos parasitos permanece incerto". Neste estudo, em hospedeiros acima de 35,0 cm de comprimento, além dos myxosporídeos que estavam presentes em todos os espécimes foram encontrados dois espécimes, na faixa de tamanho entre 30,0 e 34,9 cm, infectados com *D. fastigatus* e *H. brasiliensis* e dois espécimes maiores que 35,0 cm infectados com *C. cf. pulcherrimus* e *H. brasiliensis*.

A presença dos parasitos marinhos ilustram a capacidade destes parasitos, de resistirem às variações de salinidade com os movimentos dos seus hospedeiros dentro do rio. A escassez de endoparasitos dulciaquícolas associada a presença de infrapopulações relativamente grandes de parasitos marinhos pode ser indicativo de que estes mugilídeos tenham recém chegado do mar. Um parasito tipicamente marinho, *H. brasiliensis*, foi encontrado em hospedeiros à partir de 20,0 cm de comprimento. A presença deste trematódeo digenético nestes peixes pode ser uma indicação de que estes mugilídeos tenham adquirido estes parasitos antes de penetrarem em habitats dulciaquícolas, porém, a hipótese de que estes hospedeiros não permanecem constantemente nos rios e em áreas estuáreas, e que penetram ocasionalmente no mar antes do período de reprodução não pode ser descartada. Resultados similares aos meus foram assinalados por PAPERNA (1964) para *Mugil saliens* e *M. auratus* entre 5,0 e 9,0 cm de comprimento, infectados com os trematódeos digenéticos marinhos *Saccocoelium*

*tensum* e *Haploplanchnus pachysonum*.

Dos sete endohelminhos encontrados nestes mugilídeos capturados no complexo hidrográfico formador do Rio da Guarda, somente *Saccocoelioides beauforti* é de origem dulciaquícola.

O papel da ecologia dos peixes na distribuição dos parasitos foi discutido por Manter (1957), que era da opinião que os peixes podem servir como "pontes ecológicas" entre os parasitos de habitats diferentes e, este papel, é ilustrado principalmente pela distribuição dos hospedeiros de duas famílias de trematódeos digenéticos, Haploporidae e Haploplanchniidae. Lumsden (1963) ao descrever *Saccocoelioides sagandaresi* parasito *Mollienisia latipinna* Le Sueur, provenientes de lagoas com águas salobras perto de Galveston Bay, Texas, assinalou que estes achados sustentam a hipótese de "pontes ecológicas" de Manter (op. cit.). A exemplo do que mostrou este autor, também encontrei dois espécimes de *Mugil liza* capturados na estação FR (salinidade entre 0,93-2,5%) infectados com *Saccocoelioides beauforti*. Com base nestes resultados, concordo com a opinião de Lumsden (op. cit.), porém, acredito que a hipótese de Manter deva ser aplicada principalmente para aqueles parasitos que não apresentam ciclos biológicos muito complexos pois, de acordo com Paperna & Overstreet (1981) e Cable & Isseroff (1969), a eurihalinidade dos peixes, hospedeiros definitivos, não é um fator tão decisivo quanto a adaptação de moluscos marinhos, hospedeiros intermediários, em ha-

bitats dulciaqüícolas. Os trematódeos digenéticos são menos específicos aos seus hospedeiros definitivos do que aos seus hospedeiros intermediários (Cable & Isseroff, 1969; Noble, 1960).

Skinner [1974] assinalou que a parasitofauna de *M. cephalus* proveniente de Biscayne Bay, Florida, aparentemente está mais relacionada as encontradas no Golfo do México, Caribe e em áreas mais longínquas ao sul, como no Curaçao e Brasil. Concordo com a opinião desta autora pois comparando os meus resultados com aqueles encontrados na literatura sobre endohelminhos de mugilídeos brasileiros (Apêndice I), verifiquei que das sete espécies de trematódeos digenéticos, duas espécies de nematóides e uma espécie de acantocéfalo descritas, somente, *Chalcinotrema simonei* Travassos, Freitas & Bührnheim, 1965 é restrita até o presente momento ao Brasil. Todas as outras espécies já foram registradas para a Florida (7), para o Caribe e águas adjacentes incluindo o Golfo do México (5) sendo que o género *Hysterolecitha* é representado no Golfo do México por uma espécie diferente, *H. elongata*. O nematóide *Cucullanus dodsworthi* Barreto, 1916 foi registrado em Biscayne Bay parasitando *M. cephalus*, entretanto, no Brasil, esta espécie só foi registrada até o presente momento em *Spheroides testudineus* Linnaeus por Barreto (1922).

## CONCLUSÕES

1) Há uma sucessão longitudinal de espécies de peixes desde a cabeceira até a desembocadura do Rio da Guarda, na Baía de Sepetiba, e a medida em que vai havendo um aumento progressivo na concentração do teor salino nas águas em direção à desembocadura, o número de espécies dulciaqüícolas vai diminuindo gradativamente e o número de espécies marinhas aumentando.

2) Devido às diferentes características geográficas do complexo, a fauna endoparasitária é composta por espécies de origem dulciaqüícola e de origem marinha, sendo que a presença dos parasitos de origem marinha nos peixes marinhos penetrando em água doce contribuíram para o enriquecimento da fauna helmintológica endoparasitária do complexo.

3) Semelhante à distribuição dos hospedeiros, os parasitos de origem dulciaqüícola predominaram na cabeceira e no corpo do complexo e as espécies marinhas na desembocadura.

4) A fauna helmintológica endoparasitária pouco diversificada e com uma prevalência baixa, é provavelmente o reflexo de uma fauna de invertebrados (hospedeiros intermediários) empobrecida pela poluição (esgoto doméstico e resíduo industrial) ocasionando uma diminuição na qualidade da água.

5) A ocorrência de um pequeno número de espécies de trematódeos digenéticos de origem dulciaquícola no complexo, provavelmente está associada à presença de uma baixa concentração de carbonato de cálcio.

6) A presença do parasito de origem marinha, *Hysteroleacitha brasiliensis* em mugilídeos a partir de 20,0cm de comprimento, pode ser indicativo de que estes peixes não permanecem constantemente nos rios e em áreas estuarinas, mas que penetram ocasionalmente no mar antes do período da reprodução.

7) A pequena variação observada nas intensidades de infecção pelos endohelminhos nos peixes capturados nas estações com salinidades diferentes, se deve principalmente ao fato de que os endohelminhos por sofrerem uma menor influência do macro-ambiente, não são bons indicadores das influências dos fatores abióticos sobre a fauna endoparasitária.

8) A presença de *Saccocoelioides beauforti* em mugilídeos capturados no corpo do Rio da Guarda, sustentam a hipótese sobre "pontos ecológicas" de Manter (1957), permitindo que possa ser aplicada principalmente para aqueles parasitos que não apresentam ciclos biológicos complexos.

