

UFRRJ

**INSTITUTO DE VETERINÁRIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIAS VETERINÁRIAS**

DISSERTAÇÃO

**Composição e Estrutura das Comunidades Parasitárias de
Três Espécies de Peixes da Família Haemulidae
(Perciformes) do Litoral do Estado do Rio de Janeiro,
Brasil.**

Fabiano Paschoal de Oliveira

2013



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS**

**Composição e Estrutura das Comunidades Parasitárias de
Três Espécies de Peixes da Família Haemulidae
(Perciformes) do Litoral do Estado do Rio de Janeiro,
Brasil.**

FABIANO PASCHOAL DE OLIVEIRA

Sob a Orientação do Professor
José Luis Fernando Luque Alejos

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Área de Concentração em Parasitologia Veterinária.

Seropédica, RJ
Fevereiro de 2013

597.7098153

O48c

T

Oliveira, Fabiano Paschoal de, 1988-
Composição e estrutura das comunidades
parasitárias de três espécies de peixes da
família Haemulidae (Perciformes) do litoral
do Estado do Rio de Janeiro, Brasil /
Fabiano Paschoal de Oliveira - 2013.
133 f.: il.

Orientador: José Luis Fernando Luque
Alejos.

Dissertação (mestrado) - Universidade
Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de
Pós-Graduação em Ciências Veterinárias,
2013.

Bibliografia: f. 103-127.

1. Peixe - Parasito - Rio de Janeiro
(Estado) - Teses. 2. Metazoário - Rio de
Janeiro (Estado) - Teses. 3. Perciformes -
Rio de Janeiro (Estado) - Teses. 4.
Parasitologia veterinária - Teses. I. Luque
Alejos, José Luis Fernando, 1962-. II.
Universidade Federal Rural do Rio de
Janeiro. Curso de Pós-Graduação em
Ciências Veterinárias. III. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS**

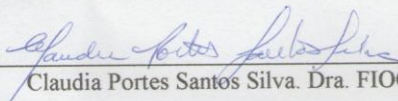
FABIANO PASCHOAL DE OLIVEIRA

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Área de Concentração em Parasitologia Veterinária.

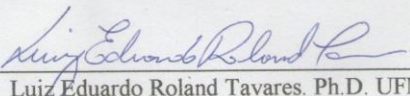
DISSERTAÇÃO APROVADA EM 21/02/2013



José Luis Fernando Luque Alejos. Ph.D. UFRRJ
(Orientador)



Claudia Portes Santos Silva. Dra. FIOCRUZ



Luiz Eduardo Rolând Tavares. Ph.D. UFMS

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a toda minha família em especial aos meus avós Samuel Pinto Paschoal (em memória) e Edite Viana Paschoal e a minha mãe Débora Viana Paschoal, por tudo que me proporcionaram na minha criação e pelos excelentes exemplos de respeito, amizade e amor.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por ter me dado forças em momentos difíceis, os quais serviram como grande aprendizado.

Ao meu orientador Professor Dr. José Luis Fernando Luque Alejos, pelo aceite do tema, apoio, incentivo e ensinamentos. Todo orientado leva consigo o aprendizado que obteve do orientador. Muito obrigado pela oportunidade que me ofereceu, orientação e seus bons conselhos que tornaram possível a realização desta dissertação.

A todos os amigos do Laboratório de Parasitologia de Peixes da UFRRJ, por todos os bons momentos, idas ao CEASA, conversas enriquecedoras e momentos de descontração compartilhados.

Aos Pós-Doutorandos do Laboratório de Parasitologia de Peixes da UFRRJ, Prof. Dr. Anderson Dias Cezar e Dr. Fabiano Matos Vieira pela ajuda na parte taxonômica e pelos vários conselhos na área de parasitologia.

A todos os professores, funcionários, e amigos do Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da UFRRJ, em especial a Nathalia das Neves, Letícia Vidal, Maristela Peixoto, Lillian Batista, Arthur Santiago e Ivan Serafim, pelo apoio, amizade e estímulo ao longo desses dois anos.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro, na forma de bolsa de mestrado.

RESUMO

PASCHOAL, Fabiano Paschoal de Oliveira. **Composição e Estrutura das Comunidades Parasitárias de Três Espécies de Peixes da Família Haemulidae (Perciformes) do Litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil.** 2013. 138p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias). Instituto de Veterinária, Departamento de Parasitologia Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2013.

Atualmente são conhecidas 233 espécies de metazoários parasitos em 47 espécies da família Haemulidae nas Américas, sendo a região Neotropical o principal foco dos estudos parasitológicos deste grupo de peixes. A fim de aprofundar estes estudos no litoral brasileiro foram examinados 120 espécimes de *Conodon nobilis* (Linnaeus, 1758), 60 de *Orthopristis ruber* (Cuvier, 1830) e 50 de *Anisotremus virginicus* (Linnaeus, 1758), do litoral do estado do Rio de Janeiro (21-23°S, 42-45°W), Brasil, para o estudo da composição e estrutura das suas comunidades de metazoários parasitos. Duas novas espécies *Acantholochus* sp. nov. (Copepoda) e *Dichelyne* (Cucullanellus) sp. nov. (Nematoda) parasitas de *C. nobilis* e *O. ruber*, respectivamente, do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil, foram descritas e ilustradas. Para cada amostra de hospedeiro foram calculados os descritores ecológicos e comunitários do parasitismo e suas possíveis similaridades testadas estatisticamente. Foi coletado um total de 41 espécies de parasitos nas 3 espécies hospedeiras onde, 16 ocorreram em *A. virginicus*, 19 em *C. nobilis* e 21 em *O. ruber*. Um total de 2909 parasitos foram coletados e todas as espécies de parasitos apresentaram um padrão agregado de distribuição. A média de riqueza das três espécies de hospedeiros diferiu significativamente ($Q= 55.19$; $P= 0,01$). *Orthopristis ruber* apresentou o maior valor do índice de diversidade de Brillouin $H= 0.04\pm 0.19$ e a menor dominância enquanto *A. virginicus* e *C. nobilis* não diferiram estatisticamente. Os hospedeiros apresentaram baixa similaridade, entre suas infracomunidades de parasitos tendendo a uma heterogeneidade. Usando informações de artigos publicados, bancos de dados e amostras recentes da zona costeira brasileira, uma lista de parasitas de peixes haemulídeos conhecidos das regiões neotropicais e Neártica é elaborado, totalizando 740 registros de literatura e 36 novos registros.

Palavras-chave: Taxonomia de parasitos. Checklist. Haemulidae. Comunidades parasitárias, *Anisotremus virginicus*, *Conodon nobilis*, *Orthopristis ruber*.

ABSTRACT

PASCHOAL, Fabiano Paschoal de Oliveira. **Composition and Structure of Three Species of Parasitic Communities Fish Family Haemulidae (Perciformes) from the coastal zone of the State of Rio de Janeiro, Brazil.** 138p. Dissertation (Master in Veterinary Sciences). Veterinary Institute, Rural Federal University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2012.

Currently there are known 233 species of metazoan parasites of forty-seven fishes of family Haemulidae in the Americas and the Neotropical region is the main focus of the studies of these groups of fish. To complement these data on the Brazilian coast were examined 120 specimens of *Conodon nobilis* (Linnaeus, 1758), 60 *Orthopristis ruber* (CUVIER, 1830) and 50 *Anisotremus virginicus* (Linnaeus, 1758), of coastal zone of the state of Rio de Janeiro (21-23° S 42-45° W)., Brazil, to study their communities of metazoan parasites. Two new species *Acantholochus* sp. nov. (Copepoda) and *Dichelyne (Cucullanellus)* sp. nov. (Nematoda) parasites of *C. nobilis* and *O. ruber*, respectively are described and illustrated. For each host sample were calculated quantitative descriptors and possible similarities among them were statistically tested. Were collected and identified a total of 41 species of parasites on the three hosts: 16 in *A. virginicus*, 19 on *C. nobilis* and 21 on *O. ruber*. A total of 2909 parasite specimens were collected and all parasite species showed by aggregated pattern of distribution. The average richness of the three host species differed significantly ($Q= 55.19$; $P= 0,01$). *Orthopristis ruber* showed the greatest diversity $H= 0.04\pm 0.19$ and lower dominance while *A. virginicus* and *C. nobilis* did not differ statistically. The hosts showed low similarity between their infracommunities parasites tending to heterogeneity. Using information from published articles, databases, and recent samples from the Brazilian coastal zone, a list of parasites of haemulid fish known from the Neotropical and Nearctic regions is shown, totaling 740 records of literature and 36 new records.

Key-words: Taxonomy, Parasite species. Checklist. Haemulidae. Parasite community, *Anisotremus virginicus*, *Conodon nobilis*, *Orthopristis ruber*.

ÍNDICE DE TABELAS

CAPITULO II

Tabela 1. Comparação das medidas de *Dichelyne (Cucullanellus) szidati* (de Timi & Sardella, 2002) e *Dichelyne (C.)* sp. nov..... 30

CAPITULO III

Tabela 1. Local de infecção/infestação (L), prevalência (P), intensidade média (IM), abundância média (AM) dos metazoários parasitos de *A. virginicus*, *C. nobilis* e *O. ruber* do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil. DP = desvio padrão; N = numero total de hospedeiros; A= amplitude de intensidade..... 43

Tabela 2. Distribuição das infrapopulações parasitárias. Valores de variância em relação à abundância média dos parasitos (ID) e índice de discrepância (*D*) dos metazoários parasitos de *Anisotremus virginicus*, *Conodon nobilis* e *Orthopristis ruber* do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil. Valores aplicados apenas para as espécies com prevalência superior a 10%..... 47

Tabela 3. Características das infracomunidades de metazoários parasitos de *Anisotremus virginicus*, *Conodon nobilis* e *Orthopristis ruber* do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. F = valores de ANOVA, teste de comparação múltipla de Tukey 48

ÍNDICE DE FIGURAS

INTRODUÇÃO GERAL

Figura 1. Espécime de <i>Anisotremus virginicus</i>	3
Figura 2. Espécime de <i>Conodon nobilis</i>	3
Figura 3. Espécime de <i>Orthopristis ruber</i>	3

CAPITULO I

Figura 1. <i>Acantholochus</i> sp. nov., vista dorsal, observando os somitos, antênula e ramos caudais.....	13
Figura 2. <i>Acantholochus</i> sp. nov., ganchos rostrais, vista ventral.....	13
Figura 3. <i>Acantholochus</i> sp. nov., terceiro somito abdominal e ramos caudais, mostrando a disposição das setas, vista ventral.....	13
Figura 4. <i>Acantholochus</i> sp. nov., antênula, vista ventral.....	13
Figura 5. <i>Acantholochus</i> sp. nov., antena, visualizando os três segmentos.....	14
Figura 6. <i>Acantholochus</i> sp. nov., complexo bucal (a, mandíbula; b, maxílula; c, paragnato; d, maxila).....	14
Figura 7. <i>Acantholochus</i> sp. nov., maxilípede mostrando garra curva e a distribuição das setas nos dois segmentos.....	14
Figura 8. <i>Acantholochus</i> sp. nov., perna 1.....	14
Figura 9. <i>Acantholochus</i> sp. nov., perna 2.....	15
Figura 10. <i>Acantholochus</i> sp. nov., perna 3.....	15
Figura 11. <i>Acantholochus</i> sp. nov., a-c, detalhe dos espinhos esclerotizados (dois últimos com lamela) do segmentos médio e terceiro, respectivamente, do exópodo da perna 3.....	15
Figura 12. <i>Acantholochus</i> sp. nov., 12, perna 4.....	15
Figura 13. <i>Acantholochus</i> sp. nov., a, b, detalhe dos espinhos esclerotizados do terceiro segmento do exópodo da perna 4.....	15
Figura 14. <i>Acantholochus</i> sp. nov., perna 5.....	15

CAPITULO II

Figura 1. <i>Dichelyne (Cucullanellus)</i> sp. nov., macho, região anterior, vista lateral.....	25
Figura 2. <i>Dichelyne (Cucullanellus)</i> sp. nov., macho, região anterior, vista ventral.....	25
Figura 3. <i>Dichelyne (Cucullanellus)</i> sp. nov., macho, região anterior, vista apical.....	25
Figura 4. <i>Dichelyne (Cucullanellus)</i> sp. nov., macho, deirídeo, vista lateral.....	25
Figura 5. <i>Dichelyne (Cucullanellus)</i> sp. nov., macho, região posterior, vista latera.....	25
Figura 6. <i>Dichelyne (Cucullanellus)</i> sp. nov., macho, cauda, vista lateral.....	25
Figura 7. <i>Dichelyne (Cucullanellus)</i> sp. nov., macho, cauda, vista ventral.....	25
Figura 8. <i>Dichelyne (Cucullanellus)</i> sp. nov., macho, extremidade proximal do espículo....	25
Figura 9. <i>Dichelyne (Cucullanellus)</i> sp. nov., macho, extremidade distal do espículo.....	25
Figura 10. <i>Dichelyne (Cucullanellus)</i> sp. nov., fêmea, região vaginal.....	26
Figura 11. <i>Dichelyne (Cucullanellus)</i> sp. nov., fêmea, detalhe da vulva e vagina.....	26
Figura 12. <i>Dichelyne (Cucullanellus)</i> sp. nov., fêmea, ovo.....	26
Figura 13. <i>Dichelyne (Cucullanellus)</i> sp. nov., fêmea, cauda, vista lateral.....	26
Figura 14. <i>Dichelyne (Cucullanellus)</i> sp. nov., fêmea, cauda, vista ventral.....	26
Figura 15. <i>Dichelyne (Cucullanellus)</i> sp. nov., macho, deirídeo direito.....	27
Figura 16. <i>Dichelyne (Cucullanellus)</i> sp. nov., Macho, papila 1, anterior a ventosa caudal.....	27
Figura 17. <i>Dichelyne (Cucullanellus)</i> sp. nov., macho, ponta da cauda.....	27

Figura 18. <i>Dichelyne (Cucullanellus)</i> sp. nov., macho, ponta da cauda, distribuição das papilas 8, 9, 10 e fasmídeos.....	27
Figura 19. <i>Dichelyne (Cucullanellus) travassosi</i> , holótipo, macho, extremidade posterior, vista lateral.....	27
Figura 20. <i>Dichelyne (Cucullanellus) travassosi</i> , holótipo, macho, detalhe da ponta da cauda, vista lateral.....	27

CAPITULO III

Figura 1. Similaridade qualitativa (Jaccard) das comunidades dos metazoários parasitos de <i>Anisotremus virginicus</i> , <i>Conodon nobilis</i> e <i>Orthopristis ruber</i> do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil.....	49
---	----

Figura 2. Similaridade quantitativa (Bray-Curtis) das comunidades dos metazoários parasitos de <i>Anisotremus virginicus</i> , <i>Conodon nobilis</i> e <i>Orthopristis ruber</i> do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil.....	49
--	----

CAPITULO IV

Figura 1- Riqueza de espécies de parasitos por grupo zoológico em peixes haemulídeos nas Américas.....	59
---	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL	1
2. CAPITULO I NOVA ESPÉCIE DE <i>Acantholochus</i> Cressey, 1984 (COPEPODA: BOMOLOCHIDAE) PARASITO DE <i>Conodon nobilis</i> (Linnaeus, 1758) (PERCIFORMES: HAEMULIDAE) DO LITORAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL	6
1. Introdução.....	9
2. Material e métodos.....	10
3. Resultados e discussão.....	11
3.1 Descrição de <i>Acantholochus</i> sp. nov.....	11
3. CAPITULO II NOVA ESPÉCIE DE <i>Dichelyne</i> Jägerskiöld, 1902 (NEMATODA: CUCULLANIDAE) PARASITA DE <i>Orthopristis ruber</i> (CUVIER, 1830) (PERCIFORMES: HAEMULIDAE) DO LITORAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL	18
1. Introdução.....	21
2. Material e métodos.....	22
3. Resultados e discussão.....	23
3.1 Descrição de <i>Dichelyne</i> (<i>Cucullanellus</i>) sp. nov.....	23
4. CAPITULO III ESTRUTURA DAS COMUNIDADES PARASITÁRIAS DE TRES ESPÉCIES DE PEIXES DA FAMÍLIA HAEMULIDAE DO LITORAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL	34
1. Introdução.....	37
2. Material e métodos.....	38
2.1 Coleta processamento e característica dos hospedeiros.....	38
2.2 Coleta e processamento dos parasitos.....	38
2.3 Classificação e determinação dos parasitos.....	39
2.4 Deposito das espécies.....	39
2.5 Análise estatística e estrutura das comunidades parasitárias.....	40
3. Resultados.....	41
4. Discussão.....	50
5. Conclusão.....	53
5. CAPITULO IV LISTA DOS METAZOÁRIOS ASSOCIADOS COM TELEÓSTEOS HAEMULÍDEOS (PERCIFORMES) DAS REGIÕES NEOTROPICAL E NEÁRTICA	54
1. Introdução.....	57
2. Material e métodos.....	58
3. Resultados.....	59
3.1 Lista parasito-hospedeiro.....	60
4. Discussão.....	100
5. Conclusão.....	102
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	103

INTRODUÇÃO GERAL

Os peixes marinhos constituem, em nível mundial, um dos recursos alimentares de maior qualidade e abundância. Todavia, este grupo é alvo de numerosas pesquisas relacionadas a seus mais diversos aspectos biológicos. Partindo-se do princípio de que semelhante a outros tipos de hospedeiros vertebrados, os peixes apresentam fauna parasitária própria que inclui numerosas espécies organizadas nos principais grupos (LUQUE, 2004). Com isso a tendência no cultivo de algumas espécies para posterior comercialização e a ictioparasitologia tem caminhado juntas na tentativa de elucidar os grupos ainda não conhecidos de parasitos em seus hospedeiros além de medidas de controle para os mesmos, aumentando consideravelmente a relevância dos estudos relacionados com parasitos e outros no Brasil e no Mundo. (LUQUE, 2004; TSUSUKI, 2007).

A fauna de peixes da região Neotropical é a mais diversificada do mundo, apresentando aproximadamente 8.000 espécies, cerca de 20% das espécies de peixes dulciaquícolas e marinhas do mundo (SCHAEFER, 1998). Em termos de ecossistemas marinhos, o Brasil possui o maior litoral do Oceano Atlântico Sul, com a maior biodiversidade na região (LUQUE; POULIN, 2007). Os peixes desta região têm uma alta frequência e uma grande variedade de parasitos (LUQUE; POULIN, 2007), porém, de acordo com Luque (2004), na América do Sul o estudo das parasitoses de peixes marinhos pode ser considerado ainda incipiente face à grande diversidade ictiológica de aproximadamente 1229 hospedeiros (FROESE; PAULY, 2013) e ao potencial de numerosas espécies de hospedeiros para cultivo marinho, sendo a maioria dos estudos de importância taxonômica e desenvolvidos principalmente no Brasil, Chile, Peru e Argentina.

A ordem Perciformes é o táxon mais diversificado de vertebrados, sendo o grupo dominante de peixes em áreas tropicais e subtropicais (NELSON, 2006). A família Haemulidae é um dos grupos mais notáveis de Perciformes e está representada por 150 espécies distribuídas em 17 gêneros no mundo, podendo ser encontrados ao longo dos oceanos Atlântico, Índico e Pacífico, principalmente nas regiões tropicais e subtropicais, perto das costas rochosas em ambientes marinhos, e mais raramente em ambientes salobros ou dulcícolas. (NELSON, 2006; FROESE; PAULY, 2013).

No Sudeste do Brasil são conhecidas 10 espécies pertencentes a sete gêneros de peixes haemulídeos : *Anisotremus* (2), *Boridia* (1), *Conodon* (1), *Genyatremus* (1), *Haemulon* (3), *Orthopristis* (1) e *Pomadasys* (3) (MENEZES; FIQUEIREDO, 1980). As espécies de

Haemulon e *Anisotremus* são mais encontradas em áreas de corais e pedras, enquanto espécies de *Boridia*, *Conodon*, *Genyatremus*, *Orthopristis* e *Pomadasys* são mais características de praias arenosas e áreas estuarinas. A alimentação destas espécies consiste basicamente em invertebrados diversos, mas comumente de anelídeos moluscos e crustáceos (MENEZES; FIQUEIREDO, 1980; NELSON, 2006; FROESE; PAULY, 2013).

No presente estudo foram necropsiadas amostras das três espécies de haemulídeos mais frequentes e com maior valor de mercado no litoral do Estado do Rio de Janeiro. Segundo Menezes e Figueiredo (1980) e Froese e Pauly (2013): *Anisotremus virginicus* (Linnaeus, 1758) (Figura 1), popularmente conhecido como salema alcança pouco mais de 30 cm, sendo encontrado das Bermudas ao Sul do Brasil, tendo principal característica corpo amarelo-azulado com duas linhas negras anteriores verticalmente alongadas; *Conodon nobilis* (Linnaeus, 1758) (Figura 2), conhecido como roncadador é a única espécie do gênero no Oceano Atlântico, alcançando pouco mais de 35 cm de comprimento, possuindo como características próprias, corpo prata-amarelado, um pouco mais escuro na parte superior, lados do corpo com 7 ou 8 faixas verticais escuras que se originam na parte superior mas não atingem a parte inferior, espécie com ampla distribuição, encontrado do Estados Unidos (Texas) ao Sul do Brasil; e *Orthopristis ruber* (Cuvier, 1830) (Figura 3) que é a espécie mais conhecida no litoral do Rio de Janeiro, vulgarmente chamada de corcoroca, podendo chegar aos 40 cm de comprimento, suas tonalidades castanho-acinzentado com pequenas manchas escuras distribuídas no corpo são a principal característica desta espécie, amplamente disseminada no Oceano Atlântico ocorrendo com maior frequência entre Honduras e o Sul do Brasil.



Figura 1. Espécime de *Anisotremus virginicus* (Linnaeus, 1758)



Figura 2. Espécime de *Conodon nobilis* (Linnaeus, 1758)



Figura 3. Espécime de *Orthopristis ruber* (Cuvier, 1830)

Com relação aos grupos de parasitos atuantes neste grupo de hospedeiro nas Américas, praticamente todos os táxons de parasitos conhecidos já foram registrados, os trematódeos são o grupo com maior número de registros de espécies, seguidos por acantocéfalos, cestóides, crustáceos, hirudíneos, monogenéticos, nematoides registrados (ver capítulo IV).

No Brasil são conhecidos alguns trabalhos de parasitos em peixes haemulídeos, em relação aos digenéticos os trabalhos de Travassos et al. (1965, 1966), Kohn et al., (1982), Amato (1982a, b, c; 1983a, b), Fernandes et al. (1985) e Luque et al. (1996a, b) registraram 27 digenéticos coletados a partir de peixes do gênero *Haemulon* e *Orthopristis*. Trabalhos de Kohn et al. (1984), Luque et al. (1992, 1993a, b, 1996a, b) e Cezar et al. (2012) descreveram 5 e registraram 6 espécies de monogenéticos a partir de peixes dos gêneros *Anisotremus*, *Haemulon* e *Orthopristis*. Em relação aos acantocéfalos (2), cestóides (4), nematóides (3) e hirudíneos (1), poucas espécies são conhecidas nos gêneros *Anisotremus*, *Haemulon* e *Orthopristis* (CRISP; KLEIN, 1973; KOHN; MACEDO, 1984; MORAVEC et al., 1990; LUQUE et al., 1996a; PALM, 1997). Por fim há registros de oito espécies de crustáceos parasitas em peixes haemulídeos no litoral brasileiro LUQUE; TAKEMOTO, 1996; LUQUE et al., 1996a, b; CAVALCANTI et al., 2006).

No que diz respeito a estudos de ecologia da comunidade de parasitos apenas os trabalhos de Luque et al. (1996a, b) foram realizados envolvendo os hospedeiros *O. ruber* e *Haemulon steindachneri* (Jordan & Gilbert, 1882) provenientes do litoral do Rio de Janeiro. Outro fator importante nos trabalhos realizados no Brasil são os hospedeiros estudados, onde na maioria dos casos *O. ruber* e *H. steindachneri* são as mais estudadas (LUQUE; TAKEMOTO, 1996; LUQUE et al., 1992; 1993a, b; 1996a, b), por outro lado no trabalho de Kohn et al. (1982; 1984), Kohn e Macedo (1984) e Moravec et al., (1990) ocorreu aparentemente um equívoco quanto a identificação do hospedeiro, pois a espécie *Haemulon sciurus* (Shaw, 1803) não ocorre no Brasil (MENEZES; FIQUEIREDO, 1980; FROESE; PAULY, 2013).

Considerando que a diversidade de espécies hospedeiras no litoral do Brasil e que a maioria dos trabalhos realizados são de cunho taxonômico, pode se afirmar que ainda há muito a realizar quanto ao estudo taxonômico e ecológico dos parasitos das espécies desta família no litoral do Brasil. Isto pode ser melhor evidenciado observando o capítulo IV, onde os registros acima, juntamente com outros das regiões Neotropical e Neártica proporcionam uma ideia da diversidade de parasitos da família.

O objetivo deste trabalho foi estudar a composição e estrutura das comunidades parasitárias de três espécies de peixes da família Haemulidae, bem como avaliar uma possível similaridade entre as comunidades de parasitos e organizar sob a forma de lista as informações dispersas sobre os parasitos que ocorrem nesta família nas regiões Neotropical e Neártica.

Os resultados obtidos foram divididos em quatro capítulos que visaram responder a diferentes questões acerca da composição e da estrutura das comunidades parasitárias e informações sobre a parasitofauna desta família nas regiões acima. No capítulo I foi descrita uma espécie nova de Copepoda em *C. nobilis*. No capítulo II foi descrito uma espécie nova de Nematoda em *O. ruber*. No capítulo III foram avaliadas quantitativamente as comunidades componentes e sua possível similaridade e por fim no capítulo IV foi elaborada uma lista com todos os parasitos registrados nesta família nas duas ecozonas (Neártica e Neotropical), juntamente com os novos registros obtidos no presente trabalho.

CAPÍTULO I -

**NOVA ESPÉCIE DE *Acantholochus* Cressey, 1984 (COPEPODA:
BOMOLOCHIDAE) PARASITO DE *Conodon nobilis* (PERCIFORMES:
HAEMULIDAE) DO LITORAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO,
BRASIL.**

RESUMO

Uma nova espécie de *Acantholochus* Cressey, 1984 (Cyclopoida, Bomolochidae), parasita das brânquias e cavidade opercular do roncadador *Conodon nobilis* (Linnaeus, 1758), provenientes da zona costeira do Estado do Rio de Janeiro, Brasil, é descrita e ilustrada. A nova espécie difere dos seus congêneres através de uma combinação de caracteres, que inclui a presença de lamelas sobre os espinhos no terceiro segmento do exópodo da terceira perna, o número de segmentos da antênula e a presença de uma seta no segundo segmento do endópodo da terceira perna.

Palavras-chave: *Acantholochus*. *Conodon nobilis*. Peixe marinho. Copepoda. Região Neotropical.

ABSTRACT

A new species of *Acantholochus* Cressey, 1984 (Cyclopoida, Bomolochidae), parasitic on the gills and opercular cavity of the barred grunt *Conodon nobilis* (Linnaeus, 1758), from the coastal zone of the State of Rio de Janeiro, Brazil, is described and illustrated. The new species differs from its congeners through a combination of characters that includes presence of lamellae on the spines on the third segment of the exopods of the third leg, the number of antennule segments, and the presence of one seta on the second endopodal segment of the third leg

Key-words: *Acantholochus*. *Conodon nobilis*. Marine fish. Copepoda. Neotropical region.

1. INTRODUÇÃO

Conodon nobilis (Linnaeus, 1758) (Perciformes, Haemulidae), popularmente conhecido como roncador é encontrado em todo o Atlântico americano, é o único representante do seu gênero em águas brasileiras (FROESE; PAULY, 2012). Pouco se sabe sobre a fauna parasitária deste peixe. Apenas uma espécie, *Hatschekia linearis* Wilson, 1913, foi registrada até o presente trabalho (PEARSE, 1951). *Acantholochus* Cressey, 1984 foi proposto para incluir espécies de bomoloquídeos com um par de ganchos rostrais, processo acessório na garra da maxilípede reduzida ou ausente, espinhos fortemente esclerotizados no segmento distal do exópodo da terceira perna, endópodo da perna quatro maior do que o exópodo e ausência seta modificada na antênula (CRESSEY, 1984; MORALES-SERNA; GÓMEZ, 2010).

Segundo Morales-Serna e Gómez (2010) nove espécies são conhecidas atualmente neste gênero, mas apenas duas espécies, *A. asperatus* (Cressey & Cressey, 1980) parasito de *Scomberomus cavalla* (Cuvier, 1829) e *A. divaricatus* (Cressey & Cressey, 1980) parasito de *Scomberomus brasiliensis* (Collete, Russo & Zavala-Camin, 1978), foram registrados na zona costeira brasileira (LUQUE; TAVARES, 2007).

Durante o estudo de biodiversidade de parasitas em peixes haemulídeos do estado do Rio de Janeiro, vários espécimes de um copépode, identificado como uma nova espécie de *Acantholochus* foi encontrada e é aqui descrita e ilustrada. Uma versão adaptada da chave para identificação das fêmeas de *Acantholochus* propostas por Morales-Serna e Gómez (2010) é incluída no presente trabalho.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Cento e vinte espécimes de *Conodon nobilis* (Linnaeus, 1758) foram examinados durante Setembro de 2009 a Julho de 2011. Os peixes foram capturados da costa do estado do Rio de Janeiro (entre 21-23°S e 42-45°W) por pescadores artesanais. Espécimes de *C. nobilis* mediram 31,7 cm (variando entre 18,6 – 38,4 cm) de comprimento total e pesaram 427 g (variando entre 93,5 - 908 g). Os hospedeiros foram identificados de acordo com a chave de peixes marinhos do Sudeste do Brasil, proposta por Menezes e Figueiredo (1980).

Os copépodes foram coletados das brânquias e cavidade opercular, e posteriormente foram fixados e conservados em etanol 70%. Em alguns casos os apêndices foram dissecados imediatamente após a clarificação em ácido láctico. Três espécimes foram montados entre lâmina e lamínula usando o meio Grey e Wess (HUMASON; 1979) para o estudo das estruturas esclerotizadas.

As medidas são dadas em micrômetros (μm) e as ilustrações foram feitas com auxílio de um tubo de desenho acoplado a um microscópio com contraste de fases Hund Wetzlar H-600.

Valores de intensidade média e prevalência foram calculados de acordo com Bush et al. (1997). O holótipo e parátipos estão depositados na coleção Carcinológica do Museu Nacional do Rio de Janeiro, Brasil (MNRJ).

