

ESTUDO TAXIONÔMICO, SISTEMÁTICO E ECOLÓGICO
DOS METAZOÁRIOS PARASITOS DE *Oligoplites palometa*, *O.*
saurus E *O. saliens* (OSTEICHTHYES: CARANGIDAE) DO
LITORAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

RICARDO MASSATO TAKEMOTO

ESTUDO TAXIONÔMICO, SISTEMÁTICO E ECOLÓGICO DOS
METAZOÁRIOS PARASITOS DE *Oligoplites palometa*, *O. saurus* E *O. saliens*
(OSTEICHTHYES: CARANGIDAE) DO LITORAL DO ESTADO DO RIO DE
JANEIRO.

AUTOR

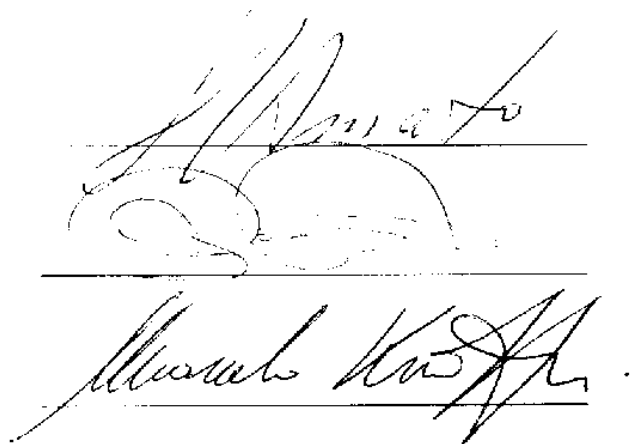
RICARDO MASSATO TAKEMOTO

APROVADO EM 26/08/1993.

Dr. José Felipe Ribeiro Amaro

Dr. Gilberto Cezar Pavanelli

MSc. Marcelo Knoff



The image shows three handwritten signatures, each on a horizontal line. The first signature is 'Ricardo Massato Takemoto'. The second signature is 'José Felipe Ribeiro Amaro'. The third signature is 'Marcelo Knoff'.

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

ESTUDO TAXIONÔMICO, SISTEMÁTICO E ECOLÓGICO DOS METAZOÁRIOS
PARASITOS DE *Oligoplites palometa*, *O. saurus* E *O. saliens*
(OSTEICHTHYES: CARANGIDAE) DO LITORAL DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO

RICARDO MASSATO TAKEMOTO

SOB A ORIENTAÇÃO DO PROFESSOR
DR, JOSÉ FELIPE RIBEIRO AMATO

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

Itaguaí, Rio de Janeiro

Agosto, 1993.

*A Mary com
amor e carinho.*

*Os meus pais, pelo
estímulo que sempre me
proporcionaram.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Dr. José Felipe Ribeiro Amato, pelo estímulo, orientação, pela compreensão e pelo apoio recebido durante o desenvolvimento do trabalho.

Aos professores Dra. Suzana Bencke Amaro e Dr. Glênio Cavalcanti de Barros pela co-orientação e pelas valiosas sugestões no texto.

Ao Dr. José Lima de Figueiredo, da Seção de Peixes do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (USP), pela identificação dos hospedeiros.

Ao Dr. Rafael Lamothe-Argumedo, Curador da Colección Helmintológica del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, pelo empréstimo de espécimes depositados.

Ao amigo e colega de laboratório José Luis Luque, pelo apoio e constante estímulo de amizade.

Aos amigos Anderson e Patrícia pelo companheirismo.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro, na forma de Bolsa de Mestrado.

BIOGRAFIA

Ricardo Massato Takemoto, filho de Yukiko Takemoto e Mitsuko Takemoto, nasceu em Promissão, Estado de São Paulo, em 04 de setembro de 1967.

Cursou o primeiro grau na EEPG Dr. Miguel Couto, Promissão, SP e o segundo grau no Instituto Americano de Lins, Lins, SP.

Em julho de 1986, ingressou no curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, graduando-se em Janeiro de 1990. Durante a graduação foi estagiário do NUPELIA - Núcleo de Pesquisas em Limnologia Ictiologia e Aqüicultura, desenvolvendo atividades na área de Ictioparasitologia.

Entre março de 1990 e fevereiro de 1991 foi bolsista de Aperfeiçoamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), desenvolvendo o projeto "Fauna Helmintológica de Peixes do Rio Paraná, Região de Porto Rico e reservatório de Itaipú, Paraná, Brasil. Proteocefalídeos de peixes Pimelodídeos".

Em julho de 1990, ingressou no Curso de Especialização em Ecologia de Água Doce, da Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, concluindo os créditos em julho de 1991.

Em março de 1991, ingressou no Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária - Parasitologia Veterinária, a nível de Mestrado, na UFRRJ.

CONTEÚDO

	Pág.
AGRADECIMENTOS	v
BIOGRAFIA	vi
LISTA DAS FIGURAS	x
LISTA DAS TABELAS	xii
RESUMO	xv
SUMMARY	xviii
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DA LITERATURA	4
3. MATERIAIS E MÉTODOS	7
3.1. Coleta e determinação dos hospedeiros	7
3.2. Necrópsia e coleta dos parasitos	8
3.3. Processamento e montagem dos parasitos	8
3.4. Deposição dos espécimes	10
3.5. Análise estatística	11
4. RESULTADOS	14
4.1. Taxionomia dos metazoários parasitos de <i>Oligoplites palometa</i> ,	

<i>O. saurus</i> e <i>O. saliens</i> na Baía de Sepetiba, litoral do Estado do Rio de Janeiro	14
4.1.1. Descrições e comentários	14
Platyhelminthes	14
Digenea	14
<i>Bucephalus varicus</i>	14
<i>Tergestia pectinata</i>	16
<i>Manteria brachyderus</i>	19
<i>Parahemiurus merus</i>	21
<i>Lecithochirium microstomum</i>	23
Monogenea	25
<i>Probursata brasiliensis</i>	25
<i>Metacamopia sp</i>	30
<i>Hargicola oligoplites</i>	34
Eucestoda	38
<i>Callitetrarhynchus gracilis</i>	38
<i>Pterobothrium crassicolle</i>	40
<i>Scolex sp</i>	42
Acanthocephala	43
<i>Serrasentis sp</i>	43
Nematoda	46
<i>Contracaecum sp</i>	46
Crustacea	47
Copepoda	47
<i>Metacaligus rufus</i>	47
<i>Caligus rufimaculatus</i>	54
<i>Caligus bonito</i>	60

<i>Caligus robustus</i>	63
<i>Tuxophorus caligodes</i>	70
4.2. Análise ecológica e estrutura das comunidades parasitárias de <i>Oligoplites palometa</i> , <i>O. saurus</i> e <i>O. saliens</i> na Baía de Sepetiba, Estado do Rio de Janeiro, Brasil	77
4.2.1. Distribuição das espécies de parasitos na amostra de hospedeiros	77
4.2.2. Estrutura das comunidades parasitárias	86
4.2.3. influência do comprimento total e do sexo dos hospedeiros no tamanho das infrapopulações parasitárias	95
4.2.4. Diversidade parasitária	102
4.2.5. Associações interespecíficas	104
4.2.6. Distribuição dos helmintos no trato gastrintestinal	106
4.2.7. Distribuição dos ectoparasitos nos arcos branquiais	107
5. DISCUSSÃO	113
5.1. Estrutura das comunidades parasitárias	113
5.2. Influência do comprimento total e do sexo dos hospedeiros no tamanho das infrapopulações parasitárias	117
5.3. Diversidade parasitária	122
5.4. Associações interespecíficas	125
5.5. Distribuição dos helmintos no trato gastrintestinal	126
5.6. Distribuição dos ectoparasitos nos arcos branquiais	129
5.7. Caráter das comunidades parasitárias de <i>Oligoplites palometa</i> , <i>O. saurus</i> e <i>O. saliens</i>	132
6. CONCLUSÕES	133
7. LITERATURA CITADA	134
8. APÊNDICE	153

LISTA DAS FIGURAS

FIGURA	Pág.
1-2. <i>Tergestia pectinata</i>	18
3-8. <i>Probursata brasiliensis</i>	28
9-15. <i>Metacamopia sp</i>	32
16-23. <i>Hargicola oligoplites</i>	36
24. <i>Serrasentis sp</i>	45
25-37. <i>Metacaligus rufus</i>	51
38-53. <i>Caligus rufimaculatus</i>	56
54. <i>Caligus bonito</i>	62
55-70. <i>Caligus robustus</i>	67
71-86. <i>Tuxophorus caligodes</i>	74
87. Riqueza parasitária em <i>Oligoplites palometa</i> , <i>O. saurus</i> e <i>O. saliens</i> , na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil	78
88. Distribuição dos helmintos no trato gastrintestinal de <i>Oligoplites palometa</i> , na Baía de Sepetiba, Estado do Rio de Janeiro, Brasil	108
89. Distribuição dos helmintos no trato gastrintestinal de <i>Oligoplites saurus</i> , na Baía de Sepetiba, Estado do Rio de Janeiro, Brasil	109

90. Distribuição dos helmintos no trato gastrintestinal de *Oligoplites saliens*,
na Baía de Sepetiba, Estado do Rio de Janeiro, Brasil 110
91. Distribuição dos ectoparasitos nos arcos branquiais de *Oligoplites*
palometa, *O. saurus* e *O. saliens*, na Baía de Sepetiba, Estado do Rio
de Janeiro, Brasil 112

LISTA DAS TABELAS

TABELA	Pág.
I. Prevalência, intensidade média de infecção/infestação (IM) e amplitude de variação das intensidades de infecção/infestação dos metazoários parasitos de <i>Oligoplites palometa</i> na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil	80
II. Prevalência, Intensidade média de infecção/infestação (IM) e amplitude de variação das intensidades de infecção/infestação dos metazoários parasitos de <i>Oligoplites saurus</i> na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil	83
III. Prevalência, Intensidade média de infecção/infestação (IM) e amplitude de variação das intensidades de infecção/infestação dos metazoários parasitos de <i>Oligoplites saliens</i> na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil	85
IV. Classificação e valores de importância (I) dos metazoários parasitos de <i>Oligoplites palometa</i> na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil	87
V. Classificação e valores de importância (I) dos metazoários parasitos de <i>Oligoplites saurus</i> na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil	88

VI.	Classificação e valores de importância (I) dos metazoários parasitos de <i>Oligoplites saliens</i> na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil	89
VII.	Índice de dispersão (ID), índice de agregação de Green (IG) e valores do inverso do parâmetro "k" binomial negativo dos metazoários parasitos de <i>Oligoplites palometa</i> na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil	90
VIII.	Índice de dispersão (ID), índice de agregação de Green (IG) e valores do inverso do parâmetro "k" binomial negativo dos metazoários parasitos de <i>Oligoplites saurus</i> na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil	92
IX.	Índice de dispersão (ID), índice de agregação de Green (IG) e valores do inverso do parâmetro "k" binomial negativo dos metazoários parasitos de <i>Oligoplites saliens</i> na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil	93
X.	Valores do índice de similaridade de Sorensom para <i>Oligoplites palometa</i> , <i>O. saurus</i> e <i>O. saliens</i> na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil	94
XI.	Valores do coeficiente de correlação por postos de Spearman (rs) e coeficiente de correlação (r) para avaliar a relação entre o comprimento total de <i>Oligoplites palometa</i> e a abundância e prevalência da sua fauna parasitária, na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil	96
XII.	Valores do coeficiente de correlação por postos de Spearman (rs) e coeficiente de correlação (r) para avaliar a relação entre o comprimento total de <i>Oligoplites saurus</i> e a abundância e prevalência da sua fauna parasitária, na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil	97
XIII.	Valores do coeficiente de correlação por postos de de Spearman (rs) e coeficiente de correlação (r) para avaliar a relação entre o comprimento total de <i>Oligoplites saliens</i> e a abundância e prevalência da sua fauna parasitária, na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil	98
XIV.	Valores dos testes "U" de Mann-Whitney e "G" Loglikelihood para avaliar a relação entre o sexo de <i>Oligoplites palometa</i> e a abundância e	

prevalência de sua fauna parasitária, na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil	99
XV. Valores dos testes "U" de Mann-Whitney e "G" Loglikelihood para avaliar a relação entre o sexo de <i>Oligoplites saurus</i> e a abundância e prevalência de sua fauna parasitária, na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil	101
XVI. Valores dos testes "U" de Mann-Whitney e "G" Loglikelihood para avaliar a relação entre o sexo de <i>Oligoplites saliens</i> e a abundância e prevalência de sua fauna parasitária, na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil	103
XVII. Valores do teste "t" Student entre as diversidades parasitárias de <i>Oligoplites palometa</i> , <i>O. saurus</i> e <i>O. saliens</i> na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil	105
XVIII. Prevalência, intensidade média de infestação (IM) e valor corrigido do teste de Kruskal-Wallis (Hc) para os parasitos branquiais de <i>Oligoplites palometa</i> , <i>O. saurus</i> e <i>O. saliens</i> , na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil	111

RESUMO

Um total de 157 peixes, sendo 84 *Oligoplites palometa* (Cuvier), 37 *O. saurus* (Bloch & Schneider) e 36 *O. saliens* (Bloch), da Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil, foram necropsiados entre março de 1991 e novembro de 1992, para o estudo de sua fauna parasitária (Metazoa). Todos os peixes estudados (100%) estavam parasitados por pelo menos uma espécie de metazoário.

Foram coletadas em *O. palometa*, 18 espécies de parasitos: 5 digenéticos, 3 monogenéticos, 3 cestóides, 1 nematóide, 1 acantocéfalo e 5 copépodes. Em *O. saurus* foram coletadas 13 espécies de parasitos: 5 digenéticos, 3 monogenéticos, 2 cestóides, 1 nematóide e 2 copépodes. Em *O. saliens* foram coletadas 13 espécies de parasitos: 4 digenéticos, 3 monogenéticos, 1 cestóide, 1 nematóide e 4 copépodes.

Pela primeira vez foi registrado a ocorrência de metacestóides, nematóide e acantocéfalo, parasitando peixes do gênero *Oligoplites*. As seguintes espécies de parasitos foram registradas pela primeira vez no Brasil: *Tergestia pectinata* Manter, 1940, *Metacamopia* sp., *Hargicola oligoplites* (Hargis, 1957), *Caligus rufimaculatus* Wilson, 1905 e *Tuxophorus caligodes* Wilson, 1908. As seguintes espécies de parasitos foram registradas pela primeira vez em peixes do gênero *Oligoplites*: *Bucephalus varicus* Manter, 1940, *Callitetrarhynchus gracilis* (Rudolphi, 1819), *Pterobotrium crassicole* Diesing, 1850, *Scolex* sp., *Contracaecum*

sp., *Serrasentis sp.*, *Caligus rufimaculatus* Wilson, 1905 e *Tuxophorus caligodes* Wilson, 1908.

Os digenéticos tiveram maior participação dentre as espécies de parasitos coletadas, representando 90,34%, 82,19% e 87,67% dos espécimes de parasitos coletados em *O. palometa*, *O. saurus* e *O. saliens* respectivamente. O digenético *Mantena brachyderus* apresentou o mais alto valor de importância, de acordo com a classificação proposta por Bush, nos três hospedeiros. O índice de Simpson foi baixo para as três espécies de hospedeiros, indicando a ausência de concentração para dominância de alguma espécie de parasito. O índice de Similaridade de Sorenson ficou acima de 80% entre as três espécies. Todas as espécies de parasitos, das três espécies de hospedeiros apresentaram o típico padrão de superdispersão, com exceção do monogenético *Hargicola oligoplites* em *O. saliens* e do copépode *Caligus bonito* Wilson, 1905, em *O. palometa*, que apresentaram um padrão de distribuição uniforme.

Dentre as espécies mais prevalentes (>10%) em *O. palometa*, cinco espécies apresentaram correlação positiva entre o comprimento total do hospedeiro e a abundância parasitária. Somente o digenético *Bucephalus varicus*, apresentou correlação negativa. Em *O. saurus*, duas espécies apresentaram correlação positiva entre o comprimento total do hospedeiro e a prevalência parasitária, e apenas um nematóide apresentou correlação negativa. Ainda em *O. saurus*, duas espécies de parasitos apresentaram correlação positiva entre a abundância parasitária e o comprimento total do hospedeiro. O digenético *B. varicus* apresentou correlação negativa. Em *O. saliens* somente um copépode apresentou correlação positiva entre o comprimento total do hospedeiro e a prevalência parasitária.

Em *Oligoplites palometa* os digenéticos *Manteria brachyderus* e *Lecithochirium microstomum* e o monogenético *Hargicola oligoplites* tiveram suas abundâncias parasitárias influenciadas pelo sexo do hospedeiro; *L. microstomum*, *Hargicola oligoplites* e *Contracaecum sp.* tiveram suas prevalências influenciadas pelo sexo do hospedeiro. Em *O. saurus* somente dois digenéticos apresentaram suas prevalências influenciadas pelo sexo do hospedeiro.

As três espécies de hospedeiros apresentaram uma diversidade parasitária similar, não correlacionadas com o comprimento total do hospedeiro e sem diferenças significativas entre machos e fêmeas.

Oligoplites palometa apresentou um par de espécies de ectoparasitos associadas positivamente e com correlação positiva entre suas abundâncias. *Oligoplites saurus* também apresentou apenas um par de espécies de ectoparasitos associadas positivamente e com correlação positiva entre suas abundâncias. *Oligoplites saliens* não apresentou nenhum par de espécies associadas.

As três espécies de hospedeiros apresentaram o trato gastrintestinal parasitado em toda a sua extensão. O digenético *Lecithochirium microstomum* foi a única espécie de endoparasito encontrada exclusivamente no estômago.

A comunidade parasitária de *Oligoplites palometa*, *O. saurus* e *O. saliens* foi considerada como "isolacionista" por apresentar poucas espécies associadas entre si, apesar de ocuparem todos os nichos disponíveis.

A presença de estádios larvais de cestóides e nematóides, demonstra o nível intermediário das espécies do gênero *Oligoplites* na teia trófica marinha.

SUMMARY

Eighty four specimens of *Oligoplites palometa* (Cuvier), thirty seven specimens of *O. saurus* (Bloch & Schneider), and thirty six specimens of *O. saliens* (Bloch) were collected at the Sepetiba Bay, State of Rio de Janeiro, between March of 1991 and November of 1992, for the study of their metazoan parasites. All fishes studied (100%) were parasitized by one or more metazoan species.

Eighteen parasite species were found in *O. palometa*: 5 digeneans, 3 monogeneans, 3 cestodes, 1 nematode, 1 acanthocephala, and 5 copepods. In *O. saurus*, 13 parasite species were found: 5 digeneans, 3 monogeneans, 2 cestodes, 1 nematode, and 2 copepods. In *O. saliens*, 13 parasite species were found: 4 digeneans, 3 monogeneans, 1 cestode, 1 nematode and 4 copepods.

It was recorded by the first time the occurrence of metacestodes, nematodes and acanthocephalans, parasitizing of fishes of the genus *Oligoplites*. The following parasite species were recorded from Brasil for the first time: *Tergestia pectinata* Manter, 1940, *Metacamopia* sp., *Hargicola oligoplites* (Hargis, 1957), *Caligus rufimaculatus* Wilson, 1905, and *Tuxophorus caligodes* Wilson 1908. Fishes of the genus *Oligoplites* are a new host record for *Bucephalus varicus* Manter, 1940, *Callitetrarhynchus gracilis* (Rudolphi, 1819), *Pterobothrium crassicole* Diesing, 1850, *Scolex* sp., *Contracaecum* sp., *Serrasentis* sp.,

Caligus rufimaculatus Wilson, 1905, and *Tuxophorus caligodes* Wilson, 1908.

The digeneans represented the majority of the parasite specimens collected, with 90,34%, 82,19% e 87,67% of the parasite specimens collected in *O. palometa*, *O. saurus*, and *O. saliens*, respectively. The digenean *Manteria brachyderus* presented the highest importance value, according to the importance values proposed by Bush, in the three hosts species analyzed. The Simpson index was low for the three host species, showing absence of concentration for dominance of one parasite species. The Sorenson similarity index between the three fish species was above 80%. All the parasite species of the three host species studied presented the typical overdispersed pattern of distribution, with the exception of the monogenean *Hargicola oligophyes* in *O. saliens* and the copepod *Caligus bonito* Wilson, 1905 in *O. palometa*, which showed a uniform pattern of distribution.

Among the parasite species more prevalent (>10%) in *O. palometa*, five of them showed positive correlation between the total body length of the host and the parasite abundance. Only the digenean *Bucephalus varicus* presented negative correlation. In *O. saurus*, two species showed positive correlation between the total body length of the host and the parasite prevalence, and one nematode presented negative correlation. Two parasite species presented positive correlation between parasite abundance and the total body length of the host. Still in *O. saurus*, the digenean *Bucephalus varicus* presented negative correlation. In *O. saliens* only one copepod showed positive correlation between the total body length of the host and the parasite prevalence.

In *Oligoplites palometa*, the digeneans *Manteria brachyderus* and *Lecithochirium microstomum* and the monogenean *Hargicola oligoplites* showed the influence of the host sex on the parasite abundance. The host sex influenced the prevalence of the digenean *L. microstomum* and the monogenean *Hargicola oligoplites*. In *O. saurus* only two digeneans had their prevalence influenced by the host sex.

The three host species showed similar parasite diversity, without correlation with the total body length of the host and without significant differences between males and

females.

Oligoplites palometa presented orle pair of ectoparasite species positively associated and with positive correlation among their abundances. *Oligoplites saurus* presented only one pair of ectoparasite species positively associated and with positive correlation among their abundantes. No pairs of the associated species were found in *O. saliens*,

The gastrintestinal tract of the three host species was parasitized along its total extension. The digenean *Lecithochinum microstomum* was the only species found exclusively in the stomach.

The parasite community of *Oligoplites palometa*, *O. saurus* and *O. saliens* was defined as "isolacionist" for presenting few associated parasites, though they occupied of all sites of infection/infestation available to the parasite.

The presence of larval stages of cestodes and nematodes, demonstrated the intermediate level of the species of the genus *Oligoplites* in the marine trophic web.

1. INTRODUÇÃO

Os peixes da família Carangidae apresentam relativa importância econômica. Sua carne é considerada de boa qualidade e os de maior porte são muito apreciados na pesca esportiva. A maioria prefere águas tropicais de superfície, junto à costa. São predadores que alimentam-se, basicamente, de peixes, crustáceos e em menor escala de invertebrados planctônicos (MENEZES & FIGUEIREDO, 1980).

O gênero *Oligoplites* possui cinco espécies, *O. altus* (Gunther), *O. saurus* (Bloch & Schneider), *O. palometa* (Cuvier), *O. refulgens* Gilbert & Starks e *O. saliens* (Bloch). São todos marinhos, restritos ao leste do Oceano Pacífico e oeste do Oceano Atlântico, e somente uma espécie, *O. saurus*, ocorre nos dois oceanos (SMITH-VANIZ & STAIGER, 1973).

No litoral do Estado do Rio de Janeiro ocorrem somente as espécies *O. saurus*, *O. saliens* e *O. palometa* (MENEZES & FIGUEIREDO, 1980).

Estudos existentes relativos a estes peixes estão, basicamente, relacionados com hábitos alimentares e comportamento. Espécimes jovens de *O. saurus* apresentam um mecanismo de defesa primária. Frequentemente aparecem flutuando na superfície, de cabeça para baixo ou girando, como se fossem uma folha morta (BREder, 1942). Estudos dos hábitos alimentares de *O. saliens* e *O. inornatus* no México, Panamá,

Equador e Costa Rica, revelaram que o principal ítem alimentar de espécimes jovens, é tecido epidérmico de outros peixes (MAJOR, 1973).

CARR & ADAMS (1972) registraram na Flórida, EUA, evidências do hábito de jovens de *O. saurus* em retirar e alimentar-se de ectoparasitos de outros peixes. Isto foi mais evidente em peixes com comprimento padrão entre 26 e 40 mm. Porém, o peixe não depende exclusivamente dos ectoparasitos. A análise do conteúdo estomacal revelou que eles se alimentam também de materiais suspensos no plâncton e pequenos camarões.

No Brasil, SAZIMA & UIEDA (1979) também observaram o comportamento defensivo de *O. palometa* no litoral do Estado de São Paulo. Ao contrário de *O. saurus* espécimes desta espécie permanecem no fundo, sendo confundidos, devido à sua coloração escura, com frutos de plantas que estão presentes nas margens dos rios.

SAZIMA & UIEDA (1980) estudaram o comportamento lepidofágico de *O. saurus* e registraram a lepidofagia em *O. palometa* e *O. saliens* no litoral do Estado de São Paulo. Estes peixes apresentam adaptações morfológicas na boca e escamas lanceoladas ou aciculares firmemente implantadas na pele protegendo-os contra possíveis ataques de outros peixes da mesma espécie.

Poucos trabalhos relacionados à parasitofauna destes peixes foram feitos. Até o momento são conhecidas 17 espécies de helmintos, sendo a maioria trematódeos digenéticos, com 12 espécies. Existe ainda o registro de três espécies de copépodes parasitos (Apêndice). A maioria destes trabalhos são descrições de novas espécies e novos registros (SIDDIQI & CABLE, 1960; BRAVO-HOLLIS & ARROYO, 1962; NAHHAS & CABLE, 1964; BRAVO-HOLLIS, 1954; OVERSTREET, 1969; GALEANO & ROMERO, 1979; ROMERO & GALEANO, 1981). No Brasil destacam-se os trabalhos de CARVALHO (1956), com copépodes parasitos, no litoral do Estado de São Paulo,

TRAVASSOS *et al.* (1965a, b), no litoral do Estado do Espírito Santo e AMATO (1983a) no litoral do Estado de Santa Catarina.

Não existe até o momento, qualquer trabalho que caracterize a estrutura da comunidade parasitária dos peixes do gênero *Oligoplites* que ocorrem no litoral do Estado do Rio de Janeiro ou em qualquer outro local da costa brasileira, nem trabalhos com análise quantitativa que incluam todos os taxa de sua parasitofauna.

O presente estudo tem como objetivos principais: 1) estudo taxionômico e sistemático da fauna parasitária de *O. saurus*, *O. saliens* e *O. palometa*; 2) análise da estrutura da comunidade parasitária, estabelecendo a diversidade, associação e similaridade entre os taxa integrantes das respectivas comunidades parasitárias; 3) estudo comparativo das três espécies de *Oligoplites* que ocorrem no litoral do Estado do Rio de Janeiro, estabelecendo a composição de um possível complexo de espécies de metazoários parasitos dos peixes deste gênero.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Atualmente são conhecidas 20 espécies de parasitos de peixes do gênero *Oligoplites*, sendo, 13 espécies de trematódeos digenéticos, distribuídos em cinco famílias; quatro espécies de monogenéticos e três espécies de copépodes parasitos.

A espécie *Manteria brachyderus* (Manter, 1940) possui o maior número de registros, tendo sido descrita como *Dihemistephanus brachyderus*. CABALLERO (1950) a transferiu para o novo gênero *Manteria*. LINTON (1910) havia registrado esta espécie como *Stephanostomum* sp. em Massachusetts, EUA. BRAVO-HOLLIS (1954) e ARAI (1962) também registram esta espécie no Pacífico mexicano, em *O. altus* e *O. mundus* (= *O. altus*). Esta espécie foi registrada também em *O. saurus* por SOGANDARES-BERNAL & HUTTON (1959) na Flórida, EUA; SIDDIQI & CABLE (1960) em Puerto Rico; NAHHAS & CABLE (1964) na Jamaica e OVERSTREET (1969) na Flórida, EUA. NASIR & GOMEZ (1977) registraram como *Manteria costalimai* em *Oligoplites* sp., na Venezuela.

MANTER (1940) descreveu *Mecoderus oligoplitis* usando espécimes coletados de *O. saurus* em San Francisco, Equador. Esta mesma espécie foi registrada em *Oligoplites* sp. na Costa Rica por BRAVO-HOLLIS & ARROYO (1962). *Tergestia*

pectinata foi registrada em *O. saurus* por NAHHAS & CABLE (1964) na Jamaica. E *Lecithochinum microstomum* foi registrada por OVERSTREET (1969) em *O. saurus* na Flórida, EUA.

GALEANO & ROMERO (1979) registram na região de Santa Marta, Colômbia, quatro espécies de digenéticos Acanthocolpideos, *Manteria brachyderus*, *Stephanostomum ditrematis*, *S. minutum* e *Acanthocolpus sp.*, todos em *O. saurus*.

Quanto aos monogenéticos, o primeiro registro foi *Heteraxine oligoplites* feito por HARGIS (1956) em San Francisco, EUA. HARGIS (1957) descreveu *Vallisia oligoplites* em *O. saurus* na Flórida, EUA. Mais tarde esta espécie foi transferida para o gênero *Hargicola* Lebedev, 1970. Conhece-se ainda, mais duas espécies de Heteraxinidae, *Heteraxinoides zhukov* e *Probursata veraecrucis* descritas respectivamente em *O. altus* por CABALLERO & BRAVO-HOLLIS (1963) e em *O. saurus* por BRAVO-HOLLIS (1984), ambos no México.

No Brasil, os primeiros registros foram feitos por TRAVASSOS *et al.* (1965a, b) no litoral do Estado de Espírito Santo. Nestes trabalhos foram descritas duas espécies de digenéticos em *O. saurus*: *Ectenurus lepidus* e *Monascus netoi*. Em *Oligoplites sp.* foi assinalada *Acanthocolpoides walteri*.

AMATO (1983a) examinando várias espécies de peixes no litoral de Florianópolis, SC, entre eles *O. palometa*, assinalou a ocorrência de *Manteria brachyderus*, sendo o primeiro registro desta espécie neste hospedeiro.

O primeiro registro de copépode parasito em peixes do gênero *Oligoplites* foi feito por BERE (1936) no México, assinalando a ocorrência de *Caligus bonito* em *O. saurus*. No Brasil, CARVALHO (1956) descreveu *Caligus oligoplitisi* em *O. saliens* no litoral do Estado de São Paulo.

Não existe, até o momento, qualquer registro de ocorrência de cestóides,

acantocéfalos e nematóides em peixes do género *Oligoplites* no mundo.

Existem poucos trabalhos publicados sobre a ecologia da helmintofauna de peixes do género *Oligoplites*. Na maioria destes trabalhos os autores descrevem espécies e não incluem informações sobre prevalência e intensidade de infecção/infestação, já que os parasitos foram obtidos através de poucas necrópsias. O único trabalho com enfoque ecológico foi realizado por ROHDE (1991). Neste trabalho o autor utilizou as brânquias de peixes, entre eles *Oligoplites saliens* e *O. palometa*, como modelo de habitat, para estudar as interações intra e interespecíficas em populações de baixa densidade. Porém, o objetivo do trabalho foi utilizar os dados obtidos para o estudo de qualquer população animal, não necessariamente, parasitos de peixes.

O estudo das interações entre as comunidades parasitárias de peixes, constitui-se em ótimo modelo ecológico, apresentando muitas vantagens, pois os habitats dessas populações são pequenos, e peixes de mesmo tamanho e idade, geralmente freqüentam as mesmas áreas, sendo influenciados, portanto, pelos mesmos fatores ambientais (ROHDE, 1991).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Coleta e determinação dos hospedeiros.

Foram examinados 84 espécimes de *O. palometa*, 37 espécimes de *O. saurus* e 36 de espécimes *O. saliens*, pescados na Baía de Sepetiba (23° 51' S e 43° 56' O), litoral do Estado do Rio de Janeiro, por pescadores da região. Os peixes foram adquiridos diretamente dos pescadores ou em peixarias, sempre certificando-se a data e local de captura.

Os peixes foram coletados no período compreendido entre março de 1991 e novembro de 1992. Foram acondicionados em caixas de isopor contendo gelo, para garantir boas condições para a coleta dos parasitos e protegê-los no transporte até o laboratório de Ictioparasitologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Os primeiros 48 peixes necropsiados foram enviados ao Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (USP), seção de peixes, para a correta identificação das espécies e depósito. Os demais espécimes foram identificados de acordo com MENEZES & FIGUEIREDO (1980), e com amostras retidas no laboratório.

3.2. Necrópsia e coleta dos parasitos.

No laboratório, os peixes foram medidos, pesados e após a evisceração, sexados. Antes da evisceração, o corpo, as nadadeiras, as narinas, a boca, os olhos e a face interna dos opérculos foram examinados para a localização de possíveis ectoparasitos, como os monogenéticos e copépodes. Após esta etapa as brânquias foram retiradas e submersas em solução de formalina 1:4000 (PUTZ & HOFFMAN, 1966). O recipiente foi agitado aproximadamente 50 vezes e, após mais ou menos uma hora, o conteúdo foi passado através de uma peneira, de malha de 154 micrometros, e em seguida, para uma placa de petri com solução salina fisiológica (NaCl 0,65%), quando então os parasitos foram coletados ao estereomicroscópio. Para o estudo da distribuição dos ectoparasitos branquiais, 39 hospedeiros (16 *Oligoplites saliens*, 15 *O. saurus* e 8 *O. palometa*), coletados nos meses de maio e junho de 1991, tiveram suas brânquias separadas e divididas em setores. Cada arco branquial foi examinado a fresco, imediatamente após a sua remoção, registrando-se o local de infestação de cada parasito.

Em seguida foi feita a evisceração, com o exame da cavidade celomática. Os órgãos foram separados e colocados em placas de petri, tendo sido o seu conteúdo passado também através de peneira de aço inoxidável de malha de 154 micrometros, para a coleta dos helmintos. O intestino foi dividido em três segmentos para o estudo de suas infrapopulações de parasitos.

3.3. Processamento e montagem dos parasitos.

Os parasitos coletados receberam etiquetas, para a identificação de cada

infrapopulação. Para as etiquetas, foi adotado o sistema de registro numérico dos parasitos coletados (AMATO *et al.* 1991).

Os monogenéticos foram fixados e conservados em formalina 5%. Depois foram corados com carmalúmem de Mayer, ou hematoxilina de Delafield, ou tricrômico de Gomori, clarificados em creosoto de faia, antes da montagem em bálsamo do Canadá. Para o estudo das estruturas esclerotizadas alguns espécimes foram montados em meio de Grey & Wess (HUMASON, 1979).

Os trematódeos digenéticos grandes foram comprimidos entre lâmina e laminula; os pequenos não foram comprimidos; foram fixados em AFA frio e conservados em álcool 70° GL (Gay Lussac). Depois foram corados com carmalúmem de Mayer ou hematoxilina de Delafield, clarificados em creosoto de faia e montados em bálsamo do Canadá.

Os metacestóides foram colocados em placas de petri, com água destilada, no refrigerador, para relaxarem a musculatura, e assim, extroverterem os tentáculos. Posteriormente foram fixados em AFA frio, conservados em álcool 70° GL. e corados com carmalúmem de Mayer ou hematoxilina de Delafield, clarificados em creosoto de faia, para posterior montagem em bálsamo do Canadá.

Os acantocéfalos foram colocados em placas de petri contendo água destilada e levados ao refrigerador para extroverterem a probóscide; em seguida, foram fixados em AFA frio e conservados em álcool 70° GL, corados com carmalúmem de Mayer ou hematoxilina de Delafield, clarificados em creosoto de faia e montados em bálsamo do Canadá.

Os nematóides foram fixados em AFA quente, para morrerem distendidos, e conservados em álcool 70° GL. Estes, após rápida passagem em ácido acético glacial, foram clarificados em lactofenol de Amann, passados ao creosoto de faia e montados

em bálsamo do Canadá.

Os copépodes parasitos foram fixados e conservados em álcool 70° GL, clarificados em ácido láctico e montados em meio de Hoyer (HUMASON, 1979) ou Grey & Wess. Foram montados espécimes inteiros ou dissecados. Para a melhor visualização dos apêndices, alguns espécimes foram corados com tricrômico de Gomori antes da montagem.

Os desenhos foram realizados com o auxílio de um tubo de desenho acoplado a um microscópio Wild M-11 ou Leitz Dialux 20 EB. As medidas foram feitas com uma ocular micrométrica acoplada ao microscópio Wild M-11. As medidas são apresentadas em micrometros (mm), o uso de alguma outra unidade está especificado no texto.

A determinação dos helmintos foi realizada segundo DOLLFUS (1942), YAMAGUTI (1963a, b, 1971), SCHMIDT (1986), AMIN (1987), LEBEDEV (1988) e BROOKS (1989). Os crustáceos parasitos foram determinados segundo YAMAGUTI (1963c) e KABATA (1979). O arranjo taxionômico e a terminologia utilizada para a descrição dos apêndices está baseada em KABATA (1979).

Foram utilizados também vários trabalhos publicados em periódicos especializados sobre o assunto.

3.4. Deposição dos espécimes.

O material tipo e espécimes representativos de todas as espécies de helmintos descritas foram depositadas na Coleção Helminológica da Fundação Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil e no United States National Museum, Helminthological Collection (USNM), Beltsville, Maryland, EUA. Os copépodes

foram depositados na Collection of Division of Crustacea, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, EUA.

3.5. Análise estatística.

Para a análise dos dados foram utilizados as seguintes provas estatísticas e índices ecológicos:

Teste "t" Student para determinar se o comprimento total dos hospedeiros machos é semelhante ao comprimento total das fêmeas. Este teste permitiu determinar a possível influência do comprimento do hospedeiro, quando se determina a relação existente entre o sexo dos hospedeiros e o tamanho das infrapopulações parasitárias.

Teste "U" de Mann-Whitney para determinar o efeito do sexo na intensidade de infecção de cada espécie de parasito (SIEGEL, 1975).

Teste "G" Log-likelihood com uso da tabela de contingência 2 X 2, para determinar o efeito do sexo do hospedeiro na prevalência de cada espécie de parasito (ZAR, 1984).

Coeficiente de correlação "r" para determinar a correlação entre o comprimento do hospedeiro e a prevalência de infecção, com prévia transformação angular dos dados de prevalência e separação das amostras dos hospedeiros em intervalos de classe de acordo com o seu comprimento total (ZAR, 1984). Coeficiente de correlação por postos de Spearman "rs" para determinar as possíveis correlações entre o comprimento do hospedeiro e a intensidade de infecção/infestação. Os testes mencionados anteriormente foram aplicados somente para as espécies de parasitos com prevalência maior que 10%.

O valor de importância proposto por Bush (I) foi usado para caracterizar a

importância de cada espécie na comunidade parasitária (THUL et al., 1985).

A diversidade parasitária foi calculada através do índice de Shannon (H'). Foram comparadas as diversidades entre as três espécies de hospedeiros estudados e a sua possível variação em relação ao sexo (Teste "t" Student) e comprimento (Coeficiente de correlação por postos de Spearman " r_s "). Foi calculado também, para cada infracomunidade o índice de Uniformidade de Pielou (J') (LUDWIG & REYNOLDS, 1988).

O índice de Simpson " C " foi calculado para determinar a concentração para dominância entre espécies de parasitos. A concentração para dominância foi assumida quando $C \geq 0,25$ (STONE & PENCE, 1978; YANEZ & CANARIS, 1988).

A similaridade entre os componentes das faunas parasitárias das três espécies de peixes estudadas foram testadas com o uso do índice de Similaridade de Sorenson (NERAASEN & HOLMES, 1975; STONE & PENCE, 1978).

A relação entre variância e média (índice de Dispersão) foi usada, em cada espécie de parasito, para indicar se as infecções/infestações foram superdispersas e determinar seu tipo de distribuição. O grau de superdispersão ou agregação foi obtido através do cálculo do parâmetro " k " binomial negativo, que é uma medida inversa ao grau de superdispersão (PIELOU, 1976) e pelo índice de Green (LUDWIG & REYNOLDS, 1988).

As possíveis associações interespecíficas entre pares de espécies co-ocorrentes foram determinadas através do Qui-quadrado, usando a correção de Yates. Com os índices de Ochiai, Dice e Jaccard foi determinado o grau de associação (JANSON & VEGELIUS, 1981; LUDWIG & REYNOLDS, 1988). Possíveis correlações entre a abundância das espécies que formavam as associações foram analisadas com o coeficiente de correlação por postos de Spearman " r_s ".

As possíveis preferências dos ectoparasitos por um arco branquial foi

determinada mediante o teste de Kruskall-Wallis (ZAR, 1984).

A terminologia relacionada com a ecologia parasitária está baseada em MARGOLIS *et al.* (1982). O conceito "infracomunidade" é usado de acordo com HOLMES & PRICE (1986). A expressão "riqueza parasitária" refere-se ao número de espécies de parasitos presentes em uma infracomunidade.

Para o cálculo dos índices ecológicos e provas estatísticas, foram utilizados os seguintes programas de computador: QUATTRO PRO, MICROSTAT 4.1 e STATISTICAL ECOLOGY (LUDWIG & REYNOLDS, 1988).

Os termos "significativo" e "significativamente" no texto se referem à significância estatística para $P \leq 0,05$.