#### LITERATURA CITADA

- AGAEVA, N. B., 1983. (Parasite fauna of fish in some rivers of the Araksa river basin in the Nakhichevan ASSR.).In: Gi-drobiologicheskie i ikhtiologicheskie issledovania v Azer-bizhane Baku, USRR., "ELM" 9-16 In: Helminthological Abs-tracts (1985) 54(6).
- AGRAWAL, V., 1966. On a new nematode, *Procammallanus muelleri* n. sp. from the stomach of a freshwater fish, *Heteropneustes fossilis*. Proc. Helminthol. Soc. Wash., 33:204-208.
- ALI, S. M., 1956. Studies on the nematodes parasites of fishes an birds found Hyderabad States. Ind. J. Helminthol., 8: 1-83.
- ALI, S. M., 1960. On two new species of *Procammallanus* Baylis, 1923 from India, with a key to the species. J. Helminthol., 34: 129-138.

- ALIFF, J. V., D. SMITH & H. LUCAS, 1977. Some metazoan parasites from fishes of middle Georgia. Trans. Am. Microsc. Soc., 96: 145-148.
- AMATO, J. F. R., 1979. Digenetic trematodes of percoid fishes of Florianópolis, Santa Catarina, Southern Brasil. Ph.D. Dissertation, University of Nebraska-Lincoln, Lincoln, Nebraska, USA, 277pp.
- AMATO, J. F. R., 1982. Digenetic trematodes of percoid fishes of Florianópolis, Southern Brasil - Bucephalidae. Rev. Bras. Biol., 42: 667-680.
- AMATO, J. F. R., 1983. Digenetic trematodes of percoid fishes of Florianópolis, Southern Brasil - Acanthocolpidae. Rev. Bras. Biol., 43: 65-72.
- AMATO, J. F. R., 1985. Manual de Técnicas para Preparação de Coleções Zoológicas. 8. Platelmentos (Temnocefálicos, Trematódeos, Cestoídeos, Cestodários) e Acantocéfalos. Soc. Bras. Zool., 11p.
- AMATO, J. F. R. & S. B. AMATO, 1983. Poecilídeos como segundo hospedeiro intermediário de *Eustrongylides* sp. (Nematoda, Dioctophymatidae) no Brasil. Resumos do X Congresso Brasileiro de Zoologia - Soc. Bras. Zool., UFMG - Belo Horizonte - 30 de janeiro a 5 de fevereiro, 1983.

- AMIN, O. M., 1969. Helminth fauna of suckers (Catostomidae) of the Gila river system, Arizona. II. Five parasites from *Catostomus* spp. Am. Midl. Nat., 82: 429-443.
- AMIN, O. M., 1977. Distribution of fish parasite from two southwest Wisconsin streams. Trans. Wisconsin Acad. Sci., Arts and Letters, 66: 225-230.
- AMIN, O. M., 1978. Intestinal helminths of some fishes near Cairo, Egypt with redescrptions of *Camallanus kirandensis* Baylis, 1928 (Nematoda) and *Botricephalus aegyptiacus* Rysavy and Moravec, 1975 (Cestoda). J. Parasit., 64: 93-101.
- ANDRIC, M. J., 1984. Endohelminths in fish from Obdeska Bara (Summary of doctoral thesis). Acta Veterinaria, Yugoslavia 34 (2/3): 147-164. In: Helminthological Abstracts (Series A) 1985 54(5).
- ARAÍ, H. P., 1962. Tremátodos digéneos de peces marinos de Baja California, México. An. Inst. Biol. Univ. Nac. México, 33: 113-130.
- ARAÍ, H. P. & D. R. MUDRY. 1983. Protozoan and metazoan parasites of fishes from the headwaters of the Parsnip and Mc Gregor rivers, British Columbia: A study of possible transfaunations. Can. J. Fish. Aquatic Sci., 40: 1676-1684.

- ARMAS, G., 1979. Observations on diseases and parasites of mullet alevins, *M. cephalus* from the rio Moche coastal lagoon of Perú, J. Fish Dis., 2: 543-547.
- ARMAS DE CONROY, G. & D. A. CONROY. 1983. Diseases and Parasites detected in grey mullets (mugilidae) from coastal waters of São Paulo State, Brasil. International Helgoland Symposium 1983: Diseases of Marine Organisms, Hamburg, Deutschland, (Typescript 31 pp).
- ARTHUR, J. R., 1985. A survey of the parasites of Walleye pollock (*Theragra chalcogramma*) from the northeastern Pacific ocean of Canada and a zoogeographical analysis of the parasite fauna of this fish throughout its range. Can. J. Zool., 64: 675-684.
- ARTHUR, J. R. & H. P. ARAÍ. 1980. Studies on the parasites of Pacific herring (*Clupea harengus pallasii* Valenciennes): Survey results. Can. J. Zool., 58: 64-70.
- ARTHUR, J. R., L. MARGOLIS & H. P. ARAÍ. 1976. Parasites of fishes of Aishihik and Stevens Lakes, Yukon Territory, and potential consequences of their interlake transfer through a proposed water diversion for hydroelectrical purposes. J. Fish. Res. Bd. Can., 55: 2489-2499.
- BAILEY, R. M., H. W. WINN & C. C. SMITH, 1954. Fishes from

- the Escambia River, Alabama and Florida with ecologic and taxonomic notes. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 106: 109-164.
- BANGHAM, R. V., 1941a. Parasites of freshwater fish of southern Florida. Proc. Florida Acad. Sci., 5: 289-307.
- BANGHAM, R. V., 1941b. Parasites from fish of Buckeye Lake, Ohio. Ohio J. Sci., 41: 441-448.
- BANGHAM, R. V., 1944. Parasites of northern Wisconsin fish. Trans. Wisconsin Acad. Sci., Arts and Letters, 36: 291-325.
- BANGHAM, R. V., 1951. Parasites of fish in the upper Snake river Drainage and in Yellowstone Lake, Wyoming. Zoologi-217.
- BANGHAM, R. V. & G. H. HUNTER III. 1939. Studies on fish parasites of Lake Erie. Distribution studies. Zoologica, 24: 3815-448.
- BANGHAM, R. V. & C. E. VERNARD. 1942. Studies on parasites of Reelfoot Lake fish. IV. Distribution studies and Checklist. Tenn. Acad. Sci., 17: 22-38.
- BANGHAM, R. V. & C. E. VERNARD. 1946. Parasites of fish of

- Algoquin Park Lakes. Univ. of Toronto Studies, Biol., 53: 33-46.
- BARRETO, L. A., 1922. Revisão da família Cucullanidae Barreto, 1916. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 14:68-87.
- BAUER, O. N., 1962. Parasites of freshwater fish and Biological Basis for their control. Bulletin of the State Scientific Res. Inst. of Lake and River Fisheries. XLIX. (Transl. from Russian). Publ. for Nat. Science Foundation by the Israel Program of Scientific Translation, Jerusalém, Israel, 236pp.
- BAUER, O. N. & S. S. S. SHULMANN. 1948. Contributions to the ecological classification of fishes parasites. Bull. Inst. freshw., XXVII.
- BAYLIS, H. A., 1923. Report on a collection of parasitic nematodes, mainly from Egypt. Part III. Camallanidae, etc. with a note on *Probstmayria* and an appendix on *Acanthocephala*. Parasitology., 15: 24-38.
- BEACHAM, B. E. & A. J. HALEY. 1976. Some parasites of the white perch *Morone americana* (Gmelin) in Chesapeake Bay. Proc. Helm. Soc. Was., 45: 232.
- BENETTI, D. D. & E. B. F. NETTO. 1981. Ocorrência, captura e