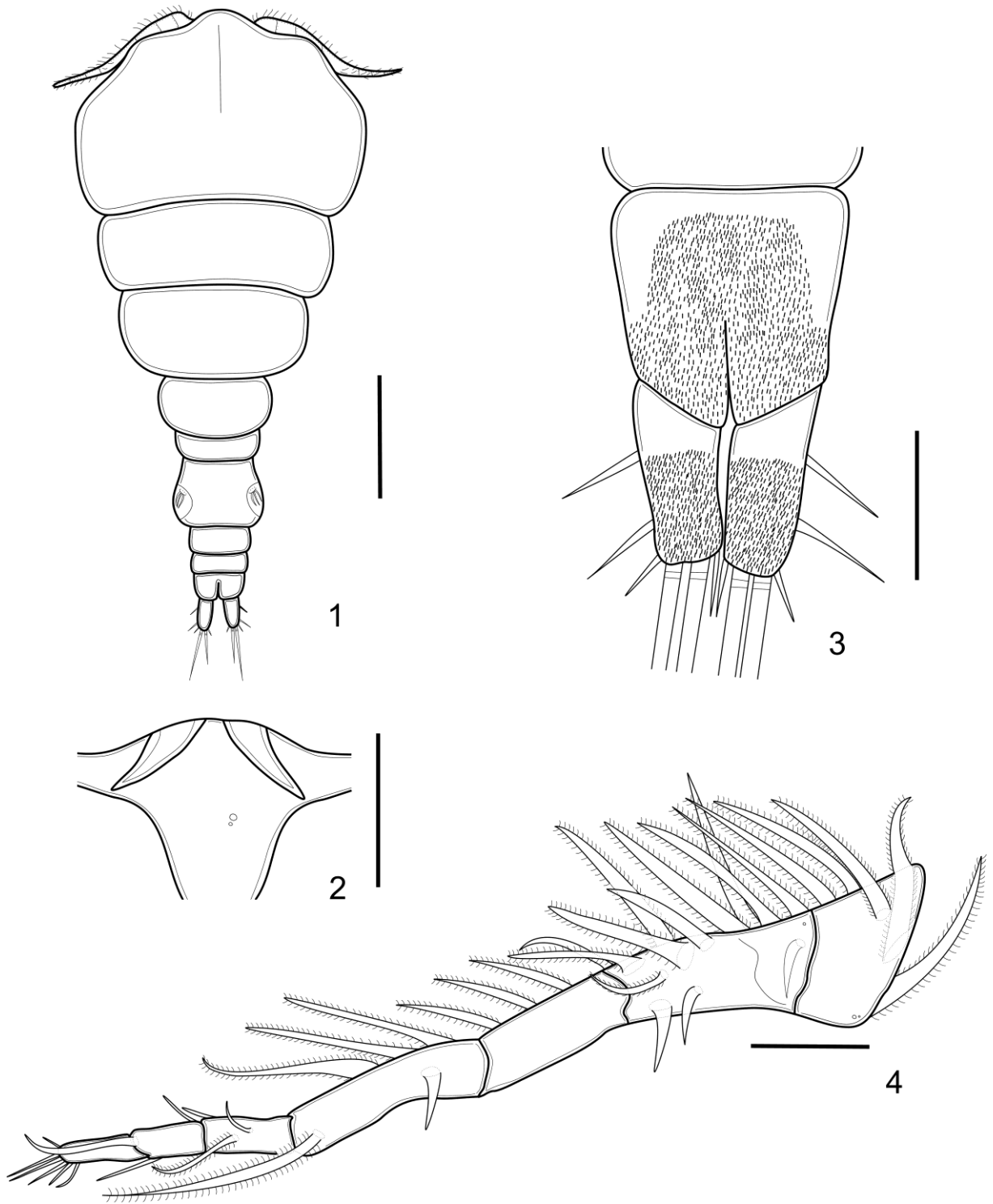
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Descrição de *Acantholochus* sp. nov. (Figs. 1-14)

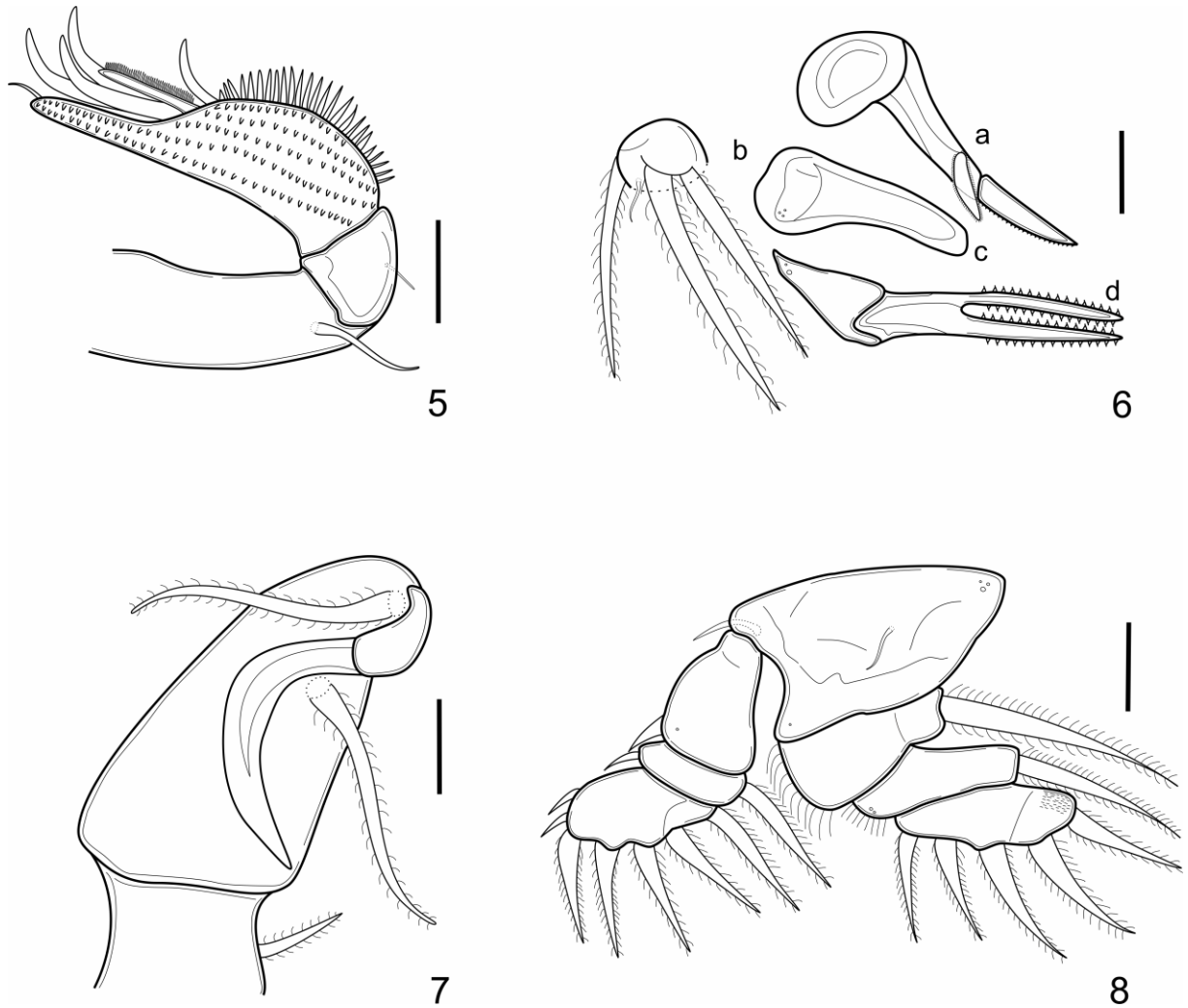
Fêmea (baseada em vinte espécimes, todos medidos): Formato do corpo (fig. 1) típico da família, comprimento total 1,53 (1,40-1,71) mm (excluindo antênula e ramos caudais). Rostro com um par de ganchos (fig. 2). Cefalotórax 880 (760-1050) de comprimento, 660 (620-710) de largura. Complexo genital 260 (220-280) de comprimento, 350 (290-380) de largura. Abdómen 3-segmentado; primeiro segmento 120 (100-130) de comprimento, 210 (190-220) de largura; Segundo segmento 110 (80-120) de comprimento, 190 (160-200) de largura; terceiro segmento 140 (120-160) de comprimento, 160 (140-170) de largura. Superfície ventral do terceiro somito abdominal com espínulos, ramos caudais medindo 59 (56-61) com seta externa na parte mediana, porção terminal com três pequenas setas, uma média e uma longa, seta maior medindo 63 (fig. 3). Antênula (fig. 4) 7-segmentada. Primeiro segmento: cinco setas plumosas; Segundo segmento: sete setas plumosas e seis setas nuas; terceiro segmento: três setas plumosas; quarto segmento: quatro setas plumosas, uma seta nua e seta plumosa distal chegando ao último segmento; quinto segmento: uma seta plumosa e duas setas nuas; dois últimos segmentos com três e seis setas nuas respectivamente. Antena (fig. 5) 3-segmentada; segmento basal com uma seta nua próxima do limite com o segundo segmento; segundo segmento curto, com uma seta nua na região média; terceiro segmento com cinco fileiras de espinhos, seta espiniforme delgado ao longo do processo lameliforme, parte distal com quatro espinhos articulados e uma seta nua. Mandíbula (fig. 6a) com seta pontiaguda, base arredondada e parte distal com lâmina aguçada na ponta, levemente curvada. Maxilula (fig. 6b) com base arredondada, com uma seta nua e três setas plumosas. Paragnato (fig. 6c) robusto, com lobo mediano. Maxila (fig. 6d) com parte anterior larga e parte posterior com dois processos espiniformis desiguais, ambos com numerosos espinhos menores. Maxilípede (fig. 7) 2-segmentada; primeiro segmento com uma seta plumosa na margem externa; segundo segmento com garra curva com duas setas plumosas, uma na porção basal e outra na porção média. Pernas 1-4 birreme, ramos 3-segmentado; placa intercoxal das pernas 2, 3 e 4 lisas, sem espinhos ou setas; coxa das pernas 1 e 2 com uma seta nua na margem interna, coxa da perna 2 com numerosos espinhos na margem externa; base de todas as pernas com seta nua na margem externa, próximo do primeiro segmento do exópodo. Perna 1 (fig. 8), divisão entre coxa e base pouco clara; exópodo: primeiro segmento com um

espinho na margem externa; segundo segmento com uma seta plumosa interna e um espinho externo; terceiro segmento com cinco setas plumosas internas e dois espinhos externos; endópodo: primeiro e segundo segmento com uma seta plumosa na margem externa e pilosidade na margem interna; terceiro segmento com cinco setas plumosas. Perna 2 (fig. 9) exópodo: primeiro segmento com um espinho e pilosidade externa; segundo segmento com uma seta plumosa interna e um espinho externo; terceiro segmento com seis setas plumosas internas e três espinhos externos; endópodo: superfície interna de todos os segmentos com pilosidade; primeiro segmento com uma seta plumosa; segundo segmento com duas setas plumosas; terceiro segmento com três setas plumosas e dois espinhos. Perna 3 (fig. 10) exópodo: primeiro segmento com um espinho esclerotizado e pilosidade externa; segundo segmento com uma seta plumosa interna e um espinho externo (fig. 11a); terceiro segmento com cinco setas plumosas internas e três espinhos esclerotizados externos, dois espinhos pequenos apresentam lamela na sua base (fig. 11b, c) e um espinho longo; endópodo: superfície interna de todos os segmentos com pilosidade; primeiro e segundo segmentos com seta plumosa; terceiro segmento com duas setas plumosas e dois espinhos. Perna 4 (fig. 12) exópodo: primeiro segmento com um espinho esclerotizado e pilosidade externa; Segundo segmento com seta plumosa interna e um espinho externo; terceiro segmento com cinco setas plumosas internas e três espinhos esclerotizados externos, dois espinhos pequenos (fig. 13a, b) e um espinho grande; endópodo: primeiro e segundo segmentos com pilosidade interna e uma seta plumosa externa; terceiro segmento com duas setas nuas, uma anterior aos espinhos e uma entre os dois espinhos laterais. Perna 5 (fig. 14) 2-segmentada; primeiro segmento com seta nua; segundo segmento com numerosos espinhos diminutos nas margens laterais, pilosidade na margem interior, uma seta nua na região média externa e três setas nuas na região terminal. Perna 6 reduzida, representada por três setas nuas sobre a área de fixação dos sacos ovíferos.

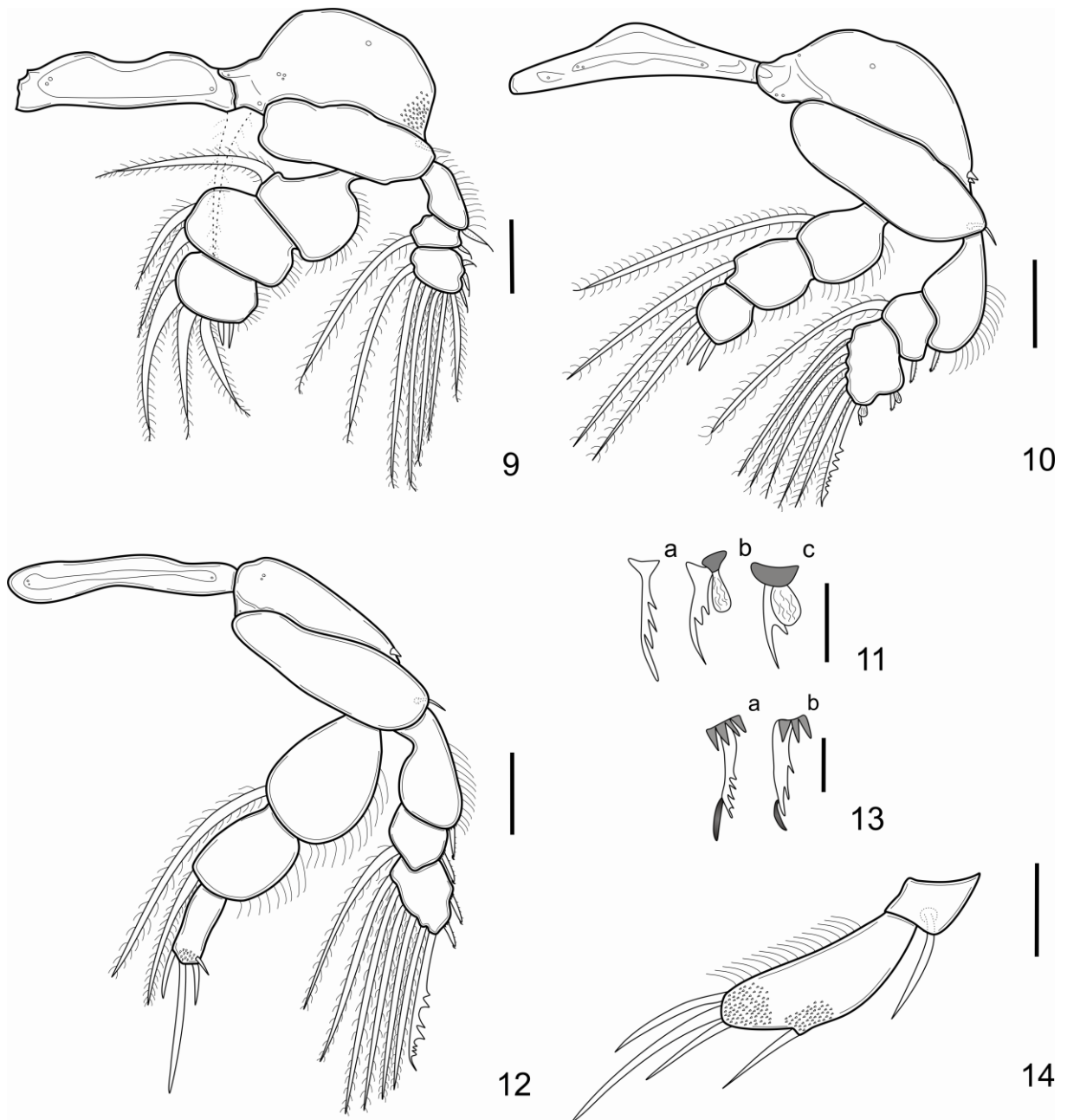
Macho: não conhecido.



Figs. 1-4. *Acantholochus* sp. nov., Holótipo fêmea. 1, vista dorsal, observando os somitos, antênula e ramos caudais; 2, ganchos rostrais, vista ventral; 3, terceiro somito abdominal e ramos caudais, mostrando a disposição das setas, vista ventral; 4, antênula, vista ventral. Escala das barras: 1, 250 μm ; 2, 25 μm ; 3, 4, 50 μm



Figs. 5-8. *Acantholochus* sp. nov., Holótipo fêmea, vista ventral. 5, Antena, visualizando os três segmentos; 6, complexo bucal (a, mandíbula; b, maxílula; c, paragnato; d, maxila); 7, maxilípede mostrando garra curva e a distribuição das setas nos dois segmentos; 8, perna 1. Escala das barras: 5-7, 25 μm ; 8, 50 μm .



Figs. 9-14. *Acantholochus* sp. nov., Holótipo fêmea, vista ventral. 9, perna 2; 10, perna 3; 11a-c, detalhe dos espinhos esclerotizados (dois últimos com lamela) do segmentos médio e terceiro, respectivamente, do exópodo da perna 3; 12, perna 4; 13 a, b, detalhe dos espinhos esclerotizados do terceiro segmento do exópodo da perna 4; 14, perna 5. Escala das barras: 9, 10, 12, 14, 50 μm ; 11, 13, 10 μm

Hospedeiro Tipo: *Conodon nobilis* (Linnaeus, 1758) (Perciformes: Haemulidae), roncador.

Local de infecção: Brânquias e cavidade opercular.

Padrão de localização: Zona costeira do Rio de Janeiro, Brasil (21-23°S, 42-45°W).

Prevalência: 26,7% (32 peixes infectados de 120 examinados).

Intensidade média: 2 (1 – 5).

Abundância média: 0,52.

Material depositado: Holótipo (fêmea) (MNRJ-23378); Parátipos (seis fêmeas) (MNRJ-23379).

Comentários: atualmente, o gênero *Acantholochus* esta representado por nove espécies, que podem ser diferenciadas das espécies de *Holobomolochus* Vervoort, 1969 e *Hamaticolax* Ho & Lin, 2006 pela presença de ganchos rostrais (ausentes em *Holobomolochus*) e pela ausência ou redução do processo acessório na garra da maxilipede (presente em *Hamaticolax*), respectivamente (HO; LIN, 2006; MORALES-SERNA; GÓMEZ, 2010). De acordo com Morales-Serna e Gómez (2010), as espécies válidas do gênero *Acantholochus* são: *A. albidus* (Wilson, 1932); *A. asperatus* (Cressey & Cressey, 1980); *A. australiensis* (Byrnes, 1986); *A. crevalleus* (Cressey, 1981); *A. divaricatus* (Cressey & Cressey, 1980); *A. nasus* Cressey, 1984; *A. nudiusculus* (Cressey & Cressey, 1980); *A. venustus* (Kabata, 1971) e *A. zairae* Morales-Serna & Gómez, 2010.

A nova espécie pode ser separada de todas conhecidas do gênero *Acantholochus*, pela presença de lamelas na base dos espinhos do terceiro segmento do exópodo da terceira perna.

Adicionalmente, a nova espécie pode ser separada de *A. albidus*, *A. australiensis*, *A. crevalleus*, *A. divaricatus*, *A. nudiusculus*, *A. venustus* and *A. zairae* pelo número de segmentos na antênula (sete na espécie nova, cinco ou seis nas espécies citadas acima) e das espécies *A. asperatus* e *A. nasus* (espécies que possuem sete segmentos na antênula), pela presença de uma seta (ao invés de duas) no segmento médio do endópodo da terceira perna (CRESSEY; CRESSEY, 1980; CRESSEY, 1984).

Baseado nas diferenças comentadas anteriormente, *Acantholochus* sp. nov. é proposta.

Chave para identificação das espécies de *Acantholochus* (fêmeas)

(adaptado de Morales-Serna; Gómez (2010)).

- 1a. Antênula com 7 segmentos e presença ou ausência de lamelas na base dos espinhos do terceiro segmento da perna 3.....2
- 1b. Antênula com 5 ou 6 segmentos e presença ou ausência de lamelas na base dos espinhos do terceiro segmento da perna 3.....4
- 2a. Ausência de lamela na base dos espinhos no terceiro segmento do exópodo da perna 3 e segundo segmento do endópodo da perna 3 com 2 setas.....3
- 2b. Presença de lamela na base dos espinhos no terceiro segmento do exópodo da perna 3 e segundo segmento do endópodo da perna 3 com 1 seta..... *Acantholochus* sp. nov.
- 3a. Espinhos da perna 3 sem serrações.....*A. asperatus* (Cressey & Cressey, 1980).
- 3b. Espinhos da perna 3 com serrações.....*A. nasus* Cressey, 1984.
- 4a. Segmento médio do endópodo da perna 2 com 1 seta e maxila inclinada, com garra forte e grande.....*A. zairae* Morales-Serna & Gómez, 2010.
- 4b. Segmento médio do endópodo da perna 2 com 2 seta e maxila não inclinada, com garra forte e grande.....5
- 5a. Segmento basal da maxilípede com uma papila curta e sem corte e com um tufo de cílios inclinados.....*A. albidus* (Wilson, 1932).
- 5b. Segmento basal da maxilípede sem papilas.....6
- 6a. Espinhos externos do exópodo da perna 3 longos e muito esclerotizados.....7
- 6b. Espinhos externos do exópodo da perna 3 curtos e muito esclerotizados.....8
- 7a. Ramos caudais com arranjo ventral de espínulos.....*A. crevalleus* (Cressey, 1981).
- 7b. Ramos caudais sem arranjo ventral de espínulos.....9
- 8a. Terceiro segmento do endópodo da perna 4 alongado.....
.....*A. venustus* (Kabata, 1971).
- 8b. Terceiro segmento do endópodo da perna 4 não alongado (todos os segmentos aproximadamente do mesmo tamanho).....*A. australiensis* (Byrnes, 1986).
- 9a. Superfície ventral do ultimo somito abdominal com arranjo de espinhos robustos..... *A. divaricatus* (Cressey & Cressey, 1980).
- 9b. Superfície ventral do ultimo somito abdominal com arranjo de pilosidade finas.....
.....*A. nudiusculus* (Cressey & Cressey, 1980)

CAPÍTULO II -

**NOVA ESPÉCIE DE *Dichelyne* Jägerskiöld, 1902 (NEMATODA:
CUCULLANIDAE) PARASITA DE *Orthopristis ruber* (CUVIER, 1830)
(PERCIFORMES: HAEMULIDAE) DO LITORAL DO ESTADO DO RIO
DE JANEIRO, BRASIL.**

RESUMO

Durante o exame parasitológico de sessenta espécimes de *Orthopristis ruber* (Cuvier, 1830) provenientes do Litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil (entre 21-23°S e 42-45°W), vários espécimes de nematóides cuculanídeos foram coletados a partir do intestino e identificados como uma nova espécie, *Dichelyne* (*Cucullanellus*) sp. nov.. A nova espécie difere de seus congêneres pelo tamanho do corpo, par de papilas caudais 9 está mais distante do par 7 não formando uma linha com os pares subventrais 5-7 nos machos e pela localização dos deirídios e do poro excretor em relação a junção esôfago-intestinal.

Palavras-chave: *Dichelyne*, Cucullanidae, Haemulidae, Peixe Marinho, Região Neotropical.

ABSTRACT

During a parasitological examination of sixty specimens of *Orthopristis ruber* (Cuvier, 1830) of Littoral of Rio de Janeiro, Brazil (21°-23°S and 42°-45°W), several specimens of cucullanid nematodes were collected from the intestine and identified as a new species *Dichelyne* (*Cucullanellus*) sp. nov. is described herein. The new species differs from its congeners by the body size, pair caudal papillae 9 is farthest from the pair 7 not forming a subventral line with the papillae 5-7 on males and the location of the deirids, the excretory pore in relation to oesophagus-intestinal junction.

Keywords: *Dichelyne*, Cucullanidae, Haemulidae, Marine Fish, Neotropics.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, seis espécies do gênero *Dichelyne* Jägerskiöld, 1902 são conhecidas parasitando peixes marinhos e peixes de água doce, no entanto, apenas duas espécies do subgênero *Cucullanellus* (Törnquist, 1931) são relatadas em peixes marinhos do Brasil (LUQUE et al., 2011). *Dichelyne (Cucullanellus) travassosi* (Guimarães & Cristofaro, 1974) relatada em peixes das famílias Balistidae e Labridae, e *D. (C.) sciaenicola* Timi, Lanfranchi, Tavares & Luque, 2009 parasitando peixes da família Sciaenidae (LUQUE et al., 2011).

A corcoroca *Orthopristis ruber* (Cuvier, 1830) (Perciformes, Haemulidae), é a espécie mais comum da família no litoral brasileiro e normalmente os espécimes são encontrados em praias ou costões rochosos, ocorrendo do Mar do Caribe, ao sul do Brasil (FROESE; PAULY, 2012). Cinco espécies de nematóides foram registradas parasitando *O. ruber*, *Cucullanus chrysophrydes* Gendre, 1927, *C. tripapillatus* Gendre, 1927, *Cucullanus* sp. 1, *Cucullanus* sp.2 e *Procamallanus (Spirocamallanus) cumanensis* (Bashirullah, 1977), todas elas na costa da Venezuela (CENTENO et al, 2002; BASHIRULLAH; DIAZ, 2008).

Durante o estudo de biodiversidade de parasitos de peixes haemulídeos da zona costeira do Estado do Rio de Janeiro, vários espécimes de nematóides foram coletados e a análise destes parasitas revelou uma nova espécie de *Dichelyne (Cucullanellus)*.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os nematóides foram coletados a partir do intestino entre outubro de 2011 a setembro de 2012 a partir de 60 espécimes de *Orthopristis ruber* (Cuvier, 1830) capturados na costa do Estado do Rio de Janeiro (21°-23°S e 42°-45°W) por pescadores profissionais. Os espécimes de *O. ruber* mediram 28,1 (variando entre 21 - 35,5 cm) de comprimento total e pesaram 333 (variando entre 140 – 600 g) g. Os Hospedeiros foram identificadas de acordo com Menezes e Figueiredo (1980).

Os parasitas foram fixados em AFA durante 48 h, e conservados em etanol 70% com 5% de glicerina. Para os estudos de microscopia de luz, os nemátoides foram clarificados em lactofenol de Amann (1: 1: 2: 1 de fenol: ácido láctico: glicerina: água) onde foram mantidos e posteriormente montados para realizar as medições. Desenhos foram feitos com o auxílio de um tubo de desenho anexado ao microscópio de contraste de fases Hund Wetzlar H-600.

As medidas (média seguida pela amplitude entre parenteses) foram dadas em milímetros em relação ao tamanho total do corpo ou micrômetros para as medidas das outras partes, com a média seguida por um intervalo entre parênteses. As fotomicrografias foram feitas com um microscópio Olympus BX51 com luz Nomarski de contraste interferencial diferencial (DIC).

Para a identificação e classificação de nematóides para o nível de gênero foi realizado segundo Anderson (2009). A nomenclatura das papilas caudais esta de acordo com Petter (1974).

Prevalência, intensidade média e abundância média foram calculadas (Bush et al., 1997).

Holótipo, alótipo e parátipos serão depositados na coleção Helminológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC), Rio de Janeiro, Brasil. Adicionalmente, os espécimes tipo de *Dichelyne (Cucullanellus) travassosi* (Guimarães & Cristófar, 1974) foram consultados para comparação com a nova espécie.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

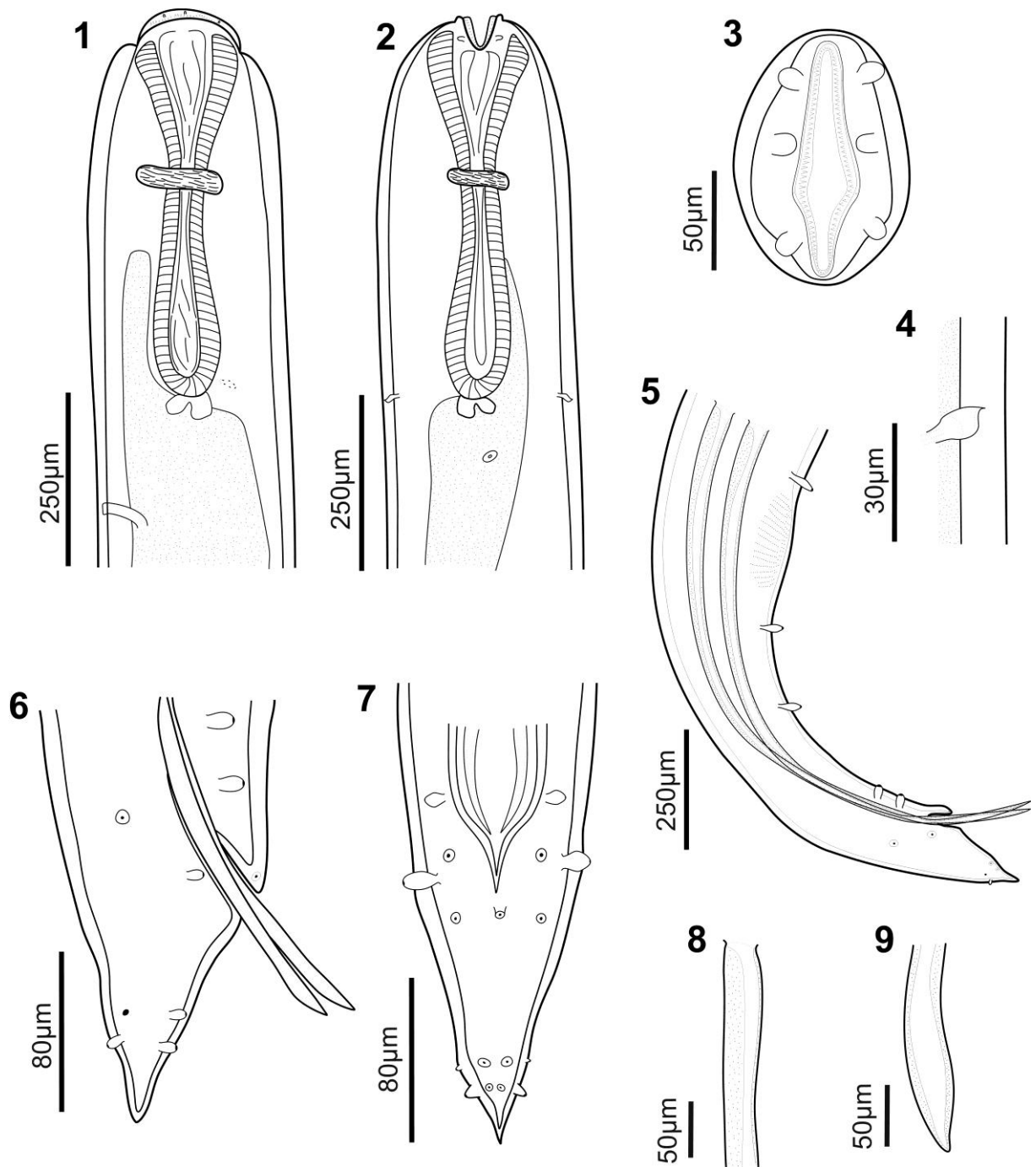
3.1. Descrição de *Dichelyne (Cucullanellus) sp. nov.* (Figs. 1-18)

Geral (Figuras: 1, 2, 3, 4, 15): Cutícula finamente estriada. Asa lateral ausente. Extremidade anterior oval, dorsoventralmente expandido. Extremidade cefálica com 2 pares proeminentes de papilas (Figura 3), par de anfídios centralizados, anel interno com três pares de papilas labiais pequenas (Figura 3). Boca dorsoventralmente em forma de fenda, rodeada por um colarete armado com numerosos dentículos triangulares de cada lado (Figura 3). Cavidade pseudobucal bem desenvolvida, com revestimento cuticular interno; esôfago estreito, expandido em ambas as extremidades, abrindo-se para o intestino através de uma válvula pequena (Figuras 1-2); cápsula pseudobucal mais larga do que a extremidade posterior. Intestino com ceco ventral de tamanho variável (Figura 1). Anel nervoso circundando esôfago pouco posterior a capsula pseudobucal (Figuras 1-2). Deirídios situados no nível da junção esôfago-intestinal (Figuras 1-2), em alguns casos um pouco anterior a ele. Poro excretor posterior à junção esôfago-intestinal (Figura 1). Pós-deirídios, pós-equatoriais. Cauda cônica (Figuras 5, 13-14).