4. RESULTADOS

4.1. Taxionomia dos metazoários parasitos de *Oligoplites palometa*, *O. saurus* e *O. saliens*, na Baía de Sepetiba, litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

4.1.1. Descrições e comentários.

PLATYHELMINTHES

TREMATODA Rudolphi, 1808

DIGENEA van Beneden, 1858

BUCEPHALIDAE Poche, 1907

***Bucephalus varicus* Manter, 1940**

Descrição (baseada em 20 espécimes montados, quatro medidos): Corpo alongado, 640 - 732 (691) de comprimento, 128 - 146 (142) de largura. Tegumento recoberto por espinhos. Ventosa oral subterminal, com sete tentáculos. Tentáculos bifurcados distalmente, uma das bifurcações com prolongamento delgado. Boca pós-equatorial, distante 394 - 438 (416) da extremidade anterior; faringe 44 - 51 (48) de

comprimento, 38 - 51 (45) de largura; ceco intestinal dirigido para frente, depois para trás. Dois testículos, esféricos, testículo anterior 53 - 79 (70) de comprimento, 57 - 77 (69) de largura; testículo posterior 55 - 82 (65) de comprimento 49 - 71 (61) de largura; bolsa do cirro alongada, 197 - 255 (223) de comprimento, 44 - 58 (51) de largura, vesícula seminal pequena, pars prostática longa com várias células prostáticas; cirro digitiforme. Ovário redondo, pré-testicular, ao nível intestinal, 53 - 77 (64) de comprimento, 40 - 55 (48) de largura; glândulas vitelogênicas dispostas em dois grupos, obliquamente laterais ao final anterior do intestino; útero estendendo-se da região das glândulas vitelogênicas até a região posterior à bolsa do cirro; poro genital subterminal; ovos operculados, 16 - 20 (18) de comprimento, 9 - 11 (10) de largura. Poro excretor terminal; vesícula excretora tubular, longa.

Resenha taxionômica

Sinônimos: *Bucephalus polymorphus* de Nagaty (1973). *B. polymorphus* de Caballero *et al.* (1953).

Hospedeiros: *Oligoplites palometa* (Cuvier, 1833), *O. saurus* (Bloch & Schneider, 1801) e *O. saliens* (Bloch, 1793).

Local de infecção Estômago e intestino.

Localidade Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Prevalência: 50,00% em *O. palometa*, 24,32% em *O. saurus* e 5,55% em *O. saliens*.

intensidade de infecção: 2012 em 42 *O. palometa*, 88 em 9 *O. saurus* e 9 em 2 *O. saliens*.

Intensidade média de infecção: 47,90 em *O. palometa*, 9,78 em *O. saurus* e 4,50 em *O. saliens*.

Espécimes depositados

Comentários: MANTER (1940) descreveu *Bucephalus varicus* com material coletado em peixes do gênero *Caranx*, da Flórida, EUA. No Brasil esta espécie foi registrada por KOHN (1968) em *Menticirrhus americanus* da Baía de Guanabara, Rio de Janeiro

e por AMATO (1982a) em *Menticirrhus fittoralis* em Florianópolis, Santa Catarina.

Vários outros registros foram feitos no Atlântico: (SOGANDARES-BERNAL, 1959; SOGANDARES-BERNAL & HUTTON, 1959; NAHHAS & SHORT, 1965; OVERSTREET, 1969; NAHHAS & POWELL, 1971).

Este é o primeiro registro de *Bucephalus varicus* em peixes do gênero *Oligoplites*.

FELLODISTOMIDAE Nicoll, 1909

***Tergestia pectinata* (Linton, 1905) Manter, 1940**

(Figs. 1 - 2)

Descrição (baseada em sete espécimes montados, três medidos): Corpo alongado (Fig. 1), 1,85 - 3,48 mm (2,63 mm) de comprimento, 220 - 403 (329) de largura. Tegumento liso. Extremidade anterior com coroa cefálica interrompida ventralmente, com 13 processos espiniformes. Doze processos cervicais digitiformes, salientes, dispostos seis de cada lado, entre a ventosa oral e o acetábulo (Fig. 2). Acetábulo no final do primeiro terço do corpo, 328 - 285 (307) de comprimento, 234 - 292 (272) de largura. Proporção entre a largura da ventosa oral e do acetábulo 1:1,67. Ventosa oral subterminal 153 - 197 (178) de comprimento, 153 - 175 (163) de largura; faringe 153 - 175 (165) de comprimento, 73 - 102 (88) de largura; esôfago longo, bifurcando-se depois do acetábulo; cecos intestinais atingindo a extremidade posterior do corpo. Dois testículos, na região posterior do corpo, pós-ovarianos, intercecais; anterior com 161 de comprimento, 109 de largura e posterior, 153 de comprimento, 117 de largura; bolsa do cirro longa, 511 - 555 (538) de comprimento, 88 - 109 (100) de largura; estende-se do poro genital até logo atrás do acetábulo, tubular, com vesícula seminal ovóide. Ovário pré-testicular, contorno liso, ovóide, 88 - 131 (109) de comprimento, 73 - 146 (109) de largura; glândula de Mehlis' na região do ovário; útero bem

desenvolvido, ocupa toda região pós-acetabular do corpo; poro genital pré-acetabular; glândulas vitelogênicas estende-se da região anterior ao ovário até a zona posterior ao testículo; ovos 18 - 20 (19) de comprimento 13 - 16 (15) de largura. Poro excretor terminal.

Resenha taxionômica

Sinônimos: *Distomum pectinatum* Linton, 1905; *Theledera pectinatum* Linton, 1910.

Hospedeiros: *Oligoplites palometa* (Cuvier, 1833) e *O. saurus* (Bloch & Schneider, 1801).

Local de infecção Estômago e intestino.

Localidade Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

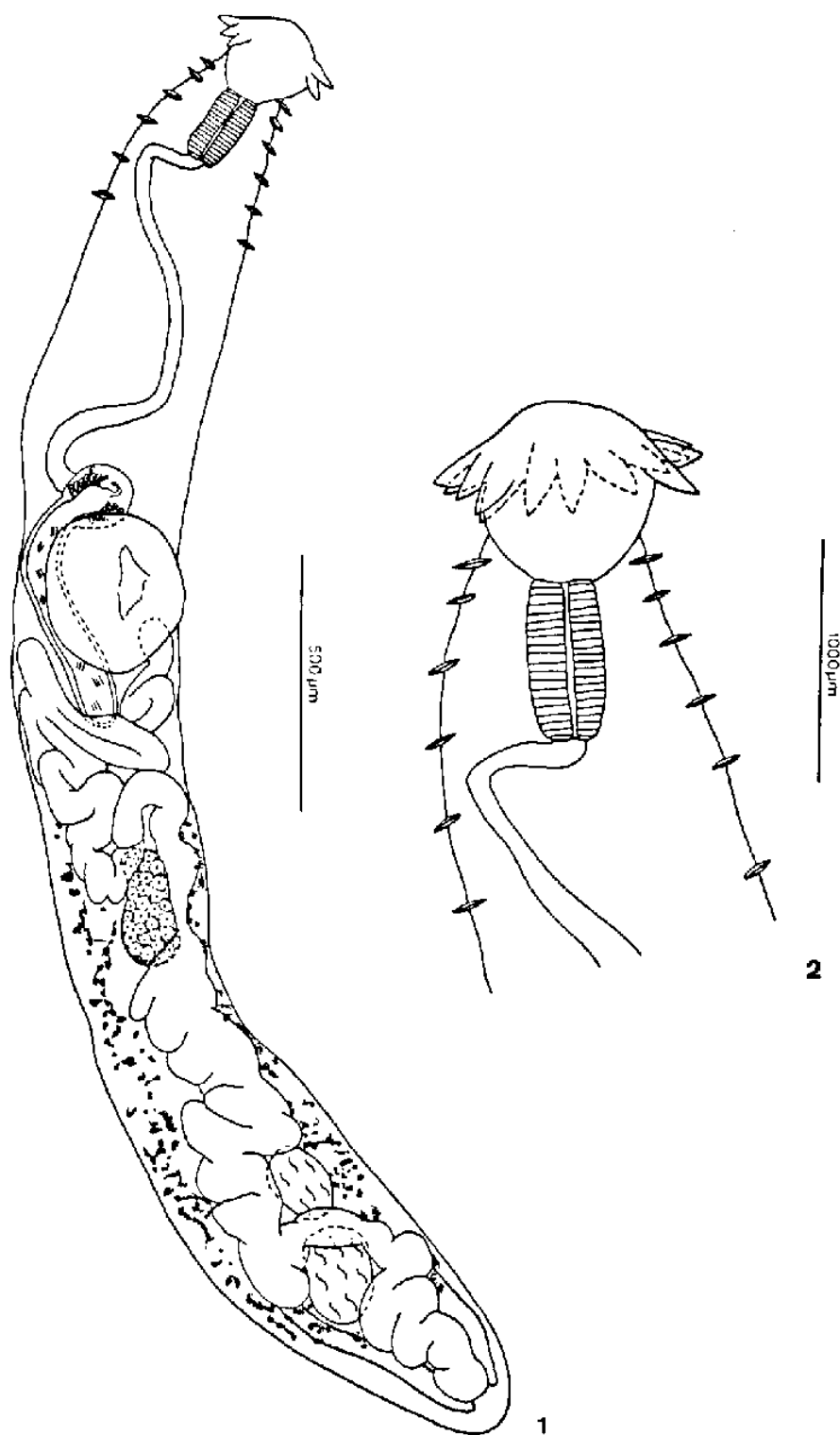
Prevalência 8,33% em *O. palometa* e 8,11% em *O. saurus*.

Intensidade de infecção: 18 em 7 *O. palometa* e 4 em 3 *O. saurus*.

Intensidade média de infecção: 2,57 em *O. palometa* e 1,33 em *O. saurus*.

Espécimes depositados

Comentários: LINTON (1905) descreveu *Tergestia pectinata* como *Distomum pectinatum* em *Bairdiella chrysura* e *Trachinotus carolinus* na Carolina do Norte, EUA. LINTON (1910) criou o novo gênero *Theledera* para *D. pectinatum*. MANTER (1940) considerou *Theledera* como sinônimo de *Tergestia*. O primeiro registro de *T. pectinata* em peixes do gênero *Oligoplites* foi feito por NAHHAS & CABLE (1964) em *O. saliens* na Jamaica.



FIGURAS 1 - 2. *Tergestia pectinata* 1. Vista ventral, 2. Região anterior.

Duas espécies do gênero *Tergestia* foram descritas no Brasil, *T. pauca* por FREITAS & KOHN (1965b) e *T. selenei* por AMATO (1982b) no litoral dos Estados do Rio de Janeiro e Santa Catarina, respectivamente. *Tergestia pectinata* se diferencia de *T. pauca* principalmente pelas glândulas vitelogênicas que se estendem até a região posterior dos testículos; e de *T. selenei* por apresentar os 12 processos cervicais mais distantes entre si.

Este é o primeiro registro de *T. pectinata* no Brasil e em *Oligoplites palometa*.

ACANTHOCOLPIDAE Lühe, 1909

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

Descrição (baseada em 10 espécimes montados, cinco medidos): Corpo alongado, 8,60 - 15,86 mm (11,46 mm) de comprimento, 439 - 695 (549) de largura. Tegumento recoberto por pequenos espinhos. Acetábulo localizado próximo à extremidade anterior, 270 - 350 (307) comprimento, 241 - 365 (294) de largura. Relação entre a largura da ventosa e do acetábulo, 1:2,61. Ventosa oral subterminal, 126 - 162 (140) de comprimento, 100,65 - 134 (113) de largura, circundado por duas fileiras de espinhos, interrompidas ventralmente, sendo os dorsais maiores que os ventrais; faringe ovóide, de paredes grossas, 101 - 123 (109) de comprimento, 71 - 90 (80) de largura; esôfago curto; cecos estreitos atingindo até a extremidade posterior do corpo. Dois testículos ovais, contornos lisos, intercecais, localizados na metade posterior do corpo; testículo anterior 659 - 897 (762) de comprimento, 274,50 - 586 (378) de largura, posterior 732 - 970 (817) de comprimento, 238 - 531 (348) de largura; bolsa do cirro longa; contém a vesícula seminal, alongada; pars prostática envolvida pelas células prostáticas e cirro recoberto por numerosos espinhos. Ovário redondo, mediano, pré-testicular, 256 - 384,30 (305) de comprimento, 220 - 348 (268)

de largura; útero pré-ovariano, bolsa hermafrodita contendo o ducto hermafrodita. Poro genital prê-acetabular; glândulas vitelogênicas estendendo-se da parte anterior da vesícula seminal até a extremidade posterior do corpo, sendo interrompido a nível do ovário e testículos; ovos, 66 - 73 (71) de comprimento, 44 de largura. Uoprocto situado no extremo terminal do corpo.

Resenha taxionômica

Sinônimos: *Dihemistephanus brachyderus* Manter, 1940; *Stephanostomum* sp. de Linton (1910); *Mantena costalimai* Freitas & Kohn, 1964.

Hospedeiros: *Oligoplites palometa* (Cuvier, 1833), *O. saurus* (Bloch & Schneider, 1801) e *O. saliens* (Bloch, 1793).

Local de infecção Estômago e intestino.

Localidade Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Prevalência: 96,53% em *O. palometa*, 72,97% em *O. saurus* e 88,89% em *O. saliens*.

Intensidade de infecção: 4134 em 81 *O. palometa*, 401 em 27 *O. saurus* e 669 em 32 *O. saliens*.

Intensidade média de infecção: 51,04 em *O. palometa*, 14,85 em *O. saurus* e 20,91 em *O. saliens*.

Espécimes depositados

Comentários: *Manteria brachyderus* foi descrita por MANTER (1940) como *Dihemistephanus brachyderus* no Equador, parasitando *Oligoplites saurus*. CABALLERO (1950) registrou esta espécie em *O. saurus* no México e a transferiu para o gênero *Manteria*. LINTON (1910) havia registrado em Massachusetts, EUA, como *Stephanostomum* sp. BRAVO-HOLLIS (1954) e ARAI (1962) também registraram esta espécie em *O. altus* e *O. mundus* (= *O. altus*), ambos no México. Outros registros foram feitos por SOGANDARES-BERNAL & HUTTON (1959) na Flórida, EUA; SIDDIQI & CABLE (1960) em Puerto Rico; NAHHAS & CABLE (1964)

na Jamaica e OVERSTREET (1969) também na Flórida, EUA, todos em *O. saurus*. GALEANO & ROMERO (1979) registrou esta espécie em *O. saurus*, *Caranx latus* e *Arius spixii* na Colômbia. NASIR & GOMEZ (1977) registraram como *Manteria costalimai* em *Oligoplites* sp., na Venezuela.

No Brasil existem os registros de FREITAS & KOHN (1964) como *Manteria costalimai* em *Scombroides* sp. no Rio de Janeiro e de AMATO (1983a) que fez o primeiro registro desta espécie em *O. palometa*, no litoral de Santa Catarina.

No presente trabalho foi possível observar o alongamento da parte pré-ovariana do corpo, como já tinha sido registrado por FREITAS & KOHN (1970) para *Mantena costalimai* (= *Manteria brachyderus*) e por AMATO (1983a) em *M. brachyderus*.

Este é o primeiro registro de *M. brachyderus* em *O. saliens*.

HEMIURIDAE Looss, 1899

***Parahemiurus merus* (Linton, 1910) Manter, 1940**

Descrição (baseada em 10 espécimes montados, cinco medidos): Corpo alongado, subcilíndrico, 0,73 - 1,50 mm (1,04 mm) de comprimento, 183 - 201 (178) de largura. Ecsoma bem desenvolvido. Superfície do corpo com pregas que não atingem a região do ecsoma. Acetábulo oval, 88 - 143 (114) de comprimento, 91 - 148 (116) de largura. Relação entre a largura da ventosa oral e do acetábulo 1:2,07. Ventosa oral subterminal, subglobular, 46 - 60 (55) de comprimento, 40 - 71 (59) de largura; faringe subglobular, 31 - 42 (36) de comprimento, 27 - 40 (34) de largura; esôfago curto, aparentemente ausente; bifurcação cecal pós-faringeana; ceco atingindo o ecsoma, quando este está estendido. Testículo subglobular, na metade anterior do "forebody", anterior 59 - 64 (64) de comprimento, 38 - 68 (54) de largura, posterior, 42

-77 (64) de comprimento, 42 - 77 (65) de largura; vesícula seminal oval, 95 - 139 (100) de comprimento, 31 - 57 (47) de largura, geralmente posterior ao acetábulo, podendo estar acima ou sobre o acetábulo; pars prostática larga, convoluta, com células glandulares de forma cilíndrica; átrio genital distinto, estreito distalmente; poro genital mediano, postero ventral à abertura do acetábulo. Ovário oval, pós-testicular, 68 - 90 (80) de comprimento, 59 - 95 (75) de largura; receptáculo seminal uterino, passa posterior à glândula de Mehlis; metratermo se une com o ducto masculino na base da bolsa do sinus; ovos pequenos, operculados, 22 - 27 (25) de comprimento, 9 - 11 (10) de largura; glândula vitelogênica formada por duas partes, irregularmente oval com três ou quatro lobos. Poro excretor terminal, no ecsoma.

Resenha taxionômica

Sinônimos: *Hemiurus merus* Linton, 1910; *Parahemiurus parahemiurus* Vaz & Pereira, 1930; *Parahemiurus sardiniae* Yamaguti, 1934; *Parahemiurus seriolae* Yamaguti, 1934; *Parahemiurus plafichthyi* Lloyd, 1938; *Parahemiurus atherinae* Yamaguti, 1938; *Parahemiurus harengulae* Yamaguti, 1938; *Parahemiurus noblei* King, 1962; *Parahemiurus* sp. de Margolis (1956, 1957), *Parahemiurus anchoviae* de Amato (1983) e *Parahemiurus anchoviae* de Knoff (1990).

Hospedeiros: *Oligoplites palometa* (Cuvier, 1833), *O. saurus* (Bloch & Schneider, 1801) e *O. saliens* (Bloch, 1793).

Local de infecção: Estômago e intestino.

Localidade: Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, R J, Brasil.

Prevalência: 23,80% em *O. palometa*, 70,27% em *O. saurus* e 63,89% em *O. saliens*.

Intensidade de infecção: 59 em 20 *O. palometa*, 238 em 26 *O. saurus* e 188 em 23 *O. saliens*.

Intensidade média de infecção: 2,95 em *O. palometa*, 9,15 em *O. saurus* e 8,17 em *O. saliens*.

Espécimes depositados:

Comentários: *Parahemiurus merus* foi descrita por LINTON (1910) como *Hemiurus merus*, em *Clupanodon pseudohispanicus* na Flórida, EUA. MANTER (1940) a transferiu para o gênero *Parahemiurus*.

No Brasil esta espécie foi registrada pela primeira vez por VAZ & PEREIRA (1930) no litoral do Estado de São Paulo, em *Sardinella aurita*. Outros registros no Brasil foram feitos por TRAVASSOS *et al.* (1967), GOMES *et al.* (1972), FEIJÓ *et al.* (1979), KOHN *et al.* (1982), AMATO (1983b), REGO *et al.* (1983), WALLET & KOHN (1987), BRAY (1990) e KNOFF (1990). ROMERO & GALEANO (1981) registraram *P. merus* em *Oligoplites saurus* na Colômbia.

Devido a sua pouca especificidade pelo hospedeiro e à variação morfológica provocada pelos diferentes métodos de fixação, muitos autores identificaram esta espécie de maneira errada. BRAY (1990) revisando o gênero *Parahemiurus*, considerou várias destas espécies como sinônimos de *P. merus*. Meus espécimes apresentam as medidas dentro da amplitude apresentada por BRAY (1990), e com pouca variação morfológica.

Oligoplites saliens e *O. palometa* são registros de novos hospedeiros para *P. merus*.

***Lecithochirium microstomum* Chandler, 1935**

Descrição (baseada em 12 espécimes montados, cinco medidos): Corpo alongado, subcilindrico, 1,02 - 1,68 mm (1,42 mm) de comprimento, 183 - 457 (333) de largura. Tegumento liso. Acetábulo no terço anterior do corpo, 175 - 358 (280) de comprimento, 175 - 328 (261) de largura. Relação entre a largura da ventosa oral e do acetábulo, 1:2,42. Ventosa oral subterminal, 99 - 134 (116) de comprimento, 99 - 137 (118) de largura; faringe 57 - 70 (61) de comprimento, 55 - 69 (59) de largura;

ceco revestido por um fino epitélio, atingindo o ecsoma. Dois testículos redondos, pós-acetabulares, dispostos diagonalmente; anterior, 75 - 143 (118) de comprimento, 73 - 146 (118) de largura, posterior, 101 - 137 (118) de comprimento, 86 - 148 (119) de largura; vesícula seminal trilobada, sendo o lobo posterior maior que os lobos anteriores, com fina parede muscular, 117 - 141 (136) de comprimento; pars prostática curva, bem desenvolvida; bolsa hermafrodita oval, 126 - 170 (142) de comprimento, poro genital mediano ao nível ou pouco posterior à faringe. Ovário redondo, contornos lisos, situado no início do terço posterior do corpo, 59 - 99 (73) de comprimento, 40 - 106 (75) de largura; glândulas vitelogênicas sobre a porção posterior do ovário, quadrilobadas; útero atingindo até a região pós-vitelínica; metratermo penetrando na bolsa hermafrodita ventralmente, unindo-se ao ducto masculino pouco posterior à vesícula prostática; ovos, 15 - 24 (20) de comprimento, 9 - 11 (10) de largura. Poro excretor terminal, no ecsoma.

Resenha taxionômica

Sinônimos: *Lecithochinum sinaloense* Bravo-Hollis, 1956; *Glomericirrhus septemlobus* Freiras & Kohn, 1965.

Hospedeiros: *Oligopfites palometa* (Cuvier, 1833), *O. saurus* (Bloch & Schneider, 1801) e *O. saliens* (Bloch, 1793).

Local de infecção: Estômago.

Localidade: Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Prevalência: 14,29% em *O. palometa*, 29,73% em *O. saurus* e 11,11% em *O. saliens*.

Intensidade de infecção: 108 em 12 *O. palometa*, 63 em 11 *O. saurus* e 23 em 4 *O. saliens*.

Intensidade média de infecção: 9,00 em *O. palometa*, 5,73 em *O. saurus* e 5,75 em *O. saliens*.

Espécimes depositados:

Comentários: *Lecithochirium microstomum* apresenta pouca especificidade pelo hospedeiro, já tendo sido registrada parasitando vários peixes, dentre eles, *Oligoplites saurus* na Flórida, EUA por OVERSTREET (1969).

No Brasil esta espécie foi registrada como *Glomencirrhus septemlobus* em *Trichiurus lepturus* da Baía de Guanabara, Rio de Janeiro por FREITAS & KOHN (1965a) e em Santa Catarina, em *Parona signata* e *Isopisthus parvipinnis* por AMATO (1983b).

Meus espécimes, agora também coletados em *Oligoplites saliens* e *O. palometa*, estão de acordo com as descrições anteriores, diferenciando-se apenas em algumas medidas, um pouco menores nos meus espécimes, diferença esta que pode ser provocada pelos diferentes métodos de fixação e pela distensão ou não do ecsoma.

MONOGENEA van Beneden, 1858

POLYONCHOINEA Bychowsky, 1937

HETERAXINIDAE Price, 1962

***Probursata brasiliensis* Takemoto et al., 1993**

(Figs. 3 - 8)

Descrição (baseada em 24 espécimes montados, 11 medidos): Corpo alongado (Fig. 3), extremidade anterior arredondada, 3,53 - 5,54 mm (4,10mm) de comprimento total, 384 - 805 (639) de largura, ao nível testicular. Haptor triangular, assimétrico, anfitípico, 0,93 - 1,46 mm (1,24) de comprimento, 2,01 - 0,67 mm (1,39 mm) de largura, com duas fileiras de grampos sésseis, fileira maior com 43 - 54 (48) grampos, menor com 8 - 16 (11) grampos. Grampos maiores 44 - 62 (53) de comprimento, 48 - 68 (58) de largura; menores, 33 - 49 (42) de comprimento, 38 - 55 (45) de largura; cada grampo (Figs. 4 e 5) com esclerito mediano bifurcado em ambas as

extremidades; metade anterior do esclerito mediano com margens anduladas; processo suplementar pouco esclerotizado, trifurcado; escleritos anterolaterais e posterolaterais diferentes, com extremidades bífidas (setas nas Figs. 4 e 5); costelas pouco esclerotizadas presentes. Haptor sem ganchos larvais. Boca subterminal, órgão apical presente, com duas glândulas cefálicas presentes (Fig. 6); órgão bucal 60 - 101 (85) de comprimento, 38 - 75 (58) de largura; faringe ovóide, 42 - 62 (51) de comprimento, 37 - 48 (42) de largura; esôfago, 255 - 365 (302) de comprimento; cecos intestinais ramificado, atingindo até a região média do haptor. Testículos pós-ovarianos, 58 - 153 (89), 40 - 77 (61) de diâmetro; vaso deferente desemboca diretamente na base do átrio genital, sem órgão copulador diferenciado; átrio genital (Fig. 7), 68 - 106 (84) de comprimento e 95 - 124 (117) de largura, abaixo da bifurcação cecal, circundado por fibras musculares; com expansões auriculares musculares, cada expansão com nove espinhos na margem convexa e dois escleritos falciformes, cuja parte curva penetra no átrio genital, um curto e outro fino e longo, atingindo a outra margem da expansão auricular; parede do átrio genital com 11 espinhos em cada lado, diminuindo de tamanho anteriormente, em direção radial transversal, com a parte curva projetando-se no espaço central. Ovário na parte posterior da primeira metade do corpo, pré-testicular em forma de duplo "U" invertido (Fig. 8); receptáculo seminal, 64 - 139 (100, n=9) de comprimento, 40 - 69 (57, n=9) de largura, canal genito-intestinal presente, recebendo o ducto de paredes grossas do receptáculo seminal; vitelaria estendendo-se do nível dos poros vaginais até a região central do haptor; ducto vitelínico comum ventral ao ovário, abrindo no oviducto para formar o oótipo, de onde segue o útero; duas vaginas dorsolaterais, abrindo posteriormente ao átrio genital; ovos não observados.

Resenha taxionômica

Hospedeiros: *Oligoplites palometa* (Cuvier, 1833), *O. saurus* (Bloch & Schneider, 1801) e *O. saliens* (Bloch, 1793).

Local de infestação: Brânquias.

Localidade: Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Prevalência 75% em *O. palometa*, 59,45% em *O. saurus* e 19,44% em *O. saliens*.

Intensidade de infestação: 196 em 63 *O. palometa*, 56 em 22 *O. saurus* e 11 em 7 *O. saliens*.

Intensidade média de infestação: 3,1 em *O. palometa*, 2,5 em *O. saurus* e 1,6 em *O. saliens*.

Espécimes examinados: *Probursata veraecrucis* Bravo-Hollis, 1984. UNAM - Parátipos N°s 233-21 (duas lâminas) e 233-22 (duas lâminas).

Espécimes depositados: CHIOC - Holótipo N° 33069, Parátipos N°s 33053a e b, 33054, 33055, 33056 e 33057 UNSM - Parátipos N°s 82854, 82855, 82856, 82857 e 82858.

Comentários: *Probursata brasiliensis*, recentemente descrita por TAKEMOTO *et al.* (1993) no litoral do Estado do Rio de Janeiro, difere de *P. veraecrucis*, única espécie do gênero, por ter um átrio genital diferente, onde as expansões auriculares são maiores e se destacam do corpo do átrio. Também as expansões auriculares em *P. brasiliensis* possuem nove espinhos falciformes na margem interna, enquanto que *P. veraecrucis* não os apresenta. *Probursata brasiliensis* apresenta dois escleritos de tamanhos diferentes sustentando as expansões auriculares,

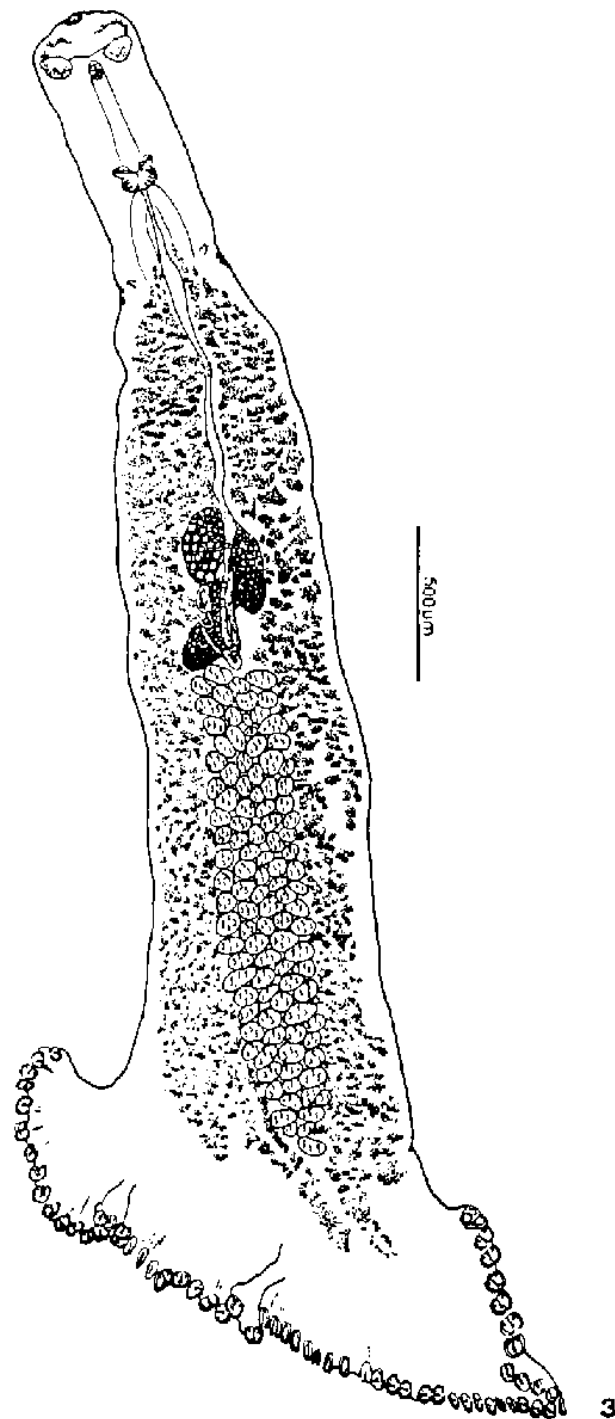
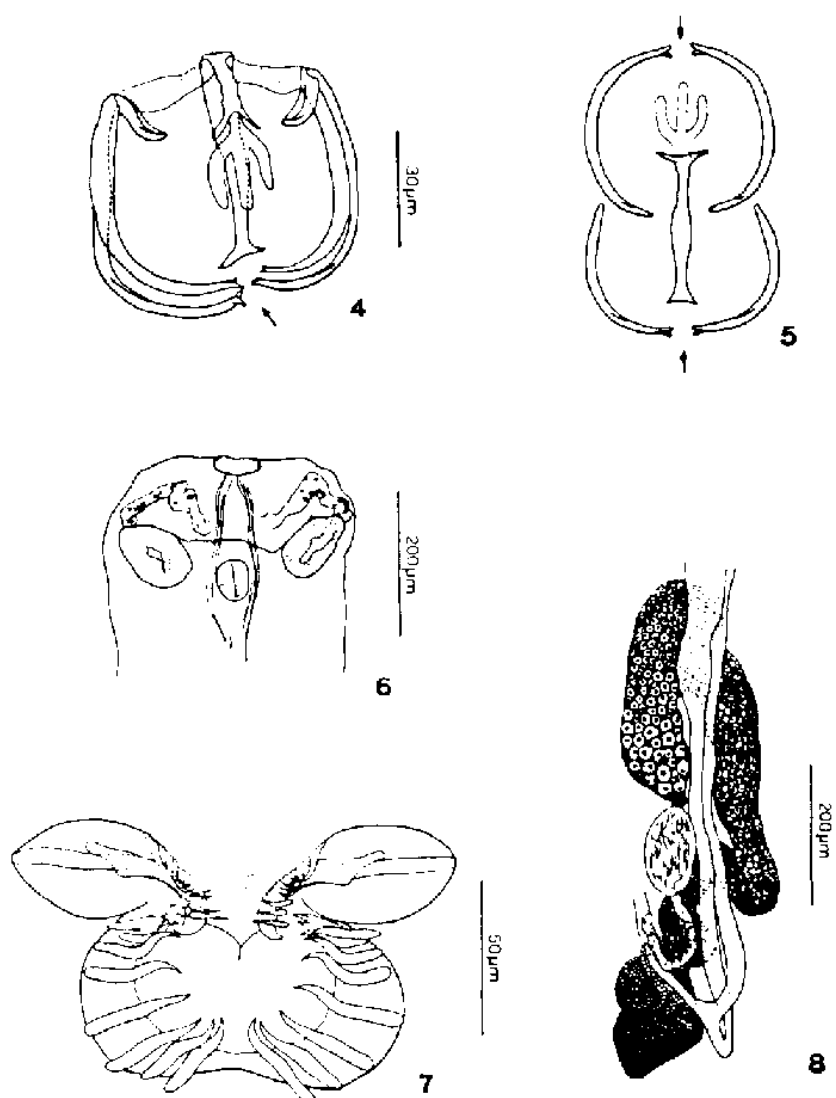


FIGURA 3. *Probursata brasiliensis*, Vista dorsal.



FIGURAS 4 - 8. *Probursata brasiliensis*, 4. Grampo, 5. Grampo aberto, diagramático, 6. Região anterior, 7. Átrio genital, 8. Região do ovário.

enquanto que *P. veraecrucis* apresenta apenas um esclerito. *Probursata brasiliensis* também difere de *P. veraecrucis* por ter um maior número de testículos, 58 a 153 em vez de 14 a 49. Finalmente, a espécie brasileira difere de *P. veraecrucis* em muitos aspectos dos grampos. Primeiro e mais importante, *P. brasiliensis* possui o processo suplementar trifurcado na extremidade anterior do esclerito mediano, enquanto que *P. veraecrucis* possui um processo suplementar bifurcado. Além disso os escleritos anterolaterais e posterolaterais de *P. brasiliensis* tem a extremidade distal bífida, condição não observada nos parátipos de *P. veraecrucis* e não mencionado por BRAVO-HOLLIS (1984). Embora o número de grampos possa variar dentro da mesma espécie por influência das condições ambientais e também pelo hospedeiro, etc., *P. brasiliensis* apresenta um número maior de grampos em ambas as fileiras (*P. veraecrucis* apresenta 5 a 9 grampos no lado curto do haptor e *P. brasiliensis* possui de 8 a 16 grampos, e no lado mais longo do haptor *P. veraecrucis* apresenta 29 a 47 grampos e *P. brasiliensis* 43 a 54) e isto pode ser considerado um outro caráter que ajude a diferenciar estas duas espécies de *Probursata*.

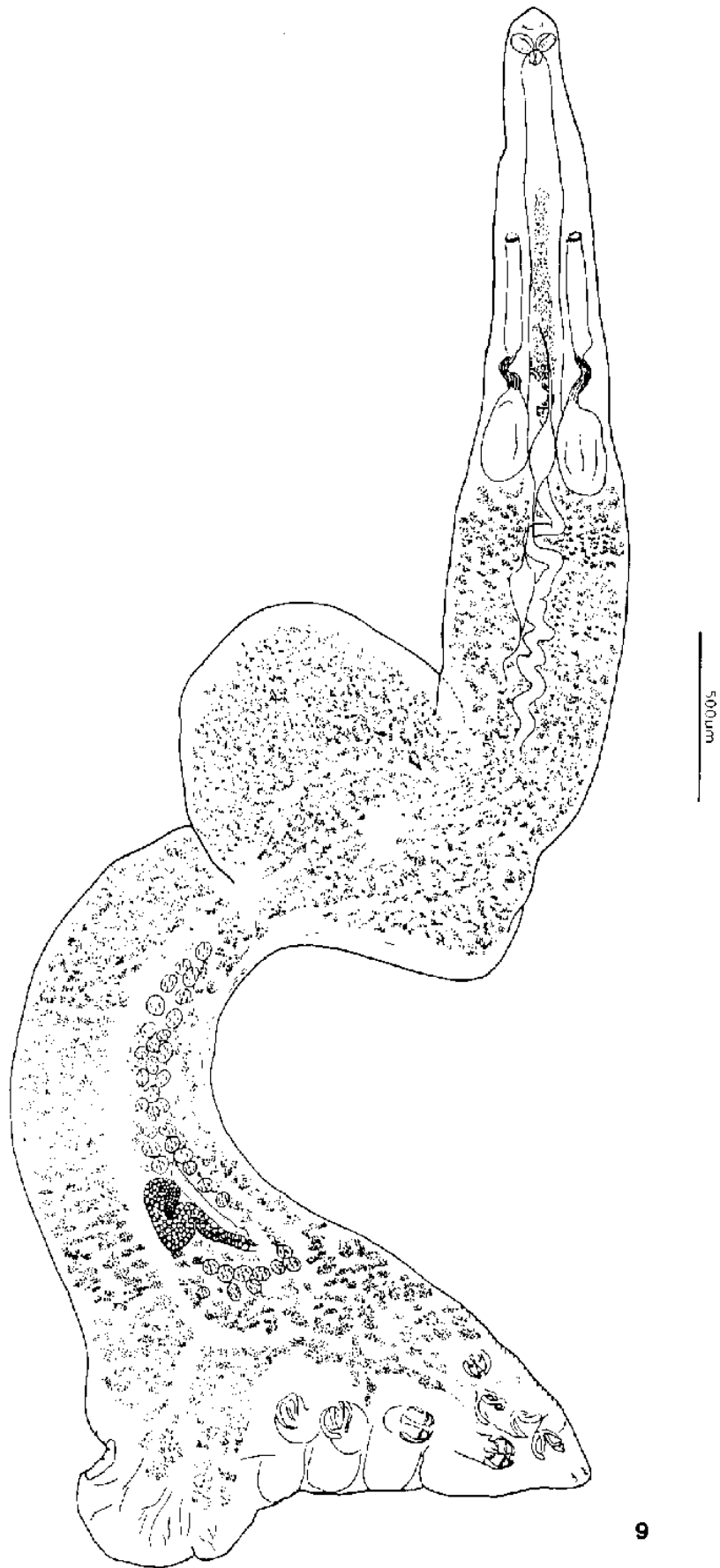
ALLODISCOCOTYLIDAE Tripathi, 1959

***Metacamopia* sp.**

(Figs. 9- 15)

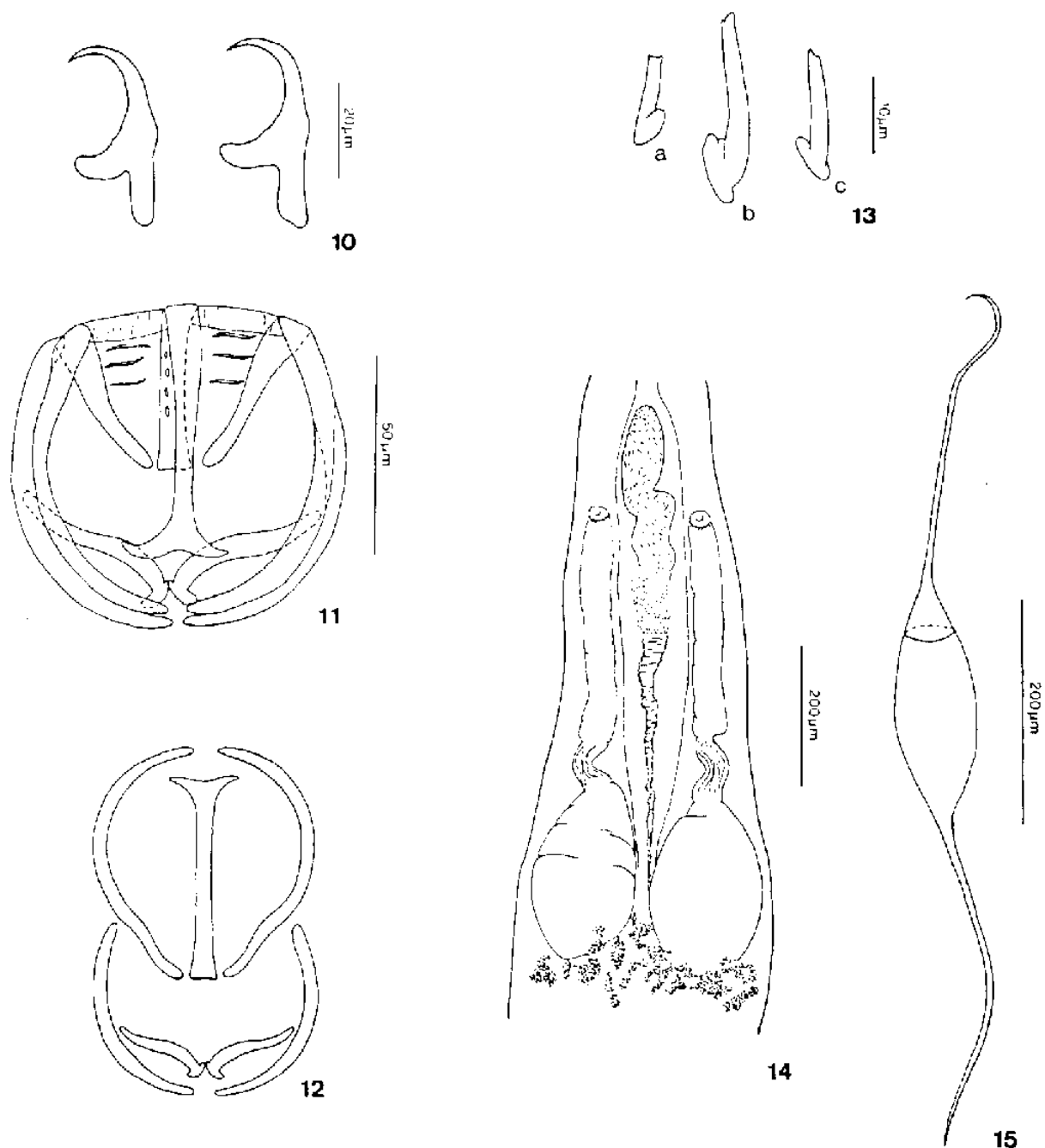
Descrição (baseada em 23 espécimes montados, sete medidos): Corpo alongado, assimétrico, com a forma de um ponto de interrogação invertido (Fig. 9). Extremidade posterior abruptamente curvada para um dos lados, apresentando anfitipia, mas a organização interna permanece a mesma. Achatado dorso ventralmente, comprimento total 3,33 - 5,91 mm (4,96 mm); comprimento da porção anterior 1,73 - 2,83 mm (2,32 mm), largura de 311 - 695 (462); porção média 0,64 - 1,00 mm (0,88

mm) de comprimento, 0,80 -1,46 mm (1,16 mm) de largura; porção posterior 1,13 - 2,48 mm (2,04 mm) de comprimento, 0,69 - 1,46 mm (0,91 mm) de largura. Musculatura longitudinal bem desenvolvida na margem côncava das porções média e posterior. Haptor subtriangular, 622 - 951 (810) de comprimento com oito grampos, quatro de cada lado, sendo os da margem anterior maiores, 77 - 108 (95) de comprimento e 81 - 108 (97) de largura, e os da margem posterior menores, 57 - 86 (74) de comprimento e 60 - 81 (73) de largura e um par de ganchos na extremidade (Fig. 10). Grampos pedunculados, formados por duas valves, uma ventral e outra dorsal. Cada grampo (Figs. 11 - 12) e armado com dois pares de escleritos laterais, um esclerito mediano adornado com perfurações pares e um par de escleritos acessórios, perpendiculares ao esclerito mediano. Órgãos bucais, hemisféricos, 46 - 68 (58) de comprimento, 35 - 58 (50) de largura; faringe ovóide 46 - 49 (49) de comprimento, 37 - 43 (39) de largura; esôfago 190 - 380 (312) de comprimento. Testículos redondos, 26 a 55 em número, 44 - 51 (48) de diâmetro, localizados nas regiões pré-, para- e pós-ovariana; órgão copulador robusto, tubular, 343 - 562 (470) de comprimento, situado na região interintestinal, lúmen com espinhos de diferentes tamanhos (Fig. 13a, b, c). Vaginas pares, ventro-laterais, ligeiramente posterior ao átrio genital; ducto vaginal longo, 204 - 452 (350) de comprimento, expandindo-se na parte posterior para formar o receptáculo seminal, 168 - 299 (249) de comprimento e 109 (Fig. 14); glândula de Mehlis' na base do oótipo; vitelária folicular, estendendo-se do nível do receptáculo seminal até a região anterior aos grampos; ducto vitelínico em forma de "Y" na região do ovário; ovos fusiformes, 315 - 233 (201) de comprimento 44 - 80 (59) de largura, com um filamento em ambas as extremidades (Fig. 15).