- mercado de tainha (*Mugil liza* Valenciennes, 1836) na região de Arraial do Cabo RJ (22°55'S-42°05'W). Publ. Inst. Pesq. Mar, Rio de Janeiro, 138: 1-17.
- BRAVO-HOLLIS, M. 1954. Tremátodos de peces marinos de águas mexicanas. VII. An. Inst. Biol. Univ. Natl. Auton. México, 25: 219-252.
- BRAVO-HOLLIS, M., 1956. Tremátodos de peces marinos de águas mexicanas. XI. Estudio de 17 digéneos de las costas del Pacífico, incluyendo seis especies nuevas y un género nuevo. An. Inst. Biol. Univ. Natl. Auton. México, 27: 245-277.
- BRAVO-HOLLIS, M., 1969. Helminthos de peces del Pacífico Mexicano XXVIII. Sobre dos especies del género *Floridosentis* Ward, 1953. Acantocefalos de la familia Neoechinorhynchidae Van Cleave, 1919. An. Inst. Biol. Univ. Natl. Auton. México, Série Zool., 40: 114.
- BULLOCK, W. L., 1957. The acanthocephalan parasites of the fishes of the Texas Coast. Publ. Inst. Mar. Sci., 4: 278-283.
- BULLOCK, W. L., 1962. The status of the acanthocephala genera *Floridosentis* Ward, 1953, and *Atactorhynchus* Chandler, 1935. Proc. Helminthol. Soc. Wash., 29: 217-218.

- BURKAN, G. G., 1979. The parasite fauna of fish in the Volga and Kama River. Nauchnye Trudy Kazanskogo Gosudarstvennogo Veterinarnogo Instituta in N. E. Bauman, 132: 111-112 In: Helminthological Abstracts (Série A) (1983), 52 (5).
- CABALLERO, Y. C. E., 1950. Un nuevo género de tremátodo de peces marinos perteneciente a la familia Acanthocolpidae Lühe, 1909. Ah. Inst. Biol. Univ. Natl. Auton. México, 21: 95-102.
- CABLE, R. M. & L. A. QUICK, 1954. Some Acanthocephala from Puerto Rico with the description of a new genus and three new species. Trans. Amer. Microsc. Soc., 13: 393-400.
- CABLE, R. M. & H. ISSEROFF, 1969. A protrandrous Haploporid cercaria, probably the larva of *Saccocoelioides sogandarensi* Lumsden, 1963. Proc. Helminthol. Soc. Wash., 36: 131-135.
- CAMPANA-ROUGET, Y., 1957. Parasites de poissons de mer ouest africains récoltés par. J. Cadenat. Nematodes (4° note). Sur quelques especes de Cucullanidae. Révision de la sous-famille. Bulletin de I'I. F. A. N., T. XIX, Sér. A, 2: 417-465.
- CAMPANA-ROUGET, Y., 1961. Remarques sur le cycle évolutif de

*Camallanus lacustris* (Zoega, 1776) et la phylogénie des Camallanidae. *Annls Parasit. Hum. Comp.*, 36: 425-434.

CANAVAN, W. P. N., 1929. Nematode parasites of vertebrates in Philadelphia Zoological Garden and vicinity. *Parasitology*, 21: 63-102.

CHABAUD. A. G., 1975. Keys to genera of the Order Spirurida Part I. Camallanoidea, Dracunculoidea, Gnathostomatoidea, Physalopteroidea, Rictularioidea and Thelazioidea. In: CIH Keys to the Nematode Parasites of Vertebrates. Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal Bucks, England, 27pp.

CHABAUD, A. G., 1978. Keys to genera of the superfamilies Cosmocercoidea, Seuratoidea, Heterakoidea, Subularoidea. In: CIH Keys to the Nematode Parasites of Vertebrates. Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal Bucks, England, 29pp.

CHAO, N. L., L. E. PEREIRA, J. P. VIEIRA, M. A. BENVENUTI & L. P. R. CUNHA. 1982. Relação preliminar dos peixes estuarinos e marinhos da lagoa dos Patos e Região Costeira adjacente. *Rio Grande do Sul. Brasil. Atlântica*, 5:67-75.

CHAVEZ, H., 1963. Contribución al conocimiento de la biología de los robalos, chucumite y constantino (*Centropomus* spp.) del Estado de Vera Cruz. *Ciência, México*, 22: 141-161.

- CHITWOOD, B. G. & M. B. CHITWOOD, 1974. Introduction to Nematology. University Park Press. Baltimore, 334pp.
- CHUBB, J. C., 1962. The parasite fauna of fishes of Llyn Tegid an oligotrophic lake. *Parasitology*, 52: 20p.
- CHUBB, J. C., 1963. On the characterization of the parasite fauna of the fish of Llyn Tegid. *Proc. Zool. Soc. London*, 141: 609-621.
- CHUBB, J. C., 1964a. Occurrence of *Echinorhynchus clavula* (Dujardin, 1845) nec Hamann, 1892 (Acanthocephala) in the fish of the Llyn Tegid (Bala Lake) Merionthshire. *J. Parasit.*, 50: 52-59.
- CHUBB, J. C., 1964. A preliminary comparison of the specific composition of the parasite fauna of the fish of Llyn Paddarn, Caernarvonshire, an oligotrophic lake, and Llyn Tegid (Bala Lake), Merionthshire, a late oligotrophic or early mesotrophic lake. *Wiad. parazyt.* 10: 499.
- CHUBB, J. C., 1970. The parasite fauna of British freshwater fishes. *Symp. Brit. Soc. Parasit.*, 8: 116-144.
- CHUBB, J. C., 1982. Seasonal occurrence of helminths in freshwater fishes. Part. IV. Adult Cestoda, Nematoda and Acanthocephala. *Advances in Parasitology*, 21: 1-292.