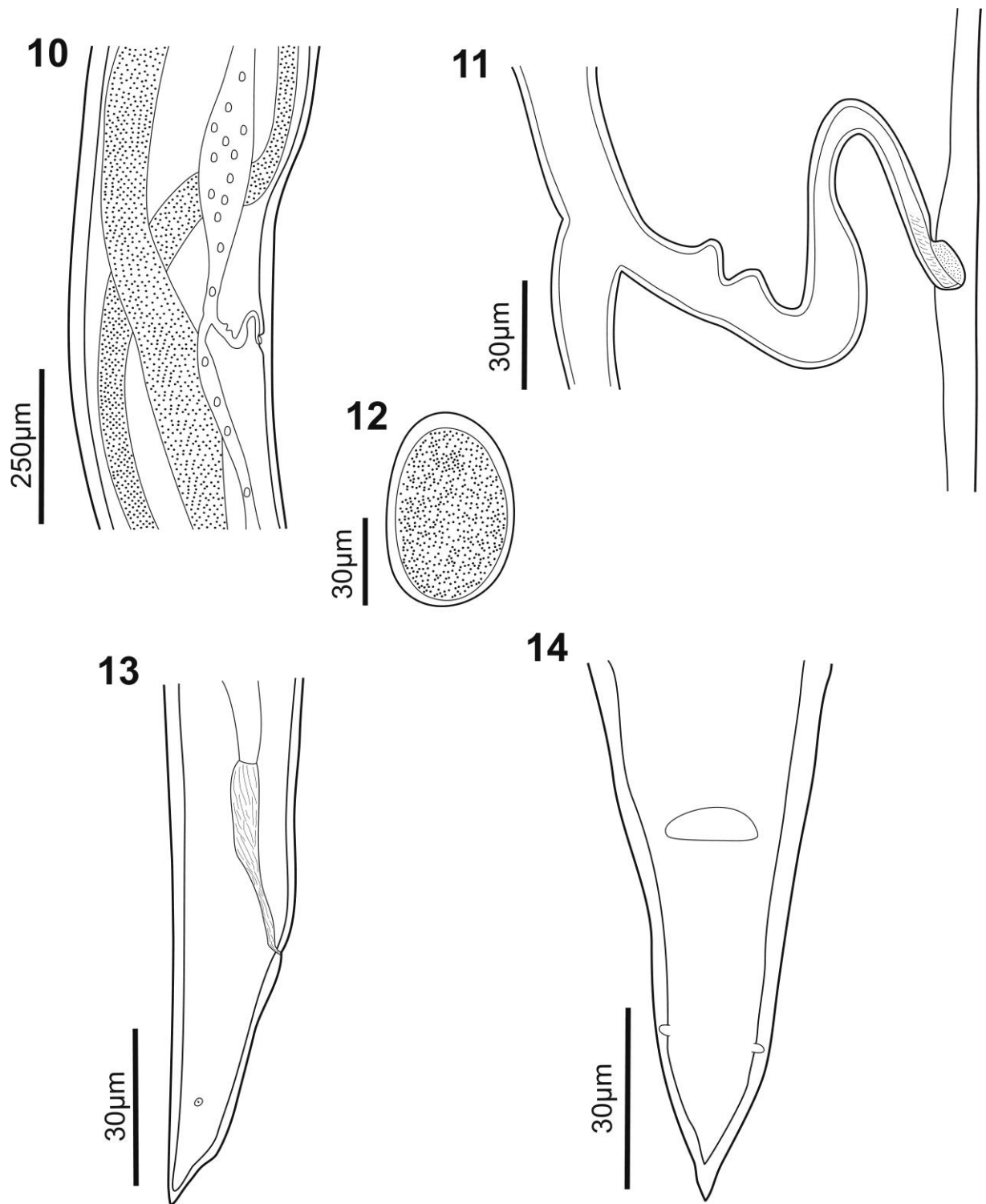
Macho (Holótipo e 9 parátipos): (Figs: 5, 6, 7, 8, 9, 16-18): Corpo 3,97 (3,26 – 4,53) mm de comprimento, largura máxima ao nível da junção esôfago-intestinal 260 (234 – 293) μm . Esôfago 544 (465 – 584) de comprimento, 13,74% (12,32 – 14,59%) do comprimento total, 87 (79 – 101) de largura na base; capsula pseudobucal 89 (70 – 121) de largura. Ceco intestinal 178 (141 – 254) de comprimento. Distância da extremidade anterior para o anel nervoso 243 (196 – 280), para o poro excretor 643 (556 – 757) e para os deirídios 523 (465 – 591). Ventosa ventral pré-cloacal presente, distância do centro da ventosa para a extremidade posterior do corpo 524 (485 – 645). Cloaca não proeminente. Papilas caudais consistindo de 1 única mediana adcloacal (figura 7) e 11 pares (Figura 5), 3 pares pré-cloacais (1 par anterior a ventosa ventral e 2 pares posteriores; par 3 entre a ventosa ventral e a cloaca sendo mais próxima a cloaca) (Figura 5), 4 pares adcloacais (pares 5-7 subventrais; par 4 lateral, situado ligeiramente posterior ao par 6) (Figuras 6-7) e 4 pares pós-cloacais (pares 9 e 10 subventrais, fasmídeos e par 8 laterais, e lateral ao par 9 e par 8 na mesma linha e lateral ao par 10) (Figuras 6-7). Par 10 e 8 situados da parte posterior a 49 (41 - 58) e (37 - 58) respectivamente. Espículos subiguais, espículo esquerdo 931 (848 – 1,039) de comprimento, espículo direito 871 (727 – 961) de comprimento, ambos representando 21,99% (19,46 – 22,97%) do

comprimento corporal. Gubernáculo em forma de Y, 275 (211 – 346) de comprimento. Cauda 109 (102 – 122) de comprimento.

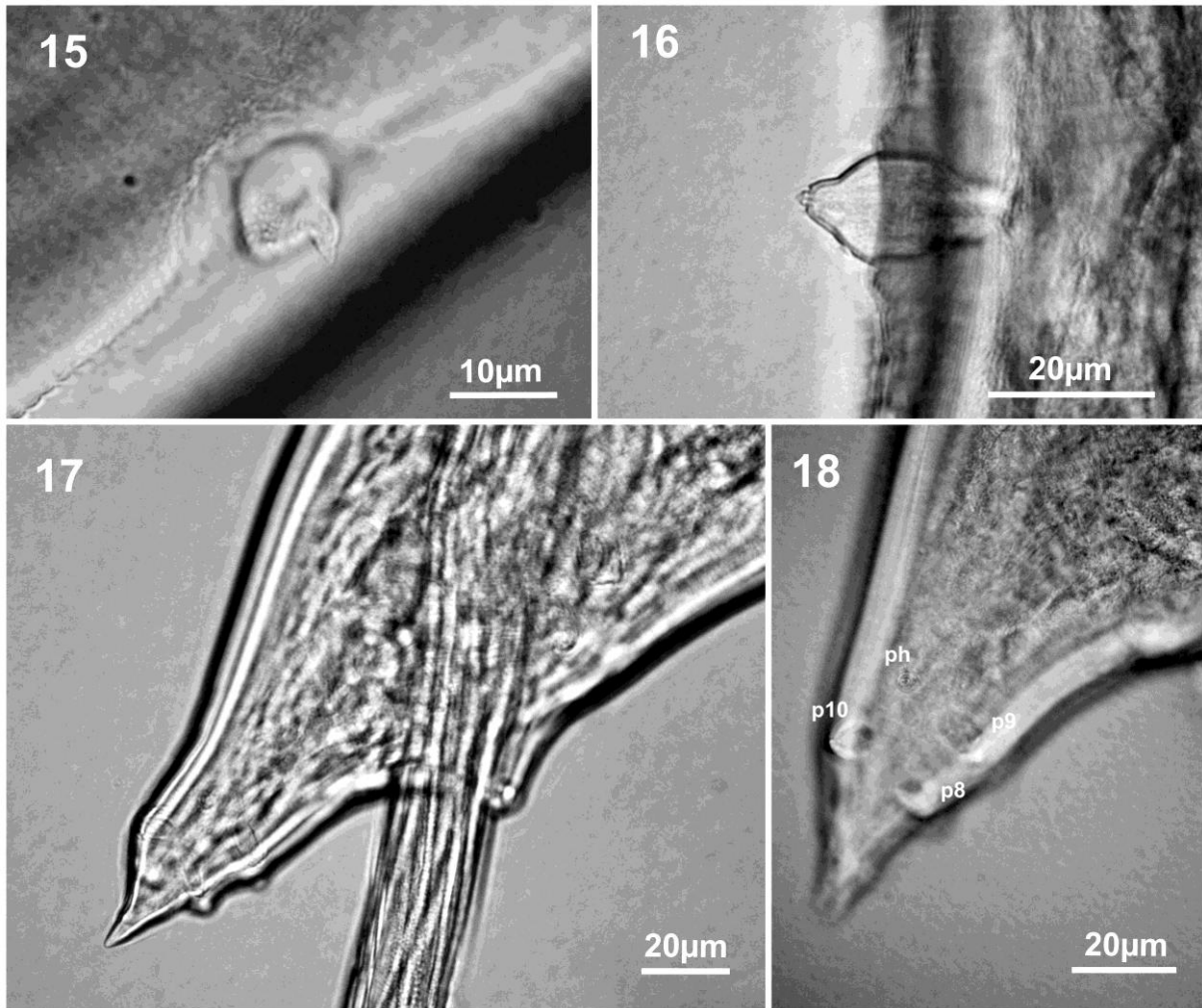
Fêmea (Alótipo e 9 parátipos): (Figs: 10, 11, 12, 13, 14): Corpo 5,37 (3,85 – 6,31) mm de comprimento, largura máxima 314 (250 – 375) μm . Esôfago 665 (600 – 712) de comprimento, 12,69% (9,56 – 17,64%) do comprimento corporal, 102 (89 – 118) de largura na base; cápsula pseudobucal 105 (79 – 128) de largura. Ceco intestinal 251 (207 – 297) de comprimento. Distância da extremidade anterior para o anel nervoso 306 (277 – 337), para o poro excretor 754 (673 – 920) e para os deirídios 619 (504 – 783). Vulva não proeminente (Figuras 10-11), ligeiramente pós-equatorial, distância da parte anterior do corpo 3.278 (2.209 – 3.900), 61,17% (53,42 – 74,36%) do comprimento corporal. Ovíector de tamanho curto, direcionado anteriormente da vulva (Figuras 10-11). Útero anfidélfico (Figura 10). Ovos de forma oval no útero, alguns embrionados, 66 (33 – 81) de comprimento por 43 (26 - 50) de largura. Cauda 158 (132 – 187) de comprimento, com par de papilas caudais (fasmídeos) situados a 59 (52 – 68) da extremidade posterior.



Figs. 1-9. 1- *Dichelyne (Cucullanellus)* sp. nov., Holótipo – 1. Macho, região anterior, vista lateral. 2. Macho, região anterior, vista ventral. 3. Macho, região anterior, vista apical. 4. Macho, deirídeo, vista lateral. 5. Macho, região posterior, vista lateral. 6. Macho, cauda, vista lateral. 7. Macho, cauda, vista ventral. 8. Macho, extremidade proximal do espículo. 9. Macho, extremidade distal do espículo.



Figs. 10-14. *Dichelyne (Cucullanellus)* sp. nov. Alótipo, 10. Fêmea, região vaginal. 11. Fêmea, detalhe da vulva e vagina. 12. Fêmea, ovo. 13. Fêmea, cauda, vista lateral. 14. Fêmea, cauda, vista ventral.



Figs. 15-18. *Dichelyne (Cucullanellus)* sp. nov. 15. Macho, deirídeo direito. 16. Macho, papila 1, anterior à ventosa caudal. 17. Macho, extremidade da cauda. 18. Macho, ponta da cauda, distribuição das papilas 8, 9, 10 e fasmídeos.

Hospedeiro Tipo: *Orthopristis ruber* (Cuvier, 1830) (Perciformes: Haemulidae), cocoroca.

Local de infecção: Intestino.

Padrão de localização: Zona costeira do Rio de Janeiro, Brasil (21-23°S 42-45°W).

Prevalência: 35% (21 peixes infectados de 60 necropsiados).

Intensidade média: 5,86 (1 – 22).

Abundância média: 1,7.

Material depositado: O material tipo será depositado na coleção Helminológica do Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ).

Comentários: As características principais para diferenciação entre as espécies de *Dichelyne* são a localização do poro excretor e dos deirídios em relação à junção esôfago-intestinal; o tamanho do corpo; o número e distribuição de papilas caudais nos machos e a presença ou ausência de ventosa pré-cloacal (MORAVEC, 1994; ANDERSON et al., 2009).

O subgênero *Cucullanelus* (Törnquist, 1931) contém atualmente 20 espécies válidas e difere de outros subgêneros de *Dichelyne* por ter de 11 ou menos papilas caudais e a presença de ventosa pré-cloacal (PETTER, 1974, ANDERSON et al., 2009).

Dichelyne (*Cucullanellus*) sp. nov. possui as papilas 5–7 formando uma linha subventral, porém o par 9 é mais distante do par 7 comparados às demais espécies do gênero com esta característica e não forma uma linha subventral com os pares de papilas anteriores (Figure 7). Essa característica diferencia a nova espécie de *D. (C.) abbreviatus* (Rudolphi, 1819); *D. (C.) adriaticus* (Törnquist, 1931); *D. (C.) minutus* (Rudolphi, 1819); *D. (C.) dichelyneformis* (Szidat, 1950); *D. (C.) fraseri* (Baylis, 1929); *D. (C.) mariajuliae* Alarcos, Timi, Etchegoin & Sardella, 2006; *D. (C.) sciaenidicola* Timi, Lanfranchi, Tavares & Luque, 2009 and *D. (C.) fastigatus* Chandler, 1935, porque estas espécies possuem as papilas 5-7 e 9 formando uma linha subventral, e a papila 9 próxima da papila 7 (TÖRNQUIST, 1931; ZDZITOWIECKI; CIELECKA, 1996; TIMI; SARDELLA, 2002; ALARCOS et al., 2006; MORAVEC et al., 2008; TIMI et al., 2009.).

A posição do poro excretor em relação à junção esôfago-intestinal diferencia *Dichelyne* (*C.*) sp. nov. de outras sete espécies do subgênero *Cucullanellus*. *Dichelyne* (*Cucullanellus*) *amaruincai* Freitas, Vicente & Ibañez, 1969; *D. (C.) sheardi* Johnston & Mawson, 1944; *D. (C.) cnidoglanis* Johnston & Mawson, 1945; *D. (C.) elongatus* Törnquist, 1931; *D. (C.) pleuronectidis* Yamaguti, 1935; *D. (C.) tripapillatus* (Gendre, 1927) and *D. (C.)*

yvonnecampanae Timi, Lanfranchi, Tavares & Luque, 2009 apresentam o poro excretor anterior ou ao mesmo nível da junção esôfago-intestinal (TÖRNQUIST, 1931; YAMAGUTI, 1935; JOHNSTON & MAWSON, 1945; FREITAS et al., 1969; TIMI et al., 2009), enquanto em *Dichelyne* (*C.*) sp. nov. o poro excretor se localiza posteriormente a junção esôfago-intestinal (Figuras 1 e 2).

Dichelyne (*Cucullanelus*) *branchiostegi* Yamaguti, 1941 possui deirídios posteriores e muito distantes da junção esôfago-intestinal (YAMAGUTI, 1941). Esta espécie é diferente de *Dichelyne* (*C.*) sp. nov. pois na nova espécie, os deirídios são localizados ao mesmo nível da junção esôfago-intestinal (Figuras 1 e 2). Sobre *D. (C.) szidati* Timi & Sardella, 2002 a posição dos deirídios também pode diferenciar da nova espécie, pois eles estão localizados acima da junção esôfago-intestinal, no final do segundo terço do esôfago (TIMI; SARDELLA, 2002). Adicionalmente estas espécies também podem ser diferenciadas por uma série de medidas, como tamanho dos espículos nos machos e distância dos fasmídeos para o final da cauda. Outras diferenças nas medições de *D. (C.) szidati* e *Dichelyne* (*C.*) sp. nov. podem ser observadas na Tabela 1.

Tabela 1. Comparação das medidas de *Dichelyne (Cucullanellus) szidati* (de acordo com Timi & Sardella, 2002) e *Dichelyne (C.)* sp. nov.

	<i>Dichelyne (C.) szidati</i>		<i>Dichelyne (C.)</i> sp. nov.	
	Macho n= 12	Fêmea n= 16	Macho n= 10	Fêmea n=10
Comprimento total*	7,02 (5,0–9,70)	9,68 (7,18–13,08)	3,97 (3,26–4,53)	5,37 (3,85–6,31)
Largura máxima	320 (230–490)	410 (250–520)	260 (234–293)	314 (250–375)
Comprimento do esôfago	850 (750–1,040)	1,010 (900–1,170)	544 (465–584)	665 (600–712)
Comp. esôfago\comprimento total (%)	12,25% (10,65–14,98%)	10,62% (8,42–12,92%)	13,74% (12,32–14,59%)	12,69% (9,56–17,64%)
Oesophagus width at base	130 (100–180)	150 (110–180)	87 (79–101)	102 (89–118)
Capsula pseudobucal	190 (150–240)	230 (200–260)	89 (70–121)	105 (79–128)
Ceco intestinal	280 (180–340)	300 (180–410)	178 (141–254)	251 (207–297)
Anel nervoso-parte anterior	340 (300–410)	370 (210–460)	243 (196–280)	306 (277–337)
Poro excretor-parte anterior	1,020 (820–1,520)	1,180 (970–1,520)	643 (556–757)	754 (673–920)
Deiridio-parte posterior	750 (600–920)	930 (730–1,150)	523 (465–591)	619 (504–783)
Ventosa ventral-parte posterior	880 (720–1,050)	-	524 (485–645)	-
Comprimento da cauda	210 (190–240)	320 (260–400)	109 (102–122)	158 (132–187)
Fasmídeo-parte posterior	120 (100–140)	150 (140–170)	49 (41–58)	59 (52–68)
Comprimento do espículo direito	950 (860–1,160)	-	871 (727–961)	-
Comprimento do espículo esquerdo	990 (900–1,210)	-	931 (848–1,039)	-
Espículo\ comprimento total (%)	13,99% (12,21–17,88%)	-	21,99% (19,46–22,97%)	-
Ovário\parte anterior*	-	5,65 (4,26–7,80)	-	3,27 (2,20–3,90)

* Em milímetros

A distribuição das papilas caudais nos machos pode diferenciar *Dichelyne* (*C.*) sp. nov. de outras duas espécies do subgênero *Cucullanellus*. *Dichelyne* (*Cucullanellus*) *cotylophora* (Ward & Magath, 1917) possui o par 1 de papilas caudais na borda anterior da ventosa caudal, par 7 em posição lateral, par 9 anterior aos fasmídeos, fasmídeos entre os pares 9 e 10 e par 10 anterior ao par 8 (BAKER, 1984). Na nova espécie o par 1 esta anterior a borda da ventosa caudal, o par 7 e 9 são subventrais, sendo o par 9 na mesma linha dos fasmídeos que são laterais e par 10 é subventral e esta na mesma linha do par 8 que também é lateral (Figura 6 e 7). Para *D. (C.) jialaris* Luo, Guo, Fang & Huang, 2004 não existe informação a respeito da posição dos fasmídeos, o par 8 é subventral e anterior ao par 10 que é subventral, o par 9 é lateral e esta localizado entre os pares 8 e 10 (LUO et al., 2004), enquanto que em *D. (C.)* sp. nov. o par 8 é lateral e na mesma linha do par 10 que é subventral e par 9 subventral na mesma linha dos fasmídeos (Figuras 6 e 7).

A principal característica para separar o gênero *Dichelyne* dos outros gêneros da família Cucullanidae Cobbold, 1864 é a presença de um ou dois cecos intestinais. Apenas *D. (C.) travassosi* (Guimarães et Cristofaro, 1974) possui dois cecos intestinais no subgênero *Cucullanellus*, separando esta de todas as outras espécies de *Dichelyne* (*Cucullanellus*) incluindo *Dichelyne* (*C.*) sp. nov.. Adicionalmente *D. (C.) travassosi* pode ser separado da nova espécie por possuir longos espículos, correspondendo a 65% do comprimento total dos machos (GUIMARÃES; CRISTOFARO, 1974), enquanto em *Dichelyne* (*C.*) sp. nov. os espículos correspondem a 23% do comprimento total dos machos. Na descrição original de *D. (C.) travassosi*, Guimarães e Cristofaro (1974) informaram que esta espécie possui sete pares de papilas caudais nos machos (sem papila localizada anterior a ventosa caudal, quatro pares entre a ventosa caudal e a cloaca e três pares pós-cloacais) Os desenhos originais do estudo de Guimarães e Cristofaro (1974) mostraram espécimes em vista lateral, o que não permite a visualização exata da posição de todas as papilas. Deixando assim duvidas quanto as suas reais características e ao número de papilas, fato pode posteriormente gerar casos de sinonímia (TIMI et al., 2009). Examinando o material tipo de *D. (C.) travassosi* (CHIOC Holótipo 31051 e Parátipos 31037a-f) depositado mostraram traços de algumas papilas que não foram descritas no estudo de Guimarães e Cristofaro (1974). O material tipo esta pobremente preservado, porque as amostras foram coradas e montadas de forma permanente em lâminas de vidro, o que possivelmente, causou uma desidratação acarretando mudança visível na sua morfologia e o deslocamento de algumas das papilas em relação as suas posições originais. Outro fator que complica o estudo do material tipo é o fato dos espécimes

machos estarem montados em vista lateral, por isso não foi possível ver a localização correta de algumas papilas. No holótipo e em um parátipo foi observado os vestígios de papilas pré-ventosa, a presença de outro par de papilas entre a ventosa e a cloaca e de uma papila ímpar na margem superior da cloaca (Figura 19). No holótipo foi possível visualizar com maior precisão o par de papilas 8 e os fasmídeos (Figura 20). Desta forma o macho de *D. (C.) travassosi* apresenta 10 pares de papilas cloacais, uma papila ímpar, um par de papilas como fasmídeos e não sete pares de papilas como originalmente descrito. Outras características como posição dos deirídios e poro excretor em relação à junção esôfago-intestinal não foram mencionadas no trabalho de Guimarães e Cristofaro (1974) e também não puderam ser observadas pelo mal estado de preservação dos espécimes tipo, por isso a redescrição desta espécie é recomendada.

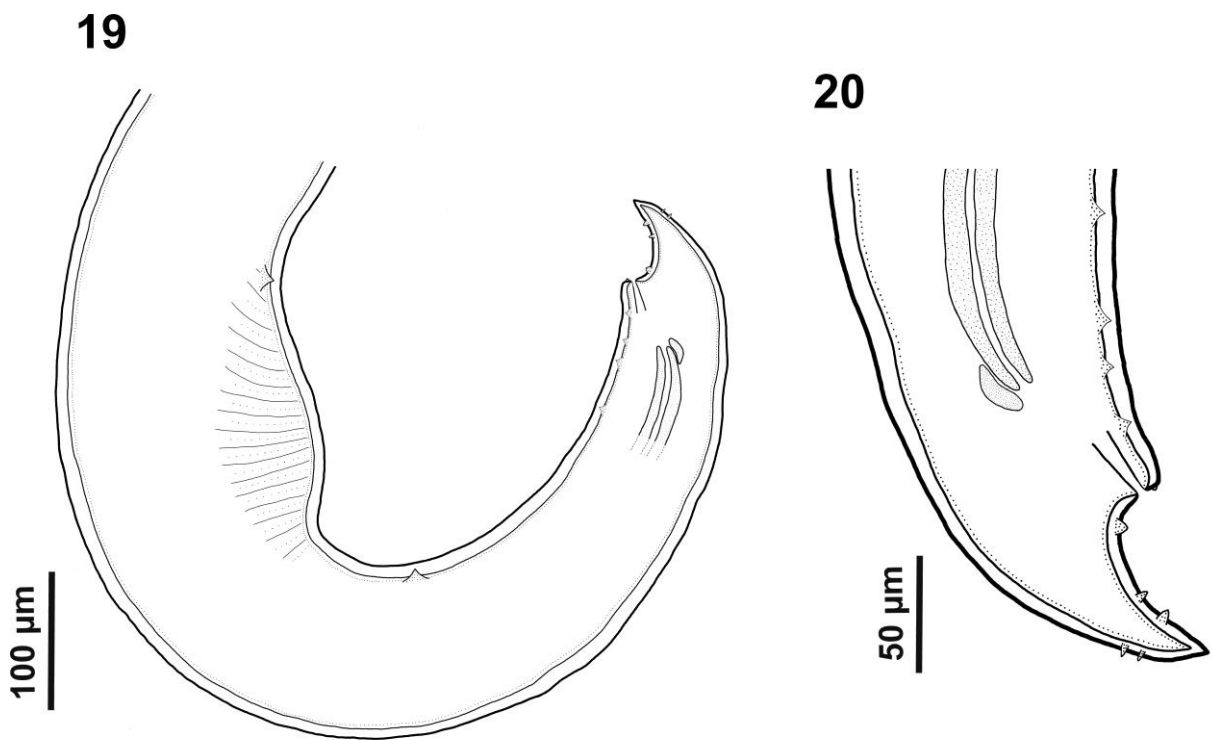


Fig. 19-20. *Dichelyne (Cucullanellus) travassosi* (Guimarães & Cristófar, 1974). 19. Holótipo, macho, extremidade posterior, vista lateral. 20. Holótipo, macho, detalhe da extremidade da cauda, vista lateral.

A única espécie do gênero *Dichelyne* registrada em *Orthopristis ruber* é *Dichelyne* (*Cucullanellus*) *tripapillatus* em águas da Venezuela de acordo com Bashirullah e Diaz (2008). Neste trabalho os autores registraram em *Orthopristis ruber* (Cuvier, 1830) *Cucullanus tripapillatus* Gendre, 1927, entretanto, esta espécie foi transferida para o gênero *Cucullanellus* por Törnquist (1931) onde hoje é subgênero de *Dichelyne* (CHABAUD, 1978). Logo o trabalho de Bashirullah e Diaz (2008) consiste no primeiro registro de *Dichelyne* em peixes da família Haemulidae no sudoeste do Oceano Atlântico. Porém Bashirullah e Diaz (2008) não fizeram ilustrações nem depositaram espécimes de *D. (C.) tripapillatus* e como se trata de uma espécie que ocorre em peixes da família Sparidae na costa da Mauritânia (Continente Africano), sua validade pode ser questionada.

Anteriormente este estudo, seis espécies de *Dichelyne* (*Cucullanellus*) haviam sido registradas a partir de peixes do sudoeste do Atlântico. *Dichelyne* (*C.*) *dichelyneformis* parasita de *Eleginops maclovinus* (Cuvier et Valenciennes, 1830), (Nototheniidae) de Tierra del Fuego, Argentina (SZIDAT, 1950); *D. (C.) fraseri*, parasita de *Dissostichus eleginoides* Smitt, 1898 (Nototheniidae), de águas da Patagônia, Argentina (GAEVSKAYA et al., 1990); *D. (C.) szidati* parasita de *Acanthistius brasilianus* (Cuvier, 1828) (Serranidae), de Mar del Plata, Argentina (TIMI; SARDELLA 2002); *D. (C.) mariajuliae* parasita de *Pogonias cromis* (Linnaeus, 1766) (Scienidae), do lago costeiro Mar Chiquita em Buenos Aires, Argentina (ALARCOS et al. 2006); e *D. (C.) sciaenicicola* parasita de *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823) e *Umbrina canosai* Berg, 1895 (Scienidae) de Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina (TIMI et al., 2009). Em águas do Brasil, duas espécies deste subgênero são encontradas: *D. (C.) travassosi*, parasito de *Halichoeres radiatus* (Linnaeus, 1758) (Labridae) e *Balistes vetula* Linnaeus, 1758 (Balistidae) de Salvador, Bahia, Brasil (GUIMARÃES; CRISTOFARO 1974, LUQUE et al., 2011); e *D. (C.) sciaenicicola* parasita de *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823) e *Umbrina canosai* Berg, 1895 (Scienidae) de Pedra de Guaratiba, Rio de Janeiro, Brasil and Praia do Cassino, Rio Grande do Sul, Brasil. (TIMI et al., 2009; LUQUE et al., 2011). Baseado nas diferenças observadas, *Dichelyne* (*C.*) sp. nov., é proposta.

CAPÍTULO III -

ESTRUTURA DAS COMUNIDADES PARASITÁRIAS DE TRÊS ESPÉCIES DE PEIXES DA FAMÍLIA HAEMULIDAE DO LITORAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL.

RESUMO

No período compreendido de abril de 2009 a julho de 2012 foram examinados 120 espécimes de *Conodon nobilis* (Linnaeus, 1758), 60 de *Orthopristis ruber* (CUVIER, 1830) e 50 de *Anisotremus virginicus* (Linnaeus, 1758), do litoral do estado do Rio de Janeiro (21-23°S 42-45°W), Brasil, para o estudo de suas comunidades de metazoários parasitos. Um total de 2909 parasitos foram coletados: 683 em *A. virginicus*, 473 em *C. nobilis* e 1753 em *O. ruber*, com média total das abundâncias de $9,1 \pm 16,4$ (0 – 107), $2,2 \pm 2,2$ (0 – 11) e $17,6 \pm 24,5$ (0 – 148) respectivamente. Todas as espécies de parasitos apresentaram o padrão agregado de distribuição, e em geral os valores do índice de discrepância foram superiores a 0.74. A média de riqueza das três espécies de hospedeiros diferiu significativamente ($Q= 55,19$; $P= 0,01$). *Orthopristis ruber* apresentou a maior diversidade $H= 0,04 \pm 0,19$ e a menor dominância enquanto *A. virginicus* e *C. nobilis* não diferiram estatisticamente. Os hospedeiros apresentaram baixa similaridade, entre suas infracomunidades de parasitos tendendo a uma heterogeneidade. Todas as espécies de parasitos em *C. nobilis*, quinze em *A. virginicus* e cinco em *O. ruber* foram pela primeira vez registrados nos hospedeiros no litoral do Rio de Janeiro, enquanto cinco foram registradas pela primeira vez no litoral Brasileiro.