9

FIGURA 9. *Metacamopia* sp., Vista dorsal.



FIGURAS 10 - 15. *Metacamopia* sp., 10. Gancho, 11. Grampo, 12. Grampo aberto, diagramático, 13. Espinhos do órgão copulador, a - região anterior, b - região média, c - região posterior, 14. Região da vagina, 15. Ovo.

Resenha taxionômica

Hospedeiros: *Oligoplites palometa* (Cuvier, 1833), *O. saurus* (Bloch & Schneider, 1801) e *O. saliens* (Bloch, 1793).

Local de infestação: Brânquias.

Localidade: Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Prevalência: 45,24% em *O. palometa*, 48,65% em *O. saurus* e 44,44% em *O. saliens*.

Intensidade de infestação: 137 em 39 *O. palometa*, 47 em 18 *O. saurus* e 22 em 16 *O. saliens*.

Intensidade média de infestação: 3,51 em *O. palometa*, 2,61 em *O. saurus* e 1,38 em *O. saurus*.

Espécimes depositados:

Comentários: A identificação a nível específico será feita oportunamente, assim que mais espécimes forem coletados.

Hargicola oligoplites (Hargis, 1957) Lebedev, 1970.

(Figs. 16- 23)

Descrição (baseada em 15 espécimes montados, sete medidos): Corpo alongado, assimétrico, dividido em duas partes, achatado dorso-ventralmente (Fig. 16). Porção posterior com uma curvatura pouco acentuada. Comprimento total 375 - 597 (471). Porção anterior 145 - 296 (241) de comprimento, 36 - 53 (41) de largura, porção posterior 219 - 350 (260) de comprimento, 49 - 86 (71) de largura. Haptor subtriangular, 82 - 123 (100) de comprimento, com sete grampos de mesmo tamanho dispostos no sentido vertical quatro na margem externa e três na margem interna, 11 - 14 (12) de comprimento, 12 - 15 (13) de largura e um par de ganchos na extremidade (Fig. 17). Grampos pedunculados, com duas valves, uma ventral, outra

dorsal; cada grampo (Figs. 18 e 19) armado com dois pares de escleritos laterais, um esclerito ímpar mediano e um par de escleritos acessórios, perpendiculares ao esclerito mediano. Região anterior arredondada, boca anterior, dois órgãos bucais hemisféricos, 5 - 6 (5) de comprimento, 4 - 5 (4) de largura; faringe ovóide, 4 - 5 (5) de comprimento, 4 - 5 (4) de largura; esôfago, 17 - 31 (26) de comprimento. Testículos redondos, 33 - 42 (38) em número, 5 - 9 (7) de diâmetro, localizados nas regiões pré-, para- e pós-ovariana; órgão copulador robusto, tubular, 41 - 52 (48) de comprimento, lúmen com muitos espinhos de tamanhos diferentes na região anterior, médio e posterior (Fig. 20a, b, c). Ovário 20 - 53 (37) de comprimento, situado na região interintestinal; duas vaginas com poros ventro-laterais ligeiramente posteriores ao átrio genital, ducto vaginal longo, 31 - 55 (41) de comprimento, expandindo-se na região posterior para formar o receptáculo seminal, com parte muscular anterior (Fig. 21a, b), envolvido por estruturas esclerotizadas em forma de placas dentadas (Fig. 22); receptáculos seminais com 9 - 15 (11) de comprimento e 9 - 13 (11) de largura; glândula de Mehlis' na base do oótipo; vitelária folicular, estendendo-se do nível do receptáculo seminal até a região média do haptor; ducto vitelínico em forma de "Y", localizado na região do ovário. Ovos fusiformes com 19 de comprimento e 4 de largura (medido somente em um espécime) com um filamento em ambas as extremidades (Fig. 23).

Resenha taxionômica

Sinônimo: *Vallisia oligoplites* Hargis, 1957.

Hospedeiros: *Oligoplites palometa* (Cuvier, 1833), *O. saurus* (Bloch & Schneider, 1801) e *O. saliens* (Bloch, 1793).

Local de infestação: Brânquias.

localidade: Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

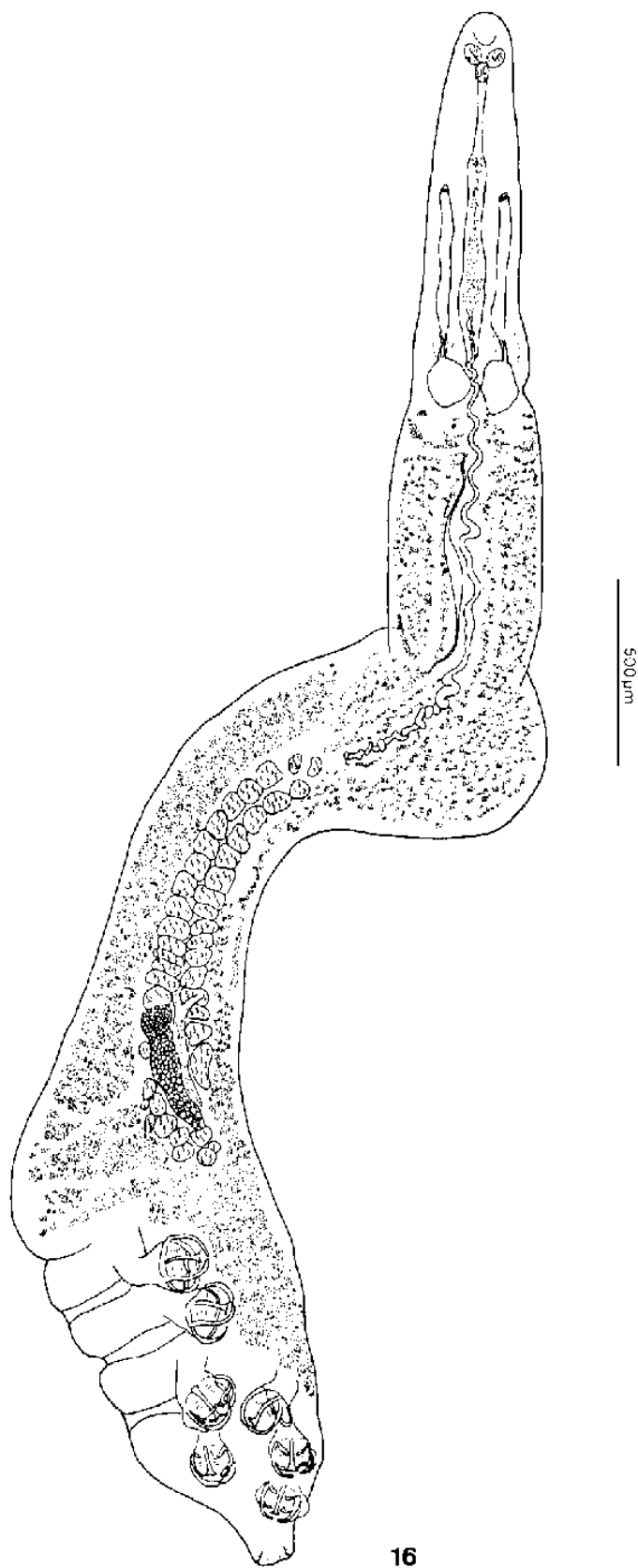
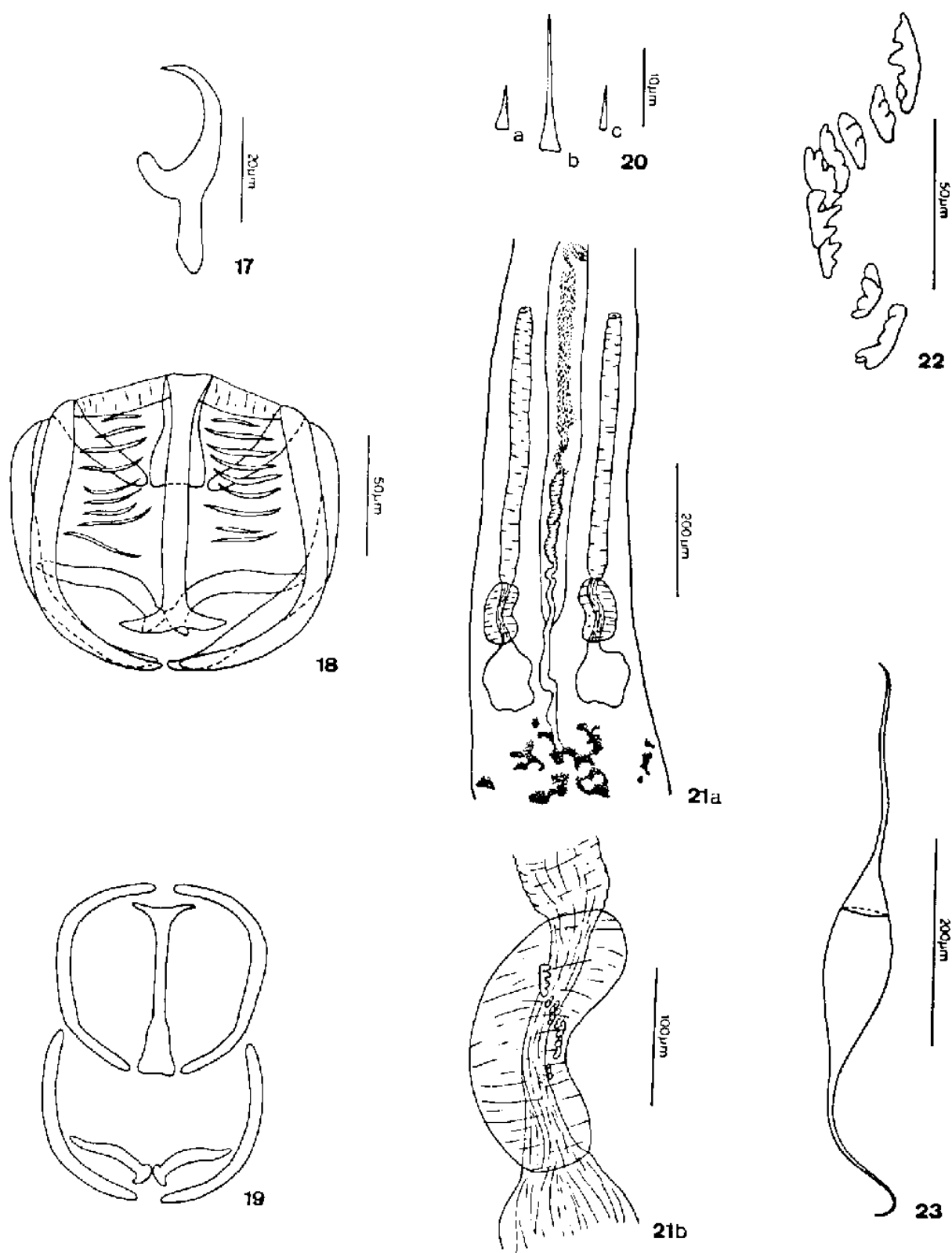


FIGURA 16. *Hargicola oligoplites*, Vista dorsal.



FIGURAS 17 - 23. *Hargicola oligoplites*, 17. Gancho, 18. Grampo, 19. Grampo esquemático, 20. Espinhos do órgão copulador, a - região anterior, b - região média, c. região posterior, 21a. Região da vagina, 21b. Região muscular da vagina, 22. Estruturas esclerotizadas em forma de placas dentadas da vagina, 23. Ovo.

Prevalência: 21,43% em *O. palometa*, 29,73% em *O. saurus* e 8,33% em *O. saliens*.

Intensidade de infestação: 60 em 18 *O. palometa*, 23 em 11 *O. saurus* e 3 em 30 *saliens*.

Intensidade média de infestação: 3,33 em *O. palometa*, 2,09 em *O. saurus* e 1,00 em *O. saurus*.

Espécimes depositados:

Comentários: *Hargicola oligoplites* descrita por HARGIS (1957) como *Vallisia oligoplites* em *Oligoplites saurus* na Flórida, foi registrada, também, neste mesmo hospedeiro, em Veracruz, no México, por BRAVO-HOLLIS (1989). Este é o primeiro registro de *Hargicola oligoplites* na costa brasileira. *Oligoplites palometa* e *Oligoplites saliens* são registros de novos hospedeiros.

Os espécimes agora coletados, apresentam estruturas esclerotizadas em forma de placas dentadas na porção proximal das vaginas. LEBEDEV (1986) não descreveu a presença destas estruturas, e apresentou como principal característica do gênero a presença de sete grampos (3/4) no haptor. BRAVO-HOLLIS (1989) também não comentou a presença destas placas dentadas nos espécimes coletados no México.

EUCESTODA Southwell, 1930

DASYRHYNCHIDAE Dollfus, 1935

***Callitetrarhynchus gracilis* (Rudolphi, 1819)**

Descrição (baseada em três espécimes montados, todos medidos): Metacestóide. Escólice longo, fino, craspédoto, 5,14 - 5,58 mm (5,40 mm) de comprimento, excluindo apêndice; apêndice longo, 4,45 - 7,61 mm (5,61 mm) de comprimento. Tentáculos mais largos na base, paredes retas. *Pars bothridialis* com dois botrídios, pateliformes, subcirculares, 531 - 824 (714) de comprimento 457 - 714 (616) de

largura. *Pars vaginalis* longa, com bainhas regularmente sinuosas, alargando-se posteriormente, 4,11 - 4,52 mm (4,34 mm) de comprimento. *Pars bulbosa*, 567 - 695 (628) de comprimento, 384 - 476 (421) de largura; bulbos 3 a 6 vezes mais longos que largos, músculo retrator inserido dentro do terço anterior da cavidade bulbar. Armadura pecilacanta. Região basal constituída de fileiras com nove ganchos de vários tamanhos, formas e disposição; face interna aparecem cinco ganchos, sendo os de número 1 a 3 mais ou menos falciformes, os de número 4 e 5 mais espiniformes; face externa aparecem os ganchos 6 e 6', 7 e 7' e 8 e 8' mais ou menos espiniformes, e o gancho nove implantado no meio da face externa, em uma mesma linha longitudinal, formando "chainette". Ganchos da "chainette" curtos, fortemente arqueados, com ponta dirigida posteriormente; raíz ovalada. Região metabasal com mesma oncotaxia da região basal.

Resenha taxionômica

Sinônimos: *Anthocephalus gracilis* (Rudolphi, 1819), *Tetrarhynchus Scomber thynnus* (Wagener, 1854), *Tetrarhynchus Scomber rochei* (Wagener, 1854), *Rhynchobothrium* sp. (Linton, 1887), *Rhynchobothrium speciosum* (Linton, 1900), *Rhynchobothrium spiracornutum* (Linton, 1907), *Dibothdorhynchus speciosum* (MacCallum, 1921), *Tentacularia spiracornuta* (Southwell, 1929), *Callotetrarhynchus gracillimum* (Pintner, 1931).

Hospedeiros: *Oligoplites palometa* (Cuvier, 1833) e *O. saurus* (Bloch & Schneider, 1801).

Local de infecção: Serosa da cavidade abdominal.

Localidade: Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Prevalência: 7,14% em *O. palometa* e 2,70% em *O. saurus*.

Intensidade de infecção: 11 em 6 *O. palometa* e 1 em 1 *O. saurus*.

Intensidade média de infecção: 1,83 em *O. palometa* e 1 em *O. saurus*.

Espécimes depositados:

Comentários: *Callitetrarhynchus gracilis* recebeu várias denominações por diferentes autores, sendo posteriormente colocados em sinonímia por DOLLFUS (1942). SÃO CLEMENTE (1986) registrou esta espécie em *Micropogonias furnieri* no litoral do Estado do Rio de Janeiro.

Os espécimes coletados no presente trabalho estão de acordo com as descrições apresentadas por DOLLFUS (1942) e SÃO CLEMENTE (1986) sendo este, o primeiro registro de cestóides da ordem Trypanorhyncha em peixes do gênero *Oligoplites*.

PTEROBOTHRIIDAE Pintner, 1931

***Pterobothrium crassicolle* Diesing, 1850**

Descrição (baseada em três espécimes, todos medidos): Metacestóide. Escólice robusto, acraspédoto, 4,39 - 5,21 mm (4,76 mm) de comprimento, incluindo o apêndice. Apêndice curto, 750 (medido em apenas um espécime) de comprimento. Tentáculos com parede reta. *Pars bothridialis* com 4 botrídios distintos, não fusiformes, de contorno circular, 549 - 677 (622) de comprimento, 0,82 - 1,10 mm (0,94 mm) de largura. *Pars vaginalis*, 3,15 - 4,01 mm (3,64 mm) de comprimento, apresentando bainhas sinuosas posteriormente e retilíneas na altura dos botrídios; músculo retrator inserindo-se próximo à extremidade anterior, dentro da cavidade bulbar. *Pars bulbosa* 0,92 - 1,21 mm (1,04 mm) de comprimento, 457 - 915 (610) de largura; bulbos três a cinco vezes mais longos do que largos, fortemente musculosos. Armadura pecilacanta. Região basal dos tentáculos com oncotaxia peculiar, constituída por uma "placa" de numerosos ganchos pequenos, espiniformes, visíveis pela face externa. Face interna com oncotaxia de características peculiares até a terceira ou quarta fileira; primeira fileira com 5 ganchos; segunda fileira com 5 ganchos; gancho 1, falciforme, possui base larga, e é o maior gancho do tentáculo;

gancho 2 e 3, também falciformes; gancho 4 e 5 espiniformes; a partir da terceira fileira há alternância com as fileiras do outro lado; gancho 1, 2 e 3, todos falciformes, vistos pela face interna; ganchos 4 e 5 espiniformes, com extremidades truncadas e giro em torno do seu próprio eixo; preenchendo os espaços do tentáculo; vistos pela face externa, aparecem pequenos ganchos espiniformes. Região metabasal com mesma oncotaxia existente a partir da terceira fileira da região basal.

Resenha taxionômica

Hospedeiro: *Oligoplites palometa* (Cuvier, 1833).

Local de infecção: Serosa da cavidade abdominal.

Localidade: Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Prevalência: 2,38%.

Intensidade de infecção: 3 em 2.

Intensidade média de infecção: 1,50.

Espécimes depositados:

Comentários: *Pterobothrium crassicolle* Diesing, 1850, apresenta pouca especificidade pelo hospedeiro, com registros de suas larvas em peixes de água doce (*Pimelodus spp.* e *Brachyplatystoma spp.*), estuarinos (*Bagrus marinus*) e marinhos (*Cynoscion spp.*, *Micropogonias spp.*) e os helmintos adultos em elasmobrânquios marinhos (tubarões e raias) que freqüentemente penetram os rios da Amazônia (REGO, 1987).

SÃO CLEMENTE (1986) registrou plerocercos desta espécie como *Pterobothrium sp.* parasitando *Micropogonias furnieri* no litoral do Estado do Rio de Janeiro. REGO (1987) examinou esse material e conclui que trata-se de *P. crassicolle*.

As medidas dos espécimes por mim coletados apresentam algumas diferenças em relação às medidas apresentadas por REGO (1987), mas segundo esse mesmo autor, isso pode ocorrer devido à própria variação ou à observação

desigual. Porém nossas medidas estão de acordo com as apresentadas por SÃO CLEMENTE (1986). Este é o primeiro registro de larvas de Trypanorhyncha em peixes do gênero *Oligoplites*.

TETRAPHYLLIDEA Carus, 1863

Scolex sp.

Descrição (baseada em quatro espécimes, três medidos): Metacestóide, 586 - 823 (677) de comprimento total, 183 - 311 (226) de largura máxima. Ventosa apical, 80 - 109 (97) de comprimento, 58 - 66 (63) de largura. Quatro botrídeos tetra-loculados, laterais e simétricos, 102 - 175 (131) de comprimento, 80 - 109 (92) de largura.

Resenha taxionômica

Hospedeiros: *Oligoplites palometa* (Cuvier, 1833), *O. saurus* (Bloch & Schneider, 1801) e *O. saliens* (Bloch, 1793).

Local de infecção: Intestino.

Localidade: Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Prevalência: 1,19% em *O. palometa*, 5,41% em *O. saurus* e 2,78% em *O. saliens*.

Intensidade de infecção: 1 em 1 *O. palometa*, 3 em 2 *O. saurus* e 1 em 1 *O. saliens*.

Intensidade média de infecção: 1,00 em *O. palometa*, 1,50 em *O. saurus* e 1,00 em *O. saliens*.

Espécimes depositados:

Comentários: Estes plerocercóides de tetrafilídeos são, possivelmente, adquiridos quando as guaiviras ingerem crustáceos infectados (copépodes marinhos de vida livre). Vários autores já registraram estes metacestóides em peixes marinhos de diversas partes do mundo, entre eles, POLYANSKY (1961), JENSEN *et al.* (1979), ARTHUR & ARAI (1984), BOURGEOIS & NI (1984), FERNANDEZ (1985, 1987), LESTER & SEWELL (1989) e LUQUE *et al.* (1991). Este é o primeiro registro de

ocorrência de *Scolex sp.* em peixes do gênero *Oligoplites*. A sua presença no organismo destes peixes caracteriza a evidência parasitológica de que estes fazem parte da dieta de elasmobrânquios, hospedeiros definitivos naturais dos cestóides tetrafilídeos.

ACANTHOCEPHALA Rudolphi, 1808

PALAEACANTHOCEPHALA Meyer, 1931

RHADINORHYNCHIDAE Travassos, 1923

Serrasentis sp.

(Fig. 24)

Descrição: macho imaturo (baseada em um espécime montado e medido): Corpo alongado (Fig. 24), 8,44 mm de comprimento, 604 de largura; extremidade anterior com 22 fileiras de 7 a 8 espinhos de 57 de comprimento; face ventral com 18 fileiras transversais de 12 a 30 espinhos de 55 de comprimento. Probóscide claviforme, 1,02 mm de comprimento, 439 de largura máxima, com 24 fileiras de 18 ganchos dispostos diagonalmente; ganchos do ápice, 75 de comprimento; ganchos da base, 53 de comprimento. Colo largo, 421 de comprimento. Receptáculo da probóscide, 1,24 mm de comprimento, 403 de largura, com duas camadas musculares. Leminiscos não distendidos. Gânglio nervoso na metade posterior do receptáculo da probóscide. Testículos pouco desenvolvidos, anterior, 175 de comprimento, 58 de largura; posterior 161 de comprimento, 656 de largura. Glândulas de cimento não diferenciadas. Poro genital terminal.

Resenha taxionômica

Hospedeiro: *Oligoplites palometa* (Cuvier, 1833).

Local de infecção: Estômago.

Localidade: Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Prevalência: 1,19%.

Intensidade de infecção: 1 em 1.

Intensidade média de infecção: 1,00.

Espécime depositado:

Comentários: O único espécime coletado no presente trabalho trata-se de uma forma imatura, com as estruturas do sistema reprodutivo ainda não totalmente desenvolvidas, sendo difícil fazer uma diagnose a nível específico. Porém é muito semelhante a *Serrasentis saggitifer* (Linton, 1910), única espécie do gênero.

As espécies do gênero *Serrasentis* apresentam ampla distribuição geográfica, com registros em várias regiões do mundo (VAN CLEAVE, 1924; YAMAGUTI, 1963a; ORECCHIA *et al.*, 1970; ARTHUR & ARAI, 1984; GOLVAN & DE BURON, 1988).

Este é o primeiro registro de um acantocéfalo parasitando peixes do gênero *Oligoplites*, porém como foi coletado apenas um espécime, *O. palometa* pode ser considerado um hospedeiro acidental.

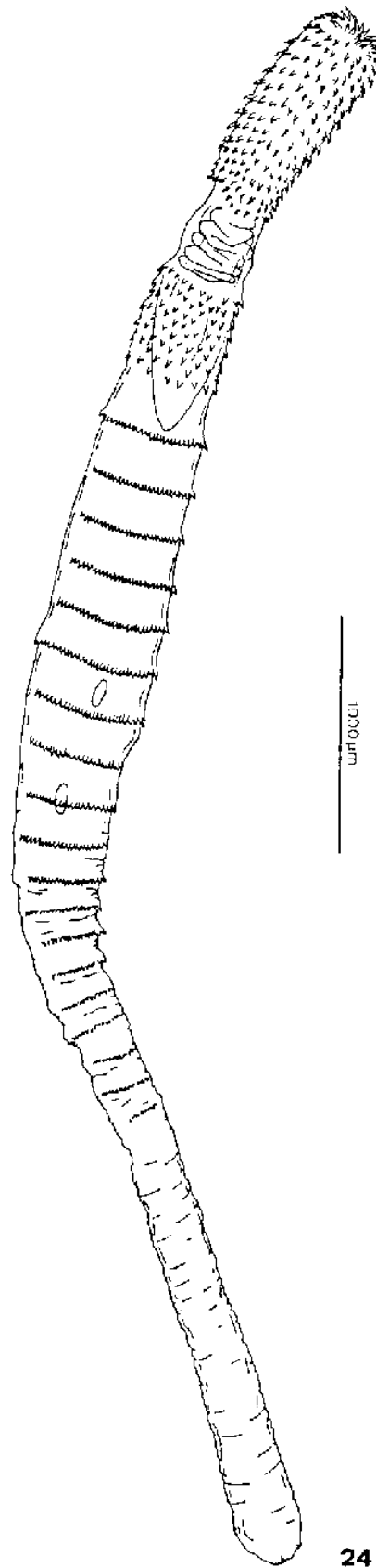


FIGURA 24. *Serrassentis* sp. imaturo. Vista ventral.

NEMATODA Rudolphi, 1808

ANISAKIDAE, Railliet & Henry, 1917

Contracaecum sp.

Descrição (baseada em cinco espécimes montados, dois medidos): Corpo alongado, 8,62 - 9,39 mm (9 mm) de comprimento, 263 - 311 (287) de largura, arredondado na extremidade anterior, extremidade posterior curva e afilada. Esôfago muscular, 876 de comprimento, 91 de largura; apêndice ventricular e ceco intestinal dirigidos para a extremidade anterior. Poro excretor situado na base dos lábios.

Resenha taxionômica

Hospedeiros: *Oligoplites palometa* (Cuvier, 1833), *O. saurus* (Bloch & Schneider, 1801) e *O. saliens* (Bloch, 1793).

Local de infecção: Estômago e intestino.

Localidade: Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Prevalência: 26,19% em *O. palometa*, 16,22% em *O. saurus* e 30,56% em *O. saliens*.

Intensidade de infecção: 98 em 22 *O. palometa*, 12 em 6 *O. saurus* e 22 em 11 *O. saliens*.

Intensidade média de infecção: 4,45 em *O. palometa*, 2,00 em *O. saurus* e 2,00 em *O. saliens*.

Espécimes depositadas

Comentários: Os estudos referentes aos nematóides anisakídeos, tem recebido especial atenção, principalmente nos países onde é grande o consumo de pescado, devido ao seu alto potencial zoonótico. O agente etiológico da anisakiose humana é a larva de 3º estágio (L₃) de nematóides da família Anisakidae, dos gêneros (ou grupos) *Anisakis*, *Phocanema* (Terranova) e *Contracaecum*, que na fase adulta se alojam no estômago e intestino de mamíferos marinhos piscívoros (ACHA &

SZYFRES, 1986).

Na América do Sul, importantes trabalhos foram realizados no Perú (TANTALEÁN, 1972) e no Chile (TORRES *et al.*, 1978) onde foram registradas a ocorrência de anisakídeos em vários peixes de consumo habitual. No Brasil, os estudos referentes aos anisakídeos em pescados são ainda muito escassos. AMATO & AMATO (1982), verificaram a presença de *Sulcascaris sulcata* em vieiras, *Pecten (Euvola) ziczac*. REGO *et al.* (1983) e REGO & SANTOS (1983) registraram a ocorrência de nematóides do gênero *Anisakis* em *Scomber scombrus* e *Pomatomus saltator*, e BARROS (1988) estudou as larvas de anisakídeos em *Trichiurus lepturus*, todos na costa do Estado do Rio de Janeiro.

Este é o primeiro registro de anisakídeos em peixes do gênero *Oligoplites*, o que demonstra que estes peixes podem fazer parte da cadeia alimentar de mamíferos marinhos, hospedeiros definitivos destes parasitos.

CRUSTACEA

COPEPODA

SIPHONOSTOMATOIDA Thorell, 1859

CALIGIDAE Dana, 1852

***Metacaligus rufus* (Wilson, 1908)**

(Figs. 25 - 37)

Descrição - Fêmeas (baseada em sete espécimes montados, três espécimes medidos): (Fig 25). Comprimento total (até urópodes) 4,94 - 5,81 mm (5,36 mm), largura máxima 1,99 - 2,32 mm (2,11 mm) comprimento do cefalotórax 2,26 - 2,56 mm (2,42 mm). Complexo genital longo, 1,77- 1,83 mm (1,79 mm) de comprimento e 1,04- 1,22 mm (1,11 mm) de largura. Abdômen unissegmentado, 622 - 732 (677) de

comprimento, 384 - 494 (445) de largura. Sacos ovígeros 2,83 mm de comprimento, 420 de largura. Urópodes, 180- 290 (230) de comprimento, 80 - 130 (110) de largura, armado com seis longas setas. Lúnulas frontais, 300 - 340 (320) de diâmetro, distantes 350 - 400 (370). Primeira antena (Fig. 26) bissegmentada, segmento basal com 25 setas plumosas, segmento distal com 13 setas nuas. Segunda antena (Fig. 27) com garra proeminente, segmento basal com processo triangular bem desenvolvido. Primeira maxila (Fig. 28) longa com extremidade distal ligeiramente curva. Segunda maxila (Fig. 29) típica do gênero, com processo membranoso ocupando a margem antero-distal do segmento distal. Maxilipede (Fig. 30) robusto, garra curva, com seta diminuta na margem externa. Furca esternal ausente. Primeira para (Fig. 31), simpodito com duas setas, uma na margem inferior, não plumosa, outra na margem antero-posterior, longa e plumosa. Exopodito bissegmentado, segmento basal com numerosas plumosidades na margem posterior, espinho no ângulo distal externo; segmento distal com três espinhos terminais, uma seta terminal, três setas plumosas laterais. Segunda pata (Fig. 32) birramo, simpodito bissegmentado, ramos trisegmentados. Coxopodito com uma seta plumosa longa; exopodito, os dois primeiros segmentos com uma seta plumosa, um espinho serrilhado; segmento distal com dois espinhos, sendo um deles plumoso somente em uma das margens, e cinco setas plumosas. Endopodito com segmento basal apresentando uma seta plumosa, segmento médio com duas setas plumosas, segmento distal com seis setas plumosas; margens laterais do primeiro e segundo segmento cobertos por numerosos espinhos diminutos. Terceira pata (Fig. 33), exopodito trisegmentado, segmento basal com um espinho grosso, muito esclerotizado. Segmento médio com numerosas plumosidades na margem externa, uma seta plumosa no ângulo inferior. Segmento distal com quatro setas plumosas; exopodito bissegmentado, segmento basal com uma seta plumosa longa, segmento distal com seis setas na região apical. Quarta para (Fig. 34), simpodito com seta

pequena plumosa na margem inferior, perto do limite com o exopodito; exopodito bissegmentado, segmento basal com espinho, segmento distal com quatro espinhos de diferentes tamanhos, todos com lamela pectinada na base. Quinta pata (Fig. 35) formada por duas papilas, anterior com uma seta plumosa e posterior com duas setas plumosas.

Machos (baseada em quatro espécimes montados, três espécimes medidos): (Fig. 36). Comprimento total, 3,84 - 4,04 mm (3,94 mm). Largura máxima, 1,77 - 1,92 mm (1,82 mm). Comprimento do cefalotórax, 2,12 - 2,26 mm (2,20 mm). Complexo genital alongado, 0,93 - 0,96 (0,94) de comprimento. Abdômen bissegmentado; primeiro segmento, 230 - 290 (260) de comprimento, 400 - 430 (420) de largura; segundo segmento, 360 - 380 (370) de comprimento, 310 - 360 (340) de largura. Urópodes, 180 - 220 (200) de comprimento, 80 de largura; seta maior 640 - 660 (650) de comprimento. Diâmetro das lúnulas frontais 260 - 270 (270), distantes 310 - 380 (340). Apêndices semelhantes aos da fêmea, com exceção da segunda antena (Fig. 37) modificada, garra curta, com uma zona adesiva, uma seta na base; segmento basal com duas zonas adesivas.

Resenha taxionômica

Sinônimos: *Caligus* (*Metacaligus*) *uruguayensis* Thomsen, 1949; *Caligus longicervicis* Gnanamuthu, 1950.

Hospedeiros: *Oligoplites palometa* (Cuvier, 1833) e *O. saliens* (Bloch, 1793).

Local de infestação: Brânquias.

Localidade: Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Prevalência: 20,23% em *O. palometa* e 13,89% em *O. saliens*.

Intensidade de infestação: 27 em 14 *O. palometa* e 9 em 5 *O. saliens*.

Intensidade média de infestação: 1,8 em *O. palometa* e 1,9 em *O. saliens*.

Espécimes depositados:

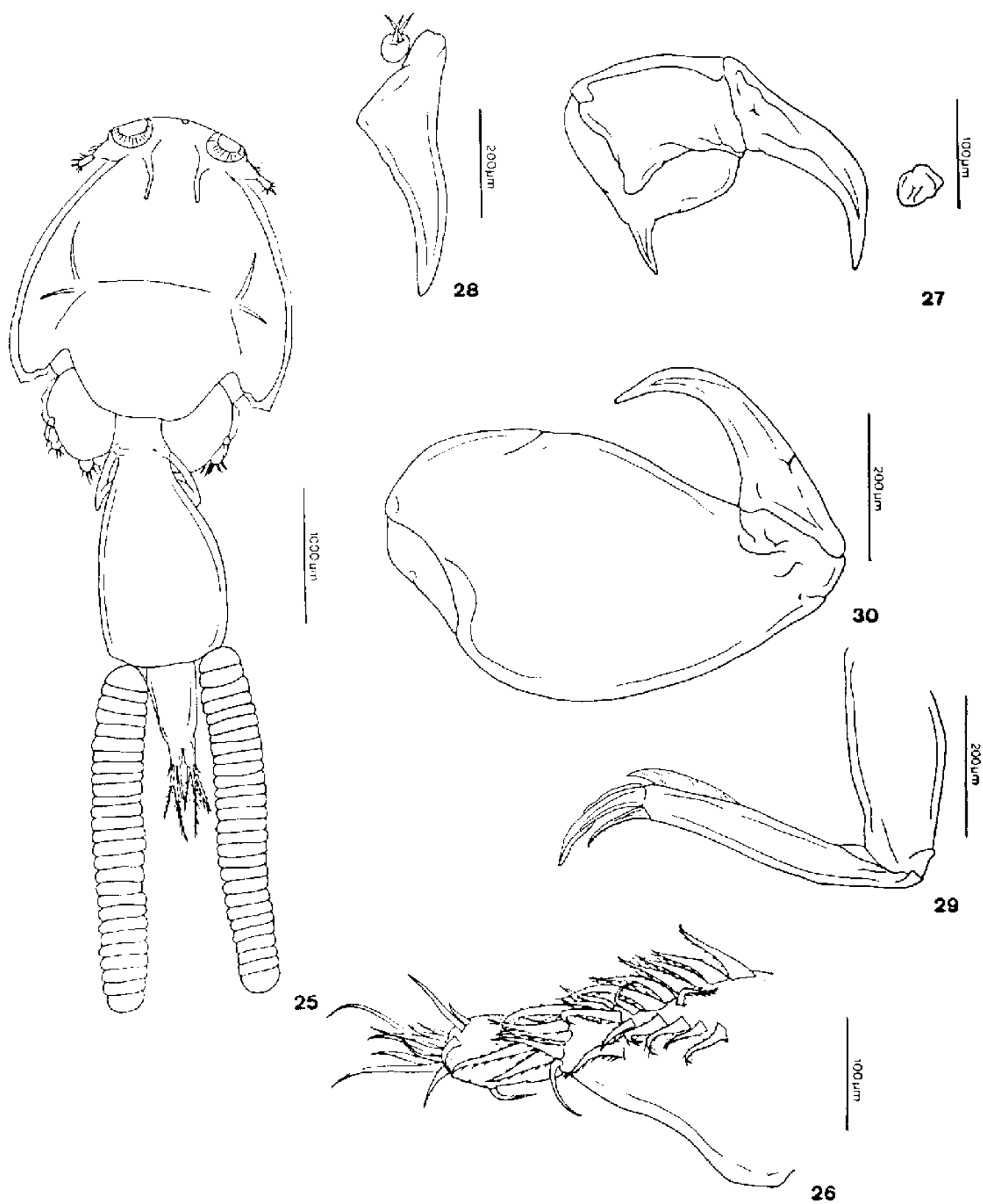
Comentários: Esta espécie foi descrita como *Caligus rufus* por WILSON (1908).

THOMSEN (1949) propôs o subgênero *Metacaligus* para agrupar as espécies do gênero que não possuem furca mas que apresentam a primeira maxila. A posição taxionômica deste subgênero ficaria entre *Anchicaligus* que não possuía furca e nem a primeira maxila, e *Caligus* que possui a primeira maxila e a furca. Quatro espécies apresentavam estas características: *C. (M.) rufus* Wilson (1908), *C. (M.) afurcatus* Wilson (1913) e *C. (M.) enormis* Wilson (1913) e *C. (M.) uruguayensis* Thomsen, 1949.