- COOPER, A. R., 1915. Trematodes from marine and freshwater fishes including one species of ectoparasitic turbellarian. Trans. Royal Soc. Canada, (série/3), 9: 181-205.
- DARNELL, R. M., 1962. Fishes of the Rio Tamesi and related coastal lagoons in east-central México. Publi. Inst. Mar. Sci., Texas, 8: 299-365, 2 figs.
- DEUTSCH, W. G., 1977. Fish parasites from the Susquehanna River in Pennsylvania, with new host records. Proc. Pennsylvania Acad. Sci., 51: 122-124.
- DOLLFUS, R. Ph., 1956. Système de la sous-classe des Aspidogastrea E. C. Faust et C. C. Tang, 1936. Ann. Parasit., 31 (1:2): 11-13.
- DOLLFUS, R. Ph., 1958. Trematodes sous-classe Aspidogastrea. Ann. Parasit., 35: 305-395.
- DOGIEL, V. A., 1958. Ecology of the parasites of freshwater fishes. In: *Parasites of Fishes*. (v. A. DOGIEL, G. K. PETRUSHEVSKI & Y. I. POLYANSKI, eds.) pp. 1-47. London: OLIVER & BOYD.
- DONTSOV, Yu. S., 1979. Effect of regulated flow of the volga river on the helminthfauna of fish in the volga cascade reservoirs. In: *Fauna sistematika, biologiya i ekologiya*

- gel'mintov i ikt poomezhutvchnykh, khozyeav (Respublikanskiv sbornik) Gor'Kv USSR, Gor'Kovsnik Gosudarstonnyv, 13-40.  
In: Helminthological Abstracts (Series A) (1982) 51(1).
- ERGENS, R., V. A. GUSSEV, A. V. GUSEV, N. A. IZYUMOVA & K. MOLNAR, 1975. Parasite fauna of fishes of the Tisa river basin. Rozpravy Ceskolovenské Akad. Ved., Rada Matematicheskych a Priridnich Ved., 82 (2):117. In: Helminthological Abstracts (1976), 45 (8).
- ESSEX H. E. & G. W. HUNTER III. 1926. A biological study of fish parasites from the Central States. Trans. iii. Acad. Sci., 19: 151-181.
- FÁBIO, S. P. de 1982. Sobre alguns nematoda parasitos de *Hoplias malabaricus*. Arq. Univ. Fed. Rural do Rio de J., 5: 179-186.
- FANTHAM, H. B. & A. PORTER. 1947. The parasitic fauna of vertebrates in certain Canadian freshwaters, with some remarks on their ecology, structure and importance. Proc. Zool. Soc. Lond., 117: 609-649.
- FASTZKIE, J. S. & J. L. CRITES. 1977. A redescription of *Eustrongylides tubifex* (Nitzsch, 1819) Jagerskiöld, 1909 (Nematoda: Dictophymatidae) from mallards (*Anas platyrhynchos*). J. Parasit., 63: 702-712.

- FERNANDES, B. M. M. A. KOHN & R. MAGALHÃES PINTO. 1985. Aspidogastriid and digenetic trematodes parasites of marine fishes of the coast of Rio de Janeiro, State, Brazil. *Rev. Bras. Biol.*, 45: 109-116.
- FERNANDES, M. T., M. S. CAMPOS & P. T. ARTIGAS, 1983. *Travnesia araujo* n. sp. (Nematoda, Pharyngodonidae) parasito de *Curimatus gilberti* QUOY & GAIMARD (Pisces, Characinidae). *Rev. Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. São Paulo*, 20: 35-41.
- FISCHTHAL, J. H., 1977. Some digenetic trematodes of marine fishes from the Barrier Reef and Reef Lagoon of Belize. *Zoologica Scripta*, 6: 81-88.
- FREEZE, V. I., 1969. *Essentials of Cestodology. Proteocephala ta in Fish, Amphibians, and Reptiles*. Vol. V. (K. I. Skrjabin, ed.) 597pp.
- FREITAS, J. F. R. & A. KOHN. 1964. Segunda espécie do gênero *Manteria* Caballero, 1950 (Acanthocolpidae) *Atas Soc. Biol. Rio de J.*, 8: 31-33.
- FRITTS, D. H., 1959. Helminth parasites of the fishes of northern Idaho. *Trans. Am. Microsc. Soc.*, 78: 194-202.
- GOMES, D. C., S. P. de FÁBIO & F. J. TAYTSON-ROLAS. 1972. Contribuição para o conhecimento dos parasitos de peixes do

litoral do Estado da Guanabara. Mem. Inst. Oswaldo Cruz,  
70: 541-553.

GOMES, D. C. & S. P. de FÁBIO. 1976. Ocorrência de *Lobatostoma ringens* (Linton, 1905) no Brasil. Atas. Soc. Biol. Rio de J., 18: 83-85.

GRIFFITH, R., 1953. Preliminary survey of the parasites of fishes of the Palouse area. Trans. Amer. Microsc. Soc., 72: 51-57.

GUENTHER, G., 1938. Studies on marine fishes of Texas. Publ. Inst. Marine Sci., 1: 1-190.

GUENTHER, G., 1942. A list of the fishes of the mainland of of north and middle America recorded from both freshwater and sea water. Am. Midl. Nar., 28: 305-327.

GUENTHER, G., 1945. Studies on marine fishes of Texas. Publ. Inst. Marine Sci., 1: 1-190.

GUENTHER, G., 1956. A revised list of euryhalin fishes of north and middle America. Am. Midl. Nat., 56: 345-354.

HALVORSEN, O., 1971. Studies of the helminthfauna of Norway XVIII: On the composition of the parasite fauna of coarse fish in the tiver Glomma, south-eastern. Norway J. Zool.,

19: 181-192.

HARTWICH, G., 1974. Keys to genera of the Ascaridoidea. In: CIH Keys to the Nematode Parasites of Vertebrates. Commonwealth Agricultural Bureaux, London, 15pp.

HENDRIX, S. S. & R. M. OVERSTREET. 1977. Marine aspidogastri-  
ds (Trematoda) from fishes in the northern Gulf of México.  
J. Parasit., 63: 810-817.

HAFFMAN, G. L., 1953. Parasites of fish of Turtle river, North  
Dakota Proc. N. Dak. Acad. Sci., 7: 12-19.

HOFFMAN, G. L. & O. N. BAUER. 1971. Fish parasitology in wa-  
ter reservoirs: a review. Spec. Publ. Am. Fish. Soc., 8:  
495-511.

HUGGINS, E. J., 1969. Some parasites of fishes and fish eating  
birds at lake Ayapel, Colombia, South America. J. Parasit.,  
55: 539.

HUNTER, W. S. & L. J. THOMAS. 1961. A new species of *Saccocoe-  
lium* (Trematoda, Haploporidae) from Beaufort, N. C. Trans.  
Am. Microsc. Soc., 80: 176-179.