Palavras-chave: Haemulidae, Comunidade parasitária, Similaridade, Brasil, Região Neotropical.

ABSTRACT

Between April 2009 to July 2012 were examined 120 specimens of *Conodon nobilis* (Linnaeus, 1758), 60 *Orthopristis ruber* (Cuvier, 1830) and 50 *Anisotremus virginicus* (Linnaeus, 1758), from the coast of Rio de Janeiro (21-23 ° S 42-45 ° W), Brazil, to study their communities of metazoan parasites. A total of 2909 parasites were collected: 683 in *A. virginicus*, 473 in *C. nobilis* and 1753 in *O. ruber*, mean total abundances of $9,1 \pm 16,4$ (0-107), $2,2 \pm 2,2$ (0-11) and $17,6 \pm 24,5$ (0-148), respectively. All species of parasites showed an aggregate pattern of distribution, and in general the discrepancy index values were higher than 0.74. The average richness of the three host species differed significantly ($Q= 55,19$; $P= 0,01$). *Orthopristis ruber* showed the greatest diversity $H= 0,04 \pm 0,19$ and lower dominance while *A. virginicus* and *C. nobilis* did not differ statistically. The hosts showed low similarity between their infracommunities parasites tending to heterogeneity. All species of parasites in *C. nobilis*, fifteen in *A. virginicus* and five in *O. ruber* were first report in the hosts from coastal zone of Rio de Janeiro, while five were recorded for the first time in Brazilian coast.

Keywords: Haemulidae, Parasite community, Similarity, Brazil, Neotropical region.

1. INTRODUÇÃO

A estrutura e composição das comunidades parasitárias podem estar relacionadas com diferentes características biológicas do hospedeiro, entretanto espécies de hospedeiros filogeneticamente próximos e que ao longo do tempo compartilham alimentos e locais geograficamente iguais podem vir a apresentar semelhanças entre suas comunidades parasitárias uma vez que o intercâmbio de espécies de parasitas ao longo do tempo evolutivo é facilitado (VALTONEN et al. 2001; POULIN, 2007; TAVARES; LUQUE, 2008).

A família Haemulidae compreende os peixes vulgarmente conhecidos como roncadores, por produzirem um som característico que é resultado do atrito entre as placas de dentes faringianos e é amplificado pela bexiga natatória. Possuem algumas características similares além das filogenéticas, como o espectro alimentar que é basicamente composto por invertebrados, habitat variando de praias arenosas e costões rochosos e sobreposição espacial podendo ser encontrados de 10 a 60 m de profundidade (MENEZES; FIQUEIREDO, 1980; KRAJEWSKI et al., 2004; NELSON, 2006; BRAGA et al., 2009).

Embora a quantidade de estudos seja escasso na região Neotropical, alguns destes trabalhos levantaram suposições sobre a comunidade de parasitos de haemulídeos , por exemplo, no trabalho de Luque et al. (1996a, b) das 25 espécies encontradas, 15 ocorriam em *Haemulon steindachneri* (Jordan & Gilbert, 1862) e *Orthopristis ruber* (Cuvier, 1830). No estudo de Centeno et al. (2002) exceto *Haliotrema* sp. não foi encontrado nas duas comunidades de *H. steindachneri* e *O. ruber*, as demais 16 espécies foram encontradas nos dois hospedeiros. Em ambos os trabalhos anteriores foi relatada a dominância de digenéticos nas comunidades parasitárias e uma riqueza superior a 11 espécies de parasitos. Recentemente Iannacone e Alvariño (2009) no primeiro estudo de comunidade parasitária de *Anisotremus scapularis* (Tschudi, 1846) no Peru, encontraram um valor inferior a 11 de riqueza, além da dominância por copépodes e valores baixos quanto à composição das comunidades parasitárias, diferindo assim dos trabalhos anteriormente realizados.

O presente trabalho tem como objetivo estudar a estrutura e composição das comunidades parasitárias de três peixes haemulídeos do litoral do Rio de Janeiro, verificando possíveis padrões em suas comunidades e uma possível similaridade entre as comunidades de parasitos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Coleta, processamento e Característica dos hospedeiros

No período compreendido de abril de 2009 a julho de 2012 foram examinados 120 espécimes de *Conodon nobilis* (Linnaeus, 1758), 60 de *Orthopristis ruber* (Cuvier, 1830) e 50 de *Anisotremus virginicus* (Linnaeus, 1758) provenientes do litoral do estado do Rio de Janeiro (21-23°S, 42-45°W), Brasil, capturados por pescadores artesanais, utilizando diversas técnicas de pesca tais como tarrafa, rede de arrasto e linha. Uma vez conferida a procedência, os mesmos foram adquiridos no Centro de Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro (CEASA), situado no Bairro Irajá. Após a obtenção, os peixes foram acondicionados em caixas de isopor contendo gelo, para protegê-los durante o transporte até o Laboratório de Ictioparasitologia do Departamento de Parasitologia Animal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). No laboratório, os peixes foram congelados até o momento da realização das necropsias. Para a respectiva identificação dos espécimes, foi consultada a chave de identificação de peixes ósseos marinhos do sudeste brasileiro proposta por Menezes e Figueiredo (1980).

Os espécimes de *A. virginicus* estudados mediram entre 20 – 41 (27 ± 5.1) e pesaram entre 155 – 1,450 ($431 \pm 295,8$) sendo 33 fêmeas e 17 machos; os espécimes de *C. nobilis* mediram entre 18,6 – 38,4 ($29,3 \pm 5,5$) e pesaram entre 93,5 – 908 ($427 \pm 222,7$) sendo 66 fêmeas e 54 machos e por fim os espécimes de *O. ruber* mediram entre 21 – 35,5 ($28 \pm 3,7$) e pesaram entre 140 – 600 ($333 \pm 138,8$) sendo 43 fêmeas e 17 machos.

2.2. Coleta e processamento dos parasitos.

Todos os órgãos, cavidades do corpo, narinas, canais mandibulares, raios das nadadeiras e superfície corporal foram examinados à procura de metazoários parasitos. Para coleta dos parasitos foram utilizadas peneiras de 10 cm de diâmetro e tela com abertura de 154µm. Os endoparasitos foram coletados por lavagem do sistema digestório em água de torneira através de peneira e o sedimento obtido observado em microscópio estereoscópico.

As brânquias e placas faríngeas foram retiradas e colocadas em frascos com 250 ml de solução de formalina 1:4000, o qual foi agitado entre 50 e 60 vezes e após uma hora o conteúdo lavado com água de torneira através de peneira. A superfície corporal, cavidade oral, narinas e opérculos foram lavados e o líquido resultante lavado em peneira. O sedimento

obtido, assim como as brânquias e placas faríngeas foram examinados em microscópio estereoscópico à procura de ectoparasitos.

O processamento dos parasitos foi realizado de acordo com Amato et al. (1991). Os trematódeos foram fixados em AFA (93 partes de etanol 70°GL, 5 partes de formalina comercial e 2 partes de ácido acético glacial puro). Após 48 horas de fixação, os espécimes foram transferidos para frasco contendo etanol 70°GL, onde foram conservados até a coloração. Para a coloração foi utilizada hematoxilina de Delafield e carmalúmen de Mayer.

Os monogenéticos foram fixados em solução de formalina 5% e posteriormente transferidos para etanol 70°GL. Para a coloração foi utilizado tricrômico de Gomori. Os acantocéfalos e cestóides foram colocados em água destilada no refrigerador para promover a extroversão da probóscide, fixados em AFA e preservados em etanol 70°GL. A coloração foi feita com carmalúmen de Mayer. Os trematódeos, monogenéticos, cestóides e acantocéfalos, depois de corados, foram clarificados em creosoto de faia e montados em bálsamo do Canadá. Os nematóides foram fixados em AFA, conservados em etanol 70°GL e posteriormente clarificados em lactofenol de Amann. Os crustáceos foram fixados, preservados em etanol 70°GL e clarificados em ácido láctico 85%. Após clarificação alguns apêndices foram dissecados para facilitar a identificação das espécies.

2. 3. Classificação e determinação dos parasitos.

A classificação dos helmintos foi feita de acordo com Amin (1987), Boeger e Kritsky (1993), Gibson et al. (2002), Gibbons (2010) e Luque et al. (1992; 1993a, b).

Os crustáceos parasitos foram classificados de acordo com Cressey (1991) e Luque e Takemoto (1996). A terminologia usada para a descrição dos apêndices está baseada em Boxshall e Halsey (2004).

A determinação específica dos parasitos foi realizada usando chaves taxonômicas.

2. 4. Depósito das espécies.

Espécimes representativos das espécies de helmintos serão depositados na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC), Rio de Janeiro, RJ e na Coleção Carcinológica do Departamento de Invertebrados do Museu Nacional (MNRJ), Quinta da Boa Vista, Rio de Janeiro, RJ.

2. 5. Análise estatística e estrutura das comunidades parasitárias.

Os descritores da comunidade de parasitos, prevalência, intensidade média e abundância média foram calculados usando o software Quantitative Parasitology 3.0 (RÓZSA et al., 2000) e estão de acordo com Bush et al. (1997).

A relação entre a variância e a média da abundância parasitária (índice de dispersão) e índice de discrepância (POULIN, 1993), foram calculados para cada espécie de parasito para detectar os padrões de distribuição dos parasitos nas infrapopulações, usando o software Quantitative Parasitology 3,0 (RÓZSA et al., 2000).

Os índices de diversidade de Brillouin ($\log 10$), dominância de Berger-Parker, riqueza de espécies e frequência de dominância (porcentagem), foram realizados para caracterizar as comunidades em nível de infracomunidades parasitárias. A análise de variância (ANOVA, um critério, teste de comparação múltipla de Tukey) foi utilizada para comparar a riqueza parasitária, diversidade de Brillouin ($\log 10$) e dominância de Berger-Parker entre as três espécies de hospedeiros, pois é uma comparação de uma variável entre três categorias (MAGURRAN, 1988; ZAR, 1999).

Adicionalmente foram usadas duas medidas de similaridade: o índice de Jaccard (similaridade qualitativa) em nível de comunidade componente e de Bray-Curtis ($\log x+1$) (similaridade quantitativa), em nível de infracomunidades, que leva em conta as diferenças de abundância de cada espécie compartilhada nas amostras (CLARKE; WARWICK, 2001; MAGURRAN, 2003).

As análises estatísticas foram realizadas apenas para as espécies de parasitas com prevalência superior a 10% seguindo as recomendações de Bush et al. (1990).

3. RESULTADOS

Cento e noventa e seis espécimes dos hospedeiros estavam parasitados por pelo menos um espécime de parasito (44 *A. virginicus*, 96 *C. nobilis* e 56 *O. ruber*), e 34 estavam negativos para parasitos (6 *A. virginicus*, 24 *C. nobilis* e 4 *O. ruber*). Um total de 2909 parasitos foram coletados: 683 em *A. virginicus*, 473 em *C. nobilis* e 1753 em *O. ruber*, com média total das abundâncias de $9,1 \pm 16,4$ (0 – 107), $2,2 \pm 2,2$ (0 – 11) e $17,6 \pm 24,5$ (0 – 148) respectivamente. As espécies *Encotyllabe spari* (Monogenea), *Genolopa ampullacea* (Digenea) e *Serrassentis* sp. (Acanthocephala) foram comuns aos três hospedeiros enquanto outras sete foram comuns entre *C. nobilis* e *O. ruber*. Com relação aos registros de hospedeiros (exceto *Mexicana anisotremum* em *A. virginicus* por Cezar et al., 2012), todas as espécies coletadas em *C. nobilis* e *A. virginicus* constituem novos registros. Em relação a *O. ruber* o copépode *Parashiinoa* sp., os nematoides *Cucullanus* sp., *Dichelyne* (*Cucullanellus*) sp. e o digenético *Torticaecum* sp. (imaturo) constituem novos registros. Cinco espécies de parasitos são registradas pela primeira vez no litoral do Rio de Janeiro, os copépodes *Caligus xystercus* e *Parashiinoa* sp.; os digenéticos *Leurodera decora* e *Monorchis latus*; e o acantocéfalo *Koronacantha* sp.

Foi coletado um total de quarenta e uma espécies de parasitos nos três hospedeiros onde, 16 ocorreram em *Anisotremus virginicus*, 19 em *Conodon nobilis* e 21 em *Orthopristis ruber* (Tabela 1). Os digenéticos foram o táxon dominante e com maior número de espécies em *A. virginicus* e *O. ruber*, com 4 e 8 espécies, representando 33% e 60% do total de parasitos coletados respectivamente. Por outro lado em *C. nobilis* os copépodes foram o táxon mais diverso e dominante com 8 espécies, representando 58% do total de parasitos coletados.

Os endoparasitos adultos participaram com 1.597 correspondendo a 55% dos espécimes coletados, sendo o grupo mais abundante, seguido pelos ectoparasitos e larvas de helmintos com 1.158 (40%) e 154 (5%) espécimes coletados respectivamente. Em nível de espécie de hospedeiros *O. ruber* apresentou maior abundância de espécimes de endoparasitos adultos coletados com 1.149 (65%), enquanto os ectoparasitos e as larvas de helmintos corresponderam a 521 (30%) e 83 (5%) espécimes de parasitos coletados respectivamente. Em *C. nobilis* a maior abundância de espécimes de parasitos coletados foi observada para os ectoparasitos com 282 (60%) espécimes, seguidos por endoparasitos e as larvas de helmintos com 121 (25%) e 70 (15%) espécimes de parasitos coletados respectivamente. *Anisotremus virginicus* apresentou os ectoparasitos pouco mais abundantes em relação aos endoparasitos

adultos com 355 (51,9%) e 327 (48%) espécimes de parasitos coletados respectivamente, enquanto apenas 1 (0,1%) espécime de larva de helminto foi coletado.

Todas as espécies de parasitos apresentaram um padrão agregado de distribuição, e em geral os valores do índice de discrepância foram superiores a 0.74 (Tabela 2). Os copépodes *Hatschekia* sp. e *Lernanthropus rathbuni* e o digenético *Lasiotocus longovatus* foram as espécies com maior frequência de dominância em *A. virginicus*, *C. nobilis* e *O. ruber* respectivamente (Tabela 3). A média de riqueza de parasitos diferiu significativamente entre as espécies hospedeiras, sendo *C. nobilis* com menor riqueza, seguido por *A. virginicus* com riqueza intermediária e *O. ruber* com a maior riqueza. *Orthopristis ruber* quanto a média do Índice de Brillouin's apresentou a maior diversidade e a menor dominância da média do Índice de Berger-Parker, enquanto que em *A. virginicus* e *C. nobilis* estes não diferiram estatisticamente (Tabela 3). Com relação às medidas de similaridade quantitativa e qualitativa das comunidades parasitárias dos três hospedeiros, estas apresentaram um baixo valor de similaridade, tendendo a uma distância entre as comunidades (Figura 1 e 2).

Tabela 1. Local de infecção/infestação (L), prevalência (P), intensidade média (IM), abundância média (AM) dos metazoários parasitos de *A. virginicus*, *C. nobilis* e *O. ruber* do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil. DP = desvio padrão; N = numero total de hospedeiros; A= amplitude de intensidade.

Parasitos	L	P (%)	<i>Orthopristis ruber</i> (N= 60)			<i>Conodon nobilis</i> (N= 120)			<i>Anisotremus virginicus</i> (N= 50)				
			IM±DP	AM±DP	A	P (%)	IM±DP	AM±DP	A	P (%)	IM±DP	AM±DP	A
DIGENEA													
<i>Aponurus pyriformis</i> (Linton, 1910)	Estômago	18	2,2±1,1	0,41±1	1-5	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Aponurus laguncula</i> Looss, 1907	Intestino	---	---	---	---	22*	2±1,3	0,4±1	1-6	---	---	---	---
<i>Diphtherostomum anisotremi</i> Nahhas & Cable, 1964	Intestino	16	6,1±10	1±4,8	1-37	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Diplomonorchis leiostomi</i> Hopkins, 1941	Intestino	11	10±8,8	1,2±4,5	1-28	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Genolopa ampullacea</i> Linton, 1910	Intestino	11	4,4±2,9	0,52±1,7	2-11	4*	2,2±0,7	0,09±0,4	1-3	12*	1	0,1±0,3	---
<i>Lasiotocus longovatus</i> (Hopkins, 1941)	Intestino	50	26±31,3	13,3±25,8	1-148	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Leurodera decora</i> Linton, 1910 #	Estômago	---	---	---	---	---	---	---	---	28*	3,7±2,5	1±2,1	1-10
<i>Monorchis latus</i> Manter, 1942#	Intestino	---	---	---	---	---	---	---	---	20*	16,5±31,5	3,3±15,5	1-107
<i>Parahemiurus merus</i> (Linton, 1910)	Intestino	---	---	---	---	10*	2±1,4	0,2±0,8	1-6	---	---	---	---
<i>Prosorhynchus osakii</i> Manter, 1934	Intestino	11	2,1±1,3	0,2±0,8	1-3	---	---	---	---	---	---	---	---

Continuação Tabela 1.	L	P (%)	IM±DV	AM±DP	A	P (%)	IM±DV	AM±DP	A	P (%)	IM±DV	AM±DP	A
<i>Opecoeloides</i> sp.	Intestino	10	1,8±1	0,1±0,6	1-4	---	---	---	---	6*	1,6±0,9	0,1±0,4	1-3
<i>Torticaecum</i> sp. (Imaturo)	Cavidade peritoneal	13*	3,6±1,7	0,48±1,5	1-7	19*	1,9±1,5	0,3±1	1-7	---	---	---	---
ASPIDOGASTREA													
<i>Lobatostoma ringens</i> (Linton, 1907)	Intestino	---	---	---	---	1,7*	4±0,5	0,07±2	2-6	---	---	---	---
MONOGENEA													
<i>Choricotyle brasiliensis</i> Luque, Amato & Takemoto, 1993	Brânquias	26	1,5±0,7	0,4±0,7	1-3	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Choricotyle cynoscioni</i> (MacCallum, 1917)	Opérculo	3	1	0,03	-	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Choricotyle orthopristis</i> Luque, Amato & Takemoto, 1993	Opérculo	15	2,1±1,5	0,3±0,9	1-6	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Choricotyle</i> sp.	Brânquias	---	---	---	---	---	---	---	---	12*	1	0,1±0,3	---
<i>Encotyllabe spari</i> Yamaguti, 1934	Faringe e brânquias	78	4,9±5,1	3,8±5	1-27	5	1*	0,05±0,2	---	30*	3±2,1	0,9±1,8	1-9
<i>Mexicana anisotremum</i> Cezar, Paschoal & Luque, 2012	Brânquias	---	---	---	---	---	---	---	---	18	13±14,4	2,3±7,7	1-46
<i>Neobenedenia melleni</i> (MacCallum, 1927)	Superfície Corporal	---	---	---	---	---	---	---	---	8*	1,2±0,4	0,1±0,36	1-2
<i>Pseudotagia rubri</i> Luque, Amato & Takemoto, 1993	Brânquias e opérculo	66	3,9±2,8	0,4±2,9	1-14	---	---	---	---	---	---	---	---

Continuação Tabela 1.	L	P (%)	IM±DV	AM±DP	A	P (%)	IM±DV	AM±DP	A	P (%)	IM±DV	AM±DP	A
CESTODA													
<i>Calliterarhynchus</i> sp. (Larva plerocercóide)	Intestino	---	---	---	---	5*	1,1±0,3	0,07±0,2	1-2	---	---	---	---
<i>Pterobothrium</i> sp. (Larva plerocercóide)	Intestino	---	---	---	---	3,3*	1	0,03±0,1	---	---	---	---	---
NEMATODA													
<i>Cucullanus</i> sp.	Intestino	16*	1,6±1,2	0,2±0,7	1-5	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Dichelyne (Cucullanellus)</i> sp. nov.	Intestino	35*	4,8±5,7	1,7±4,1	1-22	2*	10±1	0,17±1,2	9-11	---	---	---	---
<i>Dichelyne (Cucullanellus)</i> sp.	Intestino	---	---	---	---	---	---	---	---	20*	3±2,9	0,6±1,7	1-11
ACANTHOCEPHALA													
<i>Dollfusentis chandleri</i> Golvan, 1969	Intestino	18	1,4±0,6	0,2±0,6	1-3	---	---	---	---	20*	3,4±2,4	0,6±1,7	1-8
<i>Koronacantha</i> sp. #	Intestino	---	---	---	---	---	---	---	---	22*	3±2,8	0,6±1,8	1-11
<i>Serrassentis</i> sp. (cistacanto)	Intestino	26	2,6±1,4	0,7±1,3	1-5	10*	1±0	0,1±0,2	---	2*	1	0,02±0,1	---
COPEPODA													
<i>Acantholochus</i> sp. nov.	Opérculo e Brânquias	---	---	---	---	26*	2±1,2	0,5±1,1	1-5	---	---	---	---
<i>Caligus haemulonis</i> Krøyer, 1863	Opérculo	41	3±2,2	1,2±2	1-10	32*	2±1,2	0,6±1,1	1-7	---	---	---	---
<i>Caligus longipedis</i> Bassett-Smith, 1898	Opérculo	---	---	---	---	0,8*	1	0,01	---	4*	1	0,04	---
<i>Caligus robustus</i> Bassett-Smith, 1898	Opérculo	---	---	---	---	8*	1,3±0,4	0,1±0,3	1-2	---	---	---	---

Continuação Tabela 1.	L	P (%)	IM±DV	AM±DP	A	P (%)	IM±DV	AM±DP	A	P (%)	IM±DV	AM±DP	A
<i>Caligus rufimaculatus</i> Wilson, 1905						1,7*	1	0,02±0,1	---	---	---	---	---
<i>Caligus sepetibensis</i> Luque & Takemoto, 1996	Brânquias	3	1	0,03±0,1	-	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Caligus xystercus</i> Cressey, 1991#	Opérculo	---	---	---	---	1,7*	1,5±0,5	0,03±0,2	1-2	10*	1,2	0,12±0,1	---
<i>Hamaticolax</i> sp.	Opérculo	---	---	---	---	2,5*	1,6±0,9	0,04±0,2	1-3	---	---	---	---
<i>Hatschekia</i> sp.	Opérculo	---	---	---	---	---	---	---	---	50*	6,3±5,5	3,1±5	1-20
<i>Lernanthropus rathbuni</i> Wilson, 1922	Brânquias	10	1,1±0,3	0,12±0,3	1-2	30*	2±1,7	0,6±1,4	1-10	---	---	---	---
<i>Parashiinoa</i> sp. #	Narinas	3*	1	0,03±0,1	-	---	---	---	---	---	---	---	---
ISOPODA													
<i>Gnathia</i> sp. (Larva)	Superfície	---	---	---	---	6*	4,1±3,3	0,2±1,3	1-11	10*	2,8±2,6	0,2±1,1	1-8

* Novo registro de hospedeiro.

Novo registro de localidade.

Tabela 2. Distribuição da infracomunidade. Valores de variância em relação à abundância média dos parasitos (ID) e índice de discrepância (*D*) dos metazoários parasitos de *Anisotremus virginicus*, *Conodon nobilis* e *Orthopristis ruber* do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil. Valores aplicados apenas para as espécies com prevalência superior a 10%.

Parasitos	<i>Anisotremus virginicus</i>		<i>Conodon nobilis</i>		<i>Orthopristis ruber</i>	
	ID	<i>D</i>	ID	<i>D</i>	ID	<i>D</i>
<i>Acantholochus</i> sp. nov.	–	–	2,25	0,81	–	–
<i>Aponurus laguncula</i>	–	–	2,49	0,84	–	–
<i>Aponurus pyriformis</i>	–	–	–	–	2,47	0,85
<i>Caligus haemulonis</i>	–	–	2,35	0,78	3,48	0,73
<i>Choricotyle brasiliensis</i>	–	–	–	–	1,54	0,78
<i>Choricotyle orthopristis</i>	–	–	–	–	3,05	0,89
<i>Choricotyle</i> sp.	0,89	0,86	–	–	–	–
<i>Cucullanus</i> sp.	–	–	–	–	2,27	0,86
<i>Dichelyne (Cucullanelus)</i> sp. nov.	–	–	–	–	10,07	0,82
<i>Dichelyne (Cucullanelus)</i> sp.	5,37	0,87	–	–	–	–
<i>Diptherostomum anisotremi</i>	–	–	–	–	23,77	0,92
<i>Diplomonorchis leiostomi</i>	–	–	–	–	17,01	0,92
<i>Dollfusentis chandleri</i>	4,53	0,86	–	–	1,50	0,84
<i>Encotyllabe spari</i>	3,68	0,79	–	–	6,59	0,59
<i>Genolopa ampullacea</i>	0,89	0,86	–	–	6,08	0,90
<i>Hatschekia</i> sp.	8,26	0,71	–	–	–	–
<i>Koronacantha</i> sp.	5,10	0,85	–	–	–	–
<i>Lasiotocus longovatus</i>	–	–	–	–	50,91	0,77
<i>Lernanthropus rathbuni</i>	–	–	2,97	0,79	–	–
<i>Leurodera decora</i>	4,55	0,81	–	–	–	–
<i>Mexicana anisotremum</i>	25,72	0,89	–	–	–	–
<i>Monorchis latus</i>	82,33	0,92	–	–	–	–
<i>Prosorhynchus osakii</i>	–	–	–	–	2,79	0,90
<i>Pseudotagia rubri</i>	–	–	–	–	3,39	0,56
<i>Serrasentis</i> sp.	–	–	–	–	2,82	0,80
<i>Torticaecum</i> sp. (imaturu)	–	–	2,82	0,86	3,64	0,89

Tabela 3. Características das infracomunidades de metazoários parasitos de *Anisotremus virginicus*, *Conodon nobilis* e *Orthopristis ruber* do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Q*= valores de ANOVA, teste de comparação múltipla de Tukey.

Características	<i>Anisotremus Virginicus</i>	<i>Conodon nobilis</i>	<i>Orthopristis ruber</i>	<i>Q</i>
Riqueza de espécies	5	6	11	--
Frequência de	<i>Hatschekia</i> sp.	<i>Lernanthropus</i>	<i>Lasiotocus</i>	--
Dominância	22%	<i>rathbuni</i> 18%	<i>longovatus</i> 33%	
Média das riqueza de espécies	2,68 ± 1,40	1,94 ± 1,43	4,90 ± 2,54	55,19*
Média do Índice de Berger-Parker	0,64 ± 0,19	0,64 ± 0,24	0,53 ± 0,21	5,36
Média do Índice de Brillouin	0,18 ± 0,16	0,19 ± 0,18	0,04 ± 0,19	12,06*

* Significativos, $P < 0,05$

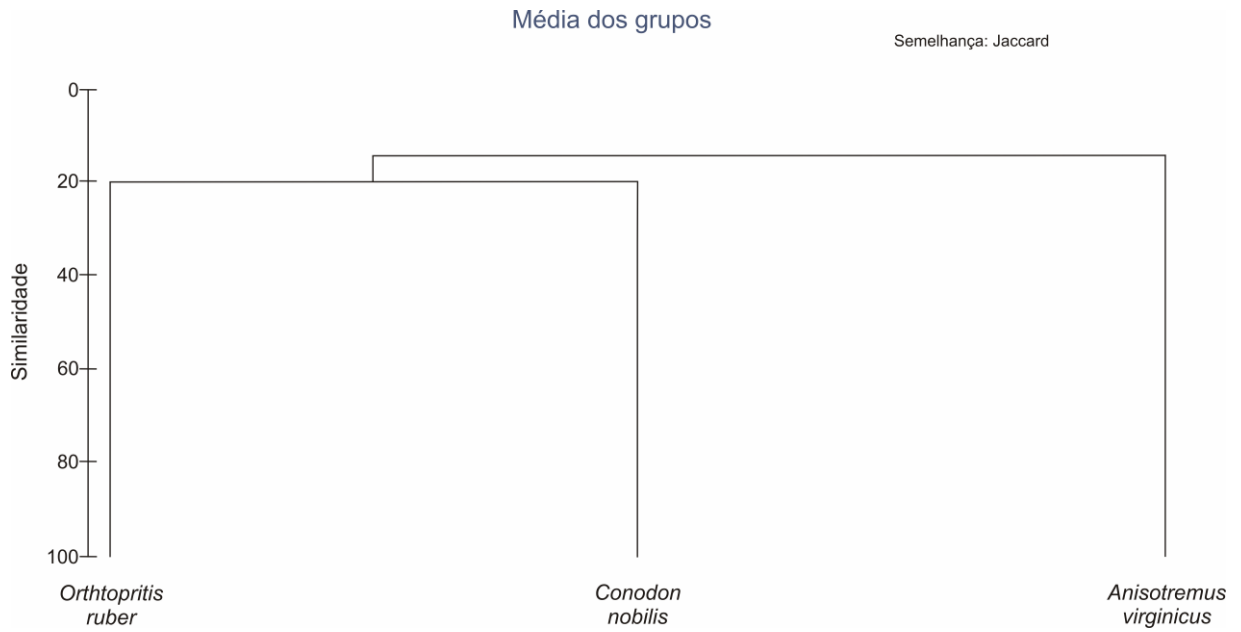


Figura 1. Similaridade qualitativa (Jaccard) das comunidades dos metazoários parasitos de *Anisotremus virginicus*, *Conodon nobilis* e *Orthopristis ruber* do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil.

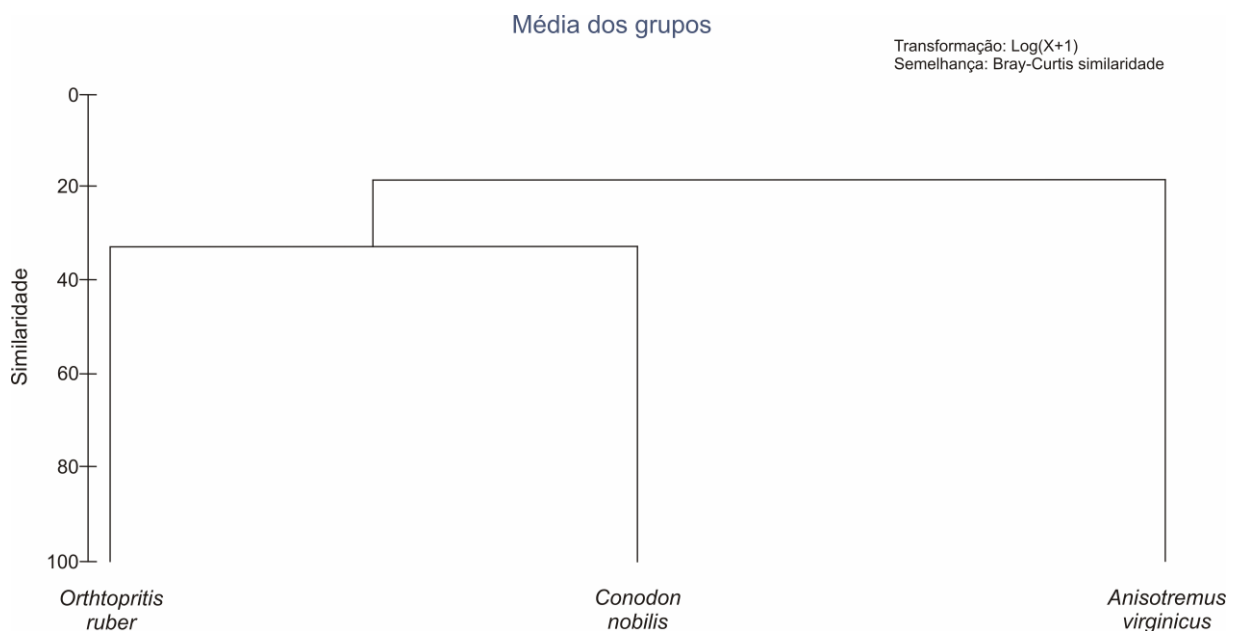


Figura 2. Similaridade quantitativa (Bray-Curtis) das comunidades dos metazoários parasitos de *Anisotremus virginicus*, *Conodon nobilis* e *Orthopristis ruber* do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil.