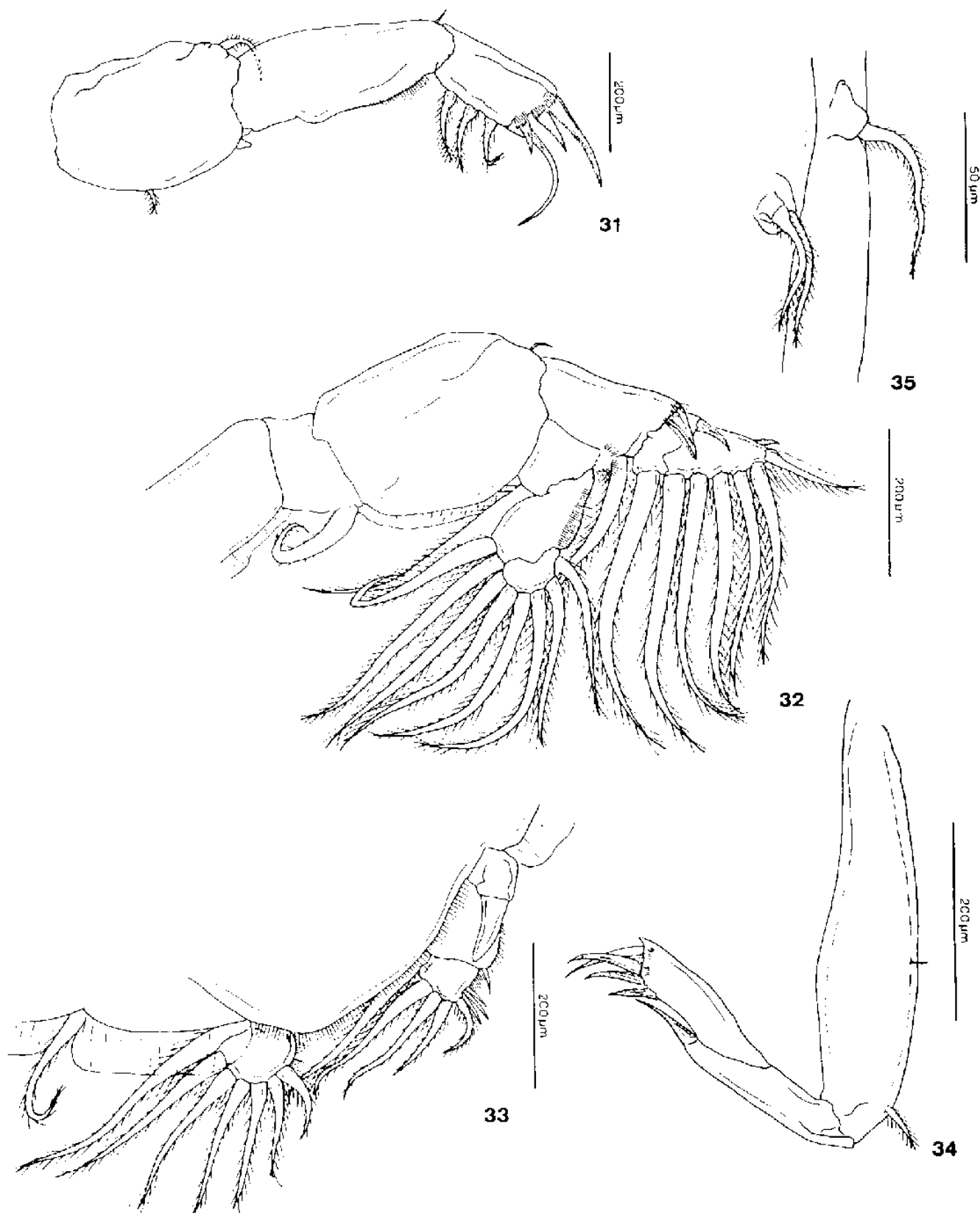
HO & BASHIRULLAH (1977) estudando copépodes parasitos de peixes marinhos da Venezuela, elevaram o subgênero *Metacaligus* a nível de gênero, por apresentar, além da falta de furca, outras características que o diferencia de *Caligus* e que tem nível genérico. Segundo estes autores, existem diferenças entre *Metacaligus* e *Caligus* nas armaduras da primeira e segunda pata. Na primeira pata de *Metacaligus*, os espinhos do segmento distal do exopodito são denticulados e nenhum deles é ramificado, como em muitas espécies de *Caligus*. Na segunda pata de *Metacaligus* a característica é que no segmento distal existe somente um elemento na margem externa; nas espécies de *Caligus* existe mais de um elemento. Com essa nova organização, somente duas espécies apresentavam estas características: *Metacaligus uruguayensis* (Espécie tipo) e *M. rufus*.

ROHDE (1991) fez o único registro do gênero *Metacaligus* no Brasil, assinalando a ocorrência de *M. uruguayensis* em *Oligoplites palometa* no litoral do Estado de São Paulo.

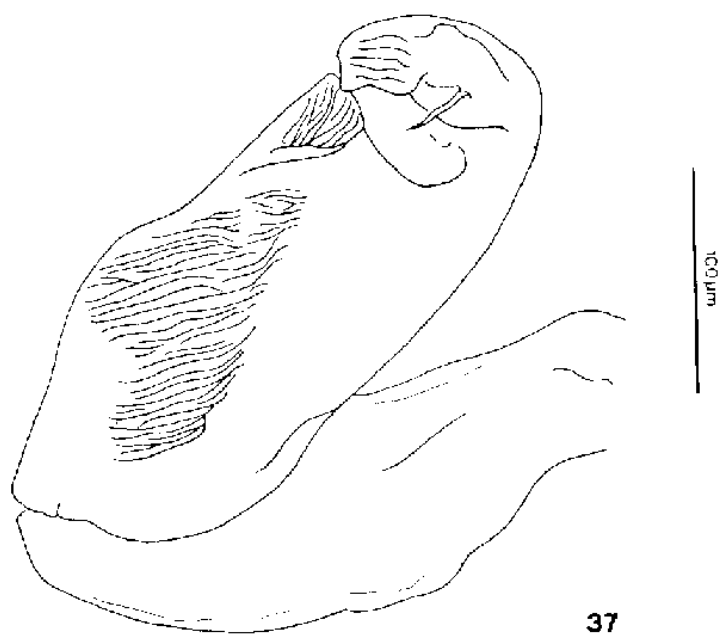
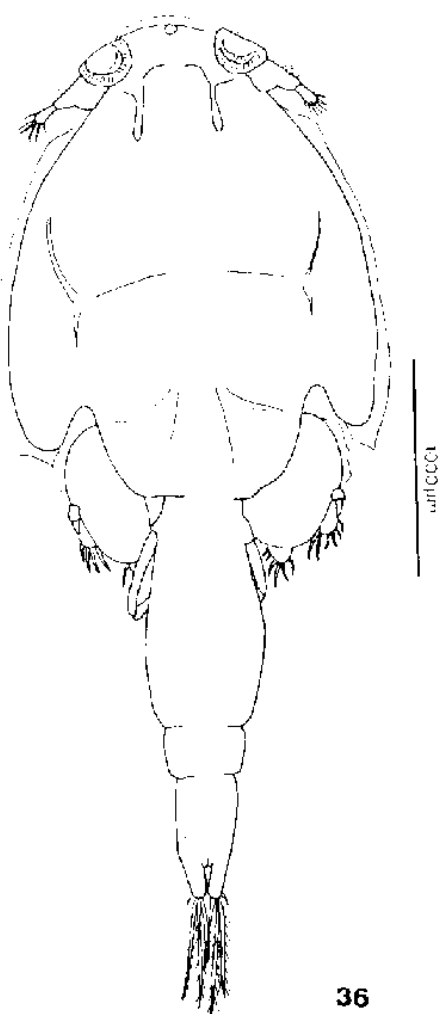
Oligoplites saliens é registro de novo hospedeiro para *Metacaligus rufus*.



FIGURAS 25 - 30. *Metacaligus rufus*, fêmea. 25. Vista dorsal, 26. Primeira antena, 27. Segunda antena, 28. Primeira maxila, 29. Segunda maxila, 30. Maxilípede.



FIGURAS 31 - 35. *Metacaligus rufus*, fêmea. 31. Primeira pata, 32. Segunda pata, 33. Terceira para, 34. Quarta pata, 35. Quinta pata.



FIGURAS 36 - 37. *Metacaligus rufus*, macho. 36. Vista dorsal, 37. Segunda antena.

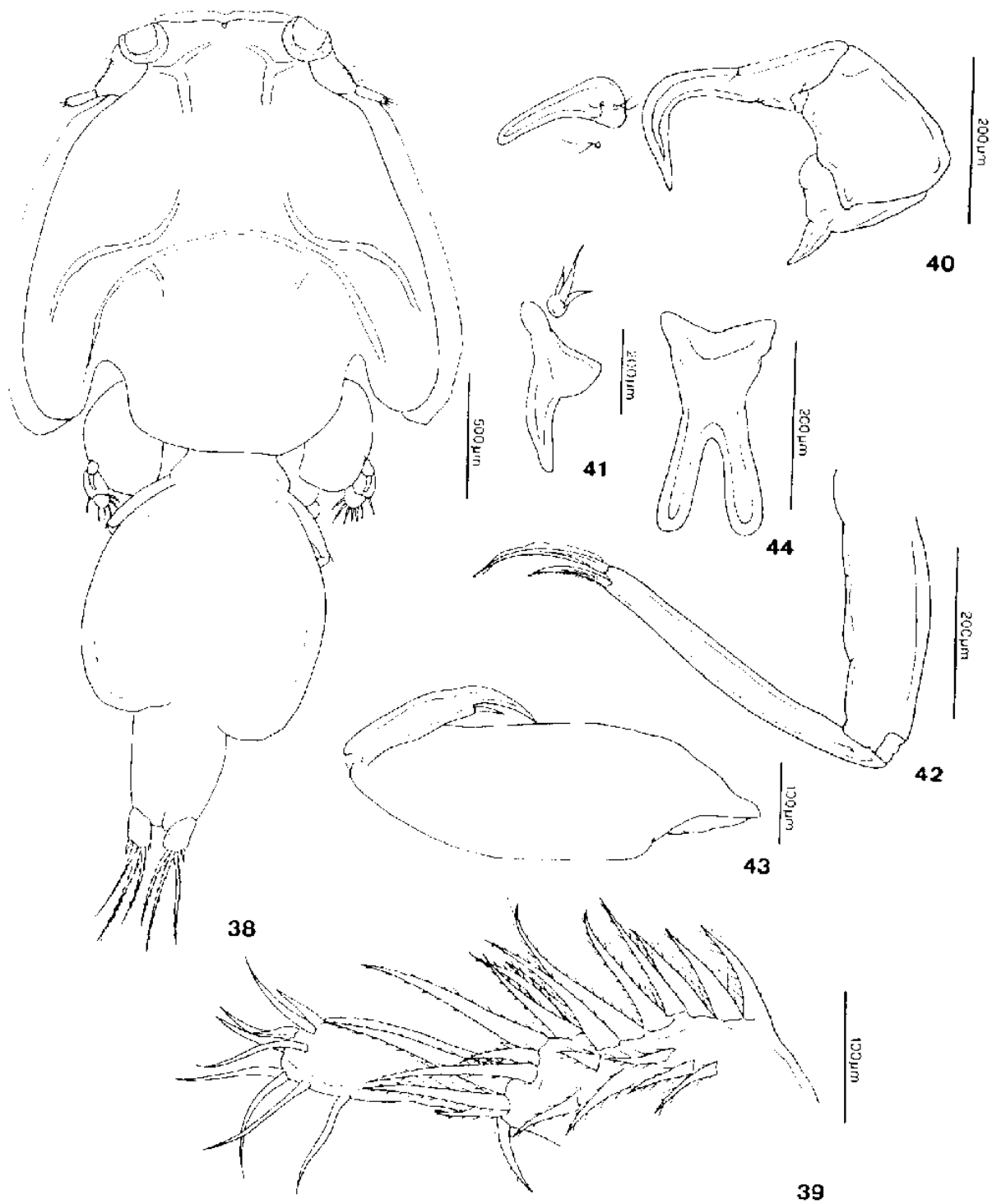
***Caligus rufimaculatus* Wilson, 1905**

(Figs. 38 - 53)

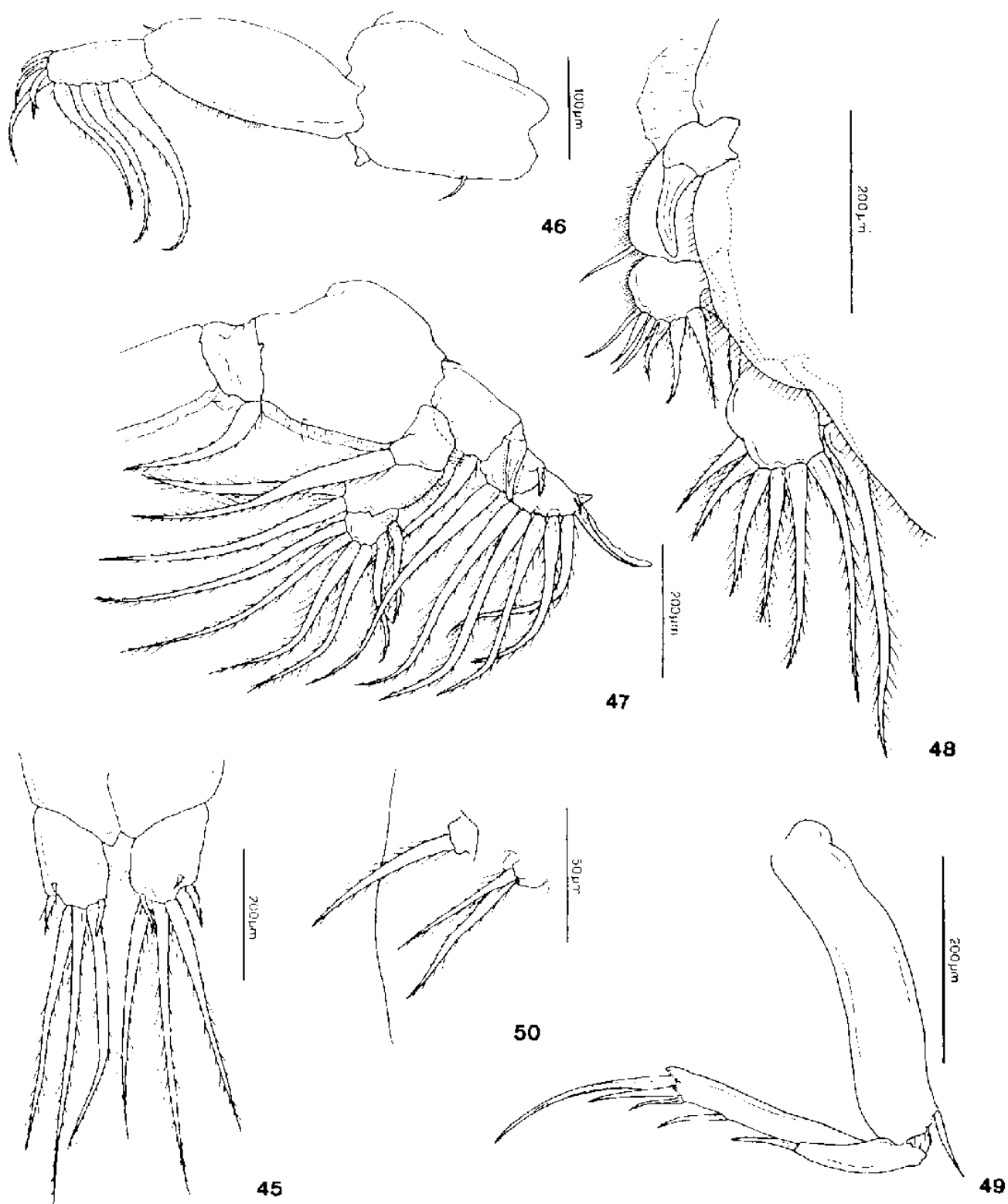
Descrição - Fêmeas (baseada em sete espécimes montados, quatro medidos): (Fig. 38). Comprimento total (até urópodes) 3,27 - 5,12 mm (4,00 mm). Largura máxima 1,84 - 2,43 mm (2,05 mm). Comprimento do cefalotórax 1,70 - 2,78 mm (2,03 mm). Complexo genital oval, 1,04 - 2,01 mm (1,36 mm) de comprimento, 0,93 - 1,62 (1,13 mm) de largura. Abdômen unissegmentado 512 - 677 (576) de comprimento, 366 - 384 (375) de largura. Sacos ovígeros, 3,98 mm de comprimento, 0,42 de largura. Urópodes (Fig. 45) com 150 - 330 (200) de comprimento, 100 - 140 (120) de largura, armado com seis setas, três longas, três curtas. Lúnulas frontais, 190 - 290 (220) de diâmetro, distantes 410 - 740 (510). Primeira antena (Fig. 39) bissegmentada com várias setas plumosas. Segunda antena (Fig. 40) com processo direcionado posteriormente no segmento basal, segmento terminal curvado como uma garra, com duas pequenas setas. Processo pós-antenal consistindo de garra levemente curvada, duas papilas com setas diminutas na base; uma terceira papila com duas setas pequenas pouco distantes da base da garra. Primeira maxila (Fig. 41) com uma ampla base subtriangular, extremidade curva; papila cônica proeminente com três setas, situada na base do processo. Segunda maxila (Fig. 42) típica do gênero. Maxilípede com segmento basal não armado, garra terminal com uma seta na margem côncava, próximo à extremidade (Fig. 43). Furca esternal (Fig 44), base triangular, ramos ligeiramente divergentes. Primeira pata (Fig. 46), simpodito com uma seta lateral nua, uma seta medial plumosa. Exopodito bissegmentado, segmento distal com três longas setas na margem posterior, quatro espinhos na margem distal; três primeiros espinhos similares, cada um com um processo acessório. Endopodito reduzido a um lobo. Segunda pata (Fig 47), coxopodito com uma seta medial, uma

pequena seta próximo à placa intercoxal, base com uma pequena seta nua, uma longa seta plumosa; exopodito trisegmentado, segmento basal com espinho bem desenvolvido, direcionado obliquamente, uma longa seta plumosa, segundo segmento com um pequeno espinho, uma longa seta plumosa, terceiro segmento com dois pequenos espinhos, uma seta terminal com membrana na margem externa, plumosa na margem interna, cinco setas plumosas longas; segmento basal do endopodito com numerosas plumosidades na margem lateral, segundo segmento com duas longas setas plumosas; terceiro segmento com seis setas plumosas. Terceira pata (Fig. 48) achatada como em outras espécies do gênero; endopodito bissegmentado, margem lateral de ambos os segmentos com plumosidade; primeiro segmento com uma seta plumosa, segundo segmento com seis setas plumosas; exopodito trisegmentado, segmento basal com espinho desenvolvido na margem distal; segundo segmento com uma longa seta plumosa na margem interna, um espinho setiforme na margem oposta; segmento distal com uma margem plumosa, três espinhos na margem externa, quatro setas plumosas na margem distal. Quarta pata (Fig. 49), simpodíto com uma seta plumosa, segundo segmento com um espinho apical, terceiro segmento com espinho lateral, três na margem distal. Quinta pata (Fig. 50) formada por duas papilas, anterior com seta plumosa, posterior com duas setas plumosas.

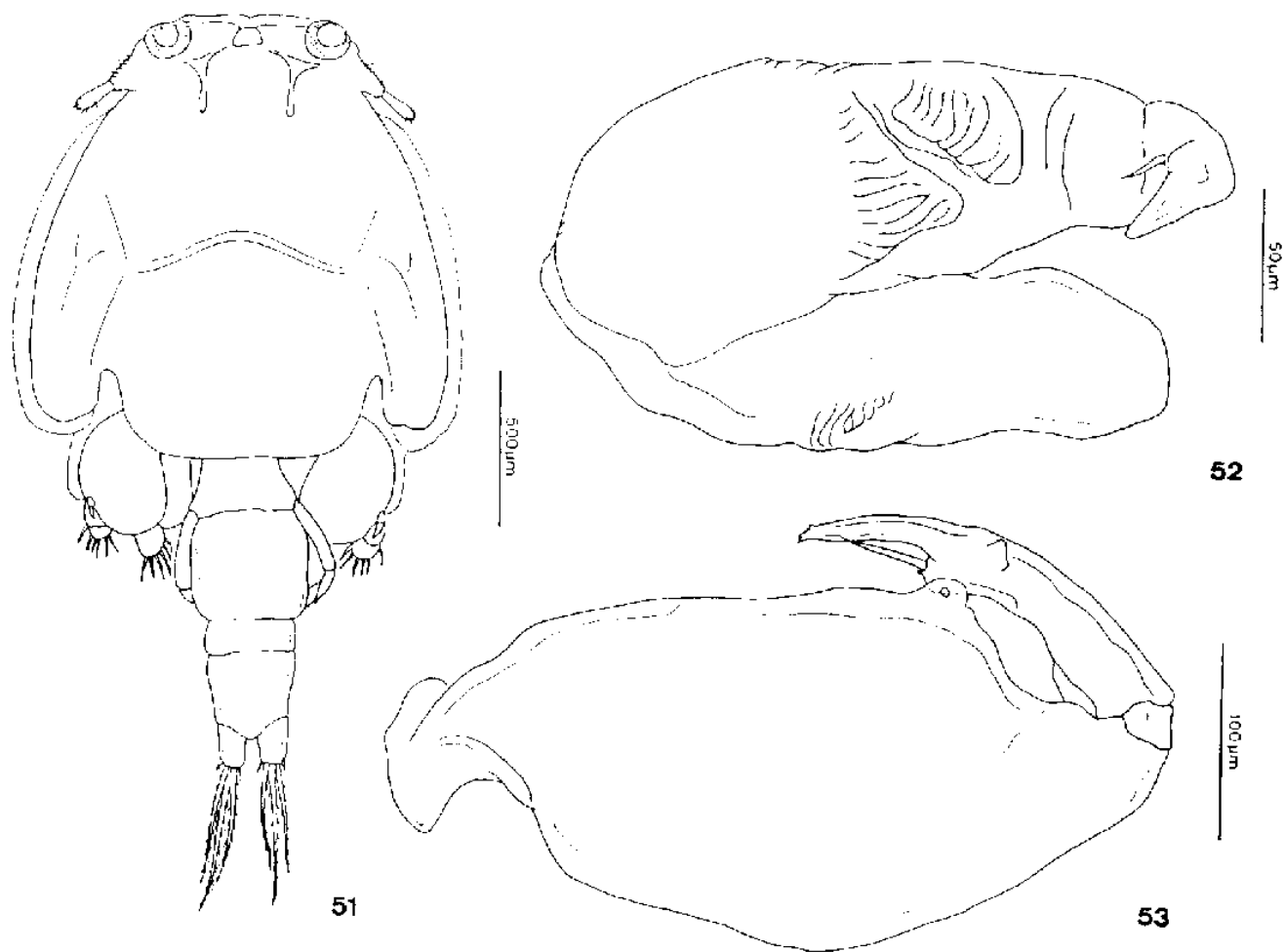
Machos (baseada em seis espécimes montados, dois espécimes medidos): (Fig. 51). Comprimento total 2,61 - 2,76 mm (2,69 mm). Largura máxima 1,53 - 1,70 mm (1,61 mm). Comprimento do cefalotórax, 1,48 - 1,62 mm (1,55 mm). Complexo genital retangular, 510 - 520 (510) de comprimento. Abdômen bissegmentado; primeiro segmento, 140 - 180 (160) de comprimento, 290 - 300 (300) de largura; segundo



FIGURAS 38 - 44. *Caligus rufimaculatus*, fêmea. 38. Vista dorsal, 39. Primeira antena, 40. Segunda antena, 41. Primeira maxila, 42. Segunda maxila, 43. Maxilípede, 44. Furca esternal.



FIGURAS 45 - 50. *Caligus rufimaculatus*, fêmea. 45. Urópodes. 46. Primeira pata, 47. Segunda pata, 48. Terceira pata, 49. Quarta pata, 50. Quinta pata.



FIGURAS 51 - 53. *Caligus rufimaculatus*, macho. 51. Vista dorsal, 52. Segunda antena, 53. maxilípede.

segmento, 290 de comprimento, 290 de largura. Urópodes, 140 - 170 (160) de comprimento, 90 - 100 (100) de largura; seta maior, 520 - 600 (560) de comprimento. Diâmetro das lúnulas frontais, 160 - 180 (170), distantes 370 - 410 (390). Apêndices similares aos da fêmea, com exceção da segunda antena e do maxilípede. Segunda antena, (Fig 52) modificada, garra curta, uma pequena seta próximo à base e duas zonas adesivas. Maxilípede (Fig. 53) com um processo na área mixal, em oposição à garra; garra com uma seta na margem interna, dois pequenos processos próximo à extremidade apical.

Resenha taxionômica

Hospedeiros: *Oligoplites palometa* (Cuvier, 1833) e *O. saliens* (Bloch, 1793).

Local de infestação: Brânquias.

Localidade: Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Prevalência: 35,71% em *O. palometa* e 8,33% em *O. saliens*.

Intensidade de infestação: 71 em 30 *O. palometa* e 6 em 3 *O. saliens*.

Intensidade média de infestação: 2,4 em *O. palometa* e 2 em *O. saliens*.

Espécimes depositados:

Comentários: WILSON (1905) descreveu esta espécie em *Fundulus* e *Mugil* de Woods Hole e Carolina do Norte, EUA. Posteriormente, BERE (1936) registrou este parasito em 10 espécies diferentes de hospedeiros, entre eles *O. saurus*, no Golfo do México e CRESSEY (1991) também no Golfo do México registrou este parasito em peixes de oito famílias diferentes, mostrando assim a pouca especificidade deste parasito. Até o momento, portanto, existe somente registro de *Caligus rufimaculatus* na costa Atlântica dos Estados Unidos e no sudeste da Flórida.

Os meus espécimes, coletados no Rio de Janeiro, em *Oligoplites saliens* e *O. palometa*, são registros de novos hospedeiros e ampliando assim a sua distribuição geográfica.

***Caligus bonito* Wilson, 1905**

(Fig. 54)

Descrição - Fêmeas (baseada em três espécimes montados, dois medidos): (Fig. 54)

Comprimento total (até urópode) 4,57 - 4,81 mm (4,69 mm). Largura máxima 1,68 - 1,77 mm (1,72 mm). Comprimento do cefalotórax 1,72 - 1,75 mm (1,73 mm). Complexo genital, 1,68 - 1,95 mm (1,82 mm) de comprimento, 1,26 - 1,29 mm (1,28 mm) de largura. Sacos ovígeros (medido em apenas um espécime) 1,62 mm de comprimento, 320 de largura. Abdômen não segmentado, 1,04 - 1,17 mm (1,10 mm) de comprimento, 380 - 530 (450) de largura. Urópode, 130 de comprimento, 100 de largura, com cinco setas plumosas, maior medindo 370 de comprimento. Lúnulas frontais, 280 - 290 (280) de diâmetro, distantes 220 - 250 (240). Primeira antena bissegmentada, segmento basal com 27 setas plumosas, segmento distal com 12 setas não plumosas. Segunda antena, garra curva com duas papilas, uma próximo à base, com duas setas pequenas, outra próximo à margem externa com uma seta pequena. Processo pós-antenal ligeiramente curvo com base triangular. Primeira maxila triangular, com extremidade inferior ligeiramente curva. Segunda maxila bissegmentada, pequena lamela membranosa no segmento distal. Maxilípede de corpo robusto, garra curva com seta na margem interna. Furca esternal, base retangular, ramos longos e paralelos. Primeira pata, simpodito com a superfície ventral recoberto por pequenos espinhos, com duas setas plumosas; endopodito reduzido a um lobo; exopodito bissegmentado, segmento basal com uma fileira de espinhos na margem inferior um espinho pequeno próximo ao limite com o segmento distal, segmento distal com quatro espinhos terminais, três setas plumosas com espinhos na margem externa próximo à base. Segunda pata, ramos trisegmentados, dois primeiros segmentos do exopodito com um espinho bem desenvolvido no ângulo externo distal, uma seta plumosa cada, espinhos com uma fina membrana externa;

segmento distal com três espinhos na extremidade, sendo um deles plumoso somente em uma margem, cinco setas longas e plumosas na margem interna; endopodito, segmento basal com uma seta plumosa, uma fileira de espinhos bem esclerotizados na margem externa, segundo segmento com duas setas plumosas, uma fileira de espinhos bem esclerotizados na margem externa, segmento distal com seis setas plumosas longas. Terceira pata, exopodito trissegmentado, um espinho bem desenvolvido no segmento basal, segmento médio com um espinho pequeno e uma seta plumosa, segmento distal com três espinhos, quatro setas plumosas; endopodito bissegmentado, segmento basal com uma seta plumosa, segmento distal com seis setas plumosas. Quarta pata, simpodito robusto com um pequeno espinho próximo ao limite com o exopodito; exopodito bissegmentado, segmento basal com um espinho bem desenvolvido com lamela pectinada na base, segmento distal com quatro espinhos, todos com lamela pectinada na base. Quinta pata vestigial, formada por duas papilas, uma com duas e outra com uma seta plumosa.

Machos: Não disponível no material coletado.

Resenha Taxionômica

Sinônimos: *Caligus sarda* Pearse, 1952; *C. productus* Causey, 1952 e *C. kuroshio* Shiino, 1959.

Hospedeiro: *Oligoplites palometa* (Cuvier, 1833).

Local de infestação: Brânquias.

Localidade: Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Prevalência: 3,57%.

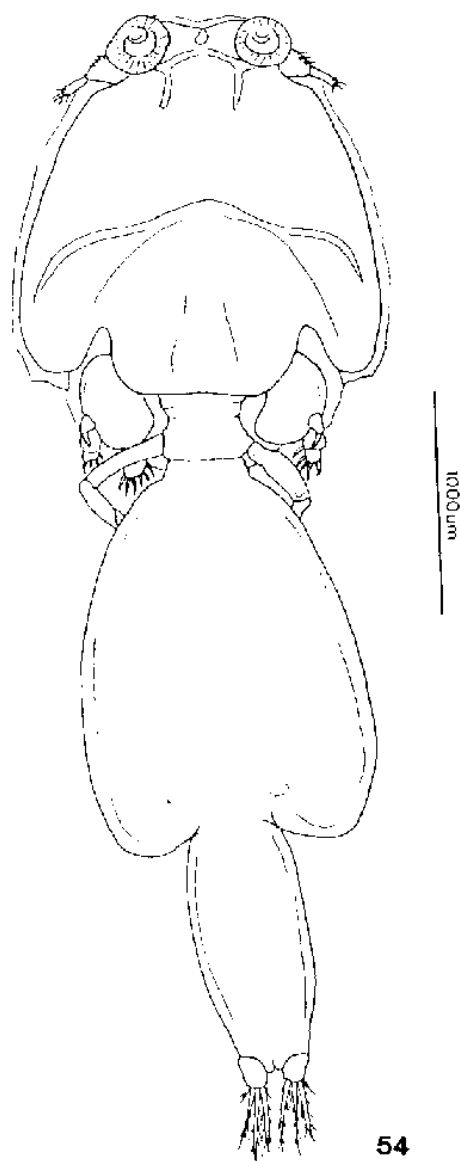


FIGURA 54. *Caligus bonito*, fêmea. Vista dorsal.

Intensidade de infestação: 3 em 3.

Intensidade média de infestação: 1,00.

Espécimes depositados:

Comentários: *Caligus bonito*, descrita originalmente por WILSON (1905) apresenta pouca especificidade pelos hospedeiros, já tendo sido registrado em várias espécies de hospedeiros e localidades (MARGOLIS *et al.*, 1975). Sendo que a maioria destes hospedeiros pertencem à família Scombridae.

BERE (1936) fez o único registro de *C. bonito* em peixes do gênero *Oligoplites* coletando em *Oligoplites saurus* no Golfo do México (Flórida).

No Brasil esta espécie já foi registrado por CARVALHO (1951) que o assinala em brânquias de *Katsuwonus pelamis* no litoral do Estado de São Paulo e por CRESSEY & CRESSEY (1980) em *Sarda sarda* no litoral do Estado do Rio de Janeiro.

Os espécimes agora coletados no litoral do Estado do Rio de Janeiro, em *O. palometa*, diferem das descrições anteriores apenas no tamanho, sendo os nossos espécimes pouco menores. Isto está de acordo com CRESSEY (1991) que encontrou em águas quentes, espécimes menores do que os coletados em águas mais frias.

***Caligus robustus* Bassett-Smith, 1898**

(Figs. 55 - 70)

Descrição - Fêmeas (baseada em oito espécimes montados cinco espécimes medidos): (Fig. 55) Comprimento total (até urópodes) 4,92 - 6,58 mm (5,53 mm). Largura máxima 2,37 - 2,94 mm (2,66 mm). Comprimento do cefalotórax 2,10 - 2,56 mm (2,37 mm). Complexo genital subtriangular com 1,51 - 1,73 (1,58 mm) de

comprimento, 0,91 - 1,46 mm (1,16 mm) de largura. Abdômen longo, não segmentado. Sacos ovígeros, 2,19 mm de comprimento, 450 de largura. Urópodes (Fig. 62), 210- 300 (260) de comprimento, 130 - 190 (150) de largura, com seis setas plumosas, duas pequenas, quatro longas. Lúnulas frontais, 230 - 270 (250) de diâmetro, distantes 600 - 710 (660). Primeira antena (Fig. 56) bissegmentada, segmento basal expandido com pequenas setas plumosas. Segunda antena com uma garra bem desenvolvida (Fig. 57), duas setas diminutas, segmento basal robusto. Processo pós-antenal é uma garra pouco desenvolvida com três setas. Primeira maxila (Fig. 58), com extremidade distal ligeiramente curvada. Segunda maxila (Fig. 59) típica do gênero, com um processo membranoso na margem antero distal do segmento distal. Maxilipede (Fig. 60), garra bem desenvolvida apresentando uma seta mediana, segmento basal robusto com um processo triangular situado na porção côncava, cuja extremidade pode tocar a ponta da garra. Furca esternal (Fig. 61), ramos ligeiramente divergentes, de mesmo tamanho, ligeiramente espatulados. Primeira pata (Fig. 63) trisegmentada, segmento basal com duas setas, uma na margem inferior, outra plumosa na margem antero-superior; segundo segmento com numerosa plumosidade na margem inferior, um espinho no ângulo distal externo, segmento distal com três espinhos terminais, um pequeno espinho na margem superior, três setas plumosas laterais. Segunda pata (Fig. 64) birramo, simpodito bissegmentado, ramos trisegmentados. Coxopodito com uma seta plumosa longa, segundo segmento com uma seta diminuta na margem ventral, uma seta na margem antero lateral próximo à inserção do exopodito; exopodito, dois primeiros segmentos com um espinho bem desenvolvido, uma longa seta plumosa, segmento distal com um espinho nú bem desenvolvido, uma seta apical com plumosidade somente em uma margem, cinco setas plumosas; endopodito, segmento basal apresentando uma seta plumosa, os segmentos médio e distal tem como característica a face externa recoberta por pequenos espinhos, segmento médio apresenta duas setas plumosas,

segmento distal, seis setas plumosas. Terceira pata (Fig. 65), exopodito trissegmentado, segmento basal com um espinho grosso e muito esclerotizado, segmento médio com numerosas plumosidades, um espinho na margem externa, uma seta plumosa no ângulo inferior interno, segmento distal com três espinhos na margem externa, quatro setas plumosas; endopodito bissegmentado, segmento basal com seta plumosa, segmento distal com seis setas plumosas na região distal. Quarta pata (Fig. 66) trissegmentada, segmento basal com um espinho, segmento médio com um espinho denteado, segmento distal com três espinhos semelhantes ao do segmento médio. Quinta pata (Fig. 67) vestigial representada por duas papilas, uma com uma seta plumosa, outra com três setas plumosas.

Machos (baseada em oito espécimes montados, cinco espécimes medidos): (Fig. 68). Comprimento total, 3,23 - 5,67 mm (4,02 mm). Largura máxima, 1,93 - 3,07 mm (2,31 mm). Comprimento do cafalotórax, 1,90 - 3,16 mm (2,32 mm). Complexo genital ovóide, 530 - 933 (688) de comprimento. Abdômen bissegmentado; primeiro segmento, 109 - 219 (164) de comprimento, 311 - 567 (420) de largura; segundo segmento, 384 - 677 (494) de comprimento, 0,50 384 - 732 (508) de largura. Urópodes, 233 - 347 (270) de comprimento, 160 - 274 (193) de largura; seta mais longa, 237 - 366 (285) de comprimento. Diâmetro das lúnulas, 182 - 299 (240), distantes 489 - 715 (589). A maioria dos apêndices são semelhantes aos da fêmea, com exceção da segunda antena e do maxilípede. Segunda antena (Fig. 69) com uma garra longa com dois processos próximos à base. Maxilípede (Fig. 70) com uma seta na garra, um processo trifurcado próximo à base do segmento basal.

Resenha taxionômica

Sinônimo: *Caligus oligoplitis* Carvalho, 1956.

Hospedeiros: *Oligoplites palometa* (Cuvier, 1833) *O. saurus* (Bloch & Schneider, 1801), *O. saliens* (Bloch, 1793).

Local de infestação: Brânquias.

Localidade: Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Prevalência: 30,95% em *O. palometa*, 37,80% em *O. saurus* e 63,89% em *O. saliens*.

Intensidade de infestação: 65 em 26 *O. palometa*, 30 em 15 *O. saurus* e 41 em 23 *O. saliens*.

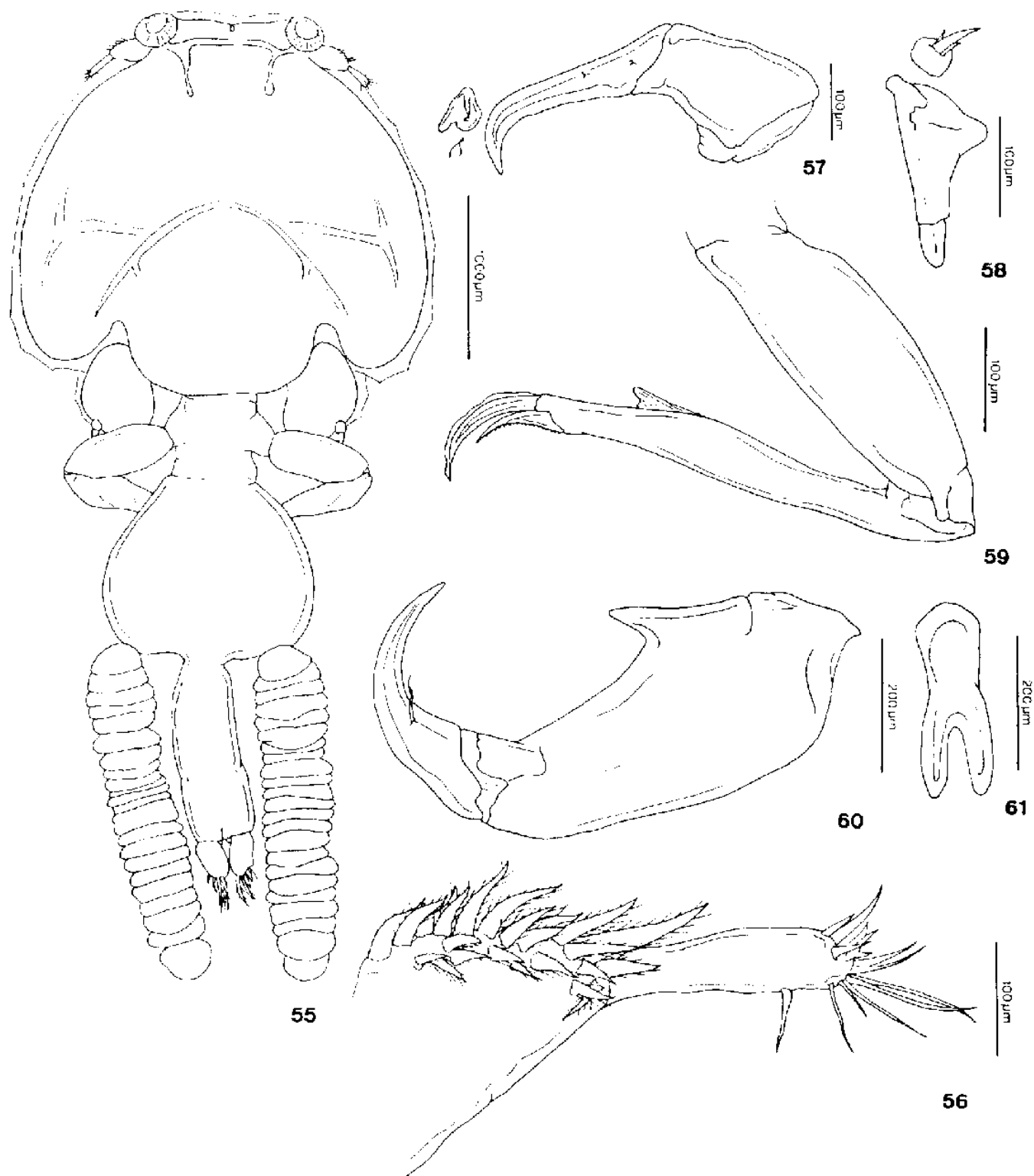
Intensidade média de infestação: 2,5 em *O. palometa*, 2,0 em *O. saurus* e 1,8 em *O. saliens*.