IZIUMOVA, N. A., 1979. The fish parasite fauna of the Volga.  
In: The river Volga and its life (Monographae Biologicae,

- Vol. 33) (Edited by Mordukhai - Boltvoskoi, p. D.) the Hague, Netherlands Dr. W. Junk by Publishers. 340-355. In: Helminthological Abstracts (1980) 48: 348.
- JAHN, T. L. & L. R. KUNHN. 1932. The life history of *Epibdella melleni* Mac Callum 1927, a monogenetic trematode parasitic on marine fishes. Biol. Bull., 62: 89-111.
- KAEDING, R. L., 1981. Observations on *Lustringylides* sp. infection of Brown and Rainbow trout in the Fire hole tiver, Yellowstone National Park. Proc. Helminthol. Soc. Was., 48: 98-101.
- KAKACHEVA-AVRAMOVA. D., 1972. (Helminth fauna of fish in the Tundzha river). Izvestya na Tsentralnata Klelmintologichna Laboratoriya, 15: 89-107. In: Helminthological Abstracts (1978) 47 (6).
- KAKACHEVA-AVRAMOVA, D., 1973. (Helminth fauna in fish in rivers of the central and eastern Balkan mountains). Izvestia na Tsentralnata Kelmintologichna Laboratoriya, 16: 87-110. In: Helminthological Abstracts (1974) 45(9).
- KHALIL, L. F., 1969. Studies on the helminth parasites of freshwater fishes of the Sudan. J. Zool., 158: 143-170.
- KING, R. E. & E. E. NOBLE, 1961. A new species of *Hysteroleci-*

- tha* (Trematoda: Hemiuridae) from the mudsucker *Gillichthys mirabilis* Cooper. J. Parasit., 47: 465-468.
- KLOSS, G. R., 1966a. Helmintos parasitos de espécies simpátricas de *Astyanax* (Pisces, Characidae). I. Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia. Secretaria da Agricultura, São Paulo, 18: 190-219.
- KLOSS, G. R., 1966b. Helmintos parasitos de espécies simpátricas de *Astyanax*. II. Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia. Secretaria da Agricultura, São Paulo, 18: 292-307.
- KOHN, A., 1968. Ocorrência de *Bucephalus varicus* Manter, 1940 (Trematoda: Bucephaliformes) na Baía da Guanabara. Atas Soc. Biol. Rio de J., 11: 165-166.
- KOHN, A., B. M. M. FERNANDES, B. MACEDO & B. ABRAMSON. 1985. Helminths parasites of freshwater fishes from Pirassununga, SP, Brazil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 80: 327-336.
- KOHN, A. & O. M. FRÓES. 1986. *Saccocoelioides godoyi* n. sp. (Haploporidae) and other trematodes parasites of fishes from the Guaíba Estuary, R. S. Brazil, Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 81: 67-72.
- LAMOTHE-ARGUMEDO, R., 1971. Tremátodos de peces. III. Cuatro especies nuevas de tremátodos parásitos de peces del Pací-

- fico Mexicano. An. Inst. Biol. Univ. Natl. Auton. México, (1969) 40: 21-42.
- LI MINMIN, 1984. Parasites of the mullets *Mugil cephalus* (Linnaeus) and *Liza heamatocheila* (Temminck et Echlegel) in the areas of Bohai Gulf, I. Hangu Area. Acta Zoologica Sinica, 30: 153-158.
- LORDELLO, E. G. L. & F. P. MONTEIRO, 1963. Larvas de *Eustrongylides* sp. parasitando "pintado" do Rio Piracicaba. Deu-sência, 8: 101-104.
- LOWE-McCONNELL, R. H., 1977. Ecology of fishes in tropical waters. The Institute of Biology's Studies in Biology n° 76. The Camelot Press Ltda., Southampton, Great Britain, 60pp.
- LUMSDEN, R. D., 1963. *Saccocoelioides sogandaresi* sp. n., a new haploporid trematode from the Sailfin Molly, *Mollienesia latipinna* Le Sueur, in Texas. J. Parasit., 49:281-284.
- MACHADO-FILHO, D. A., 1941. Sobre alguns acantocéfalos provenientes do Estado de Mato Grosso. Rev. Bras. Biol., 1: 57-61.
- MACHADO-FILHO, D. A., 1951. Uma nova espécie do gênero *Atactorhynchus* van Cleave, 1935 (Acanthocephala, Neoechinorhyn

- chidae). Rev. Bras. Biol., 11: 29-31.
- MADHAVI, R., 1974. Digenetic trematodes from marine fishes of Waltair Coast, Bay of Bengal, Family Bucephalidae. Rev. di Parassitologia, 35: 189-199.
- MAGGENTI, A. R., 1971. A review of the Family Cucullanidae Cobbold, 1864 and the genus *Bulbodacnitis* Lane, 1916 with a description of *Bulbodacnitis ampullastoma* sp. n. (Nemato-da: Cucullanidae) from *Salmo gairdnerii* Richardson. Proc. Helminthol. Soc. Wash., 58: 80-85.
- MANTER, H. W., 1931. Some digenetic trematodes of marine fishes of Beaufort, North Carolina. Parasitology. 23: 396-411.
- MANTER, H. W., 1940. Digenetic trematodes of fishes from the Galapagos Islands and the neighboring Pacific: Allan Hancock Pacific Expedition. 2: 325-497, pls. 32-50, 136 figs.
- MANTER, H. W., 1957. Host specificity and other host relationships among the digenetic trematodes of marine fishes. In: Premier Symposium sur la Spécificité Parasitaire des Parasites de Vertébrés. Institute of Zoology, University of Neuchatel pp. 185-198.
- MANTER, H. W., 1961. Studies on digenetic trematodes of fishes of Fiji. I. Family Haplospilichnidae, Bevisiculidae and

- Hemiuridae. Proc. Helminthol. Soc. Wash., 28: 67-74.
- MANTER, H. W., 1963. Studies on digenetic trematodes of fishes of Fiji. IV. Families Haploporidae, Angiodictyidae, Monorchidae and Bucephalidae. Proc. Helminthol. Soc. Wash., 30: 224-232.
- MANTER, H. W., 1970. The terminology and occurrence of certain structures of digenetic trematodes, with special reference to the Hemiuroidea. Srivastava Commem. Vol., June, 15: 27-33.
- MANTER, H. W. & M. H. Pritchard, 1960. Some hemiurid trematodes from hawaiian fishes. Proc. Helminthol. Soc. Wash., 27: 87-102.
- MARSHALL, W. S. & N. C. GILBERT, 1905. Three new trematodes found principally in black bass. Zool. Jhrb. Bd., 22: 477-488.
- MENEZES, N. A., 1983. Guia prático para conhecimento e identificação das tainhas e paratís (Pisces, Mugilidae) do Litoral brasileiro. Rev. Bras. Zool., São Paulo, 2: 1-12.
- MENEZES, N. A., 1970. Distribuição e origem da fauna dos peixes de água doce das grandes bacias fluviais. In: Poluição e Piscicultura. São Paulo, Faculdade de Saúde Pública da

USP. Inst. de Pesca, C. P. R. N., S. A., pp. 73-77.

MENEZES, R. S. & M. F. MENEZES, 1968. Estudo preliminar sobre a fauna e a flora de água estuarinas do Estado do Ceará. Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará, Fortaleza, 8: 101-106.

MISHRA, T. N. & J. C. CHUBB, 1969. The parasite fauna of the fish of the Shropshire Union Canal Cheshire. J. Zool., London, 157: 213-224.

MEYERS, T. R., 1978. Prevalence of fish parasitism in Raritan Bay, New Jersey. Proc. Helminthol. Soc. Wash., 45: 120-128.

MOELLER, H., 1978. The effects of salinity and temperature on the development and survival of fish parasites. J. Fish Biol., 12: 311-323.