4. DISCUSSÃO

A comunidade componente de *O. ruber* mostrou maior número de espécies coletadas, seguida por *C. nobilis* e *A. virginicus*. Em relação a *O. ruber* quatro espécies foram pela primeira vez para este hospedeiro no litoral do Rio de Janeiro, porém as espécies *Anilocra* sp. (isopoda), *Diplangus paxillus* Linton, 1910 (Digenea), *Choricotyle aspinachorda* Hargis, 1955 (Monogenea), *Scolex* sp. (Cestoda) e Piscicolídeo não identificado (Hirudinea), mencionadas por Luque et al.(1996a, b) não foram encontradas. Para *A. virginicus* apenas *Mexicana anisotremum* Cezar, Paschoal & Luque, 2012 já havia sido registrado anteriormente enquanto que em *C. nobilis* todas as espécies são pela primeira vez registradas neste hospedeiro no litoral do Rio de Janeiro. Este elevado número de registros nas espécies de hospedeiros é um reflexo da ampla gama de parasitos que podem ser relacionados a esta família de hospedeiros e o escasso número de estudos neste grupo de peixes no litoral do Rio de Janeiro.

Muitos dos trabalhos anteriores realizados no litoral do Rio de Janeiro nos revela dominância por endoparasitos, digenéticos (TAKEMOTO et al.,1996; KNOFF et al.,1997; SILVA et al., 2000; ALVES et al., 2004; TAVARES; LUQUE al., 2004a; ALVES; LUQUE, 2006), nematóides adultos (ALVES et al. 2002a, b) ou larvas de nematóides (SABAS; LUQUE, 2003; ALVES; LUQUE, 2006). Tal fato pode estar associado a hábitos alimentares que envolvam os hospedeiros intermediários, sua posição no nível trófico marinho e o padrão de distribuição dos hospedeiros. Entretanto alguns tipos de distúrbios marinhos, como períodos de ressacas e ressurgências por variações climáticas, podem afetar consideravelmente a dinâmica populacional dos endoparasitos transmitidos troficamente (MARCOGLIESE, 2002).

Ao observarmos as espécies do presente estudo percebemos que *A. virginicus* e *O. ruber* possuem a dominância por digenéticos, o que corrobora com vários trabalhos realizados anteriormente no litoral do Estado do Rio de Janeiro e com os trabalhos de Luque et al. (1996a, b) e Centeno et al. (2002) a partir de peixes haemulídeos na região Neotropical. A julgar pela sua dieta basicamente composta por invertebrados e pela posição trófica que ocupa, os táxons de endoparasitos são muito frequentes nestes hospedeiros, sendo os digenéticos o principal grupo dominante (ver capítulo IV).

A dominância por ectoparasitos no litoral do Estado do Rio de Janeiro não é um padrão comum, porém trabalhos realizados por Cezar e Luque (1999), Tavares et al. (2001),

Tavares e Luque (2004b) e Alves e Luque (2006) registraram este tipo de dominância. Os autores associaram este fato ao tipo agregação dos hospedeiros com formações de grandes densidades populacionais dos mesmos, assegurando maior sucesso de dispersão para estas espécies de parasitos de transmissão direta (ALVES; LUQUE, 2006).

Este tipo de dominância pode ser observado em *C. nobilis*, onde os copépodes foram as espécies mais diversas e dominantes, Iannacone e Alvariño (2009) encontraram o mesmo tipo de dominância em *A. scapularis* (Tschudi, 1846) no Peru, mas o valor da prevalência, intensidade, abundância e amplitude foi muito abaixo do que o encontrado no presente trabalho.

Observando a composição de espécies de copépodes parasitos em *C. nobilis* vemos espécies com registros em outros peixes haemulídeos e outras com registros em hospedeiros não haemulídeos no litoral do Rio de Janeiro (LUQUE; TAVARES, 2007). A transmissão de ectoparasitos, não necessita de hospedeiro intermediário, ou seja, os copépodes tem possibilidade de migrar de um hospedeiro para o outro dependendo das condições momentâneas o que nos fornece uma ideia de uma possível troca de parasitos por hospedeiros de grupos distintos vinculados talvez a forrageamento, reprodução ou habitat (BOXSHALL; HALSEY, 2004).

Com relação aos descritores da comunidade de parasitos, os hospedeiros haemulídeos estudados no Brasil apresentaram maiores valores aos estudados nas outras regiões neotropicais, por exemplo, no trabalho de Iannacone e Alvariño (2009) das 10 espécies de parasitos encontrados apenas uma espécie apresentou prevalência superior a 10%. Em Centeno et al. (2002) a comunidade parasitária de *O. ruber* foi praticamente a mesma da estudada no presente trabalho, porém com valores de prevalência, intensidade, abundancia e amplitude menores. Assim até o presente estudo os hospedeiros haemulídeos no litoral do Rio de Janeiro tendem a possuir uma maior riqueza, dominância, diversidade e abundância de parasitos.

O padrão de distribuição agregado é considerado típico nas infecções por metazoários em uma população de hospedeiros, uma vez que a maioria dos hospedeiros pode apresentar-se infectada por poucos parasitos ou não estar infectada, enquanto que alguns espécimes se apresentam muito parasitados (POULIN, 2007). No presente trabalho duas medidas de agregação foram usadas e em ambas todas as espécies de metazoários parasitos apresentaram um padrão de distribuição agregada o que corrobora com os trabalhos sobre metazoários parasitos em peixes haemulídeos na região Neotropical (LUQUE et al. 1996a; CENTENO et

al., 2002; IANNACONE; ALVARIÑO, 2009). Todavia deve se analisar com cuidado estas interações, pois fatores bióticos, por exemplo, podem influenciar diretamente os parasitos.

Observando as características das infracomunidades pode-se observar que *O. ruber* apresentou as maiores diferenças significativas em relação as outras duas espécies que praticamente não diferiram estatisticamente. Ao julgar que as espécies possuem aparentemente a mesma dieta, e pela oportunidade de ingerir uma ampla variedade de hospedeiros, Luque et al. (1996b) sugerindo que *O. ruber* pode ter principalmente um grau de susceptibilidade a determinadas infecções ou infestações que não ocorrem nos outros hospedeiros haemulídeos, sendo assim *O. ruber* estaria possivelmente mais propenso a uma maior diversidade de parasitos, conseqüentemente fatores como vagilidade do hospedeiro, anatofisiologia do hospedeiro e ingestão seletiva dos principais hospedeiros intermediários podem também influenciar a diversidade da comunidade (KENNEDY et al., 1986).

Em geral a similaridade entre as comunidades parasitárias de espécies simpátricas ou filogeneticamente próximas é uma situação esperada, principalmente quando existem evidências de sobreposição espacial e temporal destas espécies (POULIN; MORAND, 1999).

Diversos estudos ictiológicos demonstram as vantagens como forrageamento mais efetivo e da melhor vigilância contra predadores na formação de cardumes mistos ou de sobreposição espacial, alguns destes trabalhos já demonstraram o potencial para formação destas associações em hospedeiros haemulídeos (BRAGA et al., 2009). No Litoral do Rio de Janeiro é comum os hospedeiros analisados compartilharem o mesmo habitat e possuem a mesma variedade na dieta de invertebrados (MENEZES; FIQUEIREDO, 1980). Entretanto ainda são incipientes no Brasil estudos de sobreposição e formação de cardumes mistos em peixes marinhos perciformes da família Haemulidae e ao julgar pelos valores baixos nos índices de similaridade, às comunidades parasitárias dos hospedeiros não parecem estar vinculadas aos processos acima descritos. Futuros estudos devem ser realizados nestes peixes para elucidar esta questão de quais grupos de hospedeiros podem estar relacionados a uma possível relação entre a biologia e a comunidade de parasitos.

5. CONCLUSÃO

As comunidades de metazoários parasitas de *A. virginicus*, *C. nobilis* e *O. ruber* do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil, foram dominadas por espécies de digenéticos ou copépodes, sendo *Hatschekia* sp., *Lernanthropus rathbuni* e *Lasiotocus longovatus* as espécies com maior frequência de dominância, respectivamente. A comunidade apresentou ainda diferenças significativas em relação à riqueza das três espécies de hospedeiros.

Quanto às medidas de similaridade das três espécies de hospedeiros *C. nobilis* e *O. ruber* apresentaram baixa similaridade em relação as comunidades de parasitos, enquanto *A. virginicus* não apresentou similaridade; este aspecto nos leva a crer que há uma heterogeneidade, onde cada hospedeiro possui sua respectiva comunidade parasitária sendo poucos parasitos atuantes entre as espécies de hospedeiros.

CAPITULO IV-

LISTA DOS METAZOÁRIOS ASSOCIADOS COM HAEMULÍDEOS (PERCIFORMES) DAS REGIÕES NEOTROPICAL E NEÁRTICA.

RESUMO

Usando informações de artigos publicados, bancos de dados e amostras recentes da zona costeira brasileira, uma lista de parasitas de peixes haemulídeos conhecidos das regiões Neotropical e Neártica foi elaborada. Um total de 233 espécies de parasitas foram listados, totalizando 776 associações parasita-hospedeiro envolvendo 47 hospedeiros e distribuídos em 86 localidades do continente americano. Os registros foram listados com informações sobre hospedeiro, habitat, distribuição e novos registros.

Palavras-chave: Biodiversidade, Metazoários Parasitos, Haemulidae, Marinho, Neártico, Neotropical.

ABSTRACT

Using information from published articles, databases, and recent samples from the Brazilian coastal zone, a list of parasites of haemulid fish known from the Neotropical and Nearctic regions was put together. A total of 233 species of parasites were listed totaling 776 host-parasite associations involving 47 hosts, and distributed in 86 localities of the American continent. Records were listed with information on hosts, habitat, distribution and new findings.

Key words: Biodiversity, Metazoan parasites, Haemulidae, Marine, Nearctics, Neotropics.

1. INTRODUÇÃO

O continente Americano tem uma extraordinária riqueza biológica, com vários habitats de biodiversidade reconhecidos, somando 40% do total das plantas e espécies de animais do planeta (HEYWOOD, 1995; LUQUE; POULIN, 2007). Com a influência de ambos os oceanos Atlântico e Pacífico, este continente é dividido em duas ecozonas, as regiões Neártica e Neotropical. Nestas se concentram um grande número de espécies de peixes, incluindo os Perciformes, a ordem mais diversificada de vertebrados e o grupo dominante de teleósteos em áreas tropicais e subtropicais (NELSON, 2006).

Parasitas são componentes importantes da biodiversidade global, entretanto sua diversidade ainda continua subestimada. O estudo da biodiversidade do parasita pode ajudar a entender o funcionamento dos ecossistemas naturais e as interações entre populações de animais (POULIN; MORAND, 2004). A família Haemulidae tem uma posição intermediária na teia trófica marinha, tendo um elevado potencial para atuar como hospedeiro intermediário ou definitivo para numerosos grupos de parasitos (LUQUE et al., 1996a ,b).

Estudos parasitológicos envolvendo espécies desta família datam no início do século XX (LINTON, 1910), todavia essas informações encontram-se dispersas na literatura. No presente trabalho fornecemos uma lista de espécies de parasitos associados à família Haemulidae nas regiões Neártica e Neotropical. As informações são apresentadas na forma de lista parasito-hospedeiro, incluindo os dados detalhados sobre localidade, local de infecção, referências e novos registros.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A lista foi baseada em informações coletadas a partir de duas fontes principais, em primeiro lugar, as pesquisas de bancos de dados, incluindo *Zoological record*, *Biological abstracts*, *Helminthological abstracts*, *Web of knowledge*, *Google scholar*, *Aquatic sciences and fisheries abstracts*, *Biological and agricultural index plus* e as bases de dados *Scopus* foram consultadas até outubro de 2012. a segunda fonte de informação foi a análise de nossas próprias coleas e dados. Amostragens parasitológicas foram realizados entre abril de 2009 a julho de 2012; nestas incluíram a análise de 220 amostras de peixes de diferentes espécies (40 espécimes de *Anisotremus virginicus* (Linnaeus, 1758), 120 espécimes de *Conodon nobilis* (Linnaeus, 1758) e 60 espécimes de *Orthopristis ruber*) da costa do estado do Rio de Janeiro (21°-23°S E 42°-45°W), Brasil. Todos os peixes foram capturados por pescadores artesanais, sendo estas espécies posteriormente identificadas pela chave de identificação de peixes do Sudeste do Brasil proposta por Menezes e Figueiredo (1980) e dúvidas quanto a taxonomia das espécies foram sanadas de acordo com Froese e Pauly (2013) ou Nelson (2006).

Para a classificação e sistematização dos parasitos foi adotado a proposta de Amin (1987) para Acanthocephala, Khalil et al. (1994) para Cestoda, Boxshall e Halsey (2004) para Copepoda, Davies (1991) para Hirudinea, Williams et al. (1981) para Isopoda, Boeger e Kritsky (1993) para Monogenea, Gibbons (2010) para Nematoda, e Gibson et al. (2002), Jones et al. (2005) e Bray et al. (2008) para Trematoda. As espécies de parasitas foram organizadas por filo, classe, ordem e família e são apresentados em ordem alfabética, seguidos por informações sobre seus hospedeiros, local de infecção, locais onde os espécimes foram coletados e referências (entre parênteses, em seqüência cronológica). As seguintes abreviações foram utilizadas em relação ao estado dos registos de parasitas listados: nrh (novo registro de hospedeiro) e ou nrg (novo registro geográfico). Os nomes específicos das espécies hospedeiras estão de acordo com Froese e Pauly (2013). As espécies de peixes na lista hospedeiro-parasita são organizadas de acordo com a classificação a nível mais alto de Nelson (2006). Os nomes das espécies de parasitas foram atualizados para concordar com a literatura recente, mas a inclusão nas listas de parasitas ou hospedeira não implica necessariamente que o autor concorde com a sua validade.

3. RESULTADOS

Um total de 233 espécies de parasitos, distribuídos em 188 espécies nomeadas (1 Annelida, 9 Nematoda, 8 Acanthocephala, 9 Cestoda, 34 Monogenea, 41 Crustacea e 86 Digenea) e 45 espécies indeterminadas (1 Annelida, 3 Acanthocephala, 3 Monogenea, 7 Crustacea, 6 Cestoda, 11 Nematoda, and 14 Digenea) foram encontrados (Figura 1) parasitando 47 espécies de hospedeiro em 86 localidades (75 e 11 nas regiões Neotropical e Neártica, respectivamente), totalizando 740 registros da literatura e 36 novos registros a partir de hospedeiros haemulídeos .

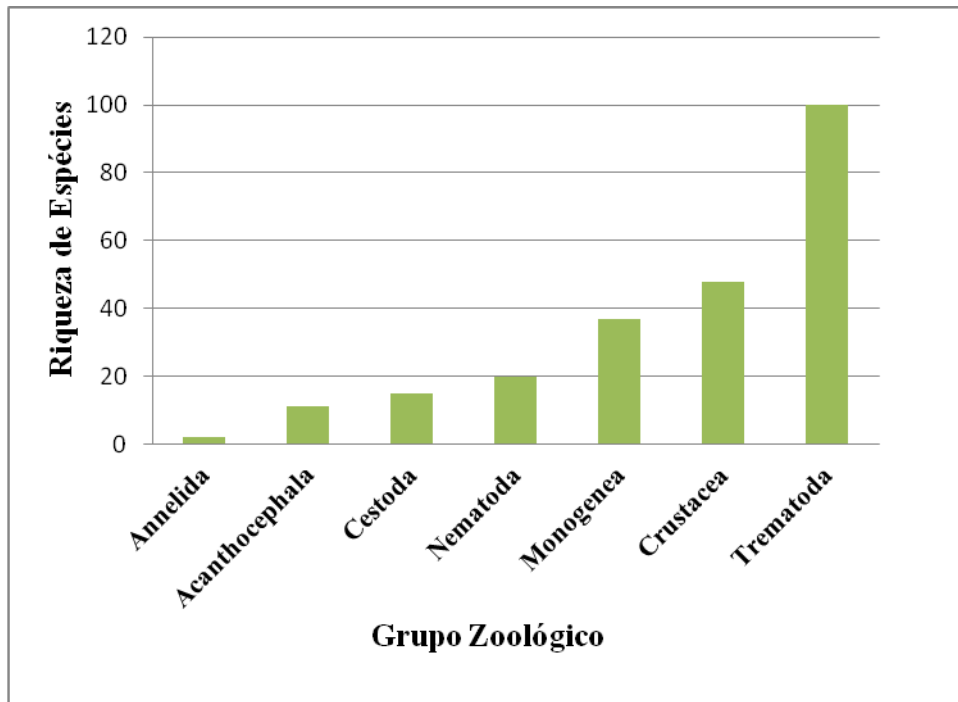


Figura 1- Riqueza de espécies de metazoários parasitos de peixes haemulídeos nas Américas.

3.1 Lista Parasito-Hospedeiro

Filo Acanthocephala Rudolphi, 1808

Classe Paleacanthocephala Meyer, 1931

Ordem Echinorhynchida Petrochenko, Southwell & Macfie, 1925

Familia Illiosentidae Golvan, 1960

***Gorgorhynchus medium* Linton, 1908**

Haemulon sp., intestino, Bermudas (CHANDLER, 1934).

***Dollfusentis bravoae* Salgado-Maldonado, 1976**

Pomadasyis croco, intestino, México (Veracruz) (SALGADO-MALDONADO, 1976; PEREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1996).

***Dollfusentis chandleri* Golvan, 1969**

Anisotremus virginicus, intestino, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho – NRH).

Haemulon melanurum, intestino, México (Quintana Roo) (SALGADO-MALDONADO, 1996).

Haemulon sciurus, *H. steindachneri* e *Orthopristis ruber*, intestino, Brazil (Rio de Janeiro) (KOHN; MACEDO, 1984; LUQUE et al., 1996a,b).

Orthopristis chrysoptera, intestino, Estados Unidos da América (Florida e Mississippi) (BULLOCK, 1960; BUCKNER et al., 1978; OVERSTREET 1978).

***Koronacantha mexicana* Monks & Pérez Ponce de León, 1996**

Anisotremus interruptus, *Haemulon scuderi*, *H. sexfasciatum* e *Haemulopsis leuciscus*, intestino, México (Baía de Chamela) (MONKS; PEREZ-PONCE DE LEÓN, 1996; PEREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

***Koronacantha pectinaria* (Van Cleave, 1940)**

Microlepdotus brevipinnis, intestino, México (Baía de Chamela) (MONKS et al., 1997; PEREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

***Koronacantha* sp.**

Anisotremus virginicus, intestino, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho – NRH).

Familia Rhadinorhynchidae Travassos, 1923

***Serrasentis saggitifer* (Linton, 1889)**

Orthopristis chrysoptera, intestino, Estados Unidos da América (Florida) (YAMAGUTI, 1963a).

***Serrasentis* sp. (cistacanto)**

Anisotremus virginicus, *Conodon nobilis* *Haemulon steindachneri* e *Orthopristis ruber*, encistados no mesentério e intestino, Brasil (Rio de Janeiro) (LUQUE et al., 1995; LUQUE et al., 1996a; Presente Trabalho - NRH).

Ordem Polymorphida Petrochenko, 1956

Familia Polymorphidae Meyer, 1931

***Corynosoma obtuscens* Lincicome, 1943 (cystacanto)**

Isacia conceptionis, cavidade celomática, Peru (Trujillo) (TANTALEÁN et al., 2005).

***Corynosoma* sp. (cystacanto)**

Anisotremus scapularis e *Isacia conceptionis*, cavidade celomática, Chile (Antofagasta) (OLIVA 1982).

Isacia conceptionis, unspecified site of infection, Peru (Huanchaco) (TANTALEÁN et al., 2005).

***Profilicollis altmani* (Perry, 1942)**

Anisotremus scapularis, cavidade celomática, brânquias e gônadas, Peru (Chimbote, Ancash, Salaverry, La Libertad, Chorrillos, Playa de Conchán e Lima) (TANTALEÁN et al., 2005; IANNACONE; ALVARIÑO, 2009).

Filo Annelida Lamarck, 1809

Classe Hirudinea Lamarck, 1818

Ordem Rhynchobdellida Blanchard, 1893

Família Piscicolidae Johnson, 1865

Piscicolidae unidentified

Haemulon steindachneri e *Orthopristis ruber*, opérculo, Brasil (Rio de Janeiro) (LUQUE et al., 1996a).

***Trachelobdella lubrica* (Grube, 1840)**

Haemulon album, *H. flavolineatum* e *H. sciurus*, brânquias e opérculo, Porto Rico (WILLIAMS, 1982).

Filo Arthropoda Latreille, 1829

Classe Malacostraca Latreille, 1802

Ordem Isopoda Latreille, 1817

Família Aegidae White, 1850

***Rocinela signata* Schioedte & Meinert, 1879**

Haemulon aurolineatum, *H. steindachneri* e *Orthopristis ruber*, brânquias e superfície do corpo, Venezuela (Rio Caribe e Curúpano) (BUNKLEY-WILLIAMS et al., 2006)

Haemulon steindachneri, brânquias e superfície do corpo, Venezuela (Rio Caribe e Curúpano) (KENSLEY; SCHOTTE, 1989).

Família Corallanidae Hansen, 1890

***Excorallana tricornis* (Hansen, 1890)**

Anisotremus virginicus, brânquias, Colombia (Cartagena) (WILLIAMS et al., 1994).

Família Cymothoidae Leach, 1818

***Aegathoa oculata* (Say, 1818)**

Orthopristis ruber, bochecha, brânquias, boca e cavidade oral, Venezuela (Punta de Piedras e Ilha de Margarita) (ESLAVA DE GONZALEZ, 1988).

***Anilocra haemuli* Bunkley-Williams & Williams, 1981**

Haemulon aurolineatum, subocular region, Jamaica (Montego Bay) (BUNKLEY-WILLIAMS; WILLIAMS, 1981) e região subocular, Porto Rico (Morrillito e La Parquera) (BUNKLEY-WILLIAMS; WILLIAMS, 1981).

Haemulon boschmae, cheek, Venezuela (Blanca) (BUNKLEY-WILLIAMS et al., 2006).

Haemulon carbonarium, abaixo do olho, Porto Rico (Ilha de Culebra) (BUNKLEY-WILLIAMS; WILLIAMS, 1981) e abaixo do olho e Estados Unidos da América (Ilhas Virgens) (BUNKLEY-WILLIAMS; WILLIAMS, 1981).

Haemulon chrysargyreum abaixo do olho, Estados Unidos da América (Ilhas Virgens) (BUNKLEY-WILLIAMS; WILLIAMS, 1981) e Porto Rico (La Parguera) (BUNKLEY-WILLIAMS; WILLIAMS, 1981).

Haemulon flavolineatum, abaixo do olho, Ilhas Virgens Britânicas (Virgin Gorda) (BUNKLEY-WILLIAMS; WILLIAMS, 1981); Porto Rico (Ilha de Culebra e La Parguera) (BUNKLEY-WILLIAMS & WILLIAMS, 1981) e Estados Unidos da América (Flórida e Ilhas Virgens) (BUNKLEY-WILLIAMS; WILLIAMS, 1981).

Haemulon macostromum, abaixo do olho, Porto Rico (La Parguera) (BUNKLEY-WILLIAMS; WILLIAMS, 1981).

Haemulon plumierii, região subocular, México (Cozumel) (BUNKLEY-WILLIAMS; WILLIAMS, 1981) e Estados Unidos da América (Flórida) (BUNKLEY-WILLIAMS; WILLIAMS, 1981).

Haemulon sciurus, região subocular, Estados Unidos da América (Flórida) (BUNKLEY-WILLIAMS & WILLIAMS, 1981).

Orthopristis ruber, região subocular, Venezuela (Ilha de Margarita) (BUNKLEY-WILLIAMS; WILLIAMS, 1981).

***Anilocra cf haemuli* Bunkley-Williams & Williams, 1981**

Haemulon bonariense e *Orthopristis ruber*, check, Venezuela (Curúpano) (BUNKLEY-WILLIAMS et al., 2006).

***Anilocra laticauda* H. Milne Edwards, 1840**

Orthopristis ruber, bochecha, brânquias, boca e cavidade oral, Venezuela (Punta de Piedras e Ilha de Margarita) (BOWMAN; DIAZ-UNGRIA, 1957; ESLAVA DE GONZALEZ, 1988; BASHIRULLAH, 1991).

***Anilocra* sp.**

Orthopristis ruber, boca, Brasil (Rio de Janeiro) (Luque et al., 1996a).

***Cymothoa* sp.**

Anisotremus scapularis, boca, Peru (Lima) (IANNACONE; ALVARIÑO, 2009).

Orthopristis ruber, brânquias, Venezuela (Curúpano) (BOWMAN; DIAZ-UNGRIA 1957; BUNKLEY-WILLIAMS et al., 2006).

***Livoneca ovalis* Say, 1818**

Orthopristis chrysoptera, brânquias, Estados Unidos da América (Florida) (HUTTON, 1964; OVERSTREET 1978; WILLIAMS; BUNKLEY-WILLIAMS, 1978).

***Livoneca* sp.**

Haemulon bonariense, brânquias, Colombia (Baía Concha) (BUNKLEY-WILLIAMS et al., 1999).

Familia Gnathiidae Leach, 1814

***Gnathia* sp. (praniza larva)**

Anisotremus virginicus, *Conodon nobilis* brânquias, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho - NRH) e *Conodon nobilis* Brasil (Pará) (Diniz et al., 2008).

Haemulon plumierii e *H. sciurus*, brânquias, México (Quintana Roo) (SUÁREZ-MORALES et al., 2010).

Orthopristis ruber, brânquias, Venezuela (Curúpano) (BUNKLEY-WILLIAMS et al., 2006).

Classe Maxillopoda Dahl, 1956

Ordem Arguloidea Yamaguti, 1963

Familia Argulidae Leach, 1819

***Argulus fuscus* Bere, 1936**

Orthopristis chrysoptera, boca, Estados Unidos da América (Florida) (BERE, 1936).

Ordem Cyclopoida Burmeister, 1835

Familia Bomolochidae Claus, 1875

Acantholochus lamellatus

Conodon nobilis, brânquias e cavidade opercular, Brasil (Rio de Janeiro) (PASCHOAL et al. 2013).

***Acantholochus nasus* Cressey, 1984**

Anisotremus davidsonii e *Orthopristis reddingi*, sinos nasais, México (Costa do Pacífico) (CRESSEY, 1984).

Anisotremus dovii, sinus nasais, Colombia (Costa do Pacífico) (CRESSEY, 1984).

Anisotremus interruptus, sinus nasais, Panama (CRESSEY, 1984).

***Ceratocolax mykternastes* Cressey, 1981**

Haemulon sciurus, sinus nasais, Belize (Mar do Caribe) (CRESSEY, 1981).

***Hamaticolax* sp.**

Conodon nobilis, cavidade opercular, Brasil (Rio de Janeiro - NRH).

***Pseudoeucanthus uniseriatus* Wilson, 1913**

Haemulon sciurus, sinus nasais, Belize (Mar do Caribe) (CRESSEY, 1983).

Familia Philychthyidae Vogt, 1877

***Colobomatus belizensis* Cressey & Schotte, 1983**

Haemulon aurolineatum, canais mandibulares, Brasil (CRESSEY; SCHOTTE, 1983) e Estados Unidos da América (Florida) (CRESSEY; SCHOTTE, 1983).

Haemulon carbonarium, canais mandibulares, Dominica (CRESSEY; SCHOTTE, 1983) e Panamá (CRESSEY; SCHOTTE, 1983).

Haemulon chrysargyreum, canais mandibulares, Barbados (Key West) (CRESSEY; SCHOTTE, 1983) e Santa Lúcia (CRESSEY; SCHOTTE, 1983).

Haemulon macrostomum, canais mandibulares, Bahamas (CRESSEY; SCHOTTE, 1983) e Panamá (CRESSEY; SCHOTTE, 1983).

Haemulon melanurum, canais mandibulares, Guayana (CRESSEY; SCHOTTE, 1983) e West Indies (CRESSEY; SCHOTTE, 1983).

Haemulon parra, canais mandibulares, Panama (Toro Point) (CRESSEY; SCHOTTE, 1983).

Haemulon plumierii e *H. steindachneri*, canais mandibulares, Colombia (Caribe) (CRESSEY; SCHOTTE, 1983).

Haemulon plumierii, canais mandibulares, Cuba (CRESSEY; SCHOTTE, 1983); México (Quintana Roo) (CRESSEY; SCHOTTE, 1983) e Estados Unidos da América (Ilhas Virgens) (CRESSEY; SCHOTTE, 1983).

Haemulon sciurus, canais mandibulares, Belize (Carrie Bow Cay) (CRESSEY; SCHOTTE, 1983); Cuba (CRESSEY; SCHOTTE, 1983); México (Cozumel & Yucatan) (CRESSEY;

SCHOTTE, 1983); Estados Unidos da América (Florida) (CRESSEY; SCHOTTE, 1983) e West Indies (CRESSEY; SCHOTTE, 1983);

Haemulon steindachneri, canais mandibulares, Brasil (Rio de Janeiro) (CRESSEY; SCHOTTE, 1983; LUQUE; TAKEMOTO, 1996; LUQUE et al., 1996a).

Orthopristis chrysoptera, canais mandibulares, Estados Unidos da América (Louisiana e Carolina do Norte) (CRESSEY; SCHOTTE, 1983).

Orthopristis ruber, canais mandibulares, Guyana (CRESSEY; SCHOTTE, 1983) e Venezuela (CRESSEY; SCHOTTE, 1983).

***Colobomatus quadrifarius* Cressey & Schotte, 1983**

Anisotremus davidsonii, canais mandibulares, México (Sonora) (CRESSEY; SCHOTTE, 1983).

Anisotremus dovii, canais mandibulares, Colombia (CRESSEY; SCHOTTE, 1983) e Panamá (CRESSEY; SCHOTTE, 1983).

Anisotremus pacifici, canais mandibulares, El Salvador (CRESSEY; SCHOTTE, 1983) e Guatemala (CRESSEY; SCHOTTE, 1983).