Espécimes depositados:

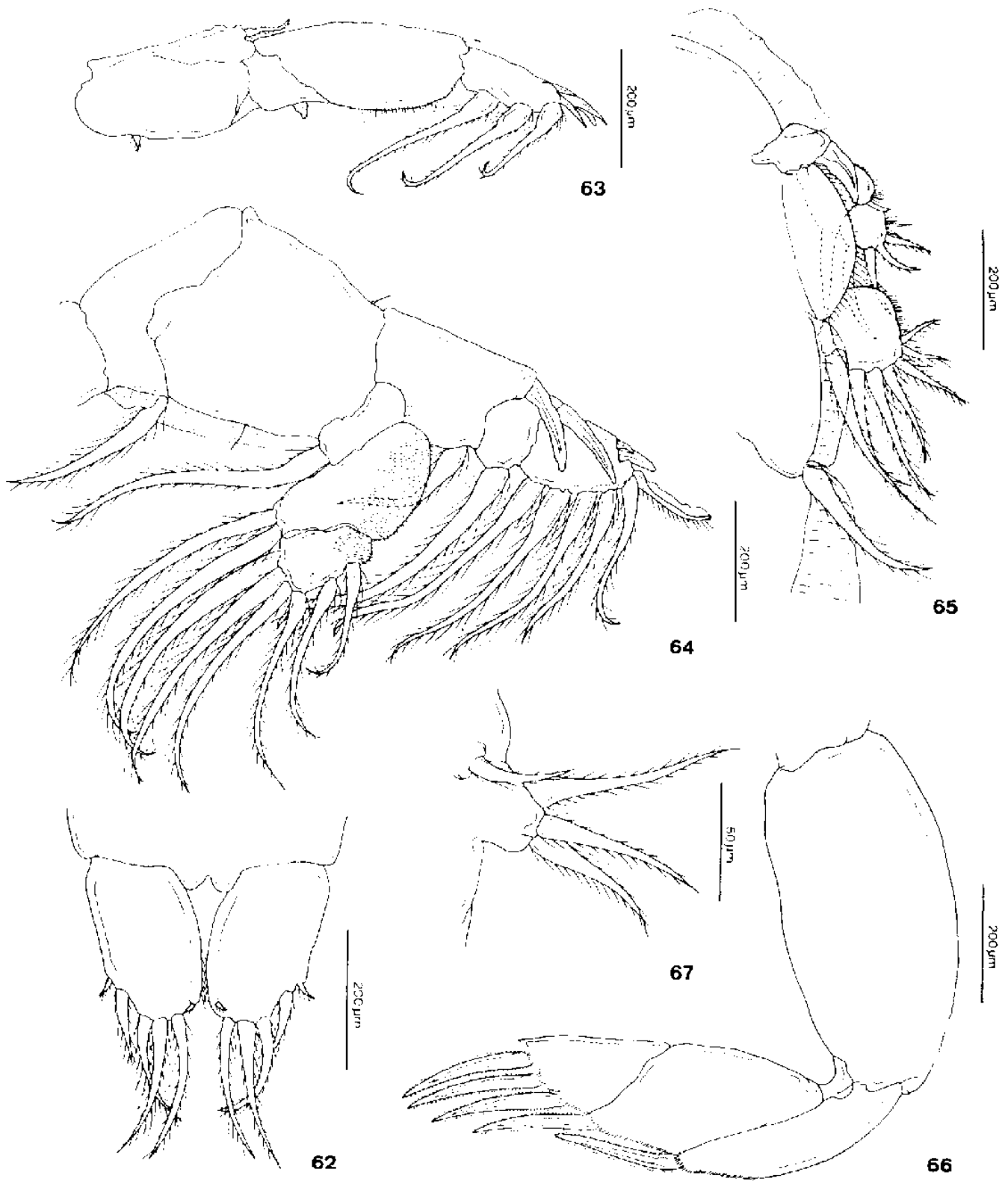
Comentários: Este parasito apresenta uma ampla distribuição geográfica e já foi registrado em várias espécies de hospedeiros, principalmente peixes da família Carangidae (CRESSEY, 1991 e MARGOLIS *et al.*, 1975).

Os meus espécimes estudados, são muito semelhantes a *Caligus oligoplitisi*, descrito por CARVALHO (1956), parasitando *Oligoplites saliens* do litoral do Estado de São Paulo. O autor diferencia *C. oligoplitisi* de *C. robustus* por apresentar diferenças no tamanho do corpo, na armadura dos apêndices e por apresentar o abdômen bissegmentado. Meus espécimes, apesar de serem parasitos de peixes do gênero *Oligoplites*, apresentam o tamanho do corpo e a armadura dos apêndices semelhantes a *C. robustus* e o abdômen apresenta apenas uma pequena constricção, não constituindo uma segmentação, como é demonstrado nas ilustrações de *Caligus robustus*.

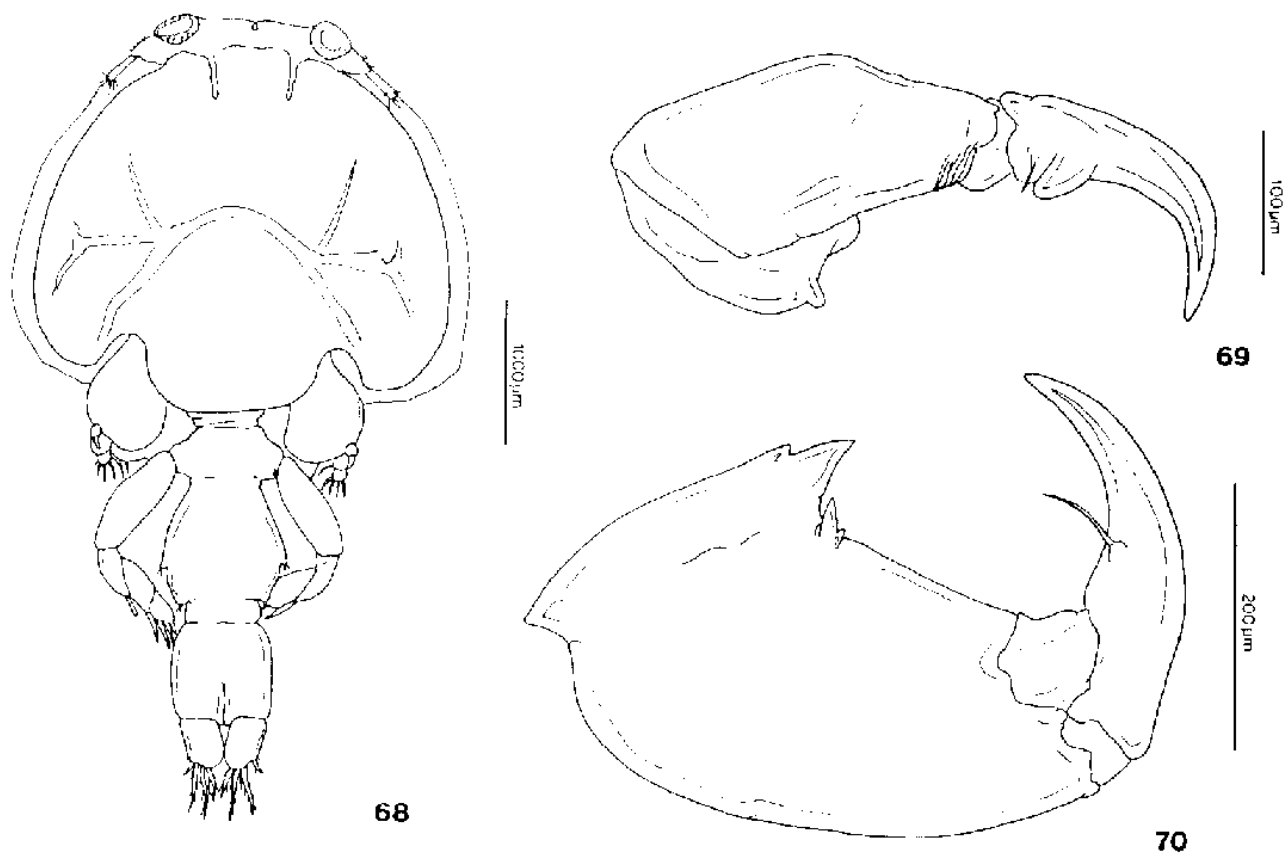
Não foi possível obter para análise o material tipo de *Caligus oligoplitisi* para confirmar a validade desta espécie. Uma análise da descrição e das ilustrações apresentadas por CARVALHO (1956) nos leva a considerar *C. oligoplitisi* como sinônimo de *C. robustus*.



FIGURAS 55 - 61. *Caligus robustus*, fêmea, 55. Vista dorsal, 56. Primeira antena, 57. Segunda antena, 58. Primeira maxila, 59. Segunda maxila, 60. Maxilípede, 61. Furca esternal.



FIGURAS 62 - 67. *Caligus robustus*, fêmea, 62. Urópodes, 63. Primeira pata, 64. Segunda pata, 65. Terceira pata, 66. Quarta pata, 67. Quinta pata.



FIGURAS 68 - 70. *Caligus robustus*, macho. 68. Vista dorsal, 69. Segunda antena, 70. Maxilípede.

Meus espécimes se diferenciam da descrição de *Caligus robustus* apenas por não apresentar a superfície ventral do segmento basal da primeira pata coberta por pequenos espinhos.

EURYPHORIDAE Yamaguti, 1963

***Tuxophorus caligodes* Wilson, 1908**

(Figs. 71 - 86)

Descrição - Fêmeas (baseada em sete espécimes montados, quatro espécimes medidos): (Fig 71). Comprimento total (até urópodes) 2,85 - 5,16 mm (4,38 mm). Largura máxima 1,79 - 2,52 mm (2,27 mm). Comprimento total do cefalotórax 1,73 - 2,37 mm (2,18 mm). Posterior ao cefalotórax apresenta uma estrutura laminar dorso-lateral que se estende até a margem lateral do complexo genital; sua margem anterior é reta, margem posterior bastante curvada, os dois lados não se encontram no meio do corpo. Complexo genital 0,67 - 2,19 mm (1,59 mm) de comprimento, 0,62 - 1,68 mm (1,28 mm) de largura. Sacos ovíferos (medido em apenas um espécime) 2,47 mm de comprimento, 510 de largura. Abdômen não segmentário, 366 - 713 (590) de comprimento, 347 - 567 (439) de largura. Urópode (Fig. 72), 153 - 262 (234) de comprimento, 117 - 153 (138) de largura, cinco setas plumosas, maior medindo 168 - 299 (261) de comprimento. Lúnulas frontais, 204 - 299 (273) de diâmetro, distantes 526 - 708 (655). Primeira antena (Fig. 73) bissegmentada; segmento basal com 15 setas plumosas, segmento distal com 11 setas não plumosas. Segunda antena (Fig. 74) com garra curva, um pequeno espinho na margem interna, com um processo espatulado na extremidade externa do segmento basal. Processo pós-antenal ligeiramente curvo, base aproximadamente triangular, com dois pares de setas diminutas. Primeira maxila (Fig. 75) aproximadamente triangular, extremidade inferior ligeiramente curva. Segunda maxila (Fig 76) bissegmentada, pequena lamela

membranosa no segmento distal. Maxilipede (Fig. 77) com corpo robusto, garra curva com uma seta. Furca esternal (Fig. 78) dupla, base arredonda com dois processos laterais, ramos curtos e bifidos. Primeira pata (Fig. 79), simpodito com duas setas plumosas; endopodito reduzido a um lobo; exopodito bissegmentado, segmento basal com uma fileira de espinhos diminutos na margem inferior próximo ao limite com o segmento distal, segmento distal com quatro espinhos terminais, três primeiros maiores, bastante esclerotizados, com espinho suplementar (Fig. 80) três setas plumosas longas na margem inferior. Segunda pata (Fig. 81), ramos trisegmentados, dois primeiros segmentos do exopodito com um espinho esclerotizado no ângulo externo distal, uma seta plumosa cada, espinhos apresentam uma fina membrana externa; segmento distal com três espinhos terminais, dois menores não apresentam plumosidade, maior com membrana externa, semi-plumosa; segmento basal do endopodito com a margem externa coberta por espinhos diminutos, uma seta plumosa longa, segmento médio com duas setas plumosas longas, duas margens cobertas por espinhos diminutos, segmento distal com seis setas plumosas. Terceira pata (Fig. 82), exopodito com um espinho desenvolvido no segmento basal, segmento médio com um espinho pequeno e uma seta plumosa, segmento distal com três espinhos pequenos, cinco setas plumosas curtas; endopodito bissegmentado, segmento basal com seta plumosa, segmento distal com seis setas plumosas. Quarta pata (Fig. 83), simpodito robusto, desarmado; exopodito trisegmentado, os dois primeiros, segmentos com um espinho cada, membrana externa, com lamela pectinada na base; segmento distal com três espinhos terminais, membrana externa, todos com lamela pectinada na base. Quinta pata (Fig. 84a) formado por uma papila com seta e processo esclerotizado. Sexta pata (Fig. 84b) formado por uma papila com três setas plumosas, um espinho. Machos (baseada em onze espécimes montados, três medidos): (Fig. 85) Comprimento total 3,44 - 4,20 (3,73 mm). Largura máxima 2,08 - 2,28 mm (2,19 mm).

Comprimento do cefalotórax 1,97 - 2,92 mm (2,32 mm). Não apresenta a estrutura laminar dorso-lateral. Complexo genital ovóide 841 - 915 (872 mm) de comprimento e 0,61 603 - 622 (610) de largura. Abdômen bissegmentado, primeiro segmento 87 - 116 (97) de comprimento, 292 - 321 (311) de largura; segundo segmento, 299 - 343 (321) de comprimento, 306 - 336 (323) de largura. Urópodes 292 - 328 (311) de comprimento, 124 - 138 (133) de largura, seta maior, 438 - 467 (450) de comprimento. Diâmetro das lúnulas frontais 248 - 270 (255), distantes 686 - 693 (689). Apêndices similares aos da fêmea, com exceção da segunda antena (Fig. 86) modificada, com garra curta bifida, duas zonas adesivas.

Resenha Taxionômica

Hospedeiros: *Oligoplites palometa* (Cuvier, 1833), *O. saurus* (Bloch & Schneider, 1801) e *O. saliens* (Bloch, 1793).

Local de infestação: Superfície do corpo.

Localidade: Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Prevalência: 5,95% em *O. palometa*, 2,70% em *O. saurus* e 13,89% em *O. saliens*.

Intensidade de infestação: 7 em 5 *O. palometa*, 1 em 1 *O. saurus* e 10 em 5 *O. saliens*.

Intensidade média de infestação: 1,4 em *O. palometa*, 1 em *O. saurus* e 2 em *O. saliens*.

Espécimes depositados:

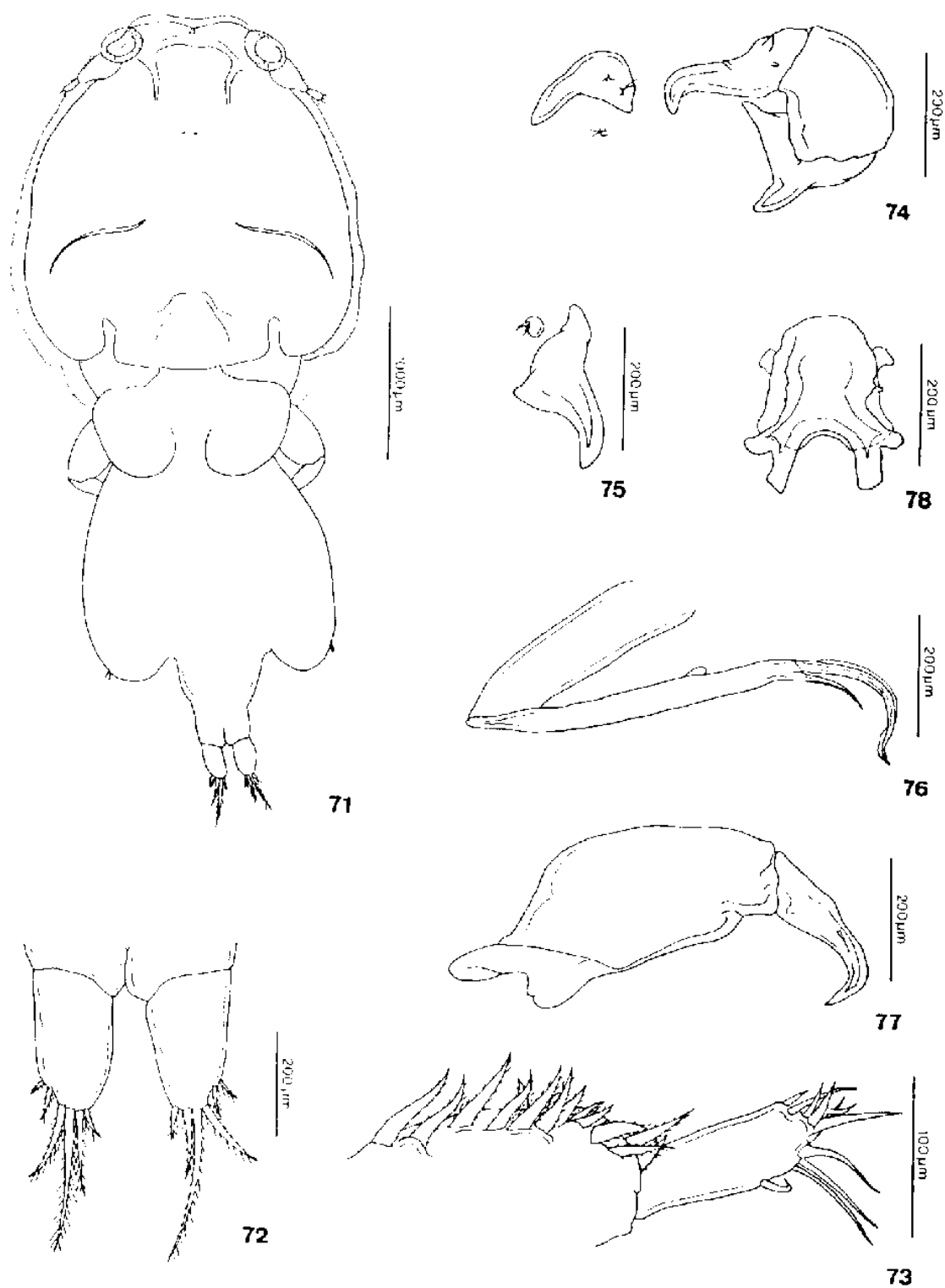
Comentários: O gênero *Tuxophorus* foi descrito por WILSON (1908), tendo como espécie tipo, *T. caligodes* coletado em *Rachycentron canadus* e *Echeneis naucrates* na Carolina do Norte, EUA Atualmente são conhecidas mais quatro espécies: *T. wilsoni* Kirtisinge, 1937, *T. cybii* Nunes-Ruivo & Fourmanoir, 1956, *T. cerviconis* Heegaard, 1962 e *T. collettei* Cressey & Cressey, 1980, (CRESSEY & CRESSEY, 1980).

O gênero *Tuxophorus* apresenta ampla distribuição geográfica com

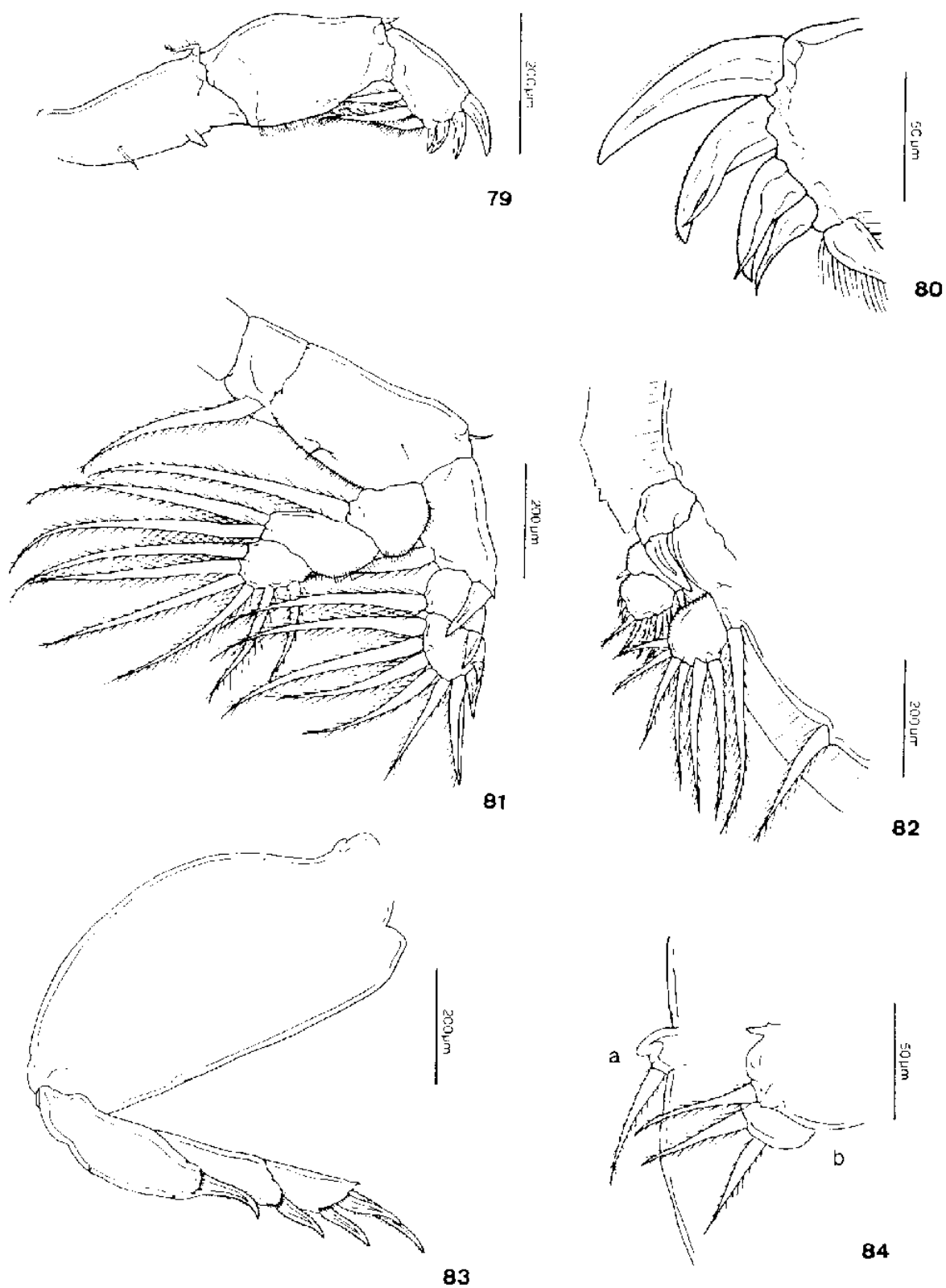
registros nos oceanos Índico, Atlântico e Pacífico (CRESSEY *et al.*, 1983) e já foi registrado em vários hospedeiros. Existem registros de *Tuxophorus caligodes* em hospedeiros do gênero *Tylosurus*, *Rachycentron*, *Echeneis*, *Trachinotus*, *Phycis* e *Promicrops* (YAMAGUTI, 1963c). Segundo CRESSEY *et al.* (1983), existe uma relação hospedeiro-parasito entre copépodes do gênero *Tuxophorus* e peixes do gênero *Scomberomorus* e *Acanthocybium*. Neste trabalho os autores estudaram somente três espécies do gênero *Tuxophorus*, *T. cybii*, *T. cerviconis* e *T. collettei*.

As características dos espécimes estudados no presente trabalho estão de acordo com a descrição original de *Tuxophorus caligodes*, diferenciando-se apenas no hospedeiro. Os nossos espécimes foram coletados em peixes do gênero *Oligoplites*.

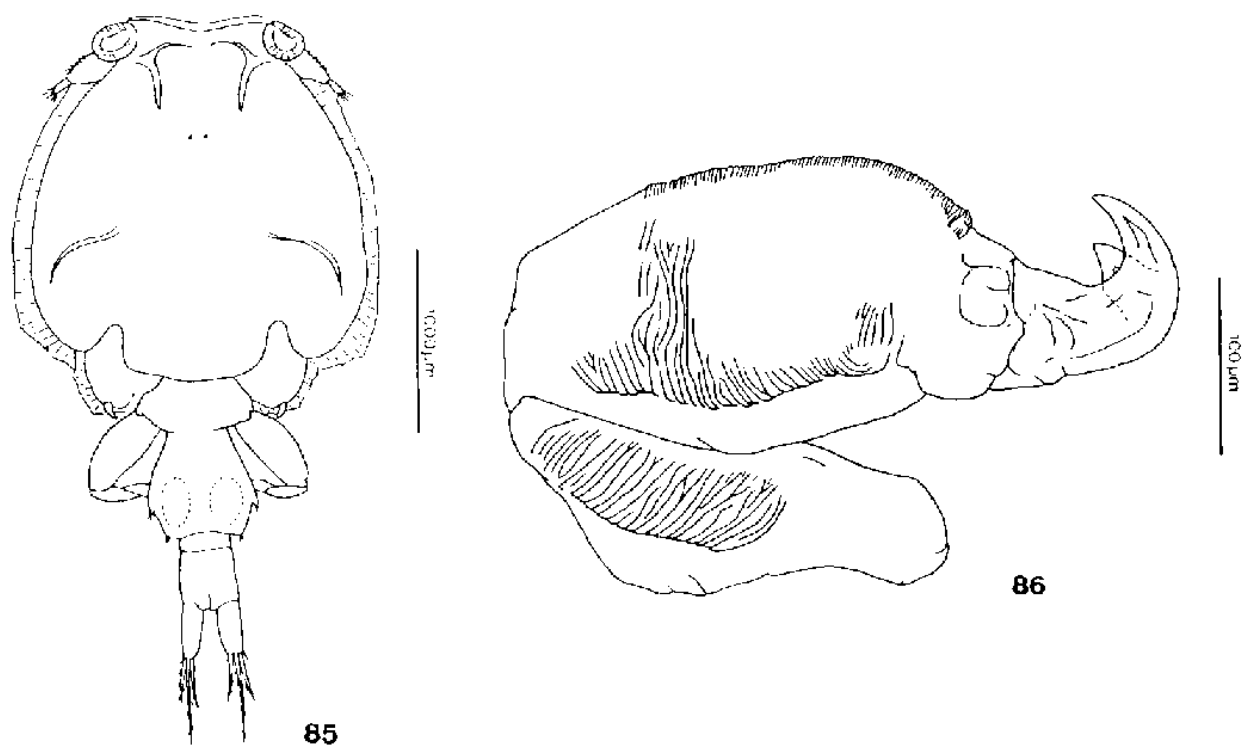
Este é o primeiro registro do gênero *Tuxophorus* em águas do Atlântico Sul. *Oligoplites saliens*, *O. saurus* e *O. palometa* são novos registros de hospedeiros para *T. caligodes*.



FIGURAS 71 - 78 *Tuxophorus caligodes*, fêmea. 71 Vista dorsal, 72. Urópodes, 73. Primeira antena, 74. Segunda antena, 75. Primeira maxila, 76. Segunda maxila, 77. Maxilípede, 78. Furca esternal.



FIGURAS 79 - 84. *Tuxophorus caligodes*, fêmea. 79. Primeira pata, 80. Primeira pata, extremidade do segmento distal, 81. Segunda pata, 82. Terceira pata, 83. Quarta pata, 84a. Quinta pata, 84b. Sexta para.



FIGURAS 85 - 86. *Tuxophorus caligodes*, macho, 85. Vista dorsal, 86. Segunda antena.

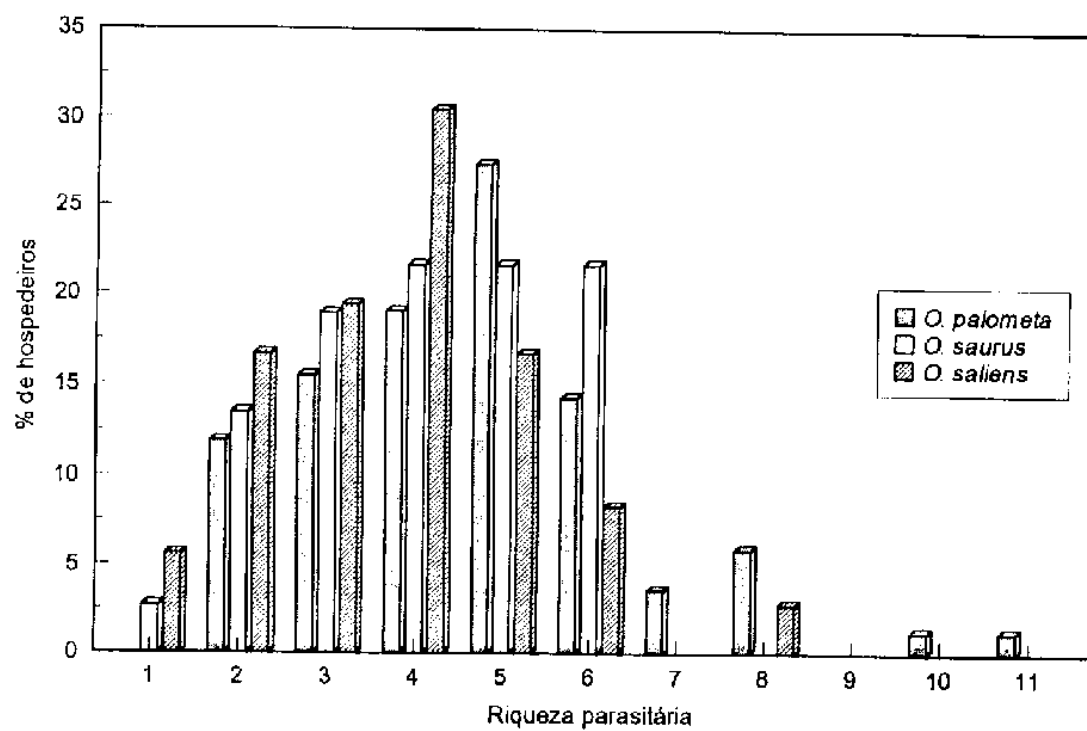
4.2. Análise ecológica e estrutura das comunidades parasitárias de *Oligoplites palometa*, *O. saurus* e *O. saliens* na Baía de Sepetiba, Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

4.2.1. Distribuição das espécies de parasitos na amostra de hospedeiros.

a) *Oligoplites palometa*.

Foram examinados 84 espécimes de *Oligoplites palometa* sendo que todos (100%) estavam parasitados por pelo menos uma espécie de parasito; um total de 7008 espécimes de parasitos foram coletados, representando uma intensidade média de infecção de 83,42.

A riqueza parasitária teve uma amplitude de variação de 2-11, onde 10 hospedeiros (11,9%) estavam parasitados por duas espécies de parasitos e 13 (15,5%), 16 (19,0%), 23 (27,4%), 12 (14,3%), 3 (3,6%), 5 (5,9%), 1 (1,2%) e 1 (1,2%) tiveram infecções múltiplas por 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 e 11 espécies respectivamente (Fig. 87). Foram coletadas um total de 18 espécies de metazoários parasitos (Tabela I). O grupo dos trematódeos digenéticos foi o mais abundante, participando com 90,34% dos espécimes de parasitos coletados, parasitando 82 (97,62%) hospedeiros, com uma



87

FIGURA 87. Riqueza parasitária em *Oligoplites palometa*, *O. saurus* e *O. saliens*, na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil.

intensidade média de infecção de 77,20. *Manteria brachyderus* foi a espécie mais freqüente e abundante presente em 81 (96,42%) dos espécimes de *O. palometa*, e representou 65,30% e 58,98% do total de digenéticos e do total de espécimes coletados, respectivamente.

Os monogenéticos, com três espécies, contribuíram com 5,61% do total dos espécimes coletados e 72 (85,71%) dos hospedeiros estavam parasitados, apresentando uma intensidade média de 5,45. *Probursata brasiliensis* foi a espécie mais freqüente e abundante, presente em 63 (75%) espécimes de *O. palometa*.

Os eucestóides estavam representados por três espécies de metacestóides que constituíram apenas 0,21% dos espécimes de parasitos coletados. Os acantocéfalos foram representados por apenas um espécime de *Serrasentis sp.*, ainda jovem. Os nematóides foram representados por larvas de anisakídeos que constituíram 1,39% dos espécimes coletados.

Os crustáceos com cinco espécies, representaram 2,46% do total de espécimes coletados e estavam presentes em 55 (65,47%) espécimes de hospedeiros com uma intensidade média de infecção de 3,15. A maioria das espécies pertenciam à família Caligidae (4) e apenas uma espécie de Euryphoridae.

b) *Oligoplites saurus*.

Foram examinados 37 espécimes de *Oligoplites saurus*, sendo que os 37 (100%) estavam parasitados, por pelo menos, uma espécie de parasito; um total de 966 espécimes de parasitos foram coletados, representando uma intensidade média de 26,11.

A riqueza parasitária teve uma amplitude de variação de 1 - 6; apenas 1 (2,7%) hospedeiro teve infecção monoespecífica, 5 (13,5%), 7 (18,9%), 8 (21,6%), 8

TABELA I. Prevalência, intensidade média de infecção/infestação (I M) e amplitude de variação das intensidades de infecção/infestação dos metazoários parasitos de *Oligoplites palometa* na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil.

PARASITO	PREVALÊNCIA (%)	(I M)	AMPLITUDE
DIGENEA			
<i>Manteria brachyderus</i>	96,43	51,04	1 - 246
<i>Parahemiurus merus</i>	23,80	2,95	1 - 21
<i>Lecithochirium microstomum</i>	14,28	9,00	1 - 59
<i>Bucephalus varicus</i>	50,00	47,90	1 - 202
<i>Tergestia pectinata</i>	8,33	2,57	1 - 5
MONOGENEA			
<i>Probursata brasiliensis</i>	75,00	3,11	1 - 9
<i>Metacamopia sp.</i>	45,24	3,51	1 - 17
EUCESTODA			
<i>Scolex sp.</i>	1,19	1,00	—
<i>Callitetrarhynchus gracilis</i>	7,14	1,83	1 - 4
<i>Pterobothrium crassicolle</i>	2,33	1,50	1 - 2
NEMATODA			
<i>Contracaecum sp.</i>	26,19	4,45	1 - 23
ACANTHOCEPHALA			
<i>Serrasentis sp.</i>	1,19	1,00	—

TABELA I (continuação). Prevalência, intensidade média de infecção/infestação (I M) e amplitude de variação das intensidades de infecção/infestação dos metazoários parasitos de *Oligoplites palometa* na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil.

PARASITO	PREVALÊNCIA (%)	(I M)	AMPLITUDE
COPEPODA			
<i>Metacaligus rufus</i>	16,67	1,93	1 - 6
<i>Caligus rufimaculatus</i>	35,71	2,37	1 - 6
<i>Caligus bonito</i>	3,57	1,00	—
<i>Caligus robustus</i>	30,95	2,50	1 - 2
<i>Tuxophorus caligodes</i>	5,95	1,40	1 - 2

(21,6%), e 8 (21,6%) tiveram infecções múltiplas por 2, 3, 4, 5 e 6 espécies respectivamente (Fig. 87).

Foram coletadas um total de 13 espécies de metazoários parasitos (Tabela II). O grupo dos trematódeos digenéticos foi o mais diverso e abundante, com cinco espécies representando 82,19% do total de espécimes coletados, parasitando 36 (97,30%) dos hospedeiros com uma intensidade média de infecção de 22,05. *Manteria brachyderus* foi a espécie mais freqüente e abundante, parasitando 72,97% dos hospedeiros e representando 50,50% e 41,51% do total de digenéticos e do total de espécimes coletados respectivamente.

Os monogenéticos, com três espécies, representaram 13,04% do total de espécimes coletados e 21 (56,75%) dos hospedeiros estavam parasitados com uma intensidade média de infecção de 3,4.

Os eucestóides foram representados por duas espécies de metacestóides que contituiram apenas 0,31% do total de espécimes coletados. Os nematóides representados por larvas de anisakídeos constituíram 1,24% do total de espécimes coletados.

Os crustáceos apresentaram duas espécies que representaram 3,21% do total de espécimes coletados, e 16 (43,24%) dos hospedeiros estavam parasitados, com uma intensidade média de 0,83. *Caligus robustus* foi a espécie mais freqüente, presente em 15 (40,45%) dos espécimes de *O. saurus*.

c) *Oligoplites saliens*.

Dos 36 espécimes de *Oligoplites saliens* necropsiados, todos (100%), estavam parasitados por pelo menos uma espécie de parasito. Um total de 1014

TABELA II. Prevalência, intensidade média infecção/infestação (I M) e amplitude de variação das intensidades de infecção/infestação dos metazoários parasitos de *Oligoplites saurus* na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil.

PARASITO	PREVALÊNCIA (%)	(I M)	AMPLITUDE
DIGENEA			
<i>Manteria brachyderus</i>	72,97	14,85	1 - 83
<i>Parahemiurus merus</i>	70,27	9,15	1 - 45
<i>Lecithochinium microstomum</i>	29,73	5,73	1 - 29
<i>Bucephalus varicus</i>	24,32	9,78	2 - 30
<i>Tergestia pectinata</i>	8,11	1,33	1 - 2
MONOGENEA			
<i>Probursata brasiliensis</i>	59,46	2,55	1 - 11
<i>Metacamopia</i> sp.	48,65	2,61	1 - 11
<i>Hargicola oligoplites</i>	29,73	2,09	1 - 4
EUCESTODA			
<i>Scolex</i> sp.	5,41	1,50	1 - 2
<i>Callitetrarhynchus gracilis</i>	2,70	1,00	—
NEMATODA			
<i>Contracaecum</i> sp.	16,22	2,00	1 - 6
COPEPODA			
<i>Caligus robustus</i>	40,54	2,00	1 - 4
<i>Tuxophorus caligodes</i>	2,70	1,00	—

espécimes de parasitos foram coletados, representando uma intensidade média de 28,17.

A riqueza parasitária apresentou uma amplitude de variação de 1 - 8, onde dois (5,6%) hospedeiros apresentaram infecção monoespecífica e 6 (16,7%), 7 (19,4%), 11 (30,5%), 6 (16,7%), 3 (8,3%) e 1 (2,8%) apresentaram infecções múltiplas por 2, 3, 4, 5, 6 e 8 espécies respectivamente (Fig. 87).

Foram coletadas um total de 13 espécies de parasitos (Tabela III). O grupo dos trematódeos digenéticos com quatro espécies foi o mais abundante, representando 87,67% dos espécimes coletados, parasitando 35 (97,22%) dos hospedeiros, com uma intensidade média de 25,4. *Manteria brachyderus* foi também a espécie mais freqüente e mais abundante, presente em 32 (88,89%) dos hospedeiros e representou 75,25% e 65,97% respectivamente do total de digenéticos e do total de espécimes coletados.

Os monogenéticos apresentaram três espécies e contribuíram com 3,55% do total espécimes coletados, estando presentes em 18 (50%) dos hospedeiros, com uma intensidade média de 2. *Metacamopia sp.* foi a espécie mais freqüente, estando presente em 16 (44,44%) dos hospedeiros examinados.

Os eucestóides estavam representados por apenas um espécime de metacestóide, representando apenas 0,1% dos espécimes coletados. Os nematóides foram representados por larvas de Anisakídeos que representaram 2,16% dos espécimes coletados e estavam presentes em 11 (30,55%) dos hospedeiros examinados.

Os crustáceos foi o grupo mais diverso com quatro espécies e representaram 6,51% do total de espécimes coletados, estando presente em 25 (69,44%) dos hospedeiros com uma intensidade média de 2,64. *Caligus robustus* foi o copepode mais freqüente, presente em 23 (63,88%) dos espécimes de *O. saliens* examinados.

TABELA III. Prevalência, intensidade média de infecção/infestação (I M) e amplitude de variação das intensidades de infecção/infestação dos metazoários parasitos de *Oligoplites saliens* na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil.

PARASITO	PREVALÊNCIA (%)	(I M)	AMPLITUDE
DIGENEA			
<i>Manteria brachyderus</i>	88,89	20,91	2 - 159
<i>Paraheniurus merus</i>	63,89	8,17	1 - 49
<i>Lecithochirium microstomum</i>	1,11	5,75	1 - 20
<i>Bucephalus varicus</i>	5,55	4,50	1 - 8
MONOGENEA			
<i>Probursata brasiliensis</i>	19,44	1,57	1 - 4
<i>Metacamopia sp.</i>	44,44	1,38	1 - 3
<i>Hargicola oligoplites</i>	8,33	1,00	—
EUCESTODA			
<i>Scolex sp.</i>	2,78	1,00	—
NEMATODA			
<i>Contracaecum sp.</i>	30,56	2,00	1 - 5
COPEPODA			
<i>Metacaligus rufus</i>	13,89	1,80	1 - 3
<i>Caligus rufimaculatus</i>	8,33	2,00	1 - 4
<i>Caligus robustus</i>	63,88	1,78	1 - 6
<i>Tuxophorus caligodes</i>	13,88	2,00	1 - 4

4.2.2. Estrutura das comunidades parasitárias.

a) *Oligoplites palometa*.

De acordo com o valor de importância proposto por Bush, a estrutura das comunidades parasitárias de *Oligoplites palometa* demonstrou a presença de quatro espécies dominantes, sendo duas espécies de trematódeos digenéticos e duas espécies de monogenéticos. Sete espécies foram consideradas co-dominantes, sendo três espécies de copépodes, três de trematódeos digenéticos e um monogenético. Apenas duas espécies de copépodes foram classificadas como subordinadas. As espécies em estádios larvais não foram consideradas nesta classificação (Tabela IV).

A comunidade parasitária de *Oligoplites palometa* apresentou o típico padrão de superdispersão ou agregação dos sistemas parasitários, com os endoparasitos apresentando os maiores índices de dispersão que os ectoparasitos, conseqüentemente apresentou os maiores valores do índice de agregação de Green e do inverso do parâmetro 'K' binomial negativo. Somente o copépode *Caligus bonito* apresentou índice de dispersão menor que 1, que devido a sua baixa prevalência, não apresentou uma amplitude de variação tendo portanto um padrão de distribuição uniforme (Tabela VII).

b) *Oligoplites saurus*,

A comunidade parasitária de *Oligoplites saurus* apresentou oito espécies dominantes, sendo quatro trematódeos digenéticos, três monogenéticos e um copépode. Apenas um digenético foi considerado co-dominante e um copépode considerado subordinado (Tabela V).