MORAVEC, F. & J. LIBOVÁRSKÝ, 1975. Intestinal helminths from grey mullets *Mugil capito* Cuv. and *Mugil cephalus* L., of Lake Borullus, A. R. E. Folia Parasitologica, 22: 279-281.

MUZZALL, P. M., 1982a. Comparison of the parasite communities of the white sucker (*Catostomus commersoni*) from two rivers in New Hampshire. J. Parasit., 68: 300-305.

MUZZALL, P. M., 1982b. Metazoan parasites of fish from Red

- Cedar river Ingham County, Michigan. Proc. Helminthol. Soc. Wash., 49: 93-98.
- MYERS, B. J., 1975. The nematodes that cause anisakiasis. J. Milk Food Technol., 38: 774-782.
- MYERS, B. J. & R. E. KUNTZ, 1967. Nematode parasites of fishes taken on Taiwan (Formosa) and its offshore islands. Can. J. Zool., 45: 237-241.
- MYERS, G. S., 1938. Freshwater fishes and west Indian zoogeography. Ann. Rept. Smithsonian Inst. For 1937: 339-364.
- MYERS, G. S., 1949. Salt-tolerance of freshwater groups in relation to zoogeographical problems. Bijdr. Tot. de Dierk., 28: 315-322.
- NAHHAS, F. M. & R. M. CABLE, 1964. Digenetic and aspidogastroid trematodes from marine fishes of Curaçao and Jamaica. Tulane Stud. Zool., 11: 169-228.
- NARASHIMHULU, S. V. & R. MADHAVI, 1980. A new aspidogastroid *Lobatostoma hanumanthi* n. sp. from a marine fish in the Bay of Bengal. J. Helminthol., 54: 233-239.
- NOBLE, R. E. & G. A. NOBLE, 1971. *Parasitology*. The Biology of Animal Parasites. 4th Edition LEA & FEBIGER, Philadel-

phia. 566pp.

ODUM, E. P., 1971. *Ecologia*. 39 Edição. Interamericana, 693pp.

OLIVA, M. M. & CARVAJAL, J. G. 1984. *Lobatostoma anisotremum* new species (Trematoda: Aspidogastrea), parasitic in the teleost fish *Anisotremus Scapularis* from Chile. Bull. Mar. Sci., 35: 195-199.

OLIVEIRA, A. M. E. de, 1972. Peixes estuarinos do nordeste Oriental brasileiro. Arq. Ciênc. Mar. 12: 135-141.

OLIVEIRA, A. M. E. de, 1974. Ictiofauna das águas estuarinas do Rio Paraíba (Brasil). Arq. Ciênc. Mar. 14: 41-45.

OLIVEIRA, A. M. E. de, 1976. Composição e distribuição da ictiofauna nas águas estuarinas do Rio Jaguaríbe (Ceará-Brasil). Arq. Ciênc. Mar. 16: 9-18.

OLSEN, L. S., 1952. Some nematodes parasitic in marine fishes. Publ. Inst. Sci. Univ. Texas, 11: 173-215.

ORTLEPP, R. J., 1924. On a collection of helminths from Dutch Guiana. J. Helminthol., 2: 15-40.

OVERSTREET, R. M., 1968. Parasites of the inshore lizard fish, *Synodus foetens*, from south Florida, including a description

of a new genus of Cestoda. *Bull. Mar. Sci.*, 18: 444-470.

OVERSTREET, R. M. , 1969. Digenetic trematodes of marine teleost fishes from Biscayne Bay, Florida. *Tulane Stud. Zool. Bot.*, 15: 119-175.

OVERSTREET, R. M., 1971. Some adult digectic trematodes in striped mullet from the northern Gulf of Mexico, *J. Parasit.*, 57: 967-974.

OVERSTREET, R. M., 1973. Some species of *Leeithaster* Lühe, 1901 (Digenea, Hemiuridae) and related genera from fishes in the northern Gulf of Mexico. *Trans. Am. Microsc. Soc.*, 92: 231-240.

OVERSTREET, R. M. & H. D. HOWSE, 1977. Some parasites and diseases of estuarine fishes in polluted habitats of Mississippi. *Ann. New York Acad. Sci.*, 298: 427-462.

PADILHA, T. N., 1978. Caracterização da família Zonocotyliidae com redescricao de *Zonocotyle bicaecata* Travassos, 1948 e descricao de um novo gênero (Trematoda: Digenea). *Rev. Bras. Biol.*, 58: 415-429.

PANDE , B. P., B. B. BHATIA & P. PAI, 1963. On the Camallanid genus *Procammallanus* Baylis, 1923 in two of the fresh-

water fishes. Ind. J. Helminthol., 16: 105-118.

PANESAR, T. S. & P. C. BEAVER, 1979. Morphology of the advanced stage larva of *Eustrongylides wenrichi* Canavan, 1929, occurring encapsulated in the tissue of *Amphiuma* in Louisiana. J. Parasit., 65: 96-104.

PAPERNA, I., 1964. The metazoan parasite fauna of Israel Inland water fishes. Bamidgeh, 16(1/2): 3-65.

PAPERNA, I., 1974a. Larval *Contraecaecum* (Nematoda: Anisakidae) in pericardium of fishes from east African Lakes. Proc. Helminthol. Soc. Wash., 41: 252.

PAPERNA, I., 1974b. Hosts, distribution and pathology of infections with larvae of *Eustrongylides* (Dioctophymatidae, Nematoda) in fishes from East African Lakes. J. Fish. Biol., 6: 67-76.

PAPERNA, I., 1975. Parasites and diseases of grey mullet (Mugilidae) with special reference to the seas of the near East. Aquaculture, 5: 65-80.

PAPERNA, I. & M. LAHAV, 1971. New records and further data on fish parasites in Israel. Bamidgeh, 23: 43-52.

PAPERNA, I. & M. LAHAV, 1975. Parasites of fish of the hyper-

saline Bardawil Lagoon, North Sinai. A preliminary Communication. Repports et Proces-Verbaus des Reunions Comission Internationale pour I'Exploration Scientifique de la mer mediterraneé. 25: 127-128.

PAPERNA, I. & R. M. OVERSTREET, 1981. Parasites and diseases of mullets (Mugilidae). In: Aquaculture of Grey Mulletts. Edited by O. H. Oren. Internat. Biol. Prog. 26 Cambridge University Press, Great Britain, pp. 411-493.

PEARSE, A. S., 1924a. The parasites of lake fishes. Trans. Wisc. Acad. Sci., Arts & Let., 21: 161-194.

PEARSE, A. S., 1924b. Observations on parasitic worms from Wisconsin fishes. Trans. Wisc. Acad. Sci., Arts & Let., 21: 147-160.

PEARSE, A. S., 1949. Observations of flatworms and nemertians collected at Beaufort, N. C. Proc. U. S. Nat. Mus., 100: 25-38.

PEREIRA, C., M. V. DIAS & P. AZEVEDO. 1936. Biologia do nematoíde *Procamallanus cearensis* n. sp. Arch. Inst. Biol., 7: 209-222.