Anisotremus interruptus, canais mandibulares, México (Nayarit) (CRESSEY; SCHOTTE, 1983).

Haemulon flaviguttatum, canais mandibulares, México (Baja California) (CRESSEY ; SCHOTTE, 1983) e Panamá (CRESSEY; SCHOTTE, 1983).

Haemulon steindachneri, canais mandibulares, México (Colima & Cape) (CRESSEY; SCHOTTE, 1983).

Orthopristis chalceus, canais mandibulares, Ecuador (Galapagos) (CRESSEY; SCHOTTE, 1983).

Orthopristis reddingi, canais mandibulares, México (Baja California e Baía das Guaymas) (CRESSEY; SCHOTTE, 1983).

***Colobomatus caribbei* Cressey & Schotte, 1983**

Anisotremus surinamensis, canais mandibulares, Panamá (CRESSEY; SCHOTTE, 1983); Estados Unidos da América (Florida) (CRESSEY; SCHOTTE, 1983) e Venezuela (CRESSEY; SCHOTTE, 1983).

Familia Shiinoidae Cressey, 1975

***Parashiinoa bakeri* (Cressey & Cressey, 1986)**

Haemulon carbonarium, sinos nasais, Panama (Colon) (CRESSEY; CRESSEY, 1986)

Haemulon sciurus, sinos nasais, Cuba (CRESSEY; CRESSEY, 1986).

***Parashiinoa* sp.**

Orthopristis ruber, sinos nasais, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho - NRH).

Ordem Shiponostomatoida Thorell, 1859

Familia Caligidae Burmeister, 1835

***Caligus atromaculatus* Wilson, 1913**

Anisotremus virginicus, *Haemulon plumierii* e *H. sciurus*, brânquias, Belize (Carrie Bow Cay) (CRESSEY, 1991).

***Caligus biaculeatus* Brian, 1914**

Haemulon sciurus, brânquias, Belize (Carrie Bow Cay) (CRESSEY, 1991).

***Caligus haemulonis* Krøyer, 1863**

Anisotremus virginicus, *Haemulon carbonarium* e *H. macrostomum* brânquias, Belize (Carrie Bow Cay) (CRESSEY, 1991).

Conodon nobilis, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho - NRH).

Haemulon plumierii e *H. sciurus* brânquias, México (Quintana roo) (SUÁREZ-MORALES et al., 2010).

Haemulon steindachneri e *Orthopristis ruber*, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (LUQUE; TAKEMOTO, 1996; LUQUE et al., 1996a, b).

***Caligus longipedis* Bassett-Smith, 1898**

Anisotremus virginicus e *Conodon nobilis* brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho NRH).

Haemulon sciurus, brânquias, Belize (Carrie Bow Cay) (CRESSEY, 1991).

***Caligus praetextus* Bere, 1936**

Orthopristis chrysoptera, brânquias, Estados Unidos da América (Florida) (BERE, 1936).

Orthopristis ruber, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (LUQUE et al., 1998).

***Caligus rapax* Milne Edwards, 1840**

Haemulon sciurus e *Orthopristis chrysoptera*, brânquias, Estados Unidos da América (Florida) (BERE, 1936).

***Caligus robustus* Basset-Smith, 1898**

Conodon nobilis, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho - NRH)
Haemulon aurolineatum, body surface, Jamaica (Yamaguti, 1963b).

***Caligus rufimaculatus* Wilson, 1905**

Conodon nobilis, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho - NRH).
Haemulon plumierii e *Orthopristis chrysoptera*, brânquias, Estados Unidos da América (Florida, Gulf of México) (CRESSEY, 1991).

***Caligus sepetibensis* Luque & Takemoto, 1996**

Haemulon steindachneri e *Orthopristis ruber*, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (LUQUE; TAKEMOTO, 1996).

***Caligus xysercus* Cressey, 1991**

Anisotremus virginicus, brânquias, Belize (Carrie Bow Cay) (CRESSEY, 1991).
Anisotremus virginicus e *Conodon nobilis* brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho - NRH\ NRG).

***Caligus* sp.**

Haemulon steindachneri e *Orthopristis ruber*, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (LUQUE et al., 1996a).

Familia Hatschekiidae Kabata, 1979

***Hatschekia linearis* Wilson, 1913**

Conodon nobilis, *Haemulon album* e *H. sciurus*, brânquias, Bahamas (Bimini) (PEARSE, 1951).

Haemulon album, *H. plumierii* e *H. sciurus*, brânquias, Jamaica (WILSON, 1913) e *H. aurolineatum*, brânquias, Jamaica (YAMAGUTI, 1963b).

***Hatschekia* sp.**

Anisotremus virginicus, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho - NRH).

Haemulon plumierii e *H. sciurus*, brânquias, México (Quintana Roo) (SUÁREZ-MORALES et al., 2010).

Familia Lernaepodidae Milne Edwards, 1840

***Clavella applicata* Castro-Romero & Baeza-Kuroki, 1985**

Anisotremus scapularis, brânquias, Chile (Antofagasta) (CASTRO; BAEZA, 1985a) e brânquias e opérculo, Peru (Chorrillos) (IANNACONE; ALVARIÑO, 2009).

***Clavella caudata* Castro-Romero & Baeza-Kuroki, 1985**

Anisotremus scapularis, brânquias, Chile (Antofagasta) (CASTRO; BAEZA, 1985a).

***Clavella inversa* Wilson, 1913**

Haemulon aurolineatum, brânquias, intestino, Jamaica (YAMAGUTI, 1963b).

***Clavella simplex* Richiardi, 1880**

Isacia conceptionis, brânquias, Chile (Antofagasta) (CASTRO; BAEZA, 1985b).

***Clavellotis dilatata* (Krøyer, 1863)**

Haemulon steindachneri, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (LUQUE; TAKEMOTO, 1996; LUQUE et al., 1996a).

***Naobranchia variabilis* Brian, 1924**

Haemulon plumierii, brânquias, Estados Unidos da América (Florida) (PEARSE, 1952).

***Neobrachiella anisotremi* Castro-Romero & Baeza-Kuroki, 1989**

Anisotremus scapularis, brânquias, Chile (Antofagasta) (CASTRO; BAEZA, 1989) e brânquias, Peru (Chorrillos) (IANNACONE; ALVARIÑO, 2009).

Familia Lernanthropidae Kabata, 1979

***Lernanthropus amplitergum* Pearse, 1951**

Anisotremus virginicus, *Conodon nobilis*, *Haemulon album* e *H. sciurus*, brânquias, Bahamas (Bimini) (PEARSE, 1951).

***Lernanthropus antofagastensis* Castro-Romero & Baeza-Kuroki, 1985**

Anisotremus scapularis, brânquias, Chile (Antofagasta) (CASTRO; BAEZA, 1985c) e Peru (Chorrillos) (IANNACONE; ALVARIÑO, 2009).

***Lernanthropus chacchi* Suárez-Morales, Reyes-Lizama & González-Solís, 2010**

Haemulon plumierii e *H. sciurus*, brânquias, México (Quintana Roo) (SUÁREZ-MORALES et al., 2010).

***Lernanthropus rathbuni* Wilson, 1922**

Conodon nobilis, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho - NRH), *Haemulon steindachneri* e *Orthopristis ruber*, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (LUQUE; TAKEMOTO, 1996; LUQUE et al., 1996a, b).

Pomadasys corvinaeformis, brânquias, Brasil (Rio Grande do Norte) (CAVALCANTI et al. (2006).

Orthopristis chrysoptera, brânquias, Estados Unidos da América (Flórida) (BERE, 1936; Wilson, 1922).

Familia Pennellidae Burmeister, 1835

***Lernaolophus sultanus* (Milne Edwards, 1840)**

Haemulon plumierii, brânquias, Estados Unidos da América (Flórida) (WILSON, 1917).

***Metapeniculus antofagastensis* Castro-Romero & Baeza-Kuroki, 1985**

Anisotremus scapularis, raios das nadadeiras dorsal e ventral, Chile (Antofagasta) (CASTRO; BAEZA 1985d) e nadadeiras peitorais, Peru (Chorrillos) (IANNACONE; ALVARIÑO, 2009).

***Metapeniculus haemuloni* (Alexander, 1983)**

Haemulon steindachneri, nadadeiras, Brasil (São Paulo) (ALEXANDER, 1983).

Filo Nematoda Rudolphi, 1808

Classe Adenophorea Linstow

Ordem Enoplida Filipjev

Familia Oncholaimidae (Linstow)

***Metoncholaimus amplus* Hopper**

Haemulon sciurus, intestino, Brasil (Rio de Janeiro) (MORAVEC et al., 1990).

Classe Secernentea Linstow, 1905

Ordem Ascaridida Skrjabin & Shulz, 1940

Familia Anisakidae (Railliet & Henry, 1912)

***Contracaecum* sp. (Larvae)**

Haemulon flaviguttatum, *H. sexfasciatum*, *Microlepidotus brevipinnis*, *Haemulopsis leuciscus* e *Xenichthys xanti*, intestino e estomago, México (Baía de Chamela) (PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

***Hysterothylacium* sp. (Larvae)**

Anisotremus dovii, *Haemulon flaviguttatum*, *H. maculicauda* e *Microlepidotus brevipinnis*, intestino, México (Baía de Chamela) (PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

***Pseudoterranova* sp. (Larvae)**

Haemulon flaviguttatum, *H. sexfasciatum* e *Microlepidotus brevipinnis*, intestino e estomago, México (Baía de Chamela) (PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

***Raphidascaris* sp. (Larvae)**

Haemulon flaviguttatum, *H. maculicauda*, *H. sexfasciatum*, *Haemulopsis leuciscus* e *Microlepidotus brevipinnis*, intestino e estomago, México (Baía de Chamela) (PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

Familia Cucullanidae Cobbold, 1864

***Cucullanus tripapillatus* (Gendre, 1927)**

Orthopristis ruber, intestino, Venezuela (Ilha de Margarita) (BASHIRULLAH; DIAZ, 2008).

***Cucullanus chrysophrydes* Gendre, 1927**

Orthopristis ruber, intestino, Venezuela (Ilha de Margarita) (BASHIRULLAH; DIAZ, 2008).

***Cucullanus* sp.**

Haemulopsis leuciscus e *Microlepidotus inornatus*, intestino, México (Baía de Chamela) (PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

Orthopristis ruber, intestino, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho - NRH).

***Cucullanus* sp.1**

Orthopristis ruber e *Haemulon steindachneri*, intestino, Venezuela (Golfo de Cariaco) (CENTENO et al., 2002).

***Cucullanus* sp.2**

Orthopristis ruber, intestino, Venezuela (Golfo de Cariaco) (CENTENO et al., 2002).

***Dichelyne* sp.**

Anisotremus virginicus, intestino, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho - NRH).

Haemulon maculicauda, *H. sexfasciatum* e *Microlepidotus brevipinnis*, intestino, México (Baía de Chamela) (PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

***Dichelyne* sp. nov.**

Orthopristis ruber e *Conodon nobilis*, intestino, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho - NRH).

Familia Cystidicolidae Skrjabin, 1946

***Ascarophis* sp.**

Anisotremus taeniatus, intestino, México (Baía de Chamela) (PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

Ordem Oxyurida Railliet, 1916

Familia Oxyuridae Cobbold,

***Aspicularis tetraptera* (Nizch, 1821)**

Haemulon sciurus, intestino, Brasil (Rio de Janeiro) (KOHN; MACEDO, 1984).

Familia Pharyngodonidae Travassos, 1919

***Parasynodontisia* sp.**

Haemulon flaviguttatum, estomago, México (Baía de Chamela) (PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

Ordem Spirurida Chitwood, 1933

Familia Camallanidae Railliet & Henry, 1915

***Procamallanus (Spirocamallanus) caballeroi* Bashirullah, 1977**

Haemulon chrysargyreum, intestino, Venezuela (Golfo de Cariaco) (BASHIRULLAH, 1977).

***Procamallanus (Spirocamallanus) cumanensis* (Bashirullah, 1977)**

Orthopristis ruber, intestino, Venezuela (Golfo de Cariaco) (CENTENO et al., 2002).

Familia Philometridae Baylis & Daubney, 1926

***Philometra lateolabracis* Yamaguti, 1935**

Haemulon plumierii, gônodas, Brasil (Fortaleza) (CRISP; KLEIN, 1973).

Familia Rhabdochonidae Skrjabin, 1946

***Johnstonmawsonia* sp.**

Haemulopsis leuciscus, intestino, México (Baía de Chamela) (PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

***Vasorhabdochona cablei* Martin & Zam, 1967**

Haemulopsis leuciscus, intestino, México (Jalisco) (GONZALEZ-SOLIS, 2004).

Filo Platyhelminthes Gegenbaur, 1859

Classe Cestoda Van Beneden, 1849

Ordem Cyclophyllidea Van Beneden & Braun, 1900

Familia Incerta

Cyclophyllidea gen.sp.

Microlepidotus brevipinnis, estomago, México (Baía de Chamela) (PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

Ordem Proteocephalidea Mola, 1928

Familia Proteocephalidae La Rue, 1911

Proteocephalidae gen.sp.

Microlepidotus brevipinnis, intestino e estomago, México (Baía de Chamela) (PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

Ordem Tetraphyllidea Carus, 1863

Familia Pseudotobothriidae Ward, 1954

***Pseudotobothrium dipsacum* (Linton, 1897)**

Haemulon plumierii, cavidade corporal, Brasil (Pernambuco) (PALM, 1997).

Familia Tetraphyllidae (Classificação incerta)

***Scolex* sp.**

Haemulon steindachneri e *Orthopristis ruber*, intestino, Brasil (Rio de Janeiro) (LUQUE et al., 1995).

Tetraphyllidae gen.sp.

Microlepidotus brevipinnis, intestino e estomago, México (Baía de Chamela) (PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

Ordem Trypanorhyncha Diesing, 1863

Familia Lacistorhynchidae Guiart, 1937

***Callitretarhynchus gracilis* (Rudolphi, 1819)**

Haemulon aurolineatum, body cavity e musculature, Brasil (Pernambuco) (PALM, 1997).

***Callitretarhynchus* sp. (Larva plerocercóide)**

Conodon nobilis, cavidade corporal, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho - NRH).

Familia Otobothriidae Dollfus, 1942

***Otobothrium crenacolle* Linton, 1890**

Orthopristis chrysoptera, intestino, United States (Carolina do Norte) (DOLLFUS, 1942).

Familia Pterobothriidae Pintner, 1931

***Pterobothrium heteracanthum* Diesing, 1850**

Haemulon plumierii, intestino, United States (Nova Iorque) (DOLLFUS, 1942).

***Pterobothrium kingstoni* Campbell & Beveridge, 1996**

Haemulon aurolineatum, undetermined site of infestation, Brasil (CAMPBELL; BEVERIDGE, 1996).

***Pterobothrium lintoni* (MacCallum, 1996)**

Orthopristis chrysoptera, intestino, United States (Carolina do Norte) (DOLLFUS, 1942).

***Pterobothrium* sp. (Larva plerocercóide)**

Conodon nobilis, cavidade corporal, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho - NRH).

Familia Tentaculariidae Poche, 1926

***Nybelinia bisulcata* Linton, 1889**

Orthopristis chrysoptera, intestino, United States (Carolina do Norte) (DOLLFUS, 1942).

***Nybelinia c.f. lingualis* Cuvier, 1817**

Haemulon plumierii, intestino, Brasil (Pernambuco) (PALM, 1997).

***Nybelinia senegalensis* Dollfus, 1960**

Haemulon plumierii, intestino, Brasil (Pernambuco) (PALM, 1997).

Classe Monogenea Van Beneden, 1858

Ordem Capsalidea Lebedev, 1988

Familia Capsalidae Baird, 1853

***Benedenia* sp.**

Isacia conceptionis, brânquias, Peru (Costa Norte) (ESCALANTE et al., 1982).

***Encotyllabe pagrosomi* MacCallum, 1917**

Haemulon steindachneri e *Orthopristis ruber*, brânquias, Venezuela (Golfo de Cariaco) (CENTENO et al., 2002).

Pomadasy macracanthus, pharyngeal plate, México (Mazatlán) (BRAVO-HOLLIS, 1957).

***Encotyllabe spari* Yamaguti, 1934**

Anisotremus virginicus e *Conodon nobilis*, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho - NRH).

Haemulon sciurus, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (KOHN et al., 1984).

Orthopristis ruber, brânquias e placas da faringe, Brasil (Rio de Janeiro) (LUQUE et al., 1996a, b).

***Neobenedenia melleni* (MacCallum, 1927)**

Anisotremus virginicus, superfície corporal, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho - NRH).

Haemulon album, *H. plumierii* e *H. sciurus*, superfície, cabeça e olhos, Bahamas (Exuma cays) (MUELLER et al., 1994).

Ordem Dactylogyridea Bychowsky, 1937

Familia Calceostomatidae Parona & Perugia, 1890

***Paracalceostoma calceostomoides* Caballero & Bravo-Hollis, 1959**

Anisotremus interruptus e *Haemulon scuderi*, brânquias, México (Jalisco) (CABALLERO; BRAVO-HOLLIS, 1959; PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

Familia Dactylogyridae Bychowsky, 1933

***Haliotrema longiangusticirrus* Zhukov, 1981**

Haemulon striatum, lamelas branquiais, Cuba (Havana) (ZHUKOV, 1981).

***Haliotrema* sp.**

Haemulon steindachneri, brânquias, Venezuela (Golfo de Cariaco) (CENTENO et al., 2002); *H. bonariense*, *H. chrysargyreum* e *H. boschmae*, Venezuela (Golfo de Cariaco) (CENTENO; BASHIRULLAH, 2003).

***Haliotrematoides striatohamatus* (Zhukov, 1981)**

Haemulon aurolineatum, *H. carbonarium*, *H. flavolineatum*, *H. melanurum*, *H. plumierii* e *H. sciurus*, brânquias, Cuba (Havana) (ZHUKOV, 1981).

Haemulon aurolineatum, *H. plumierii* e *H. sciurus*, brânquias México (Quintana Roo) (MENDOZA-FRANCO et al., 2009).

***Haliotrematoides brevispirocirrus* (Zhukov, 1981)**

Haemulon striatum, gill lamellae, Cuba (Havana) (ZHUKOV, 1981).

***Mexicana anisotremum* Cezar, Paschoal & Luque, 2012**

Anisotremus virginicus e *A. surinamensis*, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (CEZAR et al., 2012).

***Mexicana atlantica* Luque, Takemoto & Amato, 1992**

Haemulon steindachneri, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (LUQUE et al., 1992; LUQUE et al., 1996a).

***Mexicana littoralis* Caballero & Bravo-Hollis, 1961**

Haemulon sexfasciatum, brânquias, México (Golfo da California) (CABALLERO; BRAVO-HOLLIS, 1961).

Haemulon scuderi, brânquias, México (Jalisco) (LAMOTHE-ARGUMEDO et al., 1996).

***Pseudotetrancistrum skrjabini* Caballero & Bravo-Hollis, 1961**

Microlepidotus inornatus, brânquias, México (Sonora) (CABALLERO; BRAVO-HOLLIS, 1961).

Ordem Mazocraeidea Bychowsky, 1957

Familia Diclidophoridae Cerfontaine, 1895

***Echinopelma bermudae* Raecke, 1945**

Haemulon album, brânquias, Bermudas (RAECKE, 1945).

***Choricotyle anisotremi* Oliva, 1987**

Anisotremus scapularis, brânquias, Chile (Antofagasta) (OLIVA, 1987) e Peru (Lima) (IANNACONE; ALVARIÑO, 2009).

***Choricotyle aspinachorda* Hargis, 1955**

Haemulon aurolineatum e *Haemulon steindachneri*, brânquias, Venezuela (Golfo de Cariaco) (CENTENO; BASHIRULLAH, 2003).

Orthopristis chrysoptera, brânquias, Estados Unidos da América (Florida) (HARGIS, 1955; KINGSTON et al. 1969).

Orthopristis ruber, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (LUQUE et al., 1993a) e Venezuela (Golfo de Cariaco e ilha Margarita) (BASHIRULLAH; RADO, 1987).

***Choricotyle brasiliensis* Luque, Amato & Takemoto, 1993**

Orthopristis ruber, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (LUQUE et al., 1993a; LUQUE et al., 1996a, b).

***Choricotyle cynoscioni* (MacCallum, 1917)**

Orthopristis ruber, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (LUQUE et al., 1993a; LUQUE et al., 1996a, b) e Venezuela (Golfo de Cariaco e ilha Margarita) (BASHIRULLAH; RADO, 1987).

***Choricotyle hysteroncha* (Fujii, 1944)**

Haemulon flavolineatum, *Haemulon chrysargyreum* and *Haemulon striatum*, brânquias, Estados Unidos da América (Tortugas, Florida) (FUJII, 1944).

Haemulon sciurus, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (KOHN et al., 1984).

***Choricotyle isaciensis* Oliva, González, Ruz & Luque, 2009**

Isacia conceptionis, brânquias, Chile (Baía de San Jorge) (OLIVA et al., 2009).

***Choricotyle leonilavazquezae* Lamothe-Argumedo, Aranda-Cruz & Pérez-Ponce de León, 1998**

Microlepidotus brevipinnis, brânquias, México (Baía de Chamela) (LAMOTHE-ARGUMEDO et al., 1998; PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

***Choricotyle orthopristis* Luque, Amato & Takemoto, 1993**

Orthopristis ruber e *Haemulon steindachneri*, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (LUQUE et al., 1993a; LUQUE et al., 1996a, b).

***Choricotyle reynoldsi* Frayne, 1943**

Orthopristis ruber e *Haemulon steindachneri*, brânquias, Venezuela (Golfo de Cariaco e Ilha de Margarita) (BASHIRULLAH; RADO, 1987).

***Choricotyle sonorensis* Caballero & Bravo-Hollis, 1962**

Microlepidotus inornatus, brânquias, México (Jalisco) (CABALLERO; BRAVO-HOLLIS, 1962a).

***Choricotyle scapularis* Oliva, González, Ruz & Luque, 2009**

Anisotremus scapularis, brânquias, Chile (San Jorge Bay) (OLIVA et al., 2009).

***Choricotyle* sp.**

Anisotremus virginicus, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho - NRH).

***Pseudoeurysorchis travassosi* Caballero & Bravo-Hollis, 1962**

Isacia conceptionis, brânquias, Peru (Lima) (TANTALEÁN et al., 1985).

Microlepidotus inornatus, brânquias, México (Sonora) (CABALLERO; BRAVO-HOLLIS, 1962b).

Microlepidotus brevipinnis, brânquias, México (Baía de Chamela) (PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

Familia Heteraxinidae Unnithan, 1957

***Heteraxinoides hargisi* Price, 1962**

Haemulon album, brânquias, Estados Unidos da América (Nova Iorque) (PRICE, 1962).

Familia Macroalvitrematidae Yamaguti, 1963

***Macroalvitrema sinaloense* Caballero & Bravo-Hollis, 1955**

Xenistius californiensis, brânquias, México (Baja California) (BRAVO-HOLLIS, 1986).

***Pseudotagia cupida* (Hargis, 1956)**

Haemulon sciurus, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (KOHN; MACEDO, 1984).

Orthopristis chrysoptera, brânquias, Estados Unidos da América (Florida e Carolina do Norte) (HARGIS, 1956; KINGSTON et al., 1969; SUYDAM, 1971).

Orthopristis ruber, brânquias, Venezuela (Golfo de Cariaco) (CENTENO et al., 2002).

***Pseudotagia rubri* Luque, Amato & Takemoto, 1993**

Orthopristis ruber, brânquias, Brasil (Rio de Janeiro) (LUQUE et al., 1993b; LUQUE et al., 1996a, b).

Familia Microcotylidae Taschenberg, 1879

***Cynoscionicola srivastavai* Bravo-Hollis & Caballero, 1970**

Anisotremus dovii, brânquias, México (Jalisco) (MENDOZA-GARFIAS; PÉREZ-PONCE DE LEÓN, 1999).

***Intracotyle neghmei* (Villalba, 1987)**

Anisotremus scapularis, brânquias, Chile (Arica) e Peru (Callao) (OLIVA; LUQUE, 1995).

***Magniexcipula lamothei* Bravo-Hollis, 1980**

Anisotremus dovii, brânquias, México (Baía de Chamela) (MENDOZA-GARFIAS; PÉREZ-PONCE DE LEÓN, 1999).

***Microcotyle pomocanthi* MacCallum, 1915**

Anisotremus virginicus, brânquias, Estados Unidos da América (Florida) (MANTER, 1940).

***Neobivagina chita* Tantaleán, Morales & Escalante, 1988**

Anisotremus scapularis, brânquias, Peru (Lima) (TANTALEÁN et al., 1998).

***Polynemicola californica* Bravo-Hollis, 1986**

Xenistius californiensis, brânquias, México (Baja California) (BRAVO-HOLLIS, 1986).

Classe Trematoda Rudolphi, 1808

Ordem Aspidogastrida Dollfus, 1958

Familia Aspidogastridae Poche, 1907

***Lobatostoma anisotremum* Oliva & Carvajal, 1984**

Anisotremus scapularis, intestino, Chile (Antofagasta) (OLIVA; CARVAJAL, 1984) e Peru (Lima) (OLIVA; LUQUE, 1989; LUQUE et al., 1991; IANNACONE; ALVARIÑO, 2009).

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

Conodon nobilis, intestino, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho - NRH)

Ordem Plagiorchiida La Rue, 1957

Familia Acanthocolpidae Lühe, 1906

***Pleorchis americanus* (Lühe, 1906)**

Pomadasyis sp., intestino, Colombia (Choco) (CASTAÑEDA et al., 2003).

***Stephanostomum anisotremi* Manter, 1940**

Anisotremus scapularis, intestino, Ecuador (Galapagos) (MANTER, 1940).

***Stephanostomum casum* (Linton, 1910)**

Microlepidotus brevipinnis, intestino, México (Baía de Chamela) (PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

***Stephanostomum sentum* (Linton, 1910)**

Anisotremus virginicus e *Haemulon sciurus*, intestino, Jamaica (North Shore) (NAHHAS; CARLSON, 1994; YAMAGUTI, 1971).

Haemulon album, small intestino, Curaçao (NAHHAS; CABLE, 1964).

Haemulon flavolineatum, small intestino, Bahamas (SIDDIQI; CABLE, 1960); Belize (Mar do Caribe) (Fischthal, 1977) e Porto Rico (La Parguera) (DYER et al., 1992).

Haemulon plumierii e *H. sciurus*, intestino, Estados Unidos da América (Florida) (YAMAGUTI, 1971).

Haemulon sciurus, intestino, Cayman Islands (Mar do Caribe) (NAHHAS; CABLE, 1964), Curaçao (NAHHAS, 1993) e Jamaica (North Shore) (NAHHAS; CARLSON, 1994).

***Stephanostomum lopezneyrai* Viguera, 1955**

Anisotremus virginicus, intestino, Cuba (YAMAGUTI, 1971).

Haemulon carbonarium, intestino, Estados Unidos da América (Florida) (YAMAGUTI, 1971).

***Stephanostomum* sp.**

Pomadasy corvinaeformis intestino, Porto Rico (Humacao) (BUNKLEY-WILLIAMS et al., 1996).

Familia Apocreadiidae (Skrjabin, 1942)

***Homalometron cryptum* (Overstreet, 1969)**

Anisotremus virginicus e *Haemulon flavolineatum*, cecos pilóricos e intestino, Belize (Mar do Caribe) (FISCHTHAL, 1977).

Anisotremus virginicus e *Haemulon parra*, intestino, Estados Unidos da América (Florida) (OVERSTREET, 1969).

***Homalometron dowgialloi* Dyer, Williams & Bunkley-Williams, 1992**

Haemulon flavolineatum, intestino, Porto Rico (La Parquera) (DYER et al., 1992).

***Homalometron foliatum* (Siddiqi & Cable, 1960)**

Anisotremus virginicus, *Haemulon flavolineatum* e *H. sciurus*, intestino, Porto Rico (La Parguera) (DYER et al., 1992; BUNKLEY-WILLIAMS et al., 1996).

Haemulon album, *H. flavolineatum* e *H. sciurus*, intestino, Curaçao (NAHHAS; CABLE, 1964).

Haemulon aurolineatum, *H. carbonarium* e *H. parra*, intestino, Estados Unidos da América (Florida) (OVERSTREET, 1969).

Haemulon flavolineatum, intestino, Bahamas (SIDDIQI; CABLE, 1960).

Haemulon flavolineatum e *H. sciurus*, intestino, Jamaica (North Shore) (NAHHAS; CARLSON, 1994).

Haemulon aurolineatum, *H. bonariense*, *H. steindachneri* e *Orthopristis ruber*, intestino, Venezuela (Golfo de Cariaco) (CENTENO et al., 2002; CENTENO; BASHIRULLAH, 2003).

Familia Cryptogonimidae Ward, 1917

***Metadena globosa* (Linton, 1910)**

Haemulon scudderii, estomago, México (Jalisco) (BRAVO-HOLLIS, 1956).

***Siphodera vinalwardsii* (Linton, 1901)**

Orthopristis chrysoptera, intestino, Estados Unidos da América (Carolina do Norte) (LINTON, 1910).

Haemulon flavolineatum, intestino, Colombia (Santa Marta) (VELEZ, 1978).

***Siphodera vanclesvei* Manter, 1940**

Haemulon maculicauda, intestino, Colombia (Santa Marta) (MANTER, 1940).

Familia Diplangidae Yamaguti, 1971

***Diplangus mexicanus* Bravo-Hollis & Manter, 1957**

Microlepidotus brevipinnis, intestino, México (Baía de Chamela) (PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

Orthopristis reddingi, intestino, México (Baja California) (ARAI, 1963).

Orthopristis sp., *Microlepidotus* sp. e *Xenistius* sp., intestino, México (Baja California) (YAMAGUTI, 1971).

***Diplangus miolecithus* Manter, 1947**

Haemulon album e *H. parra*, estomago, Estados Unidos da América (Florida) (MANTER, 1947; YAMAGUTI, 1971).

***Diplangus ovalis* (Siddiqi & Cable, 1960)**

Haemulon plumierii, estomago, Porto Rico (La Parguera) (SIDDIQI; CABLE, 1960; DYER et al., 1992).

***Diplangus parvus* Manter, 1947**

Anisotremus virginicus, *Haemulon carbonarium*, *H. flavolineatum*, *H. parra*, *H. plumierii* e *H. sciurus*, cecos intestinais e intestino anterior, Estados Unidos da América (Florida) (MANTER, 1947; OVERSTREET, 1969).

Haemulon carbonarium, *H. flavolineatum* e *H. sciurus*, intestino, Jamaica (North Shore) (NAHHAS; CABLE, 1964; NAHHAS; CARLSON, 1994).

Haemulon flavolineatum, intestino, Belize (Mar do Caribe) (FISCHTHAL, 1977).

***Diplangus paxillus* Linton, 1910**

Anisotremus virginicus, *Haemulon carbonarium*, *H. flavolineatum*, *H. macrostomum*, *H. parra*, *H. plumierii* e *H. sciurus*, intestino, cecos intestinais e intestino anterior, Estados Unidos da América (Florida) (LINTON, 1910; MANTER, 1947; OVERSTREET, 1969).