TABELA IV. Classificação e valores de importância (I) dos metazoários parasitos de *Oligoplites palometa* na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil.

PARASITOS	(I)
ESPÉCIES DOMINANTES	
<i>Manteria brachyderus</i>	74,877
<i>Bucephalus varicus</i>	18,896
<i>Probursata brasiliensis</i>	2,761
<i>Metacamopia sp.</i>	1,195
ESPÉCIES CO-DOMINANTES	
<i>Caligus rufimaculatus</i>	0,476
<i>Caligus robustus</i>	0,378
<i>Lecithochirium microstomum</i>	0,289
<i>Parahemius merus</i>	0,264
<i>Hargicola oligoplites</i>	0,241
<i>Metacaligus rufus</i>	0,084
<i>Tergestia pectinata</i>	0,028
ESPÉCIES SUBORDINADAS	
<i>Caligus bonito</i>	0,002
<i>Tuxophorus caligodes</i>	0,008

TABELA V. Classificação e valores de importância (I) dos metazoários parasitos de *Oligoplites saurus* na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil.

PARASITOS	(I)
ESPÉCIES DOMINANTES	
<i>Manteria brachyderus</i>	50,657
<i>Parahemiurus merus</i>	28,952
<i>Probursata brasiliensis</i>	5,764
<i>Metacamopia sp.</i>	3,958
<i>Bucephalus varicus</i>	3,705
<i>Lecithochirium microstomum</i>	3,242
<i>Caligus robustus</i>	2,105
<i>Hargicola oligoplites</i>	1,184
ESPÉCIE CO-DOMINANTE	
<i>Tergestia pectinata</i>	0,056
ESPÉCIE SUBORDINADA	
<i>Tuxophorus caligodes</i>	0,0046

TABELA VI. Classificação e valores de importância (I) dos metazoários parasitos de *Oligoplites saliens* na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil.

PARASITOS	(I)
ESPÉCIES DOMINANTES	
<i>Manteria brachyderus</i>	77,624
<i>Parahemiurus merus</i>	15,678
<i>Caligus robustus</i>	3,419
<i>Metacamopia sp.</i>	1,276
ESPÉCIES CO-DOMINANTES	
<i>Lecithochirium microstomum</i>	0,334
<i>Probursata brasiliensis</i>	0,279
<i>Tuxophorus caligodes</i>	0,181
<i>Metacaligus rufus</i>	0,163
<i>Bucephalus varicus</i>	0,065
<i>Caligus rufimaculatus</i>	0,065
<i>Hargicola oligoplites</i>	0,032

TABELA VII. Índice de dispersão (ID), índice de agregação de Green (IG) e valores do inverso do parâmetro "k" binomial negativo dos metazoários parasitos de *Oligoplites palometa* na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil.

PARASITO	ID	IG	1/k
<i>Mantenia brachyderus</i>	70,263	0,017	1,238
<i>Bucephalus varicus</i>	85,508	0,044	7,780
<i>Parahemiurus merus</i>	9,084	0,139	6,146
<i>Lecithochinum microstomum</i>	35,646	0,323	21,598
<i>Tergestia pectinata</i>	3,157	0,127	18,349
<i>Metacamopia sp.</i>	5,980	0,037	2,706
<i>Hargicola oligoplites</i>	7,340	0,107	7,812
<i>Probursata brasiliensis</i>	2,110	0,005	0,696
<i>Caligus robustus</i>	3,935	0,045	3,587
<i>Caligus rufimaculatus</i>	2,751	0,025	2,675
<i>Caligus bonito</i>	0,976	—	—
<i>Metacaligus rufus</i>	2,607	0,055	3,774
<i>Tuxophorus caligodes</i>	1,506	0,084	9,524
<i>Contracaecum sp.</i>	10,179	0,094	7,496
<i>Scolex sp.</i>	1,000	—	—
<i>Pterobothrium crassicolle</i>	1,650	0,325	31,250
<i>Callitetrarhynchus gracilis</i>	2,535	0,153	14,084
<i>Serrassentis sp.</i>	1,000	—	—

A comunidade parasitária de *Oligoplites saurus* também apresentou um padrão de superdispersão ou agregação dos sistemas parasitários com os digenéticos também apresentando os maiores índices de dispersão e também os maiores valores do índice de agregação de Green e do inverso do parâmetro "k" binomial negativo (Tabela VIII).

c) *Oligoplites saliens*.

A comunidade parasitária de *Oligoplites saliens* apresentou quatro espécies dominantes, onde também predominaram os trematódeos digenéticos, com duas espécies, seguidos de um copépode e um monogenético. Sete espécies foram consideradas como co-dominantes, sendo três copépodes, dois monogenéticos e dois digenéticos. Nenhuma espécie foi classificada como subordinada (Tabela VI).

A comunidade parasitária de *Oligoplites saliens* também apresentou o típico padrão de superdispersão ou agregação dos sistemas parasitários, com os digenéticos apresentando os maiores valores do índice de dispersão, tendo como consequência elevados valores do índice de agregação de Green e do inverso do parâmetro "k" binomial negativo. Em *O. saliens* somente o monogenético *Hargicola oligoplites* apresentou índice de dispersão menor que 1, isto porque não apresentou uma amplitude de variação de sua infestação, consequentemente apresentou uma distribuição uniforme (Tabela IX).

As faunas parasitárias de *Oligoplites palometa*, *O. saurus* e *O. saliens* da Baía de Sepetiba, RJ, apresentaram uma alta similaridade em relação à sua composição, de acordo com o índice de Sorenson (Tabela X). As três espécies apresentaram também um baixo valor do índice de Simpsom (0,115, 0,137 e 0,150 respectivamente) para determinar uma possível concentração para dominância entre as distintas ínfra-populações parasitárias.

TABELA VIII. Índice de dispersão (ID), índice de agregação de Green (IG) e valores do inverso do parâmetro "k" binomial negativo dos metazoários parasitos de *Oligoplites saurus* na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil.

PARASITO	ID	IG	1/k
<i>Manteria brachyderus</i>	27,986	0,064	2,347
<i>Bucephalus varicus</i>	15,004	0,160	12,210
<i>Parahemiurus merus</i>	11,899	0,047	2,354
<i>Lecithochinium microstomum</i>	14,678	0,221	7,396
<i>Tergestia pectinata</i>	1,430	0,143	5,555
<i>Metacamopia sp.</i>	3,614	0,056	1,765
<i>Hargicola oligoplites</i>	2,355	0,061	2,954
<i>Probursata brasiliensis</i>	2,959	0,035	1,060
<i>Caligus robustus</i>	2,065	0,038	1,953
<i>Tuxophorus caligodes</i>	1,000	—	—
<i>Contracaecum sp.</i>	3,435	0,221	6,270
<i>Scolex sp.</i>	1,629	0,315	12,820
<i>Callitetrarhynchus gracilis</i>	1,000	—	—

TABELA IX. Índice de dispersão (ID), índice de agregação de Green (IG) e valores do inverso do parâmetro "k" binomial negativo dos metazoários parasitos de *Oligoplites saliens* na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil.

PARASITO	ID	IG	1/k
<i>Manteria brachyderus</i>	2,464	—	—
<i>Bucephalus varicus</i>	7,171	0,771	43,103
<i>Parahemiurus merus</i>	19,259	0,096	2,525
<i>Lecithochirium microstomum</i>	17,365	0,744	23,584
<i>Metacarnopia sp.</i>	1,054	0,002	0,131
<i>Hargicola oligoplites</i>	0,943	- 0,028	- 1,000
<i>Probursata brasiliensis</i>	2,023	0,102	3,030
<i>Caligus robustus</i>	1,513	0,013	0,215
<i>Caligus rufimaculatus</i>	3,289	0,134	10,638
<i>Metacaligus rufus</i>	2,143	0,143	6,369
<i>Tuxophorus caligodes</i>	2,388	0,154	7,575
<i>Scolex sp.</i>	1,000	—	—
<i>Contracaecum sp.</i>	2,364	0,065	2,625

TABELA X. Valores do índice de similaridade de Sorensom para *Oligoplites palometa*, *O. saurus* e *O. saliens* da Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil.

	<i>O. palometa</i>	<i>O. saurus</i>	<i>O. saliens</i>
<i>O. palometa</i>	——	83,87	83,87
<i>O. saurus</i>		——	84,62
<i>O. saliens</i>			——

4.2.3. Influência do comprimento total e do sexo dos hospedeiros no tamanho das infrapopulações parasitárias.

Os peixes examinados mediram: *Oligoplites palometa*, 16,5 a 49 cm; *O. saurus*, 15 a 37 cm e *O. saliens*, 20 a 49 cm de comprimento total.

a) *Oligoplites palometa*.

A comparação entre os comprimentos totais dos espécimes machos e fêmeas, demonstrou que existiam diferenças significativas ($t = -3,025$, $0,002 < P < 0,005$). Os espécimes machos apresentaram um comprimento médio de 36,15 cm e as fêmeas, 41,72 cm.

Em *Oligoplites palometa* somente um monogenético (*Metacamopia* sp.) apresentou correlação positiva entre o comprimento total do hospedeiro e a prevalência parasitária. As demais espécies não apresentaram correlação. Entre as espécies mais prevalentes ($> 10\%$), cinco espécies (dois digenéticos e três monogenéticos) apresentaram correlação positiva entre o comprimento total do hospedeiro e a abundância parasitária. Somente o digenético *Bucephalus varicus* apresentou correlação negativa (Tabela XI).

Dentre as espécies de metazoários parasitos de *Oligoplites palometa* com prevalência acima de 10%, os digenéticos, *Mantena brachyderus* e *Lecithochirium microstomum* e o monogenético *Hargicola oligoplites* apresentaram uma influência do sexo sobre a abundância parasitária. *Lecithochirium microstomum*, *Hargicola oligoplites* e *Contracaecum* sp. tiveram suas prevalências influenciadas pelo sexo do hospedeiro (Tabela XIV).

TABELA XI. Valores do coeficiente de correlação por postos de Spearman (rs) e coeficiente de correlação (r) para avaliar a relação entre o comprimento total de *Oligoplites palometa* e a abundância e prevalência da sua fauna parasitária, na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil (P = nível de significância).

PARASITO	"rs"	P	"r"	P
<i>Manteria brachyderus</i>	0,302	0,005<P<0,01	0,067	P>0,50
<i>Bucephalus varicus</i>	- 0,328	0,002<P<0,005	- 0,384	0,20<P<0,50
<i>Parahemius merus</i>	0,165	0,10<P<0,20	0,090	P>0,50
<i>Lecithochirium microstomum</i>	0,258	0,01<P<0,02	0,445	0,10<P<0,20
<i>Metacampopia sp.</i>	0,525	P<0,001	0,905	P<0,001
<i>Hargicola oligoplites</i>	0,275	0,01<P<0,02	0,514	0,10<P<0,20
<i>Probursata brasiliensis</i>	0,248	0,02<P<0,05	0,190	P>0,50
<i>Caligus robustus</i>	0,170	0,10<P<0,20	- 0,550	0,05<P<0,10
<i>Caligus rufimaculatus</i>	- 0,008	P>0,50	0,175	P>0,50
<i>Metacaligus rufus</i>	0,178	0,10<P<0,20	0,229	0,20<P<0,50
<i>Contracaecum sp.</i>	0,134	0,10<P<0,20	0,229	0,20<P<0,50

TABELA XII. Valores do coeficiente de correlação por postos de Spearman (r_s) e coeficiente de correlação (r) para avaliar a relação entre o comprimento total de *O. saurus* e a abundância e prevalência da sua fauna parasitária, na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil (P = nível de significância).

PARASITO	" r_s "	P	" r "	P
<i>Manteria brachyderus</i>	0,101	$P > 0,50$	- 0,605	$0,10 < P < 0,20$
<i>Bucephalus varicus</i>	- 0,402	$0,02 < P < 0,05$	- 0,320	$0,20 < P < 0,50$
<i>Parahemius merus</i>	0,452	$0,005 < P < 0,01$	0,772	$0,02 < P < 0,05$
<i>Lecithochirium microstomum</i>	- 0,179	$0,20 < P < 0,50$	- 0,752	$0,02 < P < 0,05$
<i>Metacamopia sp.</i>	0,168	$0,20 < P < 0,50$	0,690	$0,05 < P < 0,10$
<i>Hargicola oligoplites</i>	0,426	$0,01 < P < 0,02$	0,280	$P > 0,50$
<i>Probursata brasiliensis</i>	0,581	$P < 0,001$	0,869	$0,005 < P < 0,01$
<i>Caligus robustus</i>	0,669	$P < 0,001$	0,940	$P < 0,001$
<i>Contracaecum sp.</i>	- 0,199	$0,20 < P < 0,50$	- 0,900	$0,002 < P < 0,005$

TABELA XIII. Valores do coeficiente de correlação por postos de Spearman (r_s) e coeficiente de correlação (r) para avaliar a relação entre o comprimento total de *O. saliens* e a abundância e prevalência da sua fauna parasitária, na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil (P = nível de significância).

PARASITO	" r_s "	P	" r "	P
<i>Manteria brachyderus</i>	- 0,118	$P=0,50$	- 0,490	$0,10<P<0,20$
<i>Parahemius merus</i>	- 0,136	$0,20<P<0,50$	- 0,156	$P>0,50$
<i>Lecithochirium microstomum</i>	0,184	$0,20<P<0,50$	0,323	$0,20<P<0,50$
<i>Metacamopia sp.</i>	0,188	$0,20<P<0,50$	0,323	$0,20<P<0,50$
<i>Probursata brasiliensis</i>	0,350	$0,02<P<0,05$	0,600	$0,05<P<0,10$
<i>Caligus robustus</i>	- 0,074	$P>0,50$	- 0,120	$P>0,50$
<i>Metacaligus rufus</i>	0,500	$0,002<P<0,005$	0,770	$0,01<P<0,02$
<i>Tuxophorus caligodes</i>	- 0,135	$0,20<P<0,50$	0,150	$P>0,50$
<i>Contracaecum sp.</i>	0,072	$P>0,50$	0,160	$P>0,50$

TABELA XIV. Valores dos testes "U" de Mann-Whitney e "G" Log-likelihood para avaliar a relação entre o sexo de *Oligoplites palometa* e a abundância e prevalência de sua fauna parasitária, na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil (Z = valor da aproximação normal da prova "U"; P = nível de significância).

PARASITO	"U"	Z	P	"G"	P
<i>Manteria brachyderus</i>	513,5	2,187	0,02<P<0,05	2,166	0,10<P<0,20
<i>Bucephalus varicus</i>	769,5	0,329	P>0,50	0,056	0,80<P<0,90
<i>Parahemurus merus</i>	680,5	0,741	0,20<P<0,50	0,337	0,50<P<0,75
<i>Lecithochirium microstomum</i>	737,5	2,247	0,01<P<0,02	5,007	0,025<P<0,05
<i>Metacamopia sp</i>	565,5	1,831	0,05<P<0,10	2,641	0,10<P<0,20
<i>Hargicola oligoplites</i>	525,5	2,952	0,002<P<0,005	6,806	0,001<P<0,01
<i>Probursata brasiliensis</i>	574,0	1,620	0,10<P<0,20	0,019	0,80<P<0,90
<i>Caligus robustus</i>	816,0	0,934	0,20<P<0,50	0,828	0,30<P<0,50
<i>Caligus rufimaculatus</i>	842,5	1,197	0,20<P<0,50	0,944	0,30<P<0,50
<i>Metacaligus rufus</i>	687,5	0,747	0,20<P<0,50	0,277	0,50<P<0,70
<i>Contracaecum sp.</i>	687,5	0,627	P>0,50	5,549	0,01<P<0,02

b) *Oligoplites saurus*.

A comparação entre a média dos comprimentos totais dos espécimes machos e fêmeas demonstraram não existir diferenças significativas ($t = -0,617$, $P > 0,50$).

Em *Oligoplites saurus* três espécies de parasitos apresentaram correlação positiva entre o comprimento total do hospedeiro e a prevalência parasitária (um digenético, um monogenético e um copépode) e um digenético e um nematóide apresentaram correlação negativa. Quatro espécies (dois digenéticos e dois monogenéticos) não apresentaram correlação entre o comprimento total do hospedeiro e a prevalência parasitária. Três espécies (um digenético, um monogenético e um copépode) apresentaram correlação positiva entre a abundância parasitária e o comprimento total do hospedeiro, e o digenético *Bucephalus varicus* apresentou correlação negativa (Tabela XII).

Das espécies mais prevalentes, nenhuma apresentou influência do sexo sobre a abundância. Os digenéticos *Bucephalus varicus* e *Lecithochirium microstornum* tiveram suas prevalências influenciadas pelo sexo do hospedeiro (Tabela XV).

c) *Oligoplites saliens*.

A análise estatística demonstrou que não existem diferenças significativas da média dos comprimentos totais dos espécimes machos e fêmeas ($t = -1,98$, $0,05 < P < 0,10$).

Em *Oligoplites saliens* apenas o copépode, *Metacaligus rufus* apresentou correlação positiva entre o comprimento total do hospedeiro e a prevalência parasitária. Nenhuma espécie apresentou correlação negativa. Um monogenético e um copépode, apresentaram correlação positiva entre o comprimento total do hospedeiro e a abundância parasitária. Nenhuma espécie apresentou correlação negativa (Tabela XIII).

TABELA XV. Valores dos testes "U" de Mann-Whitney e "G" Log-likelihood para avaliar a relação entre o sexo de *Oligoplites saurus* e a abundância e prevalência de sua fauna parasitária, na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil. (Z = valor da aproximação normal da prova "U"; P = nível de significância).

PARASITO	"U"	Z	P	"G"	P
<i>Manteria brachyderus</i>	179,5	0,570	P>0,50	0,027	0,80<P<0,90
<i>Bucephalus varicus</i>	118,0	1,768	0,05<P<0,10	4,121	0,02<P<0,05
<i>Parahemius merus</i>	162,0	0,015	P>0,50	0,014	0,90<P<0,95
<i>Lecithochirium microstomum</i>	181,0	0,756	0,20<P<0,50	0,764	0,25<P<0,50
<i>Metacamopia sp</i>	205,0	1,473	0,10<P<0,20	3,728	0,05<P<0,10
<i>Hargicola oligoplites</i>	83,5	0,855	0,20<P<0,50	0,765	0,30<P<0,50
<i>Probursata brasiliensis</i>	148,0	0,409	P>0,50	0,050	0,80<P<0,90
<i>Caligus robustus</i>	167,0	0,195	P>0,50	0,219	0,50<P<0,70
<i>Contracaecum sp.</i>	144,5	0,782	0,20<P<0,50	0,439	0,50<P<0,70

Dentre as espécies de metazoários parasitos de *Oligoplites saliens* mais prevalentes, nenhuma apresentou influência do sexo sobre a abundância e prevalência parasitária (Tabela XVI).

4.2.4. Diversidade parasitária.

a) *Oligoplites palometa*.

De acordo com o índice de Shannon (H') *Oligoplites palometa* apresentou uma diversidade parasitária média de 0,791, com desvio padrão de 0,382 e uma diversidade máxima de 1,504. O índice de uniformidade de Pielou (J') apresentou uma média de 0,576, com desvio padrão de 0,247. A diversidade parasitária não estará correlacionada com o comprimento total do hospedeiro ($r_s = 0,122$, $0,20 < P < 0,50$) e não mostrou diferenças significativas entre machos ($H' = 0,785$) e fêmeas ($H' = 0,803$), ($t = 0,195$, $P > 0,50$).

b) *Oligoplites saurus*.

O cálculo do índice de Shannon (H') determinou para *Oligoplites saurus* uma diversidade parasitária média de 0,902, com desvio padrão de 0,384 e uma diversidade máxima de 1,544. O índice de uniformidade de Pielou (J') apresentou uma média de 0,721, com desvio padrão de 0,212. A diversidade parasitária também não estava correlacionada com o comprimento total do hospedeiro ($r_s = 0,152$, $0,20 < P < 0,50$) e não apresentou diferenças significativas entre hospedeiros machos ($H' = 0,910$) e fêmeas ($H' = 0,889$), ($t = 0,158$, $P > 0,50$).

TABELA XVI. Valores dos testes "U" de Mann-Whitney e "G" Log-likelihood para avaliar a relação entre o sexo de *Oligoplites saliens* e a abundância e prevalência de sua fauna parasitária, na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil. (Z = valor da aproximação normal da prova "U"; P = nível de significância).

PARASITO	"U"	Z	P	"G"	P
<i>Manthera brachyderus</i>	133,0	0,781	0,20<P<0,50	1,708	0,10<P<0,20
<i>Parahemurus merus</i>	109,0	0,028	P>0,50	0,574	0,25<P<0,50
<i>Lecithochirium microstomum</i>	110,5	0,069	P>0,50	0,019	0,75<P<0,90
<i>Metacamopia sp.</i>	106,5	0,213	P>0,50	0,128	0,70<P<0,80
<i>Probursata brasiliensis</i>	119,0	0,359	P>0,50	0,342	0,50<P<0,70
<i>Caligus robustus</i>	133,0	0,821	0,20<P<0,50	0,837	0,30<P<0,50
<i>Metacaligus rufus</i>	115,0	0,158	P>0,50	0,017	0,80<P<0,90
<i>Tuxophorus caligodes</i>	132,0	1,234	0,20<P<0,50	2,735	0,05<P<0,10
<i>Contracaecum sp.</i>	109,0	0,121	P>0,50	0,154	0,50<P<0,70

c) *Oligoplites saliens*.

As infracomunidades parasitárias de *Oligoplites saliens* apresentaram uma diversidade média de $H' = 0,814$, com desvio padrão de 0,422 e uma diversidade máxima de 1,633. O índice de uniformidade de Pielou (J') apresentou uma média calculada de, 0,667 com desvio padrão de 0,217. A diversidade parasitária também não estava correlacionada com o comprimento total do hospedeiro ($r_s = 0,083$, $P > 0,50$) e também não apresentou diferenças significativas entre hospedeiros machos ($H' = 0,884$) e fêmeas ($H' = 0,694$), ($t = 0,898$, $0,20 < P < 0,50$).

As diversidades parasitárias de *Oligoplites palometa*, *O. saurus* e *O. saliens* não apresentaram diferenças significativas (Tabela XVII).

4.2.5. Associações interespecíficas.

a) *Oligoplites palometa*.

Nesta análise as infracomunidades foram separadas em ectoparasitos (crustáceos e monogenéticos) e endoparasitos (trematódeos digenéticos, cestóides e nematóides). Em *Oligoplites palometa* dos 15 pares de espécies possíveis, entre os ectoparasitos, somente o par *Metacamopia* sp. e *Hargicola oligoplites* apresentaram-se associados significativamente e com correlação positiva entre suas abundâncias (índice de Ochiai = 0,558; Dice = 0,519 e Jaccard = 0,350; $r_s = 0,397$, $P < 0,001$). O par de espécies *Metacamopia* sp. e *Probursata brasiliensis*, apresentou índice de associação maior que 0,5 e correlação positiva entre suas abundâncias.

Dentre as 15 possíveis associações entre as seis espécies de parasitos intestinais mais prevalentes, nenhuma apresentou significância.

TABELA XVII. Valores do teste "t" Student entre as diversidades parasitárias de *Oligoplites palometa*, *O. saurus* e *O. saliens* na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil (P = nível de significância).

PARES DE HOSPEDEIROS	t	P
<i>O. palometa</i> - <i>O. saurus</i>	- 1,462	0,10<P<0,20
<i>O. palometa</i> - <i>O. saliens</i>	- 1,201	0,20<P<0,50
<i>O. saurus</i> - <i>O. saliens</i>	0,925	0,20<P<0,50

b) *Oligoplites saurus*.

Das 10 possíveis associações entre as cinco espécies de ectoparasitos mais prevalentes de *O. saurus* apenas o par de espécies *Probursata brasiliensis* e *Caligus robustus* apresentaram índice de associação significativa e correlação positiva de suas abundâncias (índice de Ochiai = 0,716; Dice = 0,703 e Jaccard = 0,542; $r_s = 0,524$, $0,001 < P < 0,002$). Dentre os endoparasitos mais prevalentes, nenhum par de espécies apresentou índice de associação positivo e correlação positiva entre suas abundâncias.

c) *Oligoplites saliens*.

Em *Oligoplites saliens* nenhum par de espécies de ecto e endoparasitos com prevalência maior que 10% apresentaram índice de associação significativo e/ou correlação positiva entre suas abundâncias.

4.2.6. Distribuição dos helmintos no trato gastrointestinal.

Nas três espécies de peixes estudadas o trato gastrointestinal estava parasitado em toda a sua extensão. A espécie mais prevalente, *Mantena brachyderus* foi encontrada parasitando todo o trato gastrointestinal nos três hospedeiros, com preferência pelo estômago e primeiro segmento intestinal. *Lecithochirium microstomum* foi a única espécie encontrada parasitando exclusivamente o estômago nos três hospedeiros.

Em *Oligoplites palometa*, o digenético *Bucephalus varicus*, foi encontrado em todo o trato gastrointestinal com preferência pelo estômago. A maioria dos espécimes de *Parahemiurus merus* foi encontrada parasitando o estômago, e *Tergestia pectinata* e *Scolex sp.* apresentaram uma preferência pelo terceiro segmento intestinal (Fig. 88).

Em *Oligoplites saurus*, o digenético *Bucephalus varicus* demonstrou uma

preferência pelo primeiro segmento intestinal. O digenético *Parahemiurus merus* foi encontrado também quase que exclusivamente parasitando o estômago e *Tergestia pectinata* e *Scolex sp.* se distribuíram no segundo e terceiro segmento intestinal (Fig. 89).

Em *Oligoplites saliens*, o digenético *Bucephalus varicus* também foi encontrado exclusivamente no estômago. *Parahemiurus merus* demonstrou grande preferência pelo estômago e *Scolex sp.* foi encontrado exclusivamente no primeiro segmento intestinal (Fig. 90).

4.2.7. Distribuição dos ectoparasitos nos arcos branquiais.

Para esta análise foram examinados 39 peixes do gênero *Oligoplites*, não considerando a espécie do hospedeiro, já que o índice de Sorenson acusou uma alta similaridade das infracomunidades parasitárias entre as três espécies de hospedeiros (Tabela X). Nos 39 peixes examinados foram coletados quatro espécies de parasitos (dois monogenéticos e dois crustáceos) sendo que o copépode *Metacaligus rufus* apresentou uma prevalência muito baixa, estando presente em apenas dois hospedeiros.

O teste de Kruskal-Wallis demonstrou que os parasitos não apresentam uma preferência por um determinado arco branquial (Tabela XVIII e Fig 91). Os índices de associação de Dice, Ochiai e Jaccard demonstraram que dos oito pares de espécies possíveis, nenhum apresentou associação significativa.

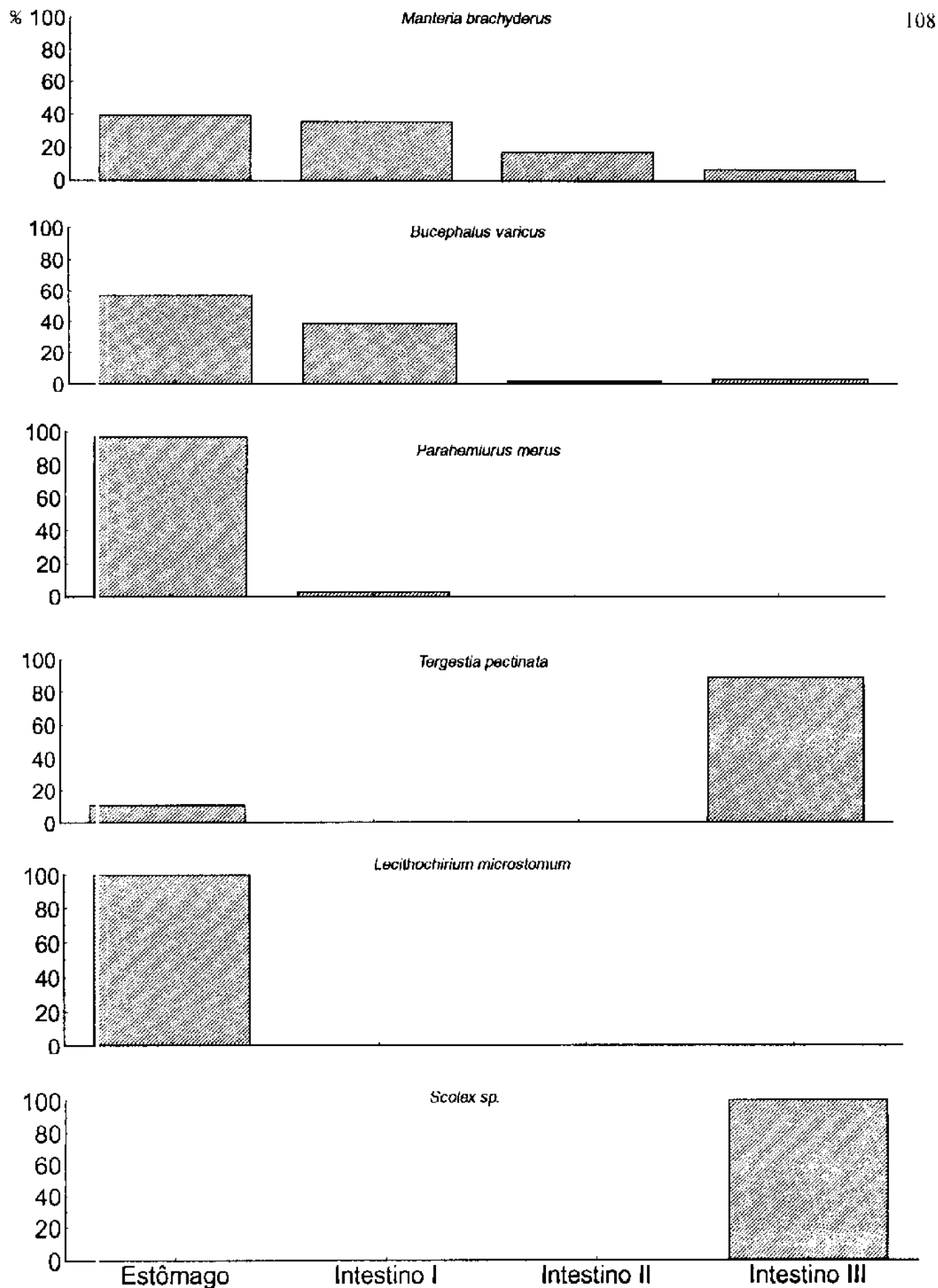


FIGURA 88. Distribuição dos helmintos no trato gastrintestinal de *Oligoplites palometa*, na Baía de Sepetiba, Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

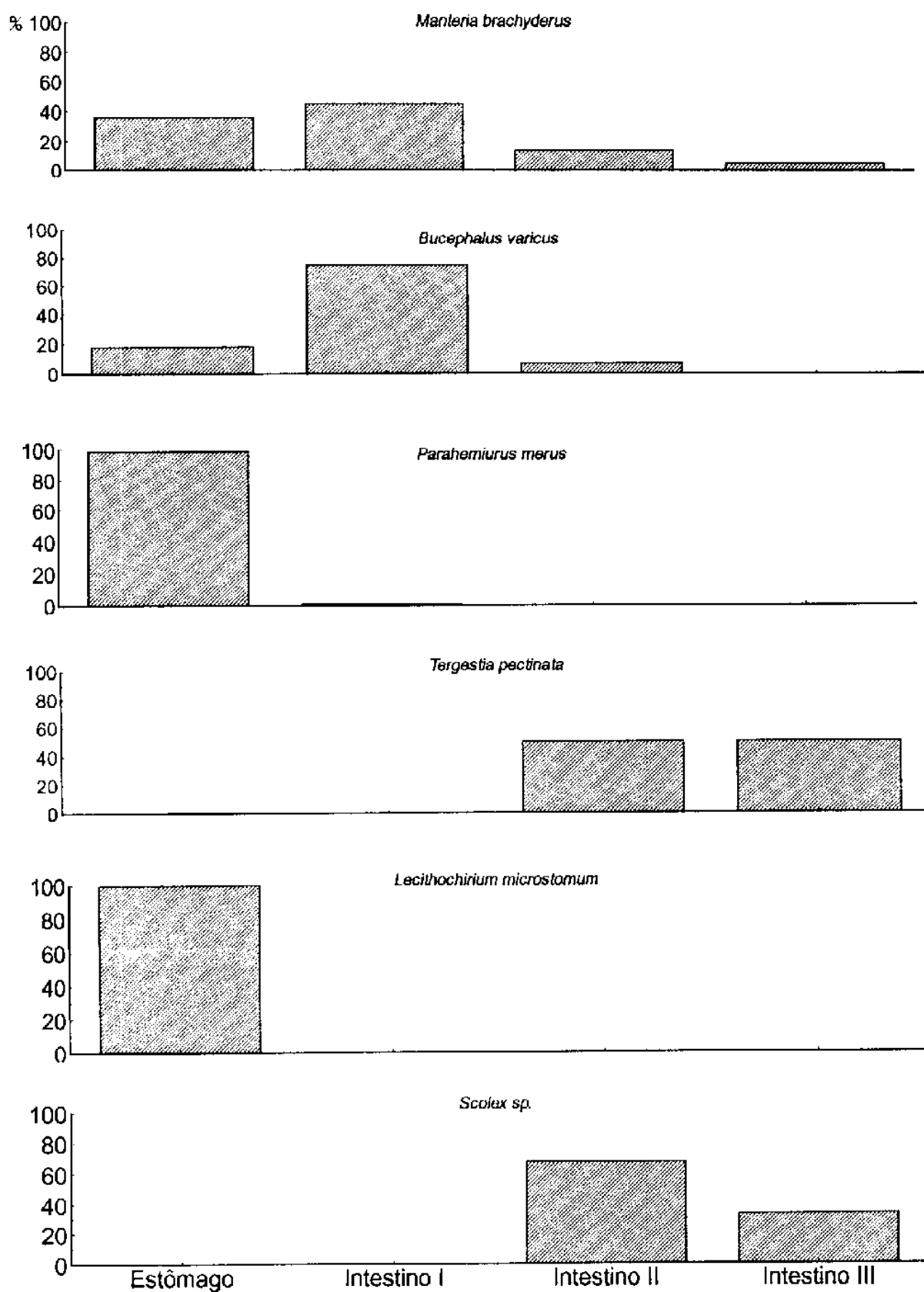


FIGURA 89. Distribuição dos helmintos no trato gastrointestinal de *Oligoplites saurus*, na Baía de Sepetiba, Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

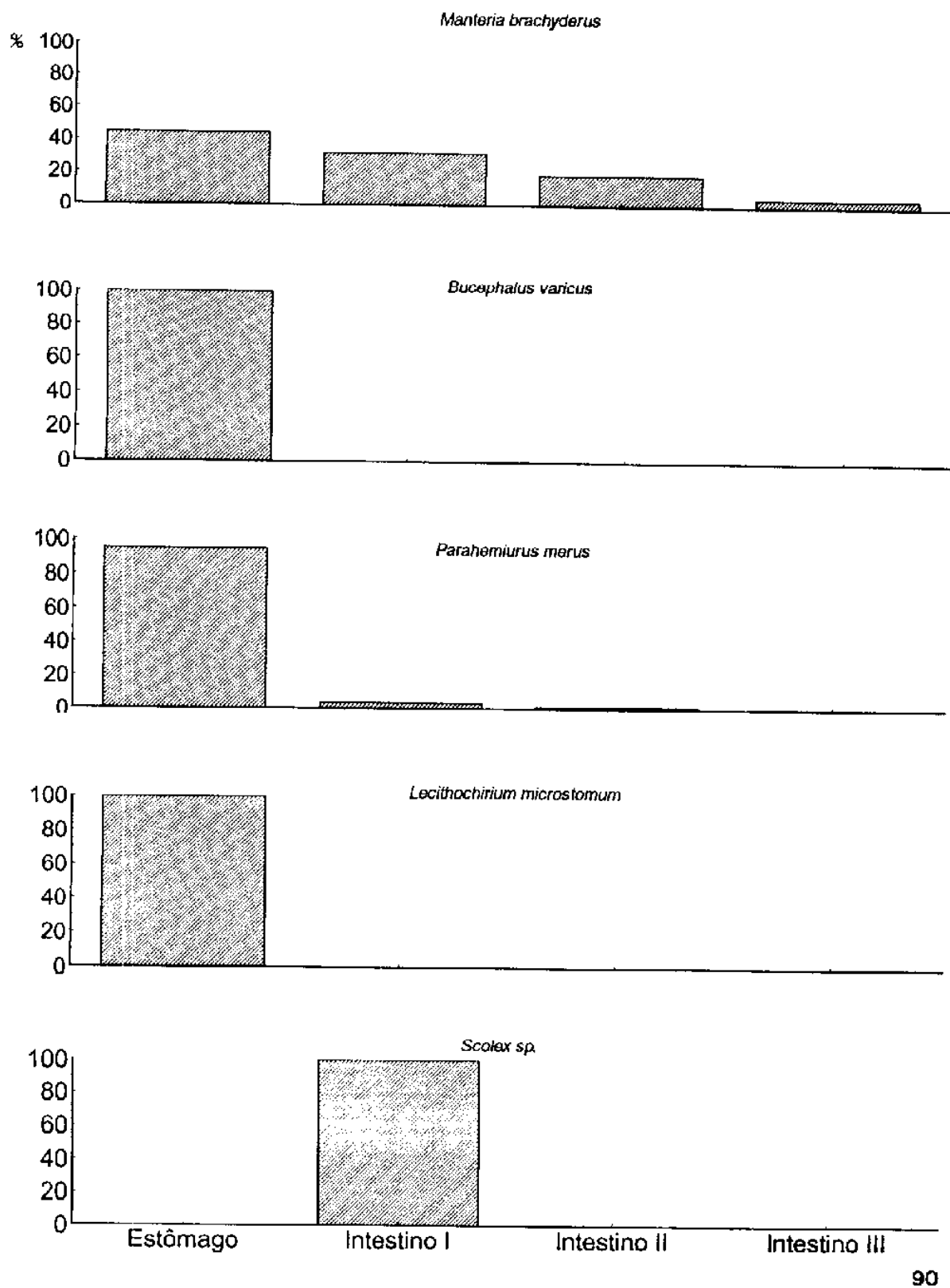


FIGURA 90. Distribuição dos helmintos no trato gastrointestinal de *Oligoplites saliens*, na Baía de Sepetiba, Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

TABELA XVIII. Prevalência, intensidade média de infestação (I M) e valor corrigido do teste de Kruskal-Wallis (Hc) para os parasitos branquiais de *Oligoplites palometa*, *O. saurus* e *O. saliens*, na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil (P = nível de significância).

PARASITO	PREVALÊNCIA (%)	(I M)	Hc	P
<i>Metacamopia sp.</i>	74,36	2,27	4,694	0,10<P<0,20
<i>Prabursata brasiliensis</i>	41,02	2,25	3,112	0,30<P<0,50
<i>Caligus robustus</i>	51,28	2,25	4,388	0,20<P<0,30
<i>Metacaligus rufus</i>	5,13	1,00	—	—

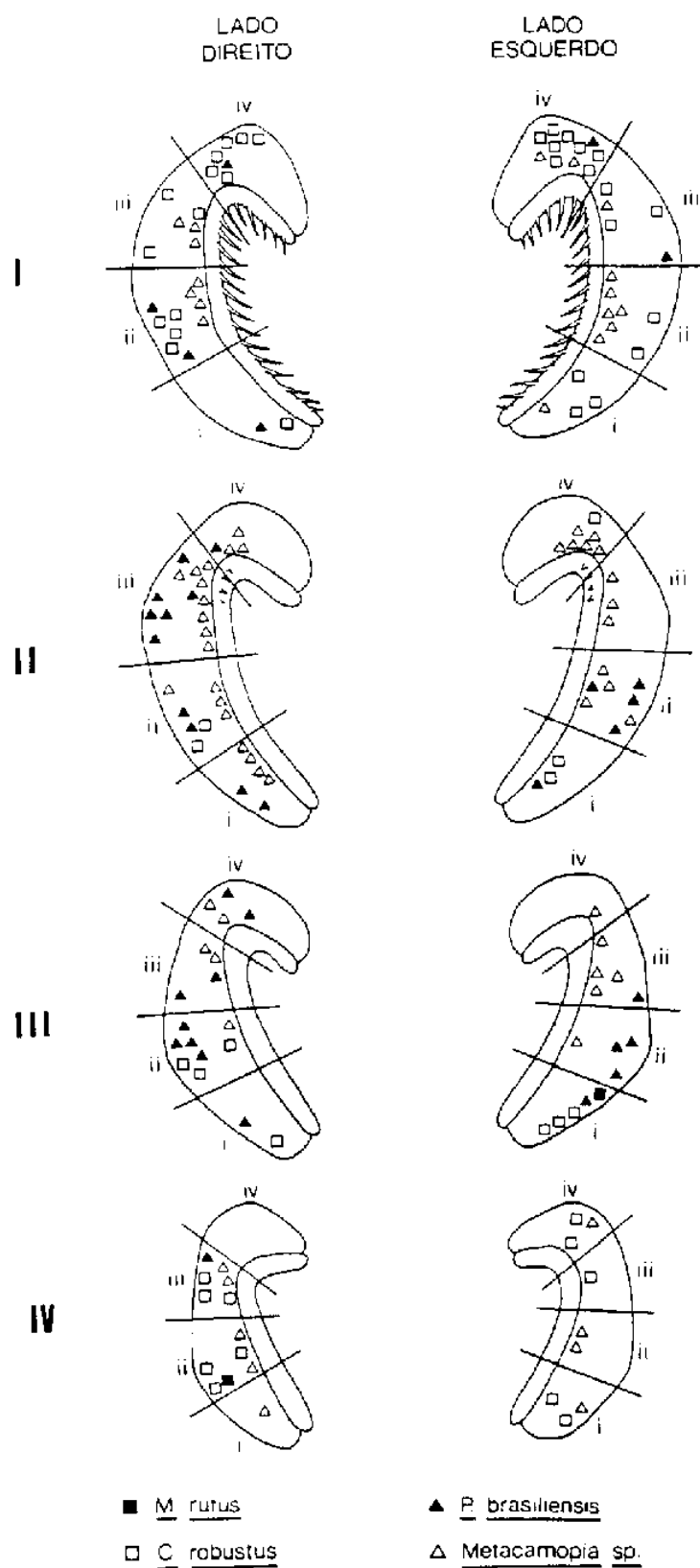


FIGURA 91 Distribuição dos ectoparasitos nos arcos branquiais de *Oligoplites palometa*, *O. saurus* e *O. saliens*, na Baía de Sepetiba, Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

5. DISCUSSÃO

5.1. Estrutura das comunidades parasitárias.

A análise dos resultados obtidos no presente trabalho demonstram que os trematódeos digenéticos e os monogenéticos apresentam maior prevalência e também constituem a maioria dentre as espécies de parasitos dominantes em *Oligoplites palometa*, *O. saurus* e *O. saliens*. O grupo dos trematódeos digenéticos apresentou um maior número de espécies, fato que pode ser favorecido pelos hábitos alimentares destes peixes. Segundo SAZIMA & UIEDA (1980), que estudou indivíduos jovens das três espécies de *Oligoplites* do litoral do Estado de São Paulo, eles apresentam dentre seus itens alimentares, crustáceos planctônicos e bentônicos, poliquetos e outros peixes, que podem atuar como hospedeiros intermediários no ciclo biológico dos trematódeos digenéticos.