PEREIRA, C., 1938. *Travnema travnema* n. g. e n. sp. (Nematoda, Oxyuridae) parasito de *Curimatus elegans* (Pisces: Cha-

- racinidae) no Nordeste Brasileiro. Livro Jubilar do Professor. Lauto Travassos, Rio de J., pp. 381-385.
- PETROCHENKO, V. I., 1971. *Acanthocephala* of Domestic and Wild Animals. Vol. I., Akad. Nauk S. S. S. R., Moscow (English Translation Israel Program for Scientific Translations). Jerusalem, 465pp.
- PETRUSHEVSKY, G. K. & I. BYCHOWSKY. 1935. Zur Kenntnis der Parasitenfauna der Fische der seen im Gebiete Kontschesero. Trud. Priesnov. Biol. Stants. spb., 8: 15-77.
- PETTER, A. J. & J. C. QUENTIN. 1976. Keys to genera of the Oxyuridae. In: CIH Keys to the Nematode Parasites of Vertebrates. Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal Bucks, England, 30pp.
- PINTO. R. M. & D. NORONHA. 1972. Redescricao de *Procamaelanus inopinatus* TRAVASSOS, ARTIGAS & PEREIRA, 1928 (Nematoda, Camallanoidea). Atas Soc. Biol. Rio de J., 15: 105-108.
- PINTO, R. M., S. P. DE FÁBIO, D. NORONHA & F. J. TRAYTSON-ROLLAS. 1974. *Procamallanus* Brasileiros - Parte I (Nematoda, Camallanoidea). Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 72: 205-211.
- PINTO, R. M., S. P. DE FÁBIO, D. NORONHA & F. J. TRAYTSON-ROLLAS. 1976. Novas considerações morfológicas e sistemáticas

- sobre *Procamallanus* brasileiros (Nematoda, Camallanoidea).  
Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 74: 75-82.
- PINTO, Y. S., 1874. Peixes de doce do Estado da Guanabara.  
Arq. Mus. Hist. Nat., 1: 49-125.
- POLYANSKY. Yu. I., 1958. Ecology of parasites of marine fishes. In: *Parasitology of Fishes*. (V. A. DOGIEL, G. R. PETRUSHEVSKI & YU. I. POLYANSKI, eds.) OLIVER & BOYD. London pp. 48-83.
- RASMASHAKIN, D. A., V. V. KASHKORSKII, A. S. OSIPOV, V. YASHIRSHOV & V. E. ROLESOVA. 1981. (The parasite fauna of whitefish in the lower Ob' and its Ural Tributaries). Sbornik Nauchnykh Trudov Gosudarstvennogo N. I. I. Ozerного i Rechnogo Rybnogo Khozsyastva (Rybnoe Khozyaustvo na vodemiakh zapadnoi Sibiri), 171: 72-83. In: Helminthological Abstracts (1985) 54:(1).
- RAWSON, M. V. JR., 1973. The development and seasonal abundance of the parasites of striped mullet, *Mugil cephalus* L., and mudminnows *Fundulus heteroclitus* (L.). Ph. D. Dissertation, University of Georgia, Georgia, USA., 200pp.
- REID, G. K., 1961. Ecology of Inland Waters and Estuaries. Reinhold Book Corporation, New York, 375pp.

- RESHETNIKOVA, A. V. 1955. Parasitefauna of the grey mullet of the Black sea. Trud. Karad. Biol. St., 13.
- ROCKICKI, J., 1975. Helminth fauna of fishes of the Gdansk Bay (Baltic Sea). Acta Parasit. Polon. 23: (1/11): 37-84.
- ROHDE, K., 1972. The Aspidogastrea specially *Multicocotyle pursivi* Dawes, 1941. Adv. Parasit., 10: 77-151.
- ROTH, G. C. DE. 1953. Some parasites from Maine freshwater fishes. Trans. Amer. Microsc. Soc., 72: 49-50.
- SCHMIDT, G. D. & E. J. HUGGHINS. 1973. Acanthocephala of south american fishes. Part I. Eoacanthocephala. J. Parasit., 59: 829-835.
- SCHMIDT, G. D. & L. S. ROBERTS. 1977. Foundations of Parasitology. The C. V. Mosby Company. Saint Louis. U.S.A. 604pp.
- SIDDIQI, A. H. & R. M. CABLE. 1960. Digenetic trematodes of marine fishes of Puerto Rico. Sci. Sur. Puerto Rico and Virgin Is., 17: 257-269.
- SILVA, C. P. DA. 1982. Ocorrência, distribuição e abundância de peixes na região estuarina de Tramandaí, Rio Grande do Sul. Atlântica, Rio Grande, 5: 49-66.

- SKINNER, R., 1974. Parasites of the striped mullet *Mugil cephalus* from Biscayne Bay, Florida, with descriptions of a new genus and three new species of trematodes. Ms. C. Thesis, University Miami, Coral Gables, 83pp.
- SOOD, M. L., 1972. Two rare oxyurid nematode parasites from freshwater fishes of India. Zool. Anz. Leipzig, 188 (1-2): 106-109.
- SUTHERLAND, D. R. & H. L. HOLLOWAY Jr., 1979. Parasites of fishes from the Missouri, James, Sheyenne and Wild Rice Rivers in North Dakota. Proc. Helminthol. Soc. Wash., 46: 128-134.
- TAKARE, V. K., 1979. A report on the larval forms of the nematodes belonging to *Gnathostoma* sp., *Contracecum* sp. *Eustrongylides* sp. from new pisciam hosts, from Vidarbha Region of Maharashtra State, India. Current Science, 48: 223-224.
- TAUB, S. H., 1968. Occurrence of *Eustrongylides* sp. in the white perch. *Roccus americanus*. J. Parasit., 54: 516.
- THATCHER, V. E., 1978. Quatro espécies novas da família Haploporidae (Trematoda: Digenea) de peixes de água doce da Colombia, com uma revisão do gênero *Saccocoelioides* Szidat, 1954. Acta Amazônica, 8: 477-484.

- THATCHER, V. E. & B. B. NICKOL. 1972. Some acanthocephalans from Panamá and Colombia. Proc. Helminthol. Soc. Wash., 39: 245-248.
- THATCHER, V. E. & A. K. SPARKS. 1958. A new species of *Dicrogaster* (Trematoda, Haploporidae) from *Mugil cephalus* in the Gulf of Mexico. J. Parasit., 44: 647-648.
- TORQUIST, N., 1931. Die Nemadodenfamilien Cucullanidae and Camallanidae. Meddelanden fram Göteborgs Musei Zoologiska Avdelning 55 Femte Földjen, Sér B, Band 2, n° 3, 441p., 17pl.
- TRAVASSOS, L., 1947. Contribuição ao conhecimento dos helmintos dos peixes de água doce do Brasil. I. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 45: 513-516.
- TRAVASSOS, L., 1948. Contribuição ao conhecimento da fauna helmintológica dos peixes de água doce do Brasil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 46: 633-637.
- TRAVASSOS, L. & A. KOHN. 1965. Lista dos helmintos parasitos de peixes encontrados na Estação Experimental de Biologia e Psicicultura de Emas, Pirassununga, Estado de São Paulo. Papéis Avulsos Dept°. Zool., São Paulo, 17: 35-52.
- TRAVASSOS, L., J. F. TEIXEIRA DE FREITAS & P. F. BÜHRNHEIM.