Anisotremus virginicus, *Haemulon flavolineatum* e *H. sciurus*, intestino, Jamaica (North Shore) (NAHHAS; CARLSON, 1994).

Haemulon aurolineatum, *H. bonariense*, *H. chrysargyreum*, *H. steindachneri* e *Orthopristis ruber*, intestino, cecos intestinais e intestino anterior, Venezuela (Golfo de Cariaco) (FISCHTHAL; NASIR, 1974; CENTENO et al., 2002; CENTENO; BASHIRULLAH, 2003).

Haemulon album, *H. parra*, *H. plumierii* e *H. sciurus*, intestino, Bahamas (Mar do Caribe) (SOGANDARES-BERNAL, 1959).

Haemulon flavolineatum, intestino, Porto Rico (La Parguera) (DYER et al., 1992).

Haemulon sciurus, intestino, Jamaica (NAHHAS; CABLE, 1964) e Brasil (Rio de Janeiro) (KOHN et al., 1982).

Orthopristis ruber, intestino, Brasil (Rio de Janeiro e Santa Catarina) (AMATO, 1982a; LUQUE et al., 1996a, b).

***Diplangus triradiatus* Manter & Van Cleave, 1951**

Microlepidotus brevipinnis, intestino, México (Baía de Chamela) (PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

Familia Fellodistomidae Nicoll, 1909

***Proctoeces lintoni* Siddiqi & Cable, 1960**

Anisotremus scapularis e *Isacia conceptionis*, intestino, Chile (Província Faunística Peruana) (LUQUE; OLIVA, 1993) e Peru (Província Faunística Peruana) (LUQUE; OLIVA, 1993; IANNACONE; ALVARIÑO, 2009).

***Proctoeces* sp.**

Anisotremus scapularis e *Isacia conceptionis*, intestino, Peru (TANTALEÁN et al., 1992).

***Infundibulostomum anisotremi* Nahhas & Cable, 1964**

Anisotremus virginicus, intestino, Jamaica (North Shore) (NAHHAS; CARLSON, 1994; Yamaguti, 1971).

***Infundibulostomum spinatum* Siddiqi & Cable, 1960**

Haemulon flavolineatum, intestino, Porto Rico (La Parguera) (DYER et al., 1985; DYER et al., 1992).

Haemulon sciurus, intestino, Estados Unidos da América (Florida) (OVERSTREET, 1969).

***Steringotrema corpulentum* (Linton, 1905)**

Orthopristis chrysoptera, intestino, Estados Unidos da América (Carolina do Norte) (YAMAGUTI, 1971).

Familia Haploporidae Nicoll, 1914

***Megasolena* sp.**

Pomadasyss sp., intestino, Colombia (Choco) (CASTAÑEDA et al., 2003).

Familia Lepocreadiidae (Odhner, 1915)

***Lepocreadium* sp.**

Haemulon sciurus, small intestino, Porto Rico (La Parguera) (DYER et al., 1992).

***Opechona chloroscombri* Nahhas & Cable, 1964**

Orthopristis ruber, estomago e intestino, Brasil (Santa Catarina) (AMATO, 1983a).

***Opechona pharyngodactyla* Manter, 1940**

Microlepidotus brevipinnis, intestino, México (Baía de Chamela) (PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

***Myzoxenus lachnolaimi* Manter, 1947**

Haemulon carbonarium, intestino anterior, Porto Rico (La Parguera) (DYER et al., 1992).

Familia Monorchiidae (Odhner, 1911)

***Ametrodaptes mexicana* Bravo-Hollis, 1956**

Haemulon scuderri, estomago, México (Jalisco) (BRAVO-HOLLIS, 1956).

***Bupharinx bupharinx* (Bravo-Hollis, 1956)**

Haemulon scuderri, estomago, México (Jalisco) (BRAVO-HOLLIS, 1956).

***Diplomonorchis leiostomi* Hopkins, 1941**

Boridia grossidens, *Haemulon sciurus*, *H. steindachneri* e *Orthopristis ruber* intestino, Brasil (Rio de Janeiro) (KOHN et al., 1982; FERNANDES et al., 1985; LUQUE et al., 1996a, b).

Orthopristis chrysoptera, intestino, Estados Unidos da América (Carolina do Norte, Louisiana e Florida) (HOPKINS, 1941; SPARKS, 1958; NAHHAS; POWELL, 1965; OVERSTREET, 1969).

***Genolopa ampullacea* Linton, 1910**

Anisotremus virginicus, *Haemulon album*, *H. aurolineatum*, *H. carbonarium*, *H. flavolineatum*, *H. macrostomum*, *H. parra*, *H. plumierii*, *H. sciurus* e *Haemulon sp.*, cecos pilóricos, intestino e intestino anterior, Estados Unidos da América (Florida) (LINTON, 1910; MANTER, 1942; OVERSTREET, 1969).

Haemulon aurolineatum, *H. bonariense*, *H. chrysargyreum*, *H. melanurum*, *H. parra*, *H. steindachneri* e *Orthopristis ruber*, estomago e intestino, Venezuela (Golfo de Cariaco) (CENTENO et al., 2002; CENTENO; BASHIRULLAH, 2003).

Haemulon album e *H. parra*, intestino, Bahamas (SOGANDARES-BERNAL, 1959).

Haemulon album, *H. bonariense*, *H. sciurus* e *H. striatum*, intestino, Curaçao (NAHHAS; CABLE, 1964).

Haemulon album, *H. bonariense*, *H. flavolineatum* e *H. sciurus*, intestino, Jamaica (North Shore) (NAHHAS; CARLSON, 1994).

Haemulon flavolineatum, intestino, Belize (FISCHTHAL, 1977) e Bermudas (REES, 1970).

Anisotremus virginicus, *Conodon nobilis*, *Haemulon plumierii*, *H. sciurus*, *H. steindachneri* e *Orthopristis ruber* intestino, Brasil (Rio de Janeiro e Santa Catarina) (AMATO, 1982a; KOHN et al., 1982; FERNANDES et al., 1985; LUQUE et al., 1996a; Presente trabalho – NRH).

Haemulon plumierii, intestino, Porto Rico (La Parguera) (SIDDIQI; CABLE, 1960; DYER et al., 1992).

***Genolopa anisotremi* (Nahhas & Cable, 1964)**

Anisotremus virginicus, intestino, Belize (Mar do Caribe) (FISCHTHAL, 1977) e Jamaica (YAMAGUTI, 1971).

***Genolopa brevicaecum* (Manter, 1942)**

Anisotremus virginicus, intestino, Estados Unidos da América (Florida) (YAMAGUTI, 1971).

Anisotremus interruptus, intestino, Equador (Galapagos) (YAMAGUTI, 1971).

***Genolopa pritchardae* Nahhas & Cable, 1964**

Haemulon album, estomago, Curaçao (Mar do Caribe) (NAHHAS; CABLE, 1964).

Haemulon aurolineatum, intestino, Porto Rico (La Parguera) (BUNKLEY-WILLIAMS et al., 1996).

Haemulon flavolineatum, estômago, Belize (Mar do Caribe) (FISCHTHAL, 1977).

***Hurleytrema shorti* (Nahhas & Powell, 1965)**

Orthopristis ruber, estomago, Brasil (Santa Catarina) (AMATO, 1982a).

***Lasiotocus asymmetricus* Fischthal, 1977**

Haemulon flavolineatum, estomago, Belize (Mar do Caribe) (FISCHTHAL, 1977).

***Lasiotocus beauforti* (Hopkins, 1941)**

Haemulon sciurus, small intestino, Belize (Mar do Caribe) (FISCHTHAL, 1977) e Brasil (Rio de Janeiro) (Kohn et al., 1982).

Orthopristis chrysoptera, intestino, Estados Unidos da América (Florida, Golfo do México e Carolina do Norte) (HOPKINS, 1941; NAHHAS; POWELL, 1965).

Orthopristis ruber, intestino, Brasil (Santa Catarina) (AMATO, 1982a).

***Lasiotocus costaricae* (Manter, 1940)**

Haemulon sp., intestino, Equador (Galapagos) (MANTER, 1940; YAMAGUTI, 1971).

***Lasiotocus haemuli* Overstreet, 1969**

Haemulon plumierii e *H. sciurus*, Intestino e cecos intestinais, Estados Unidos da América (Florida) (OVERSTREET, 1969).

***Lasiotocus lintoni* (Manter, 1931)**

Orthopristis chrysoptera, Estados Unidos da América (Florida e Carolina do Norte) (MANTER, 1931; HOPKINS, 1941; NAHHAS; POWELL, 1965; NAHHAS; POWELL, 1971).

***Lasiotocus longicaecum* (Manter, 1940)**

Anisotremus davidsonii e *A. pacifici*, intestino, Panama (YAMAGUTI, 1971).

Anisotremus interruptus, intestino, Ecuador (Galapagos) (MANTER, 1940).

Anisotremus scapularis, intestino, Chile (Província Faunística Peruana) (LUQUE; OLIVA, 1993) e Peru (Província Faunística Peruana) (LUQUE; OLIVA, 1993).

Anisotremus virginicus, intestino, Estados Unidos da América (Dry Tortugas) (MANTER, 1940) e Intestino, Jamaica (North Shore) (NAHHAS; CARLSON, 1994).

***Lasiotocus longovatus* (Hopkins, 1941)**

Anisotremus virginicus, *Haemulon aurolineatum*, *H. parra*, *H. sciurus* e *Orthopristis chrysoptera*, intestino e cecos intestinais, Estados Unidos da América (Florida) (OVERSTREET, 1969).

Haemulon aurolineatum, *H. bonariense*, *H. chrysargyreum*, *H. melanurum*, *H. steindachneri* e *Orthopristis ruber*, estomago e intestino, Venezuela (Golfo de Cariaco) (CENTENO et al., 2002; CENTENO; BASHIRULLAH, 2003).

Haemulon bonariense, *H. flavolineatum* e *H. sciurus*, intestino, Curaçao (Mar do Caribe) (NAHHAS; CABLE, 1964).

Haemulon bonariense e *H. sciurus*, intestino, Jamaica (North Shore) (NAHHAS; CARLSON, 1994).

Haemulon steindachneri e *Orthopristis ruber*, intestino, Brasil (Rio de Janeiro) (LUQUE et al., 1996a, b).

Orthopristis chrysoptera, intestino, Estados Unidos da América (Carolina do Norte)

(HOPKINS, 1941).

Orthopristis ruber, intestino, Brasil (Santa Catarina) (AMATO, 1982a).

***Lasiotocus minutus* (Manter, 1931)**

Orthopristis chrysoptera, intestino, Estados Unidos da América (Carolina do Norte)
(MANTER, 1931).

***Lasiotocus parvus* (Manter, 1942)**

Haemulon flavolineatum, intestino, Estados Unidos da América (Florida) (MANTER, 1942).

***Lasiotocus sparisomae* Fischthal & Nasir, 1974**

Haemulon flavolineatum e *H. sciurus*, intestino e intestine anterior, Belize (Mar do Caribe)
(FISCHTHAL; NASIR, 1974; FISCHTHAL, 1977).

***Lasiotocus truncatus* (Linton, 1910)**

Haemulon album, *H. chrysargyreum* e *H. flavolineatum*, intestino, Curaçao (Mar do Caribe)
(NAHHAS; CABLE, 1964).

Haemulon aurolineatum, *H. bonariense*, *H. chrysargyreum* e *H. sciurus*, intestino, Jamaica
(NAHHAS; CABLE, 1964).

Haemulon bonariense, *H. flavolineatum* e *H. sciurus*, intestino, Jamaica (North Shore)
(NAHHAS; CARLSON, 1994).

Haemulon flavolineatum e *H. sciurus*, small intestino, Belize (Mar do Caribe)
(FISCHTHAL, 1977).

Haemulon flavolineatum, *H. plumierii* e *H. sciurus*, intestino e cecos intestinais, Estados
Unidos da América (Florida) (LINTON, 1910; MANTER, 1942; OVERSTREET, 1969).

Haemulon parra, *H. plumierii* e *H. sciurus*, intestino, Bahamas (SOGANDARES-BERNAL,
1959).

Haemulon plumierii, intestino, Porto Rico (La Parguera) (BUNKLEY-WILLIAMS et al.,
1996).

Haemulon steindachneri, intestino, México (Jalisco) (BRAVO-HOLLIS, 1956).

***Monorchis latus* Manter, 1942**

Anisotremus scapularis, intestino, Chile (Provincia Faunística Peruana) (LUQUE; OLIVA, 1993) e Peru (Provincia Faunística Peruana) (LUQUE; OLIVA, 1993).

Anisotremus virginicus, intestino, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho – NRH).

Anisotremus virginicus e *Haemulon plumierii*, intestino, Estados Unidos da América (Florida) (MANTER, 1942; YAMAGUTI, 1971).

***Postmonorchis orthopristis* Hopkins, 1941**

Anisotremus virginicus, *H. aurolineatum*, *H. flavolineatum*, *H. parra*, *H. plumierii* e *H. sciurus*, intestino Estados Unidos da América (Florida) (MANTER, 1942; OVERSTREET, 1969).

Haemulon album, *H. carbonarium*, *H. flavolineatum* e *H. sciurus*, intestino, Jamaica (North Shore) (NAHHAS; CARLSON, 1994).

Haemulon album, *H. flavolineatum* e *H. sciurus*, intestino, Curaçao (Mar do Caribe) (NAHHAS; CABLE, 1964).

Haemulon flavolineatum e *H. sciurus*, intestino, Belize (Mar do Caribe) (FISCHTHAL, 1977).

Haemulon flavolineatum e *Haemulon* sp., intestino, Bermudas (Mar do Caribe) (HANSON, 1950; REES, 1970).

Haemulon flavolineatum, intestino, Porto Rico (La Parguera) (DYER et al., 1985; DYER et al., 1992).

Haemulon plumierii, intestino, Porto Rico (La Parguera) (SIDDIQI; CABLE, 1960).

Orthopristis chrysoptera, intestino, Estados Unidos da América (Carolina do Norte) (HOPKINS, 1941).

Orthopristis ruber, intestino, Brasil (Santa Catarina) (AMATO, 1982a) e cecos intestinais, Venezuela (Golfo de Cariaco) (CENTENO et al., 2002).

***Proctotrema anisotremi* Nahhas & Cable, 1964**

Anisotremus virginicus, intestino, Jamaica (North Shore) (NAHHAS; CARLSON, 1994).

***Prolecithochirium* sp.**

Haemulon aurolineatum, estomago, Venezuela (Golfo de Cariaco) (CENTENO; BASHIRULLAH, 2003).

Familia Opecoelidae Osaki, 1925

***Cainocreadium lintoni* (Siddiqi & Cable, 1960)**

Haemulon sciurus, intestino, Curaçao (NAHHAS; CABLE, 1964).

***Cainocreadium oscitans* (Linton, 1910)**

Anisotremus virginicus, *Haemulon carbonarium*, *H. chrysargyreum*, *H. plumierii* e *H. sciurus*, intestino, Estados Unidos da América (Florida e Dry Tortugas) (LINTON, 1910; MANTER, 1954).

Anisotremus interruptus, *A. virginicus*, *Anisotremus* sp. e *Haemulon carbonarium*, intestino, Equador (Galapagos) (MANTER, 1940).

Anisotremus virginicus, *Haemulon bonariense* e *H. sciurus*, intestino, Jamaica (North Shore) (NAHHAS; CARLSON, 1994).

Haemulon album, *H. melanurum* e *H. sciurus*, intestino, Curaçao (Mar do Caribe) (NAHHAS; CABLE, 1964).

Haemulon aurolineatum, *H. bonariense* e *H. sciurus*, intestino, Jamaica, (NAHHAS; CABLE, 1964).

Haemulon flavolineatum, intestino, Porto Rico (La Parguera) (DYER et al., 1992).

Haemulon sciurus, intestino, Cayman Islands (NAHHAS, 1993).

Orthopristis ruber, intestino, Brasil (Santa Catarina) (AMATO, 1983a).

***Dactylostomum vitellosum* Manter, 1940**

Haemulon flaviguttatum, intestino, Equador (Galapagos) (MANTER, 1940).

***Genitocotyle atlantica* Manter, 1947**

Haemulon flavolineatum, intestino, Estados Unidos da América (Florida) (MANTER, 1947).

Haemulon sciurus, intestino, Bermudas (Mar do Caribe) (HANSON, 1950).

***Hamacreadium consuetum* Linton, 1910**

Haemulon flavolineatum e *H. sciurus*, intestino anterior, Belize (Mar do Caribe) (FISCHTHAL, 1977).

Haemulon sciurus, intestino anterior, Curaçao (Mar do Caribe) (NAHHAS; CABLE, 1964) e intestino, Jamaica (North Shore) (NAHHAS; CARLSON, 1994).

***Helicometrina execta* (Linton, 1910)**

Anisotremus virginicus, intestino, Estados Unidos da América (Florida) (OVERSTREET, 1969).

Haemulon plumierii e *Haemulon sciurus*, intestino, Estados Unidos da América (Florida) (YAMAGUTI, 1971).

Haemulon sciurus, intestino, Bahamas (Mar do Caribe) (SOGANDARES-BERNAL, 1959).

***Helicometrina nimia* Linton, 1910**

Conodon nobilis, estomago, Porto Rico (Humacao) (BUNKLEY-WILLIAMS et al., 1996).

Haemulon album e *H. sciurus*, intestino, Bahamas (Mar do Caribe) (SOGANDARES-BERNAL, 1959).

Haemulon flaviguttatum, intestino e estomago, México (Baja California) (ARAI, 1963).

Haemulon sciurus, intestino, Curaçao (Mar do 9999Caribe) (NAHHAS; CABLE, 1964), Jamaica (North Shore) (Nahhas & Carlson, 1994) e Porto Rico (La Parguera) (DYER et al., 1992).

***Manteriella crassum* (Manter, 1947)**

Haemulon carbonarium, intestino, Estados Unidos da América (Florida) (MANTER, 1947).

Haemulon plumierii, intestino, Porto Rico (La Parguera) (BUNKLEY-WILLIAMS et al., 1996).

***Manteriella* sp.**

Orthopristis chalceus, intestino, Peru (ESCALANTE et al., 1984)

***Opecoeloides* sp.**

Anisotremus virginicus e *Orthopristis ruber*, intestino, Brasil (Rio de Janeiro) (LUQUE et al., 1996a; Presente trabalho - NRH)

***Opecoelus mexicanus* Manter, 1940**

Microlepidotus brevipinnis, intestino e estomago, México (Baía de Chamela) (PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

***Opecoelus xenistii* Manter, 1940**

Xenistius californiensis, intestino, Ecuador (Galapagos) (MANTER, 1940).

***Opegaster lutjani* Bravo & Manter, 1957**

Microlepidotus brevipinnis, intestino e estomago, México (Baía de Chamela) (PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

***Pinguitrema lobatum* Siddiqi & Cable, 1960**

Haemulon plumierii, intestino, Porto Rico (La Parguera) (BUNKLEY-WILLIAMS et al., 1996).

***Pinguitrema multilobatum* (Travassos, Freitas & Bührnheim, 1966)**

Haemulon sp., estomago, Brasil (Espírito Santo) (TRAVASSOS et al., 1966).

***Pseudoplagioporus brevitellus* Siddiqi & Cable, 1960**

Haemulon flavolineatum, intestino, Porto Rico (La Parguera) (DYER et al., 1985).

Familia Paramphistomidae Fishoeder, 1901

***Cleptodiscus reticulatus* Linton, 1910**

Haemulon flavolineatum, intestino, Belize (Mar do Caribe) (FISCHTHAL, 1977).

Familia Zoogonidae (Odhner, 1902)

***Diphtherostomum americanum* Manter, 1947**

Haemulon chrysargyreum, small intestino, Estados Unidos da América (Florida) (MANTER, 1947).

***Diphtherostomum anisotremi* Nahhas & Cable, 1964**

Anisotremus virginicus, *Haemulon plumierii* e *H. sciurus*, reto, Estados Unidos da América (Florida) (OVERSTREET, 1969).

Anisotremus virginicus, intestino, Jamaica (North Shore) (NAHHAS; CARLSON, 1994).

Haemulon aurolineatum e *Orthopristis ruber*, intestino, Venezuela (FISCHTHAL; NASIR, 1974; Centeno et al., 2002).

Haemulon steindachneri e *Orthopristis ruber*, intestino, Brasil (Rio de Janeiro) (LUQUE et al., 1996a, b).

Orthopristis ruber, intestino, Brasil (Santa Catarina) (AMATO, 1982b).

***Diphtherostomum brusinae* (Stossich, 1889)**

Microlepidotus brevipinnis, intestino, México (Baía de Chamela) (PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

***Diphtherostomum* sp.**

Anisotremus scapularis, intestino, Peru (Lima) (TANTALEÁN et al., 1992)

***Deretrema fusillus* Linton, 1910**

Haemulon album, intestino, Bermudas (Mar do Caribe) (HANSON, 1950).

Ordem Strigeida (La Rue, 1926)

Familia Bucephalidae Poche, 1907

***Prosorhynchus osakii* Manter, 1934**

Haemulon steindachneri, intestino, Brasil (Rio de Janeiro e Santa Catarina) (LUQUE et al, 1996 a, b).

Orthopristis ruber, intestino, Brasil (Rio de Janeiro e Santa Catarina) (AMATO, 1982c; LUQUE et al, 1996 a, b).

***Rhipidocotyle nagaty* Manter, 1940**

Haemulon sciurus, intestino, Porto Rico (La Parguera) (BUNKLEY-WILLIAMS et al., 1996).

Familia Derogenidae Nicoll, 1910

***Derogenes crassus* Manter, 1934**

Haemulon flavolineatum, intestino, Porto Rico (La Parguera) (DYER et al., 1992).

***Gonocercella pacifica* Manter, 1940**

Anisotremus dovii, estomago, México (Baía de Chamela) (LEÓN-RÉGAGNON et al., 1997; PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

***Leurodera decora* Linton, 1910**

Anisotremus virginicus, intestino, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho – NRH).

Anisotremus virginicus, *Haemulon flavolineatum* e *H. sciurus*, intestino, Jamaica (North Shore) (NAHHAS; CARLSON, 1994).

Haemulon aurolineatum, *H. bonariense* e *H. melanurum*, intestino, Venezuela (Golfo de Cariaco) (CENTENO; BASHIRULLAH, 2003).

Haemulon album, *H. flavolineatum*, *H. parra*, *H. plumierii* e *H. sciurus*, intestino, Bahamas (Mar do Caribe) (SOGANDARES-BERNAL, 1959; FISCHTHAL, 1977).

Haemulon carbonarium, *H. flavolineatum*, *H. melanurum*, *H. parra*, *H. plumierii* e *H. sciurus*, intestino, Porto Rico (La Parguera) (DYER et al., 1985; DYER et al. 1992; BUNKLEY-WILLIAMS et al., 1996).

Haemulon carbonarium, *H. chrysargyreum*, *H. flavolineatum*, *H. parra*, *H. plumierii* e *H. sciurus*, intestino, Estados Unidos da América (Florida) (MANTER, 1954).

Haemulon flavolineatum, small intestino, Belize (Mar do Caribe) (FISCHTHAL, 1978).

Haemulon flavolineatum e *H. sciurus*, small intestino, Curaçao (Mar do Caribe) (NAHHAS; CABLE, 1964).

Haemulon plumierii e *H. sciurus*, intestino, México (Baía de Chamela) (LEÓN-RÉGAGNON et al., 1997).

***Leurodera distinctum* (Nasir & Gomez, 1977)**

Orthopristis ruber, estomago, Venezuela (NASIR; GOMEZ, 1977).

***Leurodera ocyri* Travassos, Freitas & Bührneim, 1965**

Haemulon sp., intestino, Brasil (Espírito Santo) (TRAVASSOS et al., 1965).

***Leurodera pacifica* Manter, 1940**

Anisotremus interruptus e *A. scapularis*, estomago, Equador (Galapagos) (MANTER, 1940).

Haemulon scuderi e *Microlepidotus brevipinnis*, estomago e intestino, México (Baía de Chamela) (LEÓN-RÉGAGNON et al., 1997; PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

Haemulon sp., estomago, México (Jalisco) (MANTER, 1940; BRAVO-HOLLIS, 1956)

Familia Didymozoidae Poche, 1907

Didymozoidae gen.sp.

Haemulon flaviguttatum, *H. maculicauda*, *H. scuderi* e *Microlepidotus brevipinnis*, intestino e brânquias, México (Baía de Chamela) (LEÓN-RÉGAGNON et al., 1997; PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

Haemulon sciurus, intestino, Belize (Mar do Caribe) (FISCHTHAL, 1977).

Didymozoidae sp. “immature E” Fischthal & Thomas, 1977

Orthopristis ruber e *Haemulon steindachneri*, encistados no mesentério, Brasil (Rio de Janeiro) (LUQUE et al., 1995).

***Gonapodasmius haemuli* (MacCallum & MacCallum, 1916)**

Haemulon flavolineatum, intestino, Estados Unidos da América (Nova Iorque) (YAMAGUTI, 1971).

***Torticaecum fenestratum* (Linton, 1907)**

Haemulon plumierii e *H. sciurus*, intestino, Estados Unidos da América (Florida) (LINTON, 1910).

Haemulon steindachneri, intestino, Colombia (Santa Marta) (VELEZ, 1978) e Venezuela (Golfo de Cariaco) (CENTENO et al., 2002).

***Torticecum* sp. (Imaturo)**

Conodon nobilis e *Orthopristis ruber*, cavidade peritoneal, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho - NRH).

Familia Hemiuridae (Looss, 1899)

***Brachyphallus parvus* (Manter, 1947)**

Haemulon flavolineatum, intestino, Porto Rico (La Parguera) (OVERSTREET, 1969; DYER et al., 1992).

Haemulon striatum, intestino, Jamaica (NAHHAS; CABLE, 1964).

***Ectenurus yamagutii* Nahhas & Powell, 1971**

Haemulon sciurus, estomago, Brasil (Rio de Janeiro) (FERNANDES et al., 1985).

Hemiuridae sp.1

Haemulon aurolineatum, intestino, Venezuela (Golfo de Cariaco) (CENTENO; BASHIRULLAH, 2003)

Hemiuridae sp.2

Haemulon aurolineatum, intestino, Venezuela (Golfo de Cariaco) (CENTENO; BASHIRULLAH, 2003)

Hemiuridae sp.3

Haemulon melanurum, intestino, Venezuela (Golfo de Cariaco) (CENTENO; BASHIRULLAH, 2003)

***Lecithochirium microcercus* (Manter, 1947)**

Haemulon carbonarium e *Haemulon chrysargyreum*, intestino, Porto Rico (La Parguera) (DYER et al., 1992).

***Lecithochirium musculus* (Loss, 1907)**

Anisotremus virginicus, *Haemulon aurolineatum*, *H. parra* e *Orthopristis chrysoptera*, estomago, Estados Unidos da América (Florida) (OVERSTREET, 1969).

Haemulon album e *H. sciurus*, intestino, Curaçao (Mar do Caribe) e Jamaica (NAHHAS; CABLE, 1964; NAHHAS; CARLSON, 1994).

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

Conodon nobilis, intestino e opérculos (provavelmente regurgitados), Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho – NRH)

Haemulon flaviguttatum, *H. maculicauda* e *Microlepidotus brevipinnis*, intestino, México (Baía de Chamela) (LEÓN-RÉGAGNON et al., 1997; PÉREZ-PONCE DE LEÓN et al., 1999).

Haemulon sciurus, estomago, Brasil (Rio de Janeiro) (KOHN et al., 1982).

Orthopristis ruber, estomago, Venezuela (Golfo de Cariaco) (CENTENO et al., 2002).

Familia Lecithasteridae Odhner, 1905

***Aponurus intermedius* Manter, 1934**

Haemulon flaviguttatum e *Xenistius californensis*, intestino, México (Baja California) (ARAI, 1963).

***Aponurus laguncula* Loss, 1907**

Conodon nobilis, intestino e estomago, Brasil (Rio de Janeiro) (Presente trabalho – NRH)

***Aponurus pyriformis* (Linton, 1910)**

Anisotremus virginicus, *Haemulon carbonarium*, *H. macrostomum*, *H. parra*, *H. plumierii*, *H. sciurus* e *Orthopristis chrysoptera*, estomago, Estados Unidos da América (Florida) (LINTON, 1910; MANTER, 1931; OVERSTREET, 1969).

Anisotremus virginicus, *Haemulon bonariense*, *H. flavolineatum* e *H. sciurus*, intestino, Jamaica (North Shore) (NAHHAS; CARLSON, 1994).

Haemulon aurolineatum, *H. bonariense*, *H. flavolineatum*, *H. melanurum*, *H. parra*, *H. steindachneri* e *Orthopristis ruber*, estomago e intestino, Venezuela (Golfo de Cariaco) (CENTENO et al., 2002; CENTENO; BASHIRULLAH, 2003).

Haemulon album, *H. parra*, *H. plumierii* e *H. sciurus*, intestino, Bahamas (Mar do Caribe) (SOGANDARES-BERNAL, 1959).

Haemulon album, intestino, Porto Rico (Mar do Caribe) (SIDDIQI; CABLE, 1960).

Haemulon aurolineatum, *H. sciurus*, *H. steindachneri*, *Haemulon* sp. e *Orthopristis ruber*, estomago, Brasil (Rio de Janeiro) (TRAVASSOS et al., 1965; KOHN et al., 1982; FERNANDES et al., 1985; LUQUE et al., 1996a, b).

Haemulon bonariense, *H. flavolineatum* e *H. striatum*, intestino, Curaçao (Mar do Caribe) (NAHHAS; CABLE, 1964) e Jamaica (NAHHAS; CABLE, 1964).

Haemulon flavolineatum, intestino, Belize (Mar do Caribe) (FISCHTHAL, 1977) e Cayman Islands (NAHHAS, 1993).

Haemulon sciurus, intestino, British Virgin Islands (DYER, 1983).

Haemulon sp., intestino, Brasil (Espírito Santo) (TRAVASSOS et al., 1965).

Orthopristis ruber, intestino, Brasil (Santa Catarina) (AMATO, 1983b).

***Aponurus symmetrorchis* Siddiqi & Cable, 1960**

Haemulon album, intestino, Porto Rico (SIDDIQI; CABLE, 1960).

***Lecithophyllum intermedium* (Manter, 1934)**

Haemulon flaviguttatum, intestino, México (Baja California) (ARAI, 1963).

4. DISCUSSÃO

Observando os resultados obtidos existem alguns padrões gerais na distribuição das espécies de parasitas em peixes haemulídeos . Com 100 espécies registradas, os trematódeos são o principal grupo parasitando estes hospedeiros, tendo a família Monorchidae o maior número de espécies registradas. A taxa dos outros grupos zoológicos é representada por acantocéfalos, cestóides, crustáceos, hirudíneos, monogenéticos, e nematóides com 11, 15, 48, 2, 37 e 20 espécies registradas, respectivamente. Estágios larvais de helmintos (cistacantos, plerocercóides e nematóides) são mencionados na lista podem elucidar o nível trófico intermediário dos peixes haemulídeos na cadeia trófica marinha. Estas diferenças no número de espécies registradas para cada táxon podem não refletir os padrões biológicos verdadeiros. O número de registros de espécies de parasitas é um esboço de estudo e pesquisa das prioridades locais, com apenas uma pequena parte dos verdadeiros potenciais hospedeiros, uma vez que cada pesquisador tende a contribuir, no âmbito de sua área de atuação.