A alta prevalência dos monogenéticos, pode ser favorecida pelo comportamento desses peixes. *Oligoplites palometa* costuma nadar em cardumes, quando não estão atacando outros peixes para se alimentarem de suas escamas (LUCAS & BENKERT, 1983). Este comportamento favorece a manutenção do ciclo

biológico dos monogenéticos, já que estes parasitos apresentam um ciclo direto.

Os copépodes parasitos, constituem na sua maioria novos registros de hospedeiros, isto devido aos poucos trabalhos feitos em relação a estas taxa em peixes do gênero *Oligoplites*. A maioria das espécies já foram registradas em outros carangídeos e apresentam pouca especificidade ao hospedeiro. Porém a maioria faz parte do grupo das espécies co-dominantes, o que significa que são importantes para a comunidade parasitária das espécies de *Oligoplites*.

A ocorrência de formas larvais de cestóides, principalmente Tripanorhyncha, demonstra que estes peixes fazem parte da cadeia alimentar de elasmobrânquios marinhos, pois as formas adultas destes parasitos se desenvolvem em tubarões e raias (REGO, 1987). A presença das larvas de anisakídeos demonstram que os peixes estudados também fazem parte da dieta de mamíferos marinhos e aves, hospedeiros definitivos destes parasitos. Isto é confirmado pelos trabalhos de SAZIMA & UIEDA (1979) que estudando o comportamento defensivo de *Oligoplites palometa*, observaram a presença de garças, *Egretta thula*, socós, *Butorides striatus* e martins-pescadores, *Chloroceryle americana* e *Ceryla torquata*, próximos ao local onde se encontram esses peixes, concluindo que estas aves seriam possivelmente seus predadores.

Não existe na literatura qualquer registro de acantocéfalos parasitando peixes do gênero *Oligoplites*. A presença de apenas um espécime de acantocéfalo, ainda jovem, pode ser considerada como uma infecção acidental.

Das 18 espécies de parasitos coletadas no presente trabalho, 11 foram comuns às três espécies de hospedeiros. Destas o digenético *Manteria brachyderus* e o monogenético, *Metacamopia* sp foram classificadas no grupo dos dominantes nos três hospedeiros. *Bucephalus varicus* e *Probursata brasiliensis* ocuparam diferentes categorias em cada hospedeiro (dominante em *Oligoplites palometa* e *O. saurus* e co-

dominante em *O. saliens*). *Parahemiurus merus* e *Caligus robustus* foram classificadas como dominantes em *O. saurus* e *O. saliens* e co-dominantes em *O. palometa*. *Lecithochinum microstomum* e *Hargicola oligoplites* apresentaram-se dominantes em *O. saurus* e co-dominantes em *O. palometa* e *O. saliens*. O copépode *Tuxophorus caligodes* foi classificado como co-dominante em *O. saliens* e subordinado em *O. palometa* e *O. saliens*. Estas diferenças e outras apresentadas em termos de prevalência, entre as espécies compartilhadas pelas três espécies de hospedeiros ocorreram, provavelmente, devido ao grau de especificidade parasitária, assim como decido às diferenças na susceptibilidade de cada hospedeiro a esses parasitos.

As três espécies de hospedeiros apresentaram uma alta similaridade entre suas comunidades parasitárias. Esta alta similaridade foi influenciada, principalmente, pelos endoparasitos presentes nas três espécies de hospedeiros. O que demonstra, do ponto de vista parasitológico, a alta similaridade de comportamento e de hábitos tróficos entre *Oligoplites palometa*, *O. saurus* e *O. saliens* HOLMES & PODESTA (1968), LEONG & HOLMES (1981), PENCE *et al.* (1983) e HOLMES (1990a) entre outros, já demonstraram que os índices de similaridade são muito importantes como indicadores de relações ecológicas entre hospedeiros diferentes ou de diferentes populações de uma mesma espécie.

Nenhuma das espécies de parasitos estudadas, hegemoniza ou determina a composição das faunas parasitárias, como foi indicado pelos baixos valores do índice de Simpson. Isto indica que elas podem ser consideradas como um complexo de espécies próprias destes hospedeiros.

A maioria das espécies de parasitos nas três espécies de hospedeiros apresentaram um padrão espacial agregado, que é expresso pela distribuição binomial negativa. A distribuição binomial negativa pode ser determinada na distribuição

heterogênea dos estádios infectantes, pelas diferenças na exposição às infecções parasitárias, pelas diferenças biológicas entre os hospedeiros e pelas mudanças temporais nos hábitos ou na biologia do hospedeiro (CROFTON 1971). O grau de superdispersão pode ter origem na heterogeneidade do comportamento dos hospedeiros; pelos padrões de agregação espacial, na distribuição dos estádios infectantes e também pelas diferenças de susceptibilidade e de capacidade de resposta imune dos hospedeiros.

No presente trabalho, a superdispersão foi maior nos endoparasitos, concordando com os padrões típicos do parasitismo. Segundo CROFTON, (1971) e ANDERSON & GORDON (1982) a dispersão dos estádios infectantes provoca a superdispersão dos estádios definitivos. Quanto aos ectoparasitos, a sua dispersão dependerá, principalmente, dos diferentes padrões de comportamento e agregação dos hospedeiros que permitirá o recrutamento dos estádios infectivos de vida livre (EUZET, 1989; LAMBERT, 1990). Vários trabalhos demonstram exemplos de superdispersão em parasitos de peixes (BOXSHALL, 1974a; SHOTTER, 1976; BORTONE *et al.*, 1978; BURN, 1980; SKORPING, 1981; ADAMS, 1985; FERNANDEZ *et al.*, 1986; JANOVY & HARDIN, 1987; ROUBAL, 1990; VALTONEN & CROMPTON, 1990; VALTONEN *et al.*, 1990; OLIVA *et al.* 1990; GONZALEZ-LANZA *et al.*, 1991, entre outros).

Oligoplites palometa apresentou em sua comunidade parasitária, uma espécie de copepode, *Caligus bonito*, com índice de dispersão menor que um, o mesmo acontecendo com o monogenético *Hargicola oligoplites* em *O. saliens*, indicando assim uma distribuição uniforme do parasitismo. Este fato não é comum, e neste caso ocorreu devido a baixa prevalência apresentada por estes parasitos, nestes hospedeiros.

5.2. Influência do comprimento total e do sexo dos hospedeiros no tamanho das infrapopulações parasitárias.

Sabe-se que o comprimento total do peixe, pode na maioria das vezes estar diretamente relacionado à sua idade (SHOTTER, 1973). Com o crescimento do peixe, muitas alterações ocorrem no seu comportamento e na sua biologia, o que influencia diretamente nos seus hábitos alimentares. Isto pode influenciar, consideravelmente, na sua fauna parasitária, principalmente os endoparasitos que são adquiridos através da ingestão dos hospedeiros intermediários existentes na cadeia trófica. Muitas espécies de peixes marinhos também apresentam a concentração de populações de mesma idade em determinadas áreas, provocados principalmente por comportamentos de migração e reprodução. Estas variações podem provocar um aumento da prevalência e intensidade parasitária; e alterar qualitativamente a composição da fauna parasitária (POLYANSKY, 1961). Os endoparasitos como os trematódeos digenéticos, com ciclo biológico heteroxeno, que apresentam até dois hospedeiros intermediários, são os mais influenciados pela variação da dieta do hospedeiro em função da sua idade. Este aspecto já foi discutido em vários trabalhos (SHOTTER, 1976; BURN, 1980; MUZALL, 1980; SKORPING, 1981; SCOTT, 1982; KABATA *et al.*, 1988; ZDZITOWIECKI, 1988; GEORGE-NASCIMENTO & IRIARTE, 1989; OLIVA *et al.*, 1990; MOSER & HSIEH, 1992, entre outros).

Os resultados obtidos no presente trabalho demonstram para os digenéticos, *Manteria brachyderus* e *Lecithochirium microstomum* uma correlação positiva significativa entre a sua abundância e o comprimento total de *O. palometa*. A ocorrência de indivíduos jovens e adultos de *Manteria brachyderus* em uma mesma infrapopulação é uma evidência clara de um processo de recrutamento contínuo deste parasito pelo

hospedeiro. O trematódeo digenético *Bucephalus varicus* apresentou correlação negativa com o comprimento total de *O. palometa* e *O. saurus*, o que indica que nem sempre o aumento do comprimento total do peixe determina o incremento dos níveis das infecções, como afirmam alguns autores (ZDZITOWIECKI, 1988 e OLIVA *et al.*, 1990). Deve-se considerar outros fatores que influenciam no tamanho das infrapopulações parasitárias com o crescimento do peixe, como a migração para reprodução, que pode provocar uma variação no espectro alimentar do hospedeiro (MUZALL, 1980; SKORPING, 1981; BOURGEOIS & NI, 1984; MOSER & HSIEH, 1992). Esta variação pode resultar na eliminação de determinados invertebrados aquáticos (hospedeiros intermediários) da sua dieta, quando o peixe se torna adulto, explicando assim a correlação negativa entre a abundância do digenético e o comprimento total do hospedeiro. Entretanto não existe, até o momento, nenhum trabalho relacionado à biologia reprodutiva de peixes do gênero *Oligoplites*.

Estudos referentes à dieta de peixes do gênero *Oligoplites* foram feitos por CARR & ADAMS (1972) na Flórida, EUA, e no Brasil por SAZIMA & UIEDA (1980). Em todos estes trabalhos os autores registraram o comportamento lepidofágico em indivíduos jovens de *Oligoplites palometa*, *O. saurus* e *O. saliens*, e encontraram no conteúdo estomacal, além das escamas, copépodes parasitos de outros peixes e poliquetos. No presente trabalho não se observou a lepidofagia nos indivíduos adultos, porém foi muito comum no conteúdo estomacal a ocorrência de outros peixes, que também podem atuar como hospedeiros intermediários de alguns parasitos.

A sazonalidade dos ciclos de alguns digenéticos (SHOTTER, 1973; SKORPING, 1981) também poderia influenciar na relação entre o comprimento do hospedeiro e os níveis de parasitismo. Porém não existem estudos que demonstrem variações sazonais na dieta de peixes do gênero *Oligoplites*.

Os digenéticos *Manteria brachyderus* e *Lecithochirium microstomum* que apresentaram correlação positiva entre suas abundâncias e o comprimento total de *Oligoplites palometa*, não apresentaram esta mesma correlação em *O. saliens* e *O. saurus*. Isto poderia ser explicado em função da própria dinâmica das populações dos peixes e da sua densidade em relação à disponibilidade de hospedeiros intermediários portadores de estádios infectantes, e também devido às diferenças no volume de alimento ingerido pelos peixes (SCOTT, 1982; BOURGEOIS & NI, 1984; ZDZITOWIECKI, 1988).

No caso dos metacestóides coletados no presente trabalho, não foi possível observar uma correlação entre suas abundâncias e prevalências, com o tamanho dos hospedeiros, pois suas prevalências foram muito baixas (< 10%). Porém foi possível observar que a maioria dos metacestóides estavam parasitando hospedeiros adultos maduros, que fazem parte da dieta de peixes elasmobrânquios, hospedeiros definitivos destes parasitos.

Com relação aos ectoparasitos, geralmente ocorre um processo cumulativo, já que os locais de infestação, como as brânquias e a superfície do corpo, aumentam nos peixes de maior comprimento (FERNANDO & HANEK, 1976). Este processo cumulativo foi observado por vários autores que estudaram as infestações por monogenéticos (SMITH, 1972; WINCH, 1983; ADAMS, 1985; RAMASAMY *et al.*, 1985; FERNANDEZ *et al.*, 1986; JANOBY & HARDIN, 1987; SILAN & MAILLARD, 1989 e GONZALEZ-LANZA *et al.*, 1991).

Porém, provavelmente, existe um fator imunológico que se expressa nos peixes com maior idade (ADAMS, 1985). Vários autores (SHOTTER, 1973; HANEK & FERNANDO, 1978a, b; FERNANDEZ, 1985; VALTONEN *et al.*, 1990; ROUBAL, 1990) encontraram maiores níveis de parasitismo em hospedeiros com comprimentos

intermediários, confirmando assim a existência de resistência imunológica nos indivíduos adultos. Os níveis de infestações também podem estar influenciados pelo comportamento do hospedeiro, ou seja, pelo grau de agregação temporal ou permanente das comunidades de hospedeiros, facilitando o contacto com o oncomiracídio, forma larval de vida livre (ROUBAL, 1990). A competição interespecífica do parasito também pode determinar a presença, ou ausência, de determinadas espécies de parasitos em determinados comprimento ou idade do peixe (ROHDE, 1979).

Correlação positiva entre o tamanho da infrapopulação parasitária e o tamanho do peixe, também foi demonstrada para os copépodes, nos trabalhos de BORTONE *et al.* (1978), FERNANDEZ *et al.* (1986), OLIVA *et al.* (1990) e ROUBAL (1990). Porém em um mesmo hospedeiro a influência pode variar entre as espécies (CRESSEY & COLLETTE, 1970; BOXSHALL, 1974a; HANEK & FERNANDO, 1978b; FERNANDEZ, 1985; GEORGE-NASCIMENTO & IRIARTE, 1989; ETCHEGOIN & SARDELLA, 1990 e JONES, 1991). A variação sazonal e a migração dos hospedeiros devido à sua época de reprodução também é importante para explicar as diferenças na influência do comprimento do hospedeiro sobre as infestações (BOXSHALL, 1974b; HANEK & FERNANDO, 1978a; EL GARBI *et al.*, 1985 e ETCHEGOIN & SARDELLA, 1990).

Os resultados apresentados pelos monogenéticos, no presente trabalho confirmam a tendência natural deste tipo de parasitismo. Porém em todos os peixes examinados existiam espaços disponíveis, e os parasitos ocupando diferentes locais, o que descarta a possibilidade de uma possível competição entre as espécies.

Em *O. palometa* nenhuma espécie de copépode apresentou correlação positiva, em *O. saurus* e *O. saliens* apenas uma espécie (*Caligus robustus* e *Metacaligus rufimaculatus*, respectivamente) apresentaram correlação entre o tamanho das

infrapopulações parasitárias e o tamanho do peixe. Isto ocorre porque as infestações por copépodes são mais susceptíveis às influências de fatores bióticos e abióticos. O ciclo biológico dos copépodes é bem diversificado e relativamente pouco estudado. Porém, sabe-se que existem vários estádios ontogenéticos de vida livre, ainda pouco conhecidos (KABATA, 1981 e RAIBAUT, 1985).

Em relação ao sexo dos hospedeiros, vários autores demonstram que não existe uma influência do sexo sobre os níveis de parasitismo por digenéticos (SHOTTER, 1973; MUZALL, 1980; GEORGE-NASCIMENTO & IRIARTE, 1989; OLIVA *et al.*, 1990; e MOSER & HSIEH, 1992), por monogenéticos (SMITH, 1972; HANEK & FERNANDO, 1978a, b; ADAMS, 1985; FERNANDEZ *et al.*, 1986, OLIVA *et al.*, 1989, 1990; e GONZALEZ-LANZA *et al.*, 1991) e por copépodes (BOXSHALL, 1974a; HANEK & FERNANDO, 1978a, b; JONES, 1991; GEORGE-NASCIMENTO & IRIARTE, 1989; e OLIVA *et al.*, 1990). Segundo todos estes autores, este resultado ocorre devido às poucas diferenças e variações entre as relações ecológicas (comportamento, habitat e dieta) dos indivíduos machos e fêmeas dos hospedeiros estudados. Porém outros autores como, PALING (1965), FERNANDEZ (1985), JANOVY & HARDIN (1987), ETCHEGOIN & SARDELLA (1990) e MOSER & HSIEH (1992) encontraram resultados contrários, ou seja, encontraram uma influência do sexo do hospedeiro sobre o parasitismo, sustentando seus resultados na influência de fatores fisiológicos (hormônios e mucosidade) e a variação sazonal.

Os resultados obtidos no presente trabalho indicam que em *O. palometa*, quatro espécies de parasitos (dois digenéticos, um monogenético e um nematóide) tiveram suas prevalências ou abundâncias influenciadas pelo sexo do hospedeiro. O mesmo ocorreu com duas espécies de digenéticos em *O. saurus*. Em *O. saliens*, nenhuma espécie teve seu nível de parasitismo influenciado pelo sexo do hospedeiro. A

determinação da razão pelo qual ocorreram estes resultados, necessita de uma análise ecológica sazonal, incluindo coletas dos parasitos durante todo ciclo reprodutivo das espécies de *Oligoplites* amostradas. Porém é possível observar desde já, que os fatores fisiológicos ou sazonais que interferem nos níveis de parasitismo em hospedeiros machos e fêmeas são mais atuantes em *Oligoplites palometa* do que nas outras duas espécies, pois esta espécie de hospedeiro apresentou um maior número de espécies de parasitos com os níveis de parasitismo influenciado pelo sexo do hospedeiro. É importante ressaltar também, que os espécimes fêmeas, coletados no presente trabalho, apresentaram uma média de comprimento total significativamente maior que dos espécimes machos.

5.3. Diversidade parasitária.

Com os resultados obtidos no presente trabalho, foi possível observar que a diversidade média entre as três espécies de hospedeiros estudadas, não apresentou diferenças significativas; nas três não existiu correlações positivas entre a diversidade parasitária e o comprimento do peixe; a diversidade parasitária também não apresentou diferenças significativas em hospedeiros machos e fêmeas; e existiu uma uniformidade alta.

Os valores da diversidade média muito semelhantes, obtidos no presente trabalho, ocorreu porque as três espécies de hospedeiros apresentam uma dieta de padrões similares, ingerindo provavelmente, os mesmos hospedeiros intermediários potenciais de endoparasitos. Isto evidencia que estas espécies hospedeiras apresentam padrões de compartimentos semelhantes. A riqueza parasitária maior em *Oligoplites palometa*, provavelmente tenha ocorrido devido ao seu grau de susceptibilidade a

determinadas infecções ou infestações.

A não existência de correlação entre a diversidade parasitária e o comprimento do peixe, provavelmente tenha explicação nas diferenças entre indivíduos jovens e adultos. Como já foi demonstrado e discutido anteriormente, poucas espécies de metazoários parasitos de *Oligoplites palometa*, *O. saurus* e *O. saliens* apresentam correlação entre suas prevalências e o tamanho do peixe. Estes resultados estão de acordo com os resultados obtidos por ADAMS (1986) e JANOBY & HARDIN (1988) que estudaram os parasitos branquiais de *Fundulus kansae* e não encontraram correlação entre a diversidade e o comprimento dos hospedeiros. Estes autores utilizaram em seus estudos, amostras sazonais e com condições ecológicas diferentes, demonstrando desta maneira, que fatores abióticos também podem influenciar nas características dos processos parasitários. Porém alguns trabalhos demonstram correlação positiva entre a diversidade parasitária e o tamanho do hospedeiro. Esta relação está fundamentada em um processo cumulativo e no aumento da área corporal, susceptíveis à infecção/infestação por parasitos em função do tempo. ROHDE (1989) obteve para peixes da família Scombridae um maior número de espécies de copépodes em peixes de maior tamanho. Resultados semelhantes foram encontrados por PRICE & CLANCY (1983), BELL & BURT (1991) e GUÉGAN *et al.* (1992) em peixes de água doce.

Nas três espécies de peixes estudadas, no presente trabalho, não existe relação entre a diversidade parasitária e o sexo do hospedeiro, e isto é confirmado pelos resultados obtidos ao relacionar o sexo com a prevalência e abundância parasitária de cada uma das espécies. Deste modo fica mais evidente que em *Oligoplites palometa*, *O. saurus* e *O. saliens*, as relações ecológicas entre machos e fêmeas, são semelhantes. Estes mesmos resultados foram obtidos por ADAMS (1986) e JANOBY & HARDIN (1988).

O cálculo do índice de Simpson, que resultou em valores baixos, indica que nenhuma espécie de parasito apresenta uma abundância tão alta que possa influenciar no tamanho das outras infrapopulações parasitárias. Isto pode ser a explicação para o fato de ocorrer altos índices de uniformidade obtidos para as infracomunidades das três espécies de hospedeiros estudadas.

Segundo HOLMES (1990a), outros aspectos, além dos já mencionados anteriormente, devem ser considerados na avaliação dos fatores que afetam a diversidade parasitária em peixes. Existem fatores histórico-geográficos, que determinam a potencialidade da área para abrigar os hospedeiros dos parasitos. Fatores ambientais que determinam a composição da fauna local (profundidade, distância do litoral, produtividade do ecossistema) e perturbações ecológicas (poluição). E também a composição da comunidade de hospedeiros e sua posição na teia trófica marinha, e características biológicas.

A posição do hospedeiro na teia trófica marinha, também é um importante fator que influi na diversidade parasitária. Os peixes de nível trófico intermediário apresentam uma maior riqueza parasitária, pois além de abrigarem parasitos em estádios adultos, são também parasitados por várias formas larvais de parasitos (*Trypanorhyncha*, *Tetraphyllidea*, *Diphyllbothriidae*, *Anisakidae*, *Corynosomatinae*) que apresentam suas formas adultas em aves marinhas, mamíferos marinhos e peixes elasmobrânquios. No presente trabalho foram encontradas formas larvais de cestóides e nematóides, porém suas prevalências foram baixas, e não influenciaram a diversidade parasitária.

Como já foi discutido anteriormente, vários fatores bióticos e abióticos, podem influenciar na diversidade parasitária. Porém poucos estudos foram feitos a esse respeito. É necessário portanto se fazer estudos com uma visão geral do ecossistema

para se entender melhor estes processos em peixes carangídeos.

5.4. Associações interespecíficas.

De acordo com os resultados obtidos no presente trabalho, em *Oligoplites palometa*, apenas os monogenéticos *Hargicola oligoplites* e *Metacamopia sp.* apresentaram-se associados e com correlação positiva entre suas abundâncias, demonstrando a coexistência entre si. Neste caso deve-se considerar que a barreira reprodutiva é um fator que determina a competição entre espécies próximas taxionomicamente, para assim impedir a hibridização. Mesmo sendo estas duas espécies, próximas taxionomicamente, a existência de espaço disponível permitiu a utilização de áreas diferentes pelas duas espécies de monogenéticos, impedindo desta maneira a hibridização.

A não existência de associações e correlações negativas reforça a evidência de coexistência sem competição entre as espécies de ectoparasitos pelo espaço disponível.

Dentre os parasitos intestinais, nenhum par de espécies apresentou-se associado, mesmo entre as espécies mais próximas taxionomicamente (*Parahemiurus merus* e *Lecithochirium microstomum*) indicando que provavelmente os hospedeiros intermediários façam parte de itens diferentes da dieta de *O. palometa*, não sendo ingeridas simultaneamente pelo peixe.

Dentre as espécies de ectoparasitos das infracomunidades de *Oligoplites saurus*, somente *Probursata brasiliensis* e *Caligus robustus* apresentaram-se associados e com correlação positiva entre suas abundâncias, ou seja estas espécies coexistem, sem competição. Porém, neste caso trata-se de parasitos de diferentes taxa, um

monogenético e um copépode respectivamente, e ocupando áreas diferentes: *Probursata brasiliensis* entre os filamentos branquiais e *Caligus robustus* localiza-se nas extremidades dos filamentos branquiais.

Em *Oligoplites saurus* também não houve associações e correlações negativas entre ectoparasitos, demonstrando que não existe competição entre as espécies pelo espaço disponível. Foi possível observar que, sempre que havia espaços disponíveis os parasitos ocupavam áreas diferentes, reforçando a barreira reprodutiva, impedindo assim a hibridização e aumentando a possibilidade de encontro entre espécimes de uma mesma espécie para a cópula (ROHDE, 1977).

Dentre os parasitos intestinais também não houve associação e correlação entre as espécies evidenciando a coexistência mesmo entre as espécies mais abundantes e mais próximas taxionomicamente.

Em *Oligoplites saliens*, tanto os ectoparasitos como os endoparasitos não indicaram associação ou correlação entre as espécies das infracomunidades parasitárias.

5.5. Distribuição dos helmintos no trato gastrointestinal.

MACKENZIE & GIBSON (1970), encontraram duas espécies de digenéticos hemiurídeos parasitando exclusivamente o estômago do hospedeiro, demonstrando que os parasitos podem ter uma preferência por um determinado setor do trato gastrointestinal. SHOTTER (1976) encontrou os mesmos resultados. Estes resultados, porém, não podem indicar a existência de um processo de interação com outras espécies, já que o estômago é considerado o local de infecção mais comum dos digenéticos hemiurídeos (GIBSON & BRAY, 1979).

A competição entre as espécies é um dos principais fatores na ocupação dos nichos no intestino pelos helmintos (HOLMES, 1990b). A magnitude da competição está diretamente influenciada pela intensidade de infecção das espécies interagentes e as interações negativas podem ser reveladas por reduções no seu estabelecimento, maturação, desenvolvimento e reprodução. HOLMES (1990b) considera o uso de nutrientes pelos parasitos, como um importante fator que regula a competição entre parasitos intestinais, principalmente em cestóides e acantocéfalos. Além disso os helmintos podem utilizar mecanismos de interferência, ou modificação no seu próprio ambiente, para torná-lo adverso a uma outra espécie (STOCK & HOLMES 1988). Segundo CHRISTENSEN *et al.* (1987) o aumento na quantidade de espécimes de uma determinada espécie pode estimular respostas imunes contrárias a outras espécies competidoras.

ROHDE (1979, 1986) demonstrou que as espécies que ocupam os nichos mais próximos apresentam órgãos copuladores diferentes. Porém este aspecto não é confirmado para os digenéticos e outros parasitos intestinais (HOLMES, 1990b).

No presente trabalho, os resultados indicam que todo o trato gastrointestinal, das três espécies de hospedeiros, pode ser ocupado por helmintos parasitos, e a maioria das espécies parasitavam pelo menos dois segmentos do trato gastrointestinal, o que resultou em superposições na distribuição linear. Porém, de um modo geral, a maioria das espécies apresentaram uma preferência por um determinado segmento.

O trematódeo digenético *Manteria brachyderus* ocorreu em todo o trato gastrointestinal nos três hospedeiros, o que está de acordo com os trabalhos de BUSH & HOLMES (1986) e STOCK & HOLMES (1988). Segundo estes autores, o aumento da amplitude de localização de cada espécie no intestino, ocorre quando há um aumento do tamanho da infrapopulação. *Manteria brachyderus* foi a espécie mais abundante e mais

freqüente. Segundo estes mesmos autores, as espécies congêneras, ou taxa próximos filogeneticamente, ocupam posições complementares ou adjacentes. Nas três espécies de hospedeiros estudadas no presente trabalho, os hemiurideos *Parahemiurus merus* e *Lecithochirium microstomum* apresentaram uma distribuição similar aparentemente superpostas. As duas espécies apresentaram uma maior preferência pelo estômago, sendo que *Lecithochirium microstomum* foi encontrado parasitando exclusivamente este órgão, como ocorre de um modo geral com os hemiurideos. Porém não ocorreu nenhum tipo de associação entre elas.

No presente trabalho foram encontradas espécimes adultos de *Tergestia pectinata* parasitando somente as porções finais do intestino. Porém não foi coletado espécimes jovens nas porções anteriores. Alguns digenéticos costumam ocupar todo o intestino e quando atingem a maturidade sexual, migram para as porções finais do intestino (MUZALL, 1980).

O estudo da distribuição dos helmintos intestinais, porém, apresenta alguns aspectos que podem influenciar na interpretação dos resultados. A migração do parasito após a morte do hospedeiro, pode provocar distribuições pouco comuns, ou incoerentes. MACKENZIE & GIBSON (1970) observaram que os espécimes de *Podocotyle* sp. coletados imediatamente após a captura do peixe, apresentaram-se na primeira porção do intestino e os espécimes coletados após três ou quatro dias localizavam-se no reto. Segundo SHOTTER (1976) a sazonalidade e a idade do peixe, também podem influenciar na distribuição dos helmintos intestinais. Segundo SHOSTAK & DICK (1989), também pode existir a possibilidade de migração dos parasitos como uma resposta à presença de alimento no estômago, o que foi confirmado para os nematóides.

A metodologia de coleta dos hospedeiros também é um fator que pode influenciar no tamanho e na distribuição das infrapopulações parasitárias. WILLIAMS et

al. (1991) indicam o "stress" provocado por determinadas formas de captura do peixe (armadilhas e redes) como um importante fator neste aspecto. O "stress" pode provocar o regurgitamento, e assim expulsar uma grande parte das infrapopulações de parasitos intestinais, afetando diretamente a sua distribuição e o estudo dos padrões relacionados a ela.

No presente trabalho foi possível observar o efeito do "stress" provocado pelo método de captura do peixe. O trematódeo digenético *Manteria brachyderus*, parasito das três espécies de hospedeiros, teve muitos de seus espécimes coletados nas brânquias e na cavidade oral, fora portanto do estômago e intestino, seu verdadeiro local de infecção. Isto ocorreu devido ao regurgitamento e alterações nos movimentos peristálticos, que deslocaram os parasitos. Porém, fica difícil calcular até que ponto estes fatores influenciaram nos resultados obtidos.

5.6. Distribuição dos ectoparasitos nos arcos branquiais.

Sabe-se que determinados parasitos apresentam preferência por uma determinada área, ou região, do hospedeiro. No caso dos parasitos branquiais, a sua distribuição em zonas definidas é muito freqüente, porém os fatores que determinam este processo não são bem definidos, como já foi discutido por vários autores (ROHDE, 1977; RAMASAMY *et al.*, 1985; OLIVA *et al.*, 1989, entre outros). Dentre os fatores que podem explicar este tipo de distribuição está a resposta ao fluxo da corrente de água sobre as brânquias, pois como demonstrou PALING (1965), o maior fluxo ocorre nos arcos dois e três. Muitos monogenéticos, porém, desenvolveram adaptações morfológicas e funcionais para superar estes efeitos (ROHDE, 1977). SUYDAM (1971) identificou em *Diclidophora maccallumi* (Price, 1943) parasitos de peixes de várias

famílias, com uma preferência pelos arcos dois e três, e considerou que este fato era resultado da influência do fluxo da corrente de água, já que, são estes os arcos que apresentam um menor fluxo.

Um outro fator que interfere é a segregação em um determinado microhabitat para favorecer os contactos intraespecíficos, facilitando assim o processo de fecundação, principalmente em infrapopulações com baixa prevalência e pouca mobilidade (ROHDE, 1979). Porém, a preferência por determinados microhabitats não é uma constante. Algumas espécies preferem os arcos dois e três, enquanto que outras preferem os arcos um e quatro, ou somente o arco um (OLIVA et al., 1989).

Em um mesmo hospedeiro podem ocorrer espécies de parasitos que apresentam preferência por um determinado setor branquial e outras que não apresentam preferência, assim como estas espécies, podem ou não, estar associadas entre si, como foi encontrado por RAMASAMY *et al.*, (1985) em peixes do gênero *Scomberoides*. Estes mesmos autores constataram competição intra e interespecífica entre os parasitos branquiais.

Os nossos resultados demonstram que as três espécies de parasitos com prevalência maior que 10% não possuem preferências definidas por um determinado arco branquial, o que pode significar também que não existe competição entre estas espécies. No caso dos monogenéticos provavelmente não existe uma resposta ao fluxo da corrente de água já que as duas espécies de parasitos estudadas apresentam o corpo alongado e se fixam internamente entre os filamentos branquiais, onde o fluxo de água é menor, mesmo no primeiro e quarto arco branquial. O fato de não existir espécies congêneras também pode ajudar a entender este resultado. A ocorrência de duas espécies de um mesmo gênero, em um mesmo habitat, poderia provocar algum tipo de competição que excluiria a presença ou modificaria o comportamento de uma delas, pois

existem recursos limitados, como espaço e alimento disponível. A competição entre as espécies congênicas também ocorre para impedir assim a hibridização entre as espécies. Porém DZIKA & SZYMANSKI (1989) não encontraram competição entre quatro espécies de *Dactylogyrus* parasitos de *Abramis brama* L., revelando uma tolerância recíproca entre estas espécies. Também em peixes de água doce pode ocorrer uma variação sazonal nas preferências por um determinado arco branquial (KOSKIVAARA & *et al.*, 1992).

BUCHMANN (1988) observou que em enguias criadas em cativeiro, as duas espécies de monogênicos congênicas apresentavam preferências por diferentes arcos branquiais e por diferentes setores. Porém os hospedeiros examinados apresentavam poucos parasitos (um a cinco por hospedeiro) o que não permite confirmar a existência de competição, ou qualquer outro tipo de interação.

Os copépodes caligídeos embora possuam estruturas modificadas para a fixação no hospedeiro, podem se movimentar facilmente procurando outras áreas, quando necessário. Este pode ser um dos motivos de *Caligus robustus* não apresentar preferência por um determinado arco branquial. Em todos os hospedeiros examinados existiam espaços disponíveis, não sendo necessária a disputa pelo mesmo.

A não ocorrência de associações entre os pares de espécies também sugere que os parasitos branquiais das espécies do gênero *Oligoplites* estudadas ocorrem independentemente, demonstrando que não existe qualquer tipo de interação entre as espécies.

5.7. Caráter das comunidades parasitárias de *Oligoplites palometa*, *O. saurus* e *O. saliens*.

As comunidades parasitárias podem ser classificadas como predizíveis e interativas, ou imprevisíveis e isolacionistas, de acordo com os trabalhos mais recentes.

Em *Oligoplites palometa*, *O. saurus* e *O. saliens* as comunidades parasitárias podem ser consideradas como isolacionistas, pois em todos estes hospedeiros ocorreram poucas espécies associadas entre si e poucas espécies centrais (espécies presentes em mais de dois terços dos hospedeiros examinados, de acordo com BUSH & HOLMES, 1986), apesar de ter ocorrido também algumas espécies generalistas, e, praticamente, todos os nichos disponíveis (trato gastrointestinal, brânquias e superfície do corpo) estarem ocupados pelos parasitos.

Estes resultados estão de acordo com KENNEDY et al., (1986) e HOLMES (1990a) que postulam que no caso de peixes é mais provável a existência de comunidades isolacionistas e predizíveis. Isto ocorre, segundo os autores, devido a uma série de fatores, como: ectotermia, pois os indivíduos com esta característica necessitam de menos alimento; canal alimentar de estrutura simples, oferecendo menos nichos disponíveis; menor vagilidade e espectro trófico menor e alimentação oportunista maior. Porém, estas observações devem ser consideradas com cautela, pois neste caso os autores não consideram as comunidades de ectoparasitos e os exemplos são de hospedeiros com características muito definidas e até excepcionais com relação ao seu grupo taxionômico. Talvez, também seja necessário redefinir o critério de determinação de espécies centrais para analisar comunidades de parasitos de peixes marinhos, como menciona HOLMES (1990a).

6. CONCLUSÕES

As faunas parasitárias de *Oligoplites palometa*, *O. saurus* e *O. saliens* da Baía de Sepetiba, RJ, apresentam grande similaridade entre seus componentes e entre suas diversidades.

Os trematódeos digenéticos, apresentam os maiores valores de prevalência e intensidade parasitária nas três espécies de hospedeiros estudadas.

O comprimento total e o sexo das três espécies de hospedeiros estudadas, exerce influência sobre os níveis de Infecção/infestação de algumas espécies de parasitos.

Os parasitos branquiais das três espécies de hospedeiros estudadas não apresentam preferências por um determinado arco branquial.

Em *O. palometa*, *O. saurus* e *O. saliens* a comunidade parasitária demonstra ser isolacionista, sem evidências de competição entre seus componentes.

A presença de estádios larvais de cestóides e nematóides nas três espécies de hospedeiros estudadas, demonstra o nível trófico intermediário destes peixes.

7. LITERATURA CITADA

- ACHA, P. N. & B. SZYFRES. 1986. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 2^a edición. Organizacion Panamericana de la Salud, Washington, USA, 989 p.
- ADAMS, A. M. 1985. Parasites on the gills of the Plains Killifish, *Fundulus kansae*, in the South Platte River, Nebraska. Transactions of the American Microscopical Society, 104:278-284.
- ADAMS, A. M. 1986. The parasite community on the gills of *Fundulus kansae* (Garman) from the South Platte River, Nebraska (USA). Acta Parasitologica Polonica, 31:47-54.
- AMATO, J. F. R. 1982a. Digenetic trematodes of Percoid fishes of Florianópolis, southern Brazil - Bucephalidae. Revista Brasileira de Biologia, 42:667-680.
- AMATO, J. F. R. 1982b. Digenetic trematodes of Percoid fishes of Florianópolis, southern Brazil - Fellodistomidae, Monascidae, Diplangidae, Zoogonidae, and Waretrematidae with description of two new species. Revista Brasileira de Biologia, 42:681-699.
- AMATO, J. F. R. 1983a. Digenetic trematodes of Percoid fishes of Florianópolis, southern Brazil - Acanthocolpidae. Revista Brasileira de Biologia, 43:65-72.

- AMATO, J. F. R. 1983b. Digenetic trematodes of Percoid fishes of Florianópolis, southern Brasil - Pleorchiidae, Didymozoidae, and Hemiuridae, with the description of three new species. *Revista Brasileira de Biologia*, 43:99-124.
- AMATO, J. F. R. & S. B. AMATO. 1982. *Sulcascaris sulcata* (Nematoda: Anisakinae) infecting sea scallops being exported from southeastern Brasil. *Arquivos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro*, 5:61-67.
- AMATO, J. F. R., W. A. BOEGER & S. B. AMATO. 1991. *Protocolos para Laboratório - Coleta e Processamento de Parasitos do Pescado*. Imprensa Universitária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 81 p.
- AMIN, O. M. 1987. Key to the families and subfamilies of Acanthocephala, with the erection of a new class (Polyacanthocephala) and a new order (Polyacanthorhynchida). *Journal of Parasitology*, 73:1216-1219.
- ANDERSON, R. M. & D. M. GORDON. 1982. Processes influencing the distribution of parasite numbers within host populations with special emphasis on parasite-induced host mortalities. *Parasitology*, 85:373-398.
- ARAI, H. P. 1962. Trematodos digeneos de peces marinos de Baja California, México. *Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México*, 33:113-130.
- ARTHUR, J. R. & H. P. ARAI. 1984. Annotated checklist and bibliography of parasites of herring (*Clupea harengus* L.). Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences, 70:1-26.
- BARROS, G. C. 1988. Larvas de anisakídeos do peixe espada, *Trichiurus lepturus* L., da costa do Rio de Janeiro. Tese de Doutorado. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Itaguaí, Rio de Janeiro, Brasil, 100 p.
- BELL, G. & A. BURT. 1991. The comparative biology of parasites species diversity

- internal helminths of freshwater fish. *Journal of Animal Ecology*, 60:1047-1063.
- BERE, R. 1936. Parasitic copepods from Gulf of México fish. *American Midland Naturalist*, 17:577-625.
- BOURGEOIS, C. E. & I-H. NI. 1984. Metazoan parasites of northwest Atlantic redfishes (*Sebastes spp.*). *Canadian Journal of Zoology*, 62:1879-1885.
- BORTONE, S. A., W. K. BRADLEY & J. L. OGLESBY. 1978. The host-parasite relationship of two copepod species and two fishes species. *Journal of Fish Biology*, 13:337-350.
- BOXSHALL, G. A. 1974a. The populations dynamics of *Lepeophtheirus pectoralis* (Müller): dispersion pattern. *Parasitology*, 69:373-390.
- BOXSHALL, G. A. 1974b. The population dynamics of *Lepeophtheirus pectoralis* (Müller): seasonal variation in abundance and age structure. *Parasitology*, 69:321-371.
- BRAVO-HOLLIS, M. 1954. Tremátodos de peces marinos de aguas mexicanas. VII. *Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México*, 25:219-251.
- BRAVO-HOLLIS, M. 1984. Monogenea (van Beneden, 1858) Carus, 1863 de peces marinos del Golfo de México y del Mar Caribe IX. Descripción de un género y una especie nuevos de la familia Heteraxinidae Price, 1962, subfamilia Heteraxininae Unnithan, 1957. *Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México*, 54:1-11.
- BRAVO-HOLLIS, M. 1989. Monogenea (Van Beneden, 1858) Carus, 1863, de peces del Golfo de México y del Mar Caribe XII. Nuevas localidades de colecta de especies conocidas de gastrocotilido. *Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México*, 59:1-14.
- BRAVO-HOLLIS, M. & G. ARROYO. 1962. Helminths of fishes from Costa Rica. *Journal of Animal Ecology*, 31:1-11.