1965. Trematódeos de peixes do litoral Capixaba: *Acanthocollaritrema umbilicatum* gen. n., sp. n. (Acanthocollari-trematidae Fam. n.) parasito de robalo. Atas Soc. Biol. Rio de J. 4: 49-51.
- TRAVASSOS, L., J. F. TEIXEIRA DE FREITAS & P. F. BÜHRNHEIM. 1967. Relatório da excursão do Instituto Oswaldo Cruz ao Espírito Santo em novembro de 1964. Bol. Mus. Biol. Prof. Mello-Leitão, Zool., 31: 1-54.
- TRAVASSOS, L., J. F. TEIXEIRA DE FREITAS & A. KOHN. 1969. Trematódeos do Brasil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 67: 1-886.
- TRAVASSOS, L., P. ARTIGAS & C. PEREIRA. 1928. Fauna helmintológica dos peixes de água doce do Brasil. Arch. Inst. Biol., 1: 5-68.
- UNDERWOOD, H. T. & O. N. DRONEM JR., 1984. Endohelminths of fishes from the upper San Marcos rivers. Texas Southwestern Naturalist, 29: 377-385.
- VAN CLEAVE, H. J., 1920. Two new genera and species of acanthocephalous worms from venezuelan fishes. Proc. U. S. Nat. Mus., 58: 455-466.
- VAZ, Z. & C. PEREIRA. 1934. Contribuição ao conhecimento dos nematoídes de peixes fluviais do Brasil. Arch. Inst. Biol.,

1: 5-68.

VOTH, D. R. & O. R. LARSON. 1968. Metazoan parasites of some fishes from Goose river, North Dakota. *Am. Midl. Nat.*, 19: 216-224.

WARD, H. B., 1894. Some notes on the biological relations of the fish parasites of the great lakes. *Proc. Nebr. Acad. Sci.*, 4: 8-11.

WARD, H. B., 1912. The distribution and frequency of animal parasites and parasitic diseases in north american fresh water fish. *Trans. Amer. Microsc. Soc.*, 41: 207-241.

WARD, H. L., 1953. A new genus and species. *Floridosentis elongatus*, of Neoechinorhynchidae (Acanthocephala). *J. Parasit.*, 39: 392-394.

WARD, H. L., 1954. Parasites of marine fishes of the Miami region. *Bull. Mar. Sci. Gulf and Caribbean*, 4: 244-261.

WATSON, D. E., 1966. Some helminth parasites of fishes in fresh waters of Nicaragua. Ph.D. Dissertation. University of Nebraska, Nebraska, USA, 119pp.

WILSON, T. R. S., 1975. Salinity and the major elements of sea water. In: *Chemical Oceanography*. P. J. Riley and G.

- Skirrow, (Eds.), Academic Press. London. Vol. I, 557pp.
- WISNIEWSKY, W. L., 1958. Characterization of the parasite fauna of an eutrophic lake (Parasitofauna of the biocenosis of Druzno lake, Part I). Acta Parasit. Polon., 6: 1-64.
- WOODS, C. E., 1971. Helminth parasites of fishes from the Forest river, North Dakota. Am. Midl. Nat., 86: 212-215.
- WOOTEN, R., 1973. The metazoan parasite fauna of fish from Hanningfield reservoir Essex, in relation to features of the habitat and host population. J. Zool., London, 171: 323-331
- YAMAGUTI, S., 1934. Studies on the helminth fauna of Japan. 2. Trematodes of fishes. Jap. J. Zool., 5: 249-541.
- YAMAGUTI, S., 1940. Studies on the helminth fauna of Japan. Part 31. Trematodes of fishes, VII. Jap. J. Zool., IX: 36-108.
- YAMAGUTI, S., 1958. *Systema Helminthum*. Vol. I. *Digenetic Trematodes*. Part I e II. Interscience Publ., Inc., New York, 1575pp.
- YAMAGUTI, S., 1961. *Systema Helminthum*. Vol III. The Nematodes.

des of Vertebrates. Part I and II. Interscience Publ., Inc., New York, 1258pp.

YAMAGUTI, S., 1963. *Systema Helminthum*. Vol IV. *Monogenea* and *Aspidocotylea*. Interscience Publ., Inc., New York, 699pp.

YAMAGUTI, S., 1963. *Systema Helminthum*. Vol. V. *Acanthocephala*. Interscience Publ., Inc., New York, 423pp.

YAMAGUTI, S., 1968. *Monogenetic trematodes* of Hawaiian fishes. University of Hawaiian Press, Honulu, 287pp.

YAMAGUTI, S., 1971. Synopsis of *Digenetic Trematodes* of Vertebrates. Vol. I and II. Keigaku Publ. Co., Tokyo, 1800 pp.

APÊNDICE I. Endohelminhos de Mugilídeos Registrados para o Brasil.

Parasitas	Hospedeiro	Estado	Referência
Digenea			
<i>Bucephalus</i> sp. (metacercária)	<i>M. curema</i>	São Paulo	Conroy & Conroy (1983)
<i>Chalcinotrema simonei</i>	<i>M. platanus</i> = <i>M. liza</i>	Espírito Santo	Travassos <i>et al.</i> (1965)
	<i>M. curema</i>		
<i>Dicrogaster fastigatus</i>	<i>M. liza</i>	Rio de Janeiro	Presente trabalho
<i>Dicrogaster</i> sp.	<i>M. curema</i>	São Paulo	Conroy & Conroy (1983)
<i>Saccocoelioides beauforti</i>	<i>M. liza</i>	Rio de Janeiro	Presente trabalho
	<i>M. curema</i>	São Paulo	Conroy & Conroy (1983)
<i>Hymenocotoides manteri</i>	<i>M. curema</i>	Rio de Janeiro	Presente trabalho
<i>Schikobalлотrema elongatum</i>	<i>M. liza</i>	Rio de Janeiro	Presente trabalho
<i>S. magnum</i>	<i>M. curema</i>	São Paulo	Conroy & Conroy (1983)
<i>Hysterolecitha brasiliensis</i>	<i>M. platanus</i>	Espírito Santo	Travassos <i>et al.</i> (1967)
	<i>M. liza</i>	Rio de Janeiro	Presente trabalho
	<i>M. curema</i>		
Nematoda			
<i>Cucullanus</i> cf. <i>pulcherrimus</i>	<i>M. liza</i>	Rio de Janeiro	Presente trabalho
	<i>M. curema</i>		
<i>Cucullanus</i> sp.	<i>M. curema</i>		
Acanthocephala			
<i>Floridosentis elongatus</i>	<i>M. platanus</i>	Rio de Janeiro	Machado Filho (1951)
	<i>M. liza</i>	Rio de Janeiro	Presente trabalho