- Pacífico. Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, 33:79-95.
- BRAY, R. A. 1990. A review of the genus *Parahemiurus* Vaz & Pereira, 1930 (Digenea: Hemiuridae). Systematic Parasitology, 15:1-21.
- BREDER, S. M. 1942. On the behavior of young *Oligoplites saurus* (Bloch & Schneider). Copeia, 4:267.
- BROOKS, D. R. 1989. A summary of the data base pertaining to the phylogeny of the major groups of parasitic Platyhelminthes, with a revised classification. Canadian Journal of Zoology, 67:714-720.
- BUCHMANN, K. 1988. Spatial distribution of *Pseudodactylogyrus anguillae* and *P. bini* (Monogenea) on the gills of the European eel, *Anguilla anguilla*. Journal of Fish Biology, 32:801-802.
- BURN, P. R. 1980. The parasites of smooth flounder, *Liopsetta putnami* (Gill), from the Great Bay Estuary, New Hampshire. Journal of Parasitology, 66:532-541.
- BUSH, A. O & J. C. HOLMES. 1986. Intestinal helminths of lesser scaup ducks: An interactive community. Canadian Journal of Zoology, 64:142-152.
- CABALLERO, E. C. 1950. Um nuevo genero de Tremátodo de peces marinos pertenecientes a la familia Acanthocolpidae Lühe 1909. Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, 21:95-102.
- CABALLERO, E. C. & M BRAVO-HOLLIS. 1963. Helminths of fishes of Mexican waters of the Pacific XXIII. Descripción de cuatro nuevos monogeneos y una breve consideración sobre la nomenclatura de esta clase. Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, 34:163-203.
- CARR, W. E. S. & C. A. ADAMS. 1972. Food habits of juvenile marine fishes: evidence of the cleaning habit in the leatherjacket, *Oligoplites saurus*, and the spottail pinfish,

- Diplodus holdbrooki*. Fishery Bulletin, 70:1111-1120.
- CARVALHO, J. de P. 1951. Notas sobre alguns copépodos parasitos de peixes marítimos da costa do estado de São Paulo. Boletim do Instituto Oceanográfico, São Paulo, 2:135-144.
- CARVALHO, J. de P. 1956. *Caligus oligoplitisi* sp. n. copépodo parasito del "Zapatero" *Oligoplites saliens* (Bloch). Neotropica, 2:15-19.
- CHRISTENSEN, N. O., P. NANSEN, B. O. FAGBEMI & J. MONRAD. 1987. Heterologous antagonistic and synergistic interactions between helminths and between helminths and protozoans in concurrent experimental infection of mammalian hosts. Parasitology Research, 73:387-410.
- CRESSEY, R. 1991. Parasitic copepods from the Gulf of Mexico and Caribbean Sea, III: *Caligus*. Smithsonian Contributions to Zoology, 497:1-53.
- CRESSEY, R. & B. B. COLLETTE. 1970. Copepods and needlefishes: A study in host-parasite relationships. Fishery Bulletin, 68:347-432.
- CRESSEY, R. & H. B. CRESSEY. 1980. Parasitic copepods of Mackerel- and tuna-like fishes (Scombridae) of the World. Smithsonian Contributions to Zoology, 311:1-186.
- CRESSEY, R. F., B. B. COLLETTE & J. L. RUSSO. 1983. Copepods and scombrid fishes: a study in host-parasite relationships. Fishery Bulletin, 81:227-265.
- CROFTON, H. D. 1971. A quantitative approach to parasitism. Parasitology, 62:179-193.
- DOLLFUS, R. Ph. 1942. Études critiques sur les tetrarhynques du museum de Paris. Archives du Museum National d'Histoire Naturelle, 19:1-466.
- DZIKA, E. & S. SZYMANSKI. 1989. Co-occurrence and distribution of Monogenea of the genus *Dactylogyrus* on gills of the bream, *Abramis brama* L. Acta Parasitologica Polonica, 34:1-14.

- EL GARBI, S., V. ROUSSET & A. RAIBAUT. 1985. Biologie du copépode *Lernaeenicus sprattae* (Sowerby, 1806) et ses actions pathogènes sur les populations de sardines des côtes du Languedoc-Roussillon. *Revue des Travaux de l'Institut des Pêches Maritimes*, 47:191-201.
- ETCHEGOIN, J. A. & N. H. SARDELLA. 1990. Some ecological aspects of the copepod parasites of the common hake, *Merluccius hubbsi*, from the Argentine-Uruguayan coasts. *International Journal for Parasitology*, 20:1009-1014.
- EUZET, L. 1989. Écologie et Parasitologie. *Bulletin d'Écologie*, 20:277-280
- FEIJÓ, L. M. F., H. de O. RODRIGUES & S. S. RODRIGUES. 1979. Contribuição ao estudo da fauna helmintológica de sardinhas (*Sardinella sp.*) do Litoral do Estado do Rio de Janeiro. *Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro*, 20:23-28.
- FERNANDEZ, J. 1985. Estudio parasitológico de *Merluccius australis* (Hutton, 1872) (Pisces: Merlucciidae): Aspectos sistemáticos, estadísticos y zoogeográficos. *Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción, Chile*, 56:31-41.
- FERNANDEZ, J. 1987. Los parásitos de la lisa *Mugil cephalus* L. en Chile: Sistemática y aspectos poblacionales (Perciformes: Mugilidae). *Gayana, Zoología*, 51:3-58.
- FERNANDEZ, J. C., C S VILLALBA & A. ALVIÑA. 1986. Parasitos del Pejegal, *Callorhynchus callorhynchus* (L), en Chile: Aspectos biológicos y sistemáticos. *Biología Pesquera*, 15:63-73.
- FERNANDO, C. H. & C. HANEK 1976. Gills. In: *Ecological aspects of Parasitology* (C. R. Kennedy, ed). North-Holland Publishing Company, Amsterdam, pp. 209-226.
- FREITAS, J. F. T. de & A. KOHN. 1964. Segunda espécie do gênero *Manteria* Caballero, 1950 (Acanthocolpidae). *Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro*, 8:31-33.
- FREITAS, J.F.T. de & A. KOHN. 1965a. Nova espécie do gênero *Glomerircirrhus*

- Yamaguti, 1937 (Hemiuridae). Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 63:229-233.
- FREITAS, J. F. T. de & A. KOHN. 1965b. Nova espécie do gênero *Tergestia* Stossich, 1899 (Fellodistomidae). Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 63:291-295.
- FREITAS, J. F. T. de & A. KOHN. 1970. Modificação por maceração, no aspecto de *Manteria costalimai* Freitas & Kohn, 1964. (Trematoda: Acanthocolpidae). Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro, 13:9-10.
- GALEANO, M. L. & M. ROMERO. 1979. Contribución ao conocimiento de parasitos de peces de la Cienaga Grande de Santa Marta. Anales del Instituto de Investigaciones Marinas de Punta Betin, 11:195-217.
- GEORGE-NASCIMENTO, M. & J. L. IRIARTE 1989. Las infracomunidades de parásitos metazoos del chancharro *Helicolenus lengerichi* Norman, 1937 (Pisces, Scorpaenidae): un ensamble no interactivo de especies. Revista Chilena de História Natural, 62:217-227.
- GIBSON, D. I. & R. A. BRAY. 1979. The Hemiuroidea: terminology, systematics and evolution. Bulletin of the British Museum (Natural History), Zoology Series, 36:35-146.
- GOLVAN, Y. J. & I. DE BURON. 1988. Les Hôtes des Acanthocéphales. II. - Les Hôtes définitifs 1. Poissons. Annales de Parasitologie Humaine et Comparee, 63:349-375.
- GOMES, D. C., S. P. de FABIO & F. J. T. ROLAS. 1972. Contribuição para o conhecimento dos parasitos de peixes do Estado da Guanabara - Parte I. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 70:541-553.
- GONZALEZ-LANZA, C., P. ALVAREZ-PELLITERO & A. SITJA-BOBADILLA. 1991.

- Diplectanidae (Monogenea) infestations of sea bass, *Dicentrarchus labrax* (L.), from the Spanish Mediterranean area. Histopathology and population dynamics under culture conditions. *Parasitology Research* 77:307-314.
- GUÉGAN, J-F., A. LAMBERT, C. LÉVÊQUE, C. COMBES & L. EUZET. 1992. Can the host body size explain the parasite species richness in tropical freshwater fishes? *Oecologia*, 90:197-204.
- HANEK, G. & C. H. FERNANDO. 1978a. The role of season, habitat, host age, and sex on gill parasites of *Lepomis gibbosus* (L.). *Canadian Journal of Zoology*, 56:1247-1250.
- HANEK, G. & C. H. FERNANDO. 1978b. The role of season, habitat, host age, and sex on gill parasites of *Ambloplites rupestris* (Raf.). *Canadian Journal of Zoology*, 56:1251-1253.
- HARGIS, W. J. Jr. 1956. Monogenetic trematodes of Gulf of Mexico fishes. Part XI. The family Microcotylidae Taschenberg, 1879. (Continued). *Proceedings of the Helminthological Society of Washington*, 23:153-162.
- HARGIS, W. J. Jr. 1957. Monogenetic trematodes of Gulf of Mexico fishes. Part XIII. The family Gastrocotylidae Price, 1943. (Continued). *Transactions of the American Microscopical Society*, 76:1-12.
- HO, J.-S. & A. K. M. BASHIRULLAH. 1977. Two species of caligid copepods (Crustacea) parasitic on marine fishes of Venezuela, with discussion of *Metacaligus* Thomsen, 1949. *Journal of Natural History*, 11:703-714.
- HOLMES, J. C. 1990a. Helminth communities in marine fishes. In: *Parasite communities: patterns and processes* (G. Esch, A. O. Bush & J. Aho, eds.), Chapman and Hall, N. Y., USA, pp. 101-130.
- HOLMES, J. C. 1990b. Competition, contacts, and other factors restricting niches of

- parasitic helminths. *Annales de Parasitologie Humaine et Comparee*, 65:69-72.
- HOLMES, J. C. & R. PODESTA. 1968. The helminths of wolves and coyotes from the forested regions of Alberta. *Canadian Journal of Zoology*, 46:1193-1204.
- HOLMES, J. C. & P. W. PRICE. 1986. Communities of Parasites. In: *Ecology: pattern and process* (J. Kikkawa and D. J. Anderson, eds.), Blackwell Scientific Publications, Oxford, England, pp. 187-213.
- HUMASON, G. L. 1979. *Animal Tissue Techniques*. 4th ed. W. H. Freeman and Company, San Francisco, CA, USA, 661 p.
- JANSON, S. & J. VEGELIUS. 1981. Measures of ecological association. *Oecologia*, 49:371-376.
- JANOVY, J. & E. L. HARDIN. 1987. Populations dynamics of the parasites in *Fundulus zebrinus* in the Platte river of Nebraska. *Journal of Parasitology*, 73:689-696.
- JANOVY, J. & E. L. HARDIN. 1988. Diversity of the parasite assemblage of *Fundulus zebrinus* in the Platte river of Nebraska. *Journal of Parasitology*, 74:207-213.
- JENSEN, L. A., M. MOSER & R. A. HECKMANN. 1979. The parasites of the California lizardfish, *Synodus lucioceps*. *Proceedings of the Helminthological Society of Washington*, 46:281-284.
- JONES, J. B. 1991. Parasitic copepods of Albacore tuna (*Thunnus alalunga*) in the South Pacific. *Bulletin of the Plankton Society of Japan, Special Volume*: 419-428.
- KABATA, Z. 1979. *Parasitic Copepoda of British Fishes*. Ray Society, London, England, 468 p.
- KABATA, Z. 1981. Copepoda (Crustacea) parasitic on fishes: Problems and Perspectives. *Advances in Parasitology*, 19:1-71.
- KABATA Z., G. A MCFARLANE & D. J. WHITAKER. 1988. Trematoda of sablefish, *Anoploma fimbria* (Palla, 1811), as possible biological tags for stock identification.

- Canadian Journal of Zoology, 66:195-200.
- KENNEDY, C. R., A. O. BUSH & J. M. AHO. 1986. Patterns in helminth communities: why are birds and fishes different? Parasitology, 93:205-215.
- KOHN, A. 1968. Ocorrência de *Bucephalus varicus* Manter, 1940 (Trematoda: Bucephaliformes) na Baía de Guanabara. Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro, 11:165-166.
- KOHN, A., B. MACEDO & B. M. M. FERNANDES. 1982. About some trematode parasites of *Haemulon sciurus* (Shaw, 1803). Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 77:153-157.
- KOSKIVAARA, M, E. T. VALTONEN & K. M. VUORI. 1992. Microhabitat distribution and coexistence of *Dactylogyrus* species (Monogenea) on the gills of roach. Parasitology, 104:273-281.
- LAMBERT, A. 1990. Environment and host parasite relationships in Monogenea. Folia Parasitologica, 37:219-224.
- LEBEDEV, B. I. 1986. Monogenoidea of the suborder Gastrocotylea. Leningrad: Izdatel'vo "Nauka", 200 p. [em russo].
- LEBEDEV, B. I. 1988. Monogenea in the Ligth of new evidence and their position among platyhelminths. Angewandte Parasitologie, 29:149-167.
- LEONG, T. S. & J. C. HOLMES. 1981 Communities of metazoan parasites in open water fishes of Cold Lake, Alberta. Journal of Fish Biology, 18:693-713.
- LESTER, R. J. G. & K. B. SEWELL 1989. Checklist of parasites from Heron Island, Great Barrier Reef. Australian Journal of Zoology, 37:101-244.
- LINTON, E. 1905. Parasites of fishes of Beaufort, North Carolina Bulletin of the United States Bureau of Fisheries, 24:321-428.
- LINTON, E. 1910. Helminth fauna of the Dry Tortugas, II, Trematodes. Carnegie Institute

- of Washington Publications, 133:1-98.
- LINTON, E. 1940. Trematodes from fishes mainly from the Woods Hole region Massachusetts. Proceedings of the United States National Museum, 88:1-172.
- LUCAS, J. R. & K. A. BENKERT. 1983. Variable foraging and cleaning behavior by juvenile leatherjackets, *Oligoplites saurus* (Carangidae). Estuaries, 6:247-250.
- LUDWIG, J. A. & J. F. REYNOLDS. 1988. Statistical Ecology: A primer on methods and computing. Wiley-Interscience Publications, New York, USA, 337 p.
- LUQUE, J. L., J. IANNAcone & C. FARFÁN. 1991. Parásitos de peces óseos marinos en el Perú: lista de especies conocidas. Boletín de Lima, 74:17-28.
- MACKENZIE, K & D. I. GIBSON. 1970. Ecological studies of some parasites of plaice *Pleuronectes platessa* L. and flounder *Platichthys flesus* (L.). In: Aspects of fish Parasitology (A. E. R. Taylor & R. Muller, eds.), Blackwell Scientific Publications, Oxford and Edinburgh, United Kingdom, pp. 1-42.
- MAJOR, F. P. 1973. Scale-feeding behavior of the leatherjacket, *Scomberoides lysan* and two species of the genus *Oligoplites* (Pisces: Carangidae). Copeia, 1973:151-154.
- MANTER, H. W. 1940. Digenetic trematodes of fishes from the Galapagos Islands and the neighboring Pacific. Reports of the Allan Hancock Pacific Expedition, 2:325-497.
- MARGOLIS, L., G. ESCH, J. C. HOLMES, A. M. KURIS & G. A. SCHAD. 1982. The use of ecological terms in Parasitology (report of an ad hoc committee of the American Society of Parasitologists). Journal of Parasitology, 68:131-133.
- MARGOLIS, L., Z. KABATA & R. R. PARKER. 1975. Catalogue and Synopsis of *Caligus*, a genus of Copepoda (Crustacea) parasitic on fishes. Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada, 192:1-117.

- MENEZES, N. A. & J. L. FIGUEIREDO. 1980. Manual de peixes Marinhos do Sudeste do Brasil IV. Teleostei (3). Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 96 p.
- MOSER, M. & J. HSIEH. 1992. Biological tags for stock separation in Pacific herring *Clupea harengus pallasii* in California. *Journal of Parasitology*, 78:54-60.
- MUZALL, P. M. 1980. Population biology and host parasite relationships of *Triganodistomum attenuatum* (Trematoda: Lissorchiidae) infecting the white sucker, *Catostomus commersoni* (Lacépède). *Journal of Parasitology*, 66:293-298.
- NAHHAS, F. M. & R. M. CABLE. 1964. Digenetic and Aspidogastriid trematodes from marine fishes of Curaçao and Jamaica. *Tulane Studies in Zoology*, 11:169-228.
- NAHHAS, F. M. & E. C. POWELL. 1971. Digenetic trematodes of marine fishes from Floridian northern Gulf of México. *Tulane Studies in Zoology*, 17:1-19.
- NAHHAS, F. M. & R. B. SHORT. 1965. Digenetic trematodes of marine fishes from Apalachee Bay, Gulf of México. *Tulane Studies in Zoology*, 12:39-50.
- NASIR, P. & Y. GOMEZ. 1977. Digenetic trematode from Venezuelan marine fishes. *Rivista di Parassitologia*, 38:53-73.
- NERAASEN, T. G. & J. C. HOLMES. 1975. The circulation of the cestodes among three species of geese nesting on the Anderson River Delta. *Acta Parasitologica Polonica*, 23:277-289.
- OLIVA, M., J. L. LUQUE & J. A. IANNAcone. 1989. Prevalencia y patrones de distribución de tres especies de monogeneos en las branquias de *Stellifer minor* (Tschudi, 1844) (Osteichthyes: Sciaenidae). *Revista Ibérica de Parasitologia*, 49:209-214.
- OLIVA, M., J. L. LUQUE & J. A. IANNAcone. 1990. The metazoan parasites of *Stellifer minor* (Tschudi, 1844): An ecological approach. *Memórias do Instituto Oswaldo*

- Cruz, Rio de Janeiro, 85:271-274.
- ORECCHIA, P., L. PAGGI & S. HANNUNA. 1970. Su alcuni nuovi reperti parasitologici in *Pagellus erythrinus*. *Parassitologia*, 12:135-140.
- OVERSTREET, R. M. 1969. Digenetic trematodes of marine teleost fishes from Biscayne Bay, Florida. *Tulane Studies in Zoology and Botany*, 15:119-176.
- PALING, J. E. 1965. The population dynamics of the monogenean gill parasite *Discocotyle sagittata* Leuckart on Windermere trout, *Salmo trutta*, L. *Parasitology*, 55:667-694.
- PENCE, D. B., J. M. CRUM & J. A. CONTI. 1983. Ecological analysis of helminth population in the Black bear, *Ursus americanus* from North America. *Journal of Parasitology*, 69:933-950.
- PIELOU, E. C. 1976. *Mathematical Ecology*. Second edition, Wiley-Interscience Publishers, New York, USA, 385 p.
- POLYANSKY, Yu. I. 1961. Ecology of parasites of marine fishes. In: *Parasitology of fishes* (V. A. Dogiel, G. K. Petrushevsky & Yu. I. Polyansky, eds.), Otter & Boyd, Edinburgh & London, United Kingdom pp. 1-47.
- PRICE, R. W. & K. M. CLANCY. 1983. Patterns in number of helminth parasite species in freshwater fishes. *Journal of Parasitology*, 69:449-454.
- PUTZ, R. E. & G. L. HOFFMAN. 1966. *Urocleidus flieri* n. sp. (Trematoda: Monogenea) from the flier sunfish. *Proceedings of the Helminthological Society of Washington*, 33:46-48.
- RAIBAUT, A. 1985. Les cycles évolutifs des copépodes parasites et les modalités de l'infestation. *Année Biologique*, 24:16-273.
- RAMASAMY, P., K. RAMALINGAM, R. E. B. HANNA & D. W. HALTON. 1985. Microhabitats of gill parasites (Monogenea and Copepoda) of teleosts

- (*Scomberoides spp.*). International Journal for Parasitology, 15:385-397.
- REGO, A. A. & C. P. SANTOS. 1983. Helminthofauna de cavalas, *Scomber japonicus*, Houtt. do Rio de Janeiro. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 78:443-448.
- REGO, A. A., J. J. VICENTE, C. P. SANTOS & R. M. WEKID. 1983. Parasitas de anchovas, *Pomatomus saltatrix* (L.) do Rio de Janeiro. Ciência e Cultura, 35:1329-1336.
- REGO, A. A. 1987. Redescrição de *Pterobothrium crassicole* Diesing, 1850 (Cestoda: Trypanorhyncha) e revalidação da espécie. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 82:51-53.
- ROHDE, K. 1977. A Non-competitive mechanism responsible for restricting niches. Zoologischer Anzeiger, 199:164-172.
- ROHDE, K. 1979. A critical evaluation of intrinsic and extrinsic factors responsible for niche restriction in parasites. The American 114:648-671.
- ROHDE, K. 1986. Differences in species diversity of Monogenea between the Pacific and Atlantic oceans. Hydrobiologia, 137:21-28.
- ROHDE, K. 1989. Simple ecological systems, simple solution to complex problems? Evolutionary Theory, 8:305-350.
- ROHDE, K. 1991. Intra- and interspecific interactions in low density populations in resource-rich habitats. Oikos, 60:91-104.
- ROMERO, M. & M. L. GALEANO 1981. Contribucion al conocimiento de parasitos de peces de la Cienega Grande de Santa Marta (Familia Hemiuridae y Allocreadiidae: Trematoda: Digenea). Lozania, 34:5-8.
- ROUBAL, F. R. 1990. Seasonal changes in ectoparasite infection of juvenile yellowfin bream, *Acanthopagrus australis* (Günther) (Pisces: Sparidae), from a small estuary

- in Northern New South Wales. Australian Journal of Marine and Freshwater Research, 41:411-427.
- SÃO CLEMENTE, S. C. 1986. Plerocercos da ordem Trypanorhyncha parasitos de corvina, *Micropogonias furnieri* (Desmarest) no litoral do Estado do Rio de Janeiro. Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro, 26:29-36.
- SAZIMA, I. & V. UIEDA. 1979. Adaptações defensivas em jovens de *Oligoplites palometa* (Pisces, Carangidae). Revista Brasileira de Biologia, 39:687-694.
- SAZIMA, I. & V. UIEDA. 1980. Comportamento lepidofágico de *Oligoplites saurus* e registro de lepidofagia em *O. palometa* e *O. saliens* (Pisces, Carangidae). Revista Brasileira de Biologia, 40:701-710.
- SCHMIDT, G. D. 1986. Handbook of Tapeworm identification. C. R. C. Press. Inc., Boca Raton, FL, USA, 675p.
- SCOTT, J. S. 1982. Digenean parasite communities in flatfishes of the Scotland Shelf and southern Gulf of St. Lawrence. Canadian Journal of Zoology, 60:2804-2811.
- SHOSTAK, A. W. & T. A. DICK. 1989. Helminth position within the intestine of naturally infected (*Esox lucius*) relative to host stomach contents. Journal of Parasitology, 75:905-910.
- SHOTTER, R. A. 1973. Changes in the parasite fauna of whiting *Odontogadus merlangus* L. with age and sex of host, season, and from different areas in the vicinity of the Isle of Man. Journal of Fish Biology, 5:559-573.
- SHOTTER, R. A. 1976. The distribution of some helminth and copepod parasites in tissues of whiting *Merlangus merlangus* L., from Manx waters. Journal of Fish Biology, 8:101-117.
- SIDDIQI, A. H. & R. M. CABLE. 1960. Digenetic trematodes of marine fishes of Puerto Rico. Scientific Survey Puerto Rico and Virgin Islands, 17:257-369.

- SIEGEL, S. 1975. Estatística não paramétrica (para as ciências do comportamento). McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, Brasil, 350 p.
- SILAN, P. & C. MAILLARD. 1989. Biology of *Serranicotyle labracis*, ectoparasite of *Dicentrarchus labrax* (Teleostei): contribution to the study of its populations. Marine Biology, 103:481-487.
- SKORPING, A. 1981. Seasonal dynamics in abundance, development and pattern of infection of *Bunodera luciopercae* (Müller) in perch, *Perca fluviatilis* L. from an oligotrophic lake in Norway. Journal of Fish Biology, 18:401-410.
- SMITH, J. W. 1972. The occurrence of *Dichdophora esmarkii* (Monogenea) on Norway Pout, *Trisopterus esmarkii* (Nilsson, 1855), in the Northern Sea and to the North and West of Scotland. Journal du Conseil International pour l'Exploration de la Mer, 34:256-261.
- SMITH-VANIZ, W. F. & J. C. STAIGER. 1973. Comparative revision of *Scomberoides*, *Oligoplites*, *Parona*, and *Hypacanthus* with comments on the phylogenetic position of *Campogramma* (Pisces: Carangidae). Proceedings of the California Academy of Sciences, 39:185-265.
- SOGANDARES-BERNAL, F. 1959. Digenetic trematodes of marine fishes from the Gulf of Panamá and Bimini, British West Indies. Tulane Studies in Zoology, 7:69-117.
- SOGANDARES-BERNAL, F. & R. F. HUTTON. 1959. Studies on the helminth parasites of the coast of Florida. I. Digenetic trematodes of marine fishes from Tampa and Boca Ciega Bays with description of two new species. 1. Bulletin of Marine Science of the Gulf and Caribbean, 9:53-68.
- STOCK, T. M. & J. C. HOLMES. 1988. Functional relationship and microhabitat distributions of enteric helminths of grebes (Podicipedidae): The evidence for interactive communities. Journal of Parasitology, 74:214-227.

- STONE, J. E. & D. B. PENCE. 1978. Ecology of helminth parasitism in the bobcat from West Texas. *Journal of Parasitology*, 64:295-302.
- SUYDAM, E. L. 1971. The micro-ecology of three species of Monogenetic Trematodes of fishes from the Beaufort-Cape Hatteras Area. *Proceedings of the Helminthological Society of Washington*, 38:240-246.
- TAKEMOTO, R. M., J. F. R. AMATO & J. L. LUQUE. 1993. A new species of *Probursata* Bravo-Hollis, 1984 (Monogenea: Heteraxinidae: Heteraxininae) parasite of *Oligoplites* spp. (Osteichthyes: Carangidae) from the coast of the State of Rio de Janeiro, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*, 88:285-288.
- TANTALEÁN, M. 1972. La presencia de larvas de *Anisakis* spp. en algunos peces comerciales del mar peruano. *Revista Peruana de Medicina Tropical*, 1:38-43.
- THOMSEN, R. 1949. Copépodos parásitos de los peces marinos dei Uruguay. *Comunicaciones Zoologicas del Museo de História Natural de Montevideo*, 3:1-41.
- THUL, J. E., D. J. FORESTER & C. L. ABERCROMBIE. 1985. Ecology of parasitic helminths of wood ducks *Aix sponsa*, in the Atlantic Flyway. *Proceedings of the Helminthological Society of Washington*, 52:297-310.
- TORRES, P., G. PEQUENO & L. FIGUEROA. 1978. Nota preliminar sobre Anizakidae (Railliet y Henry, 1912, Skrjabin y Korokhin, 1945) en algunos peces de consumo habitual por la población humana de Valdivia (Chile). *Boletim Chileno de Parasitologia*, 33:39-46.
- TRAVASSOS, L. P., J F T de FREITAS & P. F. BÜHRNHEIN. 1965a. Trematódeos de peixes do litoral Capixaba: *Monascus netoi* sp. n., parasita de vento leste. *Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro*, 9:46-48.
- TRAVASSOS, L. P., J. F.T. de FREITAS & P. F. BÜHRNHEIN. 1965b. Trematódeos de

- peixes do litoral Capixaba: *Acanthocolpoides walteri* sp. n. parasita de vento leste. Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro, 9:79-81.
- TRAVASSOS, L. P., J. F. T. de FREITAS & P. F. BÜHRNHEIM. 1967. Relatório da Excursão do Instituto Oswaldo Cruz ao Estado do Espírito Santo em novembro de 1964. Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão (Zoologia), 31:1-54.
- VALTONEN, E. T. & D. W. T. CROMPTON. 1990. Acanthocephala in fish from the Bothnian Bay, Finland. Journal of Zoology (London), 220:619-639.
- VALTONEN, E. T., M. PROST & R. RAHKONEN. 1990. Seasonality of two gill monogeneans from two freshwater fish from an oligotrophic lake in northeast Finland. International Journal for Parasitology, 20:101-107.
- VAN CLEAVE, H. J. 1924. A critical study of the Acanthocephala described and identified by Joseph Leidy. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 76:279-334.
- VAZ, Z. & C. PEREIRA. 1930 Nouvelle hemiuride parasite de *Sardinella aurita* Cuv. et Val., *Parahemiurus* n. g. Compte Rendu des Séances de la Société de Biologie, 103:1315-1317.
- WALLET, M. & A. KOHN 1987. Trématodes parasites de poissons marins du litoral de Rio de Janeiro, Brésil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 82:21-27.
- WILLIAMS, E. H., L. BUNKLEY-WILLIAMS, M. J. DOWGIALLO & W. G. DYER. 1991. Influence of collection methods on the occurrence of alimentary canal helminth parasites in fish. Journal of Parasitology, 77:1019-1022.
- WILSON, C. B. 1905. North American parasitic Copepods belonging to the family Caligidae, 1: The Caliginae. Proceedings of the United States National Museum, 28:479-672.

- WILSON, C. B. 1908. North American parasitic copepods: new genera and species of Caliginae. Proceedings of the United States National Museum, 33:593-643.
- WINCH, J. 1983. The biology of *Atrispinum labracis* n. comb. (Monogenea) on the gills of the bass *Dicentrarchus labrax*. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 63:915-927.
- YAMAGUTI, S. 1963a. Systema Helminthum Vol. IV. Monogenea & Aspidocotylea. Interscience Publishers, New York, USA, 699 p.
- YAMAGUTI, S. 1963b. Systema Helminthum Vol. V. Acanthocephala. Interscience Publishers, New York, USA, 860 p.
- YAMAGUTI, S. 1963c. Parasitic Copepoda and Branchiura of Fishes. Interscience Publishers, New York, USA, 1104 p.
- YAMAGUTI, S. 1971. Synopsis of Digenetic Trematodes of Vertebrates. Vol. I e II. Keigaku Publishers Co., Tokyo, Japan, 1074 p.
- YANEZ, D. M. & A. C. CANARIS. 1988. Metazoan parasite community composition and structure of Migrating Wilson's Phalarope, *Steganopus tricolor* Vieillot, 1819 (Aves), from El Paso county, Texas. Journal of Parasitology, 74:754-762.
- ZAR, J. H. 1984. Biostatistical Analysis. 2 nd. Edition, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, USA, 718 p.
- ZDZITOWIECKI, K. 1988. Occurrence of digenetic trematodes in fishes of South Shetlands (Antarctic). Acta Parasitologica Polonica, 33:155-167.

8. APÊNDICE

ESPÉCIES DE METAZOÁRIOS PARASITOS DE PEIXES DO GÊNERO *Oligoplites* NAS AMÉRICAS

TABELA I. Trematódeos digenéticos parasitos de peixes do gênero *Oligoplites*, registrados nas Américas.

PARASITO	HOSPEDEIRO	ESTADO E/OU PAÍS	REFERÊNCIA
ACANTHOCOLPIDAE			
<i>Manteria brachyderus</i>	<i>O. saurus</i>	México	CABALLERO (1950)
	<i>O. altus</i>	Manzanillo, México	BRAVO-HOLLIS (1954)
	<i>O. saurus</i>	Flórida, EUA	SOGANDARES-BERNAL & HUTTON (1959)
	<i>O. saurus</i>	Guanajibo, Porto Rico	SIDDICI & CABLE (1960)
	<i>O. mundus</i> (= <i>O. altus</i>)	México	ARAI (1962)
	<i>O. saurus</i>	Jamaica	NAHHAS & CABLE (1964)
	<i>O. saurus</i>	Flórida, EUA	OVERSTREET (1969)
	<i>O. saurus</i>	Colômbia	GALEANO & ROMERO (1979)
	<i>O. palometa</i>	Santa Catarina, Brasil	AMATO (1983a)
<i>Stephanostomum</i> sp (= <i>M. brachyderus</i>)	<i>O. saurus</i>	Massachusetts, EUA	LINTON (1940)
<i>Dihemistephanus brachyderus</i> (= <i>M. brachyderus</i>)	<i>O. saurus</i>	San Francisco Equador	MANTER (1940)
ACANTHOCOLPIDAE			
<i>Manteria brachyderus</i>	<i>O. palometa</i>	Rio de Janeiro, Brasil	RESENTE TRABALHO
	<i>O. saurus</i>		
	<i>O. salens</i>		
<i>Manteria costalmai</i> (= <i>M. brachyderus</i>)	<i>Oligoplites</i> sp.	Venezuela	NASIR & GOMES (1977)

TABELA I (continuação). Trematódeos digenéticos parasitos de peixes do gênero *Oligoplites*, registrados nas Américas.

PARASITO	HOSPEDEIRO	ESTADO E/OU PAÍS	REFERÊNCIA
ACANTHOCOLPIDAE			
<i>Acanthocolpoides waiteri</i>	<i>Oligoplites</i> sp.	Espírito Santo, Brasil	TRAVASSOS <i>et al.</i> (1965a)
<i>Stephanostomum ditrematis</i>	<i>O. saurus</i>	Colômbia	GALEANO & ROMERO (1979)
<i>Stephanostomum minutum</i>	<i>O. saurus</i>	Colômbia	GALEANO & ROMERO (1979)
<i>Acanthocolpus</i> sp.	<i>O. saurus</i>	Colômbia	GALEANO & ROMERO (1979)
BUCEPHALIDAE			
<i>Bucephalus varicus</i>	<i>O. palometa</i> <i>O. saurus</i> <i>O. saliens</i>	Rio de Janeiro, Brasil	PRESENTE TRABALHO
DINURIDAE			
<i>Ectenurus lepidus</i>	<i>O. saurus</i>	Espírito Santo, Brasil	TRAVASSOS <i>et al.</i> (1967)
MONASCIDAE			
<i>Monascus netoi</i>	<i>O. saurus</i>	Espírito Santo, Brasil	TRAVASSOS <i>et al.</i> (1965b)
HEMIURIDAE			
<i>Sterrhurus monticellii</i> (= <i>Lecithochirum monticellii</i>)	<i>O. saurus</i>	Massachusetts, EUA	LINTON (1940)
<i>Mecoderus oligoplitis</i>	<i>Oligoplites</i> sp.	Costa Rica	BRAVO-HOLLIS & ARROYO (1962)
<i>Lecithochirum microstomum</i>	<i>O. saurus</i>	Flórida, EUA	OVERSTREET (1969)
HEMIURIDAE			
<i>Lecithochirum microstomum</i>	<i>O. palometa</i> <i>O. saurus</i> <i>O. saliens</i>	Rio de Janeiro, Brasil	PRESENTE TRABALHO
<i>Parahemurus merus</i>	<i>Oligoplites</i> sp.	Colômbia	ROMERO & GALEANO (1981)
<i>Parahemurus merus</i>	<i>O. palometa</i> <i>O. saurus</i> <i>O. saliens</i>	Rio de Janeiro, Brasil	PRESENTE TRABALHO
FELLODISTOMIDAE			
<i>Tergestia pectinata</i>	<i>O. saurus</i>	Jamaica	NAHHAS & CABLE (1964)
<i>Tergestia pectinata</i>	<i>O. palometa</i> <i>O. saurus</i>	Rio de Janeiro, Brasil	PRESENTE TRABALHO

TABELA II. Monogenéticos parasitos de peixes do gênero *Oligoplites*, registrados nas Américas.

PARASITO	HOSPEDEIRO	ESTADO E/OU PAIS	REFERÊNCIA
HETERAXINIDAE			
<i>Heteraxine oligoplites</i>	<i>O. saurus</i>	San Francisco, Equador	HARGIS (1956)
<i>Vallisia oligoplites</i> (= <i>Hargicola oligoplites</i>)	<i>O. saurus</i>	Florida, EUA	HARGIS (1957)
<i>Heteraxinoides zhukovi</i>	<i>O. altus</i>	Colima, México	CABALLERO & BRAVO-HOLLIS (1963)
<i>Probursata veraecrucis</i>	<i>O. saurus</i>	Veracruz, México	BRAVO-HOLLIS (1984)
<i>Probursata brasiliensis</i>	<i>O. palometa</i> <i>O. saurus</i> <i>O. saliens</i>	Rio de Janeiro, Brasil	TAKEMOTO <i>et al.</i> (1993)
ALLODISCOGOTYLIDAE			
<i>Metacamopia</i> sp.	<i>O. palometa</i> <i>O. saurus</i> <i>O. saliens</i>	Rio de Janeiro, Brasil	PRESENTE TRABALHO
<i>Hargicola oligoplites</i>	<i>O. saurus</i>	Veracruz, México	BRAVO-HOLLIS (1989)
<i>Hargiccia oligoplites</i>	<i>O. palometa</i> <i>O. saurus</i> <i>O. saliens</i>	Rio de Janeiro, Brasil	PRESENTE TRABALHO

TABELA III. Cestóides parasitos de peixes do gênero *Oligoplites*, registrados nas Américas.

PARASITO	HOSPEDEIRO	ESTADO E/OU PAÍS	REFERÊNCIA
DASYRHYNCHIDAE			
<i>Callitetrarhynchus gracilis</i>	<i>O. palometa</i> <i>O. saurus</i>	Rio de Janeiro, Brasil	PRESENTE TRABALHO
PTEROBOTHRIIDAE			
<i>Pterobothrium crassicole</i>	<i>O. palometa</i>	Rio de Janeiro, Brasil	PRESENTE TRABALHO
TETRAPHYLLIDEA			
<i>Scolex</i> sp	<i>O. palometa</i> <i>O. saurus</i> <i>O. saliens</i>	Rio de Janeiro, Brasil	PRESENTE TRABALHO

TABELA IV. Acantocéfalo parasito de peixes do gênero *Oligoplites*, registrado nas Américas.

PARASITO	HOSPEDEIRO	ESTADO E/OU PAÍS	REFERÊNCIA
RHADINORHYNCHIDAE			
<i>Serrassentis</i> sp.	<i>O. palometa</i>	Rio de Janeiro, Brasil	PRESENTE TRABALHO

TABELA V. Nematóide parasito de peixes do gênero *Oligoplites*, registrado nas Américas.

PARASITO	HOSPEDEIRO	ESTADO E/OU PAÍS	REFERÊNCIA
ANISAKIDAE			
<i>Contracaecum</i> sp.	<i>O. palometa</i> <i>O. saurus</i> <i>O. saliens</i>	Rio de Janeiro, Brasil	PRESENTE TRABALHO

TABELA VI. Copépodes parasitos de peixes do gênero *Oligoplites*, registrados nas Américas.

PARASITO	HOSPEDEIRO	ESTADO E/OU PAÍS	REFERÊNCIA
CALIGIDAE			
<i>Caligus bonito</i>	<i>O. saurus</i>	México	BERE (1936)
<i>Caligus oligoplitisi</i>	<i>O. saliens</i>	São Paulo, Brasil	CARVALHO (1956)
<i>Metacaligus uruguayensis</i>	<i>O. palometa</i>	São Paulo, Brasil	ROHDE (1991)
<i>Metacaligus rufus</i>	<i>O. palometa</i> <i>O. saliens</i>	Rio de Janeiro, Brasil	PRESENTE TRABALHO
<i>Caligus rufimaculatus</i>	<i>O. palometa</i> <i>O. saliens</i>	Rio de Janeiro, Brasil	PRESENTE TRABALHO
<i>Caligus bonito</i>	<i>O. palometa</i>	Rio de Janeiro, Brasil	PRESENTE TRABALHO
<i>Caligus robustus</i>	<i>O. palometa</i> <i>O. saurus</i> <i>O. saliens</i>	Rio de Janeiro, Brasil	PRESENTE TRABALHO
EURYPHORIDAE			
<i>Tuxophorus caligodes</i>	<i>O. palometa</i> <i>O. saurus</i> <i>O. saliens</i>	Rio de Janeiro, Brasil	PRESENTE TRABALHO