Em relação à diversidade de hospedeiros haemulídeos incluídos neste levantamento, existem 11 gêneros e 47 espécies. Destes, 41 são espécies denominadas e 6 permanecem indeterminadas. Em relação às espécies nomeadas, 21 ocorreram no Atlântico, 19 no Pacífico e um em ambos os oceanos. Além disso, os membros do gênero *Haemulon* são hospedeiros de maior número de espécies de parasitas registrados (19), seguidas pelas espécies de *Boridia*, *Conodon*, *Haemulopsis*, *Xenistius*, *Xenichthys*, *Isacia*, *Microlepidotus*, *Pomadasy*, *Orthopristis* e *Anisotremus* com, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 3, 4, 5 e 9 espécies registradas respectivamente. No que diz respeito à distribuição dos registros observou-se que das 86 localidades registradas, 75 (87%) estão na região Neotropical e 11 (13%) na região Neártica. Estes conjuntos de fatores representam o contexto de trabalhos referentes a peixes haemulídeos , pois estes grupos de hospedeiros ocorrem com maior frequência do Golfo do México até o Brasil (Atlântico) ou do Caribe ao Chile (Pacífico) (FROESE; PAULY, 2013; NELSON, 2006).

Assim, uma melhor compreensão da biodiversidade dos parasitas de haemulídeos ao longo de sua distribuição na América, pode contribuir para o conhecimento do papel desempenhado por grupos de parasitas nestes ecossistemas naturais (MARCOGLIESE, 2005), contribuindo para uma melhor compreensão da biodiversidade nas regiões Neotropical e Neártica. Com isso, mais estudos de espécies de parasitas em peixes haemulídeos devem ser realizadas a fim de uma melhor compreensão deste sistema hospedeiro-parasito, considerando

a diversidade e distribuição destes hospedeiros nas regiões da América (Appeldoorn et al., 2009).

5. CONCLUSÃO

O potencial para o parasitismo em espécies desta família é bem relevante visto todos os registros encontrados no presente trabalho, podendo os hospedeiros atuar como definitivos, intermediários e paratênicos para os mais diversos grupos de parasitos. Os digenéticos foram o táxon com maior numero de espécies registradas, entretanto é um reflexo dos trabalhos realizados no século passado por Linton, Manter, Overstreet e Fischthal, sendo assim mais estudos devem ser realizados nos outros grupos de táxons de parasitos, além das espécies hospedeiras com pouco estudo e a região Neártica que possui menos registros que a região Neotropical.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARCOS, A.J.; TIMI, J.T.; ETCHEGOIN, J.A.; SARDELLA, N.H. A new species of *Dichelyne* (Nematoda: Cucullanidae) parasitizing *Pogonias cromis* (Pisces: Sciaenidae) from Mar Chiquita Coastal Lagoon, Argentina. **Journal of Parasitology**, 92: 341–345, 2006.

ALEXANDER, P.D. *Peniculus haemulonis*, a new species of copepod (Siphonostomatoida: Pennellidae) parasitic on *Haemulon steindachneri* from Ubatuba, Brazil. **Bulletin of the British Museum of Natural History**, 45, 381–385, 1983.

ALVES D.R.; PARAGUASSÚ, A.R.; LUQUE, J.L. Community ecology of the metazoan parasites of pink cusk-eel, *Genypterus brasiliensis* (Osteichthyes: Ophidiidae) from the coastal zone of the State of Rio de Janeiro, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 97, 683–689, 2002a.

ALVES, D.R.; PARAGUASSÚ, A.R.; LUQUE, J.L.; JORGE, D. R.; VIÑAS, R. Ecologia da comunidade de metazoários parasitos da abótrea, *Urophycis mystaceus* Ribeiro, 1903 (Osteichthyes: Phycidae) do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Zoociências**, 4, 19–30, 2002b.

ALVES, D.R.; PARAGUASSÚ, A.R.; LUQUE, J.L. Metazoários parasitos da abótrea, *Urophycis brasiliensis* (Kaup, 1858) (Osteichthyes: Phycidae) do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, 13, 49–55, 2004.

ALVES, D. R.; LUQUE, J. L. Ecologia das comunidades de metazoários parasitos de cinco espécies de escombrídeos (Perciformes: Scombridae) do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária** 15, 167–18, 2006.

AMATO, J.F.R. Digenetic Trematodes of Percoid fishes of Florianópolis, Southern Brasil - Monorchiiidae, with the description of two new species. **Revista Brasileira de Biologia**, 42, 701–719, 1982a.

AMATO, J.F.R. Digenetic Trematodes of Percoid fishes of Florianópolis, Southern Brasil - Fellodistomidae, Monascidae, Diplangidae, Zoogonidae, & Waretrematidae with description of two new species. **Revista Brasileira de Biologia**, 42, 681–699, 1982b.

AMATO, J.F.R. Digenetic Trematodes of Percoid fishes of Florianópolis, Southern Brasil - Bucephalidae. **Revista Brasileira de Biologia**, 42, 667–680, 1982c.

AMATO, J.F.R. Digenetic Trematodes of Percoid fishes of Florianópolis, Southern Brasil - Homalometridae, Lepocreadiidae & Opecoelidae, with the description of seven new species. **Revista Brasileira de Biologia** 43, 73–98, 1983a.

AMATO, J.F.R. Digenetic Trematodes of Percoid fishes of Florianópolis, Southern Brasil - Pleorchiidae, Didymozoidae & Hemiuridae, with the description of three new species. **Revista Brasileira de Biologia** 43, 99–124, 1983b.

AMIN, O.M. Key to the families & subfamilies of Acanthocephala, with the erection of a new class (Polyacanthocephala) & a new order (Polyacanthorhynchida). **Journal of Parasitology**, 73, 1216–1219, 1987.

AMATO, J.F.R.; BOEGER, W.A.; AMATO, S.B. **Protocolos para Laboratório - Coleta e Processamento de Parasitos de Pescado**. Imprensa Universitária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 81 pp. 1991.

ANDERSON, R. C.; CHABAUD, A. G.; WILMOTT, S. (2009): **Keys to the nematode parasites of vertebrates**. Archival Volume. CABI International, 463pp, 2009.

APPELDOORN, R.S.; AGUILAR-PERERA, A., BOUWMEESTER, B.L.K.; DENNIS, G.D.; HILL, R.L.; MERTEN, W.; RECKSIEK, C.W.; WILLIAMS, S.J. Movement of fishes (Grunts: Haemulidae) across the coral reef seascape: A review of scales, patterns and processes. **Caribe Journal of Science**, 45, 304–316, 2009.

ARAI, H. P. Tremátodos digeneos de peces marinos de Baja California, México. **Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México**, 33, 113–130, 1963.

BAKER, M. R. Redescription of *Dichelyne (Cucullanellus) cotylophora* (Ward et Magath, 1917) (Nematoda: Cucullanidae) parasitic in freshwater fishes of eastern North America. **Canadian Journal of Zoology**, 62: 2053–2061, 1984.

BASHIRULLAH, A.K.M. Two new camallanid nematodes from marine fishes of Venezuela. *Excerta Parasitologica en Memoria Del Dr. Eduardo Caballero y Caballero*. **Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México**, 391–400, 1977.

BASHIRULLAH, A.K.M. Occurrence & site specificity of an isopod *Anilocra laticauda* H. Milne Edwards, 1840 (Isopoda, Cymothoidae) parasitic on the grunt, *Orthopristis ruber* (Cuvier) in Eastern Venezuela. **Crustaceana**, 61, 38–42, 1991.

BASHIRULLAH, A.K.M.; RADO, N.E. Co-occurrence of three species of *Choricotyle* (Monogenea: Diclidophoridae) in the grunt *Orthopristis ruber* & their host specificity. **Journal of Fish Biology**, 30, 419–422, 1987.

BASHIRULLAH, A.K.; DIAZ, M.T. Temporal distribution and population structure of two congeneric species of *Cucullanus* (Nematoda: Cucullanidae) in *Orthopristis ruber* in Venezuela. **Journal of Helminthology**, 82, 69–76, 2008.

BERE, R. Parasitic copepods from Gulf of México fish. **The American Midland Naturalist**, 17, 577–625, 1936.

BOEGER, W.; KRITSKY, D.C. Phylogeny and a revised classification of the Monogenoidea Bychowsky, 1937 (Platyhelminthes). **Systematic Parasitology**, 26, 1–32, 1993.

BOXSHALL, G.A.; HALSEY, S.H. **An Introduction to Copepod Diversity**. London: The Ray Society. 940 pp, 2004.

BOWMAN, T.E.; DIAZ-UNGRÍA, C. Isopodos quimotoidos parásitos de peces de las aguas Venezolanas. **Memorias de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle**, 17, 112–124, 1957.

BRAGA, M.R.; BRAGA, R.R.; ARANHA, J.M.R. Registro de cardume misto de espécies da família Haemulidae nas Ilhas Itacolomis, Santa Catarina, Brasil. **Estudos de Biologia**, 31, 141–143, 2009.

BRAVO-HOLLIS, M. Tremátodos de peces marinos de aguas mexicanas. XI. Estudio de 17 digeneos de las costas del Pacífico, incluyendo seis especies nuevas y un género nuevo. **Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México**, 27, 245–277, 1956.

BRAVO-HOLLIS, M. Trematodos de peces marinos de aguas mexicanas. XIV. Cuatro monogeneos de la familia Capsalidae Baird, 1853, de las costas del Pacifico, incluyendo una especie nueva. **Anales del Instituto de Biología, México**, 28, 195–216, 1957.

BRAVO-HOLLIS, M. Helminfos de peces del Pacifico mexicano. XLI. Una especie nueva Del genero *Polynemicola*. **Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología**, 56, 277–290, 1986.

BRAY R.A.; GIBSON D.; JONES A. **Keys to the Trematoda Volume 3**. CABI Publishing, London, 824 pp, 2008.

BUCKNER, R. L.; OVERSTREET, R.M; HEARD, R. Intermediate hosts for *Tegorhynchus furcatus* and *Dollfusentis chandleri* (Acanthocephala). **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, 45, 195–201, 1978.

BULLOCK, W.L. Some acanthocephalans parasites of Florida fishes. **Bulletin of Marine Science of the Gulf and Caribe**, 10, 481–484, 1960.

BUNKLEY-WILLIAMS, L.B.; WILLIAMS, E.H. Nine species of *Anilocra* (Crustacea: Isopoda: Cymothoidae) external parasites of West Indian Coral reef fishes. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, 94, 1005–1047, 1981.

BUNKLEY-WILLIAMS, L.; DYER, W.G.; WILLIAMS, E. H. Some Aspidogastrid and Digenean Trematodes of Puerto Rican marine fishes. **Journal of Aquatic Animal Health** 8, 87–92, 1996.

BUNKLEY-WILLIAMS, L.; WILLIAMS, E.H.; GARZON-FERREIRA, J. Some Isopod and Copepod Parasites (Crustacea) of Colombian Marine Fishes. **Caribbean Journal of Science**, 35, 311–314, 1999.

BUNKLEY-WILLIAMS L.; WILLIAMS, E.H.; BASHIRULLAH, A.K.M. Isopods (Isopoda: Aegidae, Cymothoidae, Gnathiidae) associated with Venezuelan marine fishes (Elasmobranchii, Actinopterygii). **Revista de Biología Tropical**, 54, 175–188, 2006.

BUSH, A.O.; AHO, J. M.; KENNEDY, C.R. Ecological versus phylogenetic determinants of helminth parasitecommunity richness. **Evolutionary Ecology**, 4, 1–20, 1990.

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

CABALLERO, E.; BRAVO-HOLLIS, M. Trematodos de peces de aguas Mexicanas del Pacífico. XVII. Dos nuevos géneros de Monogenoidea Bychowsky, 1937. **Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México**, 30, 167–181, 1959.

CABALLERO, E.; BRAVO-HOLLIS, M. Trematodos de peces de aguas Mexicanas del Pacífico. XX. Tres especies de Monogenoidea Bychowsky, 1937. **Anales Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México**, 32, 201–217, 1961.

CABALLERO, E.; BRAVO-HOLLIS, M. Trematodos de peces de aguas mexicanas Del Pacifico. XXII. Algunos monogenoideos de la costa sonorenses del Golfo de California. **Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México**, 33, 57–77, 1962a.

CABALLERO, E.; BRAVO-HOLLIS, M. Trematodos de peces de aguas mexicanas Del Pacifico. XXI. Sobre un nuevo genero de la familia Diclidophoridae Fuihrmann, 1928. **Revista Brasileira de Biologia**, 22, 107–114, 1962b.

CAMPBELL, R.A.; BEVERIDGE, I. Revision of the family Pterobothriidae Pintner, 1931 (Cestoda: Trypanorhyncha). **Invertebrate Taxonomy**, 10, 617–662, 1996.

CASTAÑEDA, L.; CARVAJAL, H.; VELEZ, I. Algunos tremátodos digeneos de peces marinos de Charambira (Choco, Colombia). **Actualidades Biológicas**, 25, 147–155, 2003.

CASTRO, R.; BAEZA, H. On two new species and a new record of *Clavella* (Copepoda: Lernaeopodidae) from inshore fishes of Antofagasta, Chile. **Systematic Parasitology**, 7, 103–110, 1985a.

CASTRO, R.; BAEZA, H. *Clavella simplex* sp. nov. (Copepoda: Lernaeopodidae) a parasite of *Isacia conceptionis* (Pisces, Teleostei) in northern Chile. **Crustaceana**, 42, 173–176, 1985b.

CASTRO, R.; BAEZA, H. *Lernanthropus antofagastensis*, new species (Copepoda: Lernanthropidae) parasitic on *Anisotremus scapularis* in Chilean waters, and new records of *Lernanthropus trachuri*. **Journal of Natural History**, 19, 407–414, 1985c.

CASTRO, R.; BAEZA, H. *Metapeniculus antofagastensis* gen. et sp. nov. (Copepoda: Pennellidae) parasitic on two inshore fishes of Antofagasta, Chile. **Crustaceana**, 49, 22–29, 1985d.

CASTRO, R.; BAEZA H. *Neobrachiella anisotremi*, new species (Copepoda: Lernaeopodidae), parasitic on an inshore fish, *Anisotremus scapularis*, off the Chilean coast. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, 102, 106–108, 1989.

CAVALCANTI, E.T.S.; PAVANELLI, G.C.; CHELLAPPA S.; TAKEMOTO, R.M. Presença de *Lernanthropus rathbuni* Wilson, 1922 (Copepoda: Lernanthropidae) no coró,

Pomadasys corvinaeformis (Steindachner, 1868) (Osteichthyes: Haemulidae) das águas costeiras do Rio Grande do Norte. **Arquivos de Ciências do Mar**, 39, 134–137, 2006.

CENTENO, L., BASHIRULLAH, A.B., ALVAREZ M.E. & ALVAREZ, R. Análisis comparativo de las comunidades de parasitos metazoarios em dos especies de peces marinos del Golfo de Cariaco, Venezuela. **Bioagro**, 14, 135–144, 2002.

CENTENO, L.; BASHIRULLAH, A.B. Comunidades de parásitos metazoos en ocho espécies de peces del género *Haemulon* (FAM: Haemulidae) del Golfo de Cariaco, Venezuela. **Ciencia**, 11, 119–124, 2003.

CEZAR, A.D.; LUQUE, J. L. Metazoan parasites of the Atlantic Spadefish, *Chaetodipterus faber* (Teleostei: Ehippidae) from the coastal zone of the State of Rio de Janeiro, Brazil. **Journal of Helminthology Society of Washington**, 66: 14-20, 1999.

CEZAR, A.D., PASCHOAL, F.; LUQUE, J.L. A new species of *Mexicana* (Monogenea: Dactylogyridae) parasitic on two species of *Anisotremus* (Perciformes: Haemulidae) from the Brazilian coastal zone. **Neotropical Helminthology**, 6, 25–29, 2012.

CHABAUD, A. G. Keys to the genera of the superfamily Cosmocercoidea, Seuratoidea, Heterakoidea and Subuluroidea. In: Anderson, R.C., Chabaud, A.G. & Wilmott, 2nd Edition. **CIH Keys to the Nematode Parasites of Vertebrates 6**. Commonwealth Agricultural Bureaux, Farham Royal Bucks, England, 71pp, 1978.

CHANDLER, A.C. A revision of the genus *Rhadinorhynchus* (Acanthocephala) with descriptions of new genera and species. **Parasitology**, 26: 322–352, 1934.

CLARKE, K.R.; WARWICK, R.M., 2001. **Change in Marine Communities: An Approach to Statistical Analysis and Interpretation**. PRIMER-E, Plymouth, U.K. 38pp. 2001.

CRESSEY, H.B. *Ceratocolax mykternastes*, new species (Copepoda: Bomolochidae) parasitic in the nasal sinus of *Haemulon sciurus* (Pisces: Pomadasyidae) from Belize. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, 94, 514–524, 1981.

CRESSEY, R. Parasitic Copepods from the Gulf of México and Mar do Caribe, II: *Bomolochidae*. **Smithsonian Contributions to Zoology**, 389, 1–35, 1983.

CRESSEY, R. A new genus of Bomolochid copepod from eastern Pacific Haemulid fishes. **Bulletin of Marine Sciences**, 35, 182–186, 1984.

CRESSEY, R. Parasitic Copepods from the Gulf of México and Mar do Caribe, III: *Caligus*. **Smithsonian Contributions to Zoology**, 497, 1–53, 1991.

CRESSEY, R.; SCHOTTE, M. Three new species of *Colobomatus* (Copepoda: Philichthyidae) parasitic in the mandibular canals of Haemulid fishes. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, 96, 189–201, 1983.

CRESSEY, R.; CRESSEY, H. B. Parasitic copepods of mackerel and tuna-like fishes (Scombridae) of the world. **Smithsonian Contributions to Zoology**, 311: 1-186, 1980.

CRESSEY, R. & CRESSEY, H.B. A new species of parasitic copepod, *Shiinoa bakeri* (Shiinoidea), with a new host record for *Shiinoa elongata* Cressey. **Systematic Parasitology**, 8, 285–290, 1986.

CRISP, J.D.; KLEIN, V.L.M. Contribution to the knowledge of *Philometra lateolabracis* Yamaguti, 1935 (Nematoda, Filarioidea). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro**, 71, 481–484, 1973.

DAVIES, R.W. Annelida: Leeches, Polychaetes and Acanthobdellids. pp 437–479 In J.H. Thorp & A.P. Covich (ed.) *Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates*. New York: Academic Press, 1991.

DINIZ, G.D., JAMILLE, E.A., GUIMARAES, M.D., SANTOS, A.F., FUJIMOTO R.Y., MONFORT, K.C., PIRES, M.A., MARTINS, M.L. & EIRAS, J.C. Pranzia larvae of Gnathiidae (Crustacea, Isopoda) on fishes from Northeast of Pará, Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, 80, 657–664, 2008.

DOLLFUS, R.P. Etudes critiques sur les Tétrarhynques du Muséum de Paris. **Archives du Muséum National de Histoire Naturelle**, 19, 1–466, 1942.

DYER, W.G. Some digenetic Trematodes of marine fish from Virgin Gorda, British Virgin Islands. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, 50, 341–342, 1983.

DYER, W.G.; WILLIAMS, E.H.; BUNKLEY-WILLIAMS, L. Digenetic Trematodes of marine fishes of the Western and Southwestern coasts of Puerto Rico. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, 52, 85–94, 1985.

DYER, W.G.; WILLIAMS, E.H.; BUNKLEY-WILLIAMS, L. *Homalometron dowgialloi* sp. n. (Homalometridae) from *Haemulon flavolineatum* and additional records of Digenetic Trematodes of marine fishes in the West Indies. **Journal of Helminthological Society of Washington**, 59, 182–189, 1992.

EHRlich, P.R.; EHRlich, A.H. Coevolution: heterotypic schooling in Caribe reef fishes. **The American Naturalist**, 107, 157–60, 1973.

ESCALANTE, A.H.; MURGA, B.Q.; JARA, C.C. Monogéneos parasitos de peces: hallazgo de especímenes correspondientes a cuatro géneros. **Hidrobios**, 6, 1–14, 1982.

ESCALANTE, A.H.; MURGA, G.S.; ARIZAGA, R.P. Tremátodeos parasitos de peces: *Bucephalopsis* sp., *Horatrema* sp. en peces marinos del norte peruano. **Hidrobios**, 8, 11–17, 1984.

ESLAVA DE GONZALEZ, N. Ocurrencia de Isópodos parásitos en el corocoro *Orthopristis ruber* (Cuvier, 1830) (Pisces, Haemulidae). **Memorias de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle**, 48, 85–92, 1988.

FERNANDES, B.M.M.; KOHN, A.; PINTO, R. Aspidogastrid and digenetic trematodes parasites of marine fishes of the coast of Rio de Janeiro State, Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, 45, 109–116, 1985.

FISCHTHAL, J.H. Some digenetic trematodes of marine fishes from the Barrier Reef and Reef Lagoon of Belize. **Zoologica Scripta**, 6, 81–87, 1977.

FISCHTHAL, J.H. Allometric growth in four species of Digenetic Trematodes of marine fishes from Belize. **Zoologica Scripta**, 17, 13–18, 1978.

FISCHTHAL, J.H.; NASIR, P. Some digenetic trematodes from fresh-water and marine fishes of Venezuela. **Norwegian Journal of Zoology**, 22, 71–80, 1974.

FREITAS, J. F. T.; VICENTE, J. J.; IBAÑEZ, N. I. Fauna helmintológica del Perú: *Cucullanellus amaruincai*. sp. n. (Nematoda, Camallanoidea). **Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, 12: 281–283, 1969.

FROESE, R.; PAULY, D. (Eds) FishBase. **World Wide Web electronic publication**. Available from: www.fishbase.org, version (January 2013), 2013.

FUJII, H. Three monogenetic trematodes from marine fishes. **Journal of Parasitology**, 30, 153–168, 1994.

GAEVSKAYA, A. V.; RODYUK, G. N.; PARUKHIN, A. M. Peculiarities and formation of parasitofauna of the Patagonian toothfish *Dissostichus eleginoides*. **Biologia Morya**, 4: 23–28, 1990. [In Russian.]

GONZALEZ-SOLIS, D. A new host record for *Vasorhabdochona cablei* (Nematoda, Rhabdochonidae) in the Costa do Pacifico of México. **Acta Parasitologica**, 49, 87–88, 2004.

GIBBONS, L.M. **Keys to nematode parasites of vertebrates. Supplementary Volume**. CAB International, Wallingford, 416pp, 2010.

GIBSON, D.I.; JONES, A.; BRAY, R.A. **Keys to the Trematoda, Volume 1**. CABI Publishing, London, 544 pp, 2002.

GUIMARÃES, J. F.; CRISTOFARO, D. R. Contribuição ao estudo da fauna helmintológica de peixes do Estado da Bahia. **Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, 17: 81–85, 1974.

HANSON, M.L. Some digenetic trematodes of Marine fishes of Bermuda. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, 17, 74–89, 1950.

HARGIS, W. Monogenetic trematodes of Gulf of México fishes. Part IX. The family Diclidophoridae Fürhmann, 1928. **Transactions of the American Microscopical Society**, 74, 377–388, 1955.

HARGIS, W. Monogenetic trematodes of Gulf of México fishes. Part VIII. The superfamily Diclidophoroidea Price, 1936. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, 23, 5–13, 1956.

HEYWOOD, V.H. **Global Biodiversity Assessment**. United Nations Environment Programme. Cambridge University Press, Cambridge, 1140 pp, 1995.

HOPKINS, S.H. New genera and species of the family Monorchidae, with a discussion of the excretory system. **Journal of Parasitology**, 27, 395–407, 1941.

HO, J. S.; LIN C. L. A new bomolochid copepod parasitic on marine fishes of Taiwan, with reassignment of species of *Holobomolochus* Vervoort, 1969. **Crustaceana**, 78: 1369-1381, 2006.

HUMASON, G. L. **Animal tissue techniques** (4th ed.): 1-661. (W. H. Freeman and Company, San Francisco, CA), 1979.

HUTTON, G. H. A second list of parasites from marine and coastal animals of Florida. **Transactions of the American Microscopical Society**, 83, 439–447, 1964.

IANNACONE, J.; ALVARIÑO, L. Aspectos cuantitativos de la parasitofauna de *Anisotremus scapularis* (Tschudi) (Osteichthyes, Haemulidae) capturados por pesquería artesanal em Chorrillos, Lima, Perú. **Revista Ibero-Latinoamericana de Parasitología**, 1, 56–64, 2009.

JOHNSTON, T. H.; MAWSON, P. M. Some parasitic nematodes from south Australian marine fish. **Transactions of the Royal Society of South Australia**, 69: 114–117, 1945.

JONES, A.; BRAY, R.A.; GIBSON, D.I. **Keys to the Trematoda, volume 2**. CABI publishing, London, 768 pp, 2005.

KENNEDY, C.R.; BUSH, A.O.; AHO, J.M. Patterns in helminth communities: Why are birds and fish different? **Parasitology**, 93, 205–215, 1986.

KENSLEY, B.; SCHOTTE, M. **Marine isopod crustaceans of the Caribe**. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. 308 pp, 1989.

KHALIL, L.F.; JONES, A.; BRAY, R.A. **Key to the cestodes of vertebrates**. Wallingford: CAB International, 751 pp, 1994.

KNOFF, M.; LUQUE, J.L.; AMATO, J.F.R. Community ecology of the metazoan parasites of grey mullets, *Mugil platanus* (Osteichthyes: Mugilidae) from the littoral of the State of Rio de Janeiro, Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, 57, 441–454. 1997.

KOHN, A.; MACEDO, B.; FERNANDES, B.M. About some Trematodes parasites of *Haemulon sciurus* (Shaw, 1803). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro**, 77, 153–157, 1982.

KOHN, A.; MACEDO, B. First record of *Aspicularis tetraptera* (Nitzsch, 1821) (Nematoda: Oxyuroidea) and *Dollfusentis chandleri* (Golvan, 1969) (Acanthocephala: Illiosentidae) in *Haemulon sciurus* (Shaw, 1803) (Pisces: Pomadasyidae). **Annales de Parasitologie Humaine et Comparée**, 59, 477–482, 1984.

KOHN, A.; ABRAMSON, B.; MACEDO, B. Studies on some monogenean parasites of *Haemulon sciurus* (Shaw, 1803) (Pomadasyidae). **Journal of Helminthology**, 58, 213–218, 1984.

KINGSTON, N.; DILLON, W.A.; HARGIS, W. Studies on larval monogenea of fishes from the Chesapeake Bay area, Part I. **Journal of Parasitology**, 55, 544–558, 1969.

KRAJEWSKI, J.P.; BONALDO, R.M.; SAZIMA, C.; SAZIMA, I. The association of the goat fish *Mulloidichthys martinicus* with the grunt *Haemulon chrysargyreum*: an example of protective mimicry. **Biota Neotropica**, 4(1), 1–4, 2004.

LAMOTHE-ARGUMEDO, R., GARCÍA-PRIETO, L., OSORIO-SARABIA, D.; PÉREZ-PONCE DE LEÓN, G. **Catálogo de la Colección Nacional de Helmintos**. México City: Universidad Nacional Autónoma de México, 211 pp. 1996.

LAMOTHE-ARGUMEDO, R.; ARANDA-CRUZ, C.; PÉREZ-PONCE DE LEÓN, G.P.P. *Choricotyle leonilavazquezae* sp.n. (Monogenea: Diclidophoridae) parasitic on *Microlepidotus brevipinnis* (Osteichthyes: Haemulidae) from Chamela Bay, Jalisco, México. **Journal of the Helminthological Society of Washington**, 65, 24–30, 1998.

LÉON- RÉGAGNON, V.; PÉREZ-PONCE DE LEÓN, G.; LAMOTHE-ARGUMEDO, R. Hemiuriformes de peces marinos de la Bahía de Chamela, México, con la descripción de una nueva especie del género *Hysterolecitha* (Digenea: Hemiuridae: Lecithasterinae). **Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México**, 68, 1–34, 1997.

LINTON, E. Helminth fauna of the Dry Tortugas, II. Trematodes. **Carnegie Institute of Washington Publications**, 133, 1–98, 1910.

LUO, D.; GUO, S.; FANG, W.; HUANG H. Observations on a cucullanid nematode of marine fishes from taiwan strait, *Dichelyne (cucullanellus) jialaris* n. sp. **Journal of Parasitology**, 90: 608–611, 2004.

LUQUE, J. L. Biología, epidemiología e controle de parasitos de peixes. **Revista Brasileira Parasitologia Veterinária**, 13(1), 161–164, 2004.

LUQUE, J.L.; IANNACONE, J.; FARFÁN, C. Parásitos de peces óseos marinos en el Perú. Lista de especies conocidas. **Boletín de Lima**, 74, 17–28, 1991.

LUQUE, J.L.; AMATO, J.F.R.; TAKEMOTO, R.M. A new species of *Mexicana* (Monogenea: Dactylogyridae) parasitic on *Haemulon steindachneri* (Jordan & Gilbert) (Osteichthyes: Haemulidae) from the Brazilian coast. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, 1, 85–88, 1992.

LUQUE, J.L.; OLIVA, M.E. Trematodes of marine fishes from the Peruvian faunistic Province (Peru and Chile), with description of *Lecithochirium callaoensis* n. sp. and new records. **Revista de Biología Marina**, 28, 271–286, 1993.

LUQUE, J.L.; AMATO, J.F.R.; TAKEMOTO, R.M. Four species of *Choricotyle* van Beneden (Monogenea: Diclidophoridae: Choricotylineae) parasitic on *Orthopristis ruber* (Cuvier) (Osteichthyes: Haemulidae) from the Brazilian coast, with description of two new species. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, 2, 15–24, 1993a.

LUQUE, J.L.; AMATO, J.F.R.; TAKEMOTO, R.M. A new species of *Pseudotagia* Yamaguti (Monogenea: Macrovalvitrematidae) parasitic on *Orthopristis ruber* (Cuvier) (Osteichthyes: Haemulidae) from the Brazilian coast. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, 2, 111–114, 1993b.

LUQUE, J.L.; AMATO, J.F.R.; TAKEMOTO, R.M. Helminth larval stages in *Orthopristis ruber* and *Haemulon steindachneri* (Osteichthyes: Haemulidae) from the coast of the state of Rio de Janeiro, Brazil. **Revista Brasileira de Biologia** 55, 33–38, 1995.

LUQUE, J.L.; TAKEMOTO, R.M. Parasitic Copepods on *Orthopristis ruber* (Cuvier) and *Haemulon steindachneri* (Jordan & Gilbert) (Osteichthyes: Haemulidae) from the Brazilian coast, with the description of a new species of *Caligus* (Siphonostomatoida: Caligidae). **Revista Brasileira de Biologia**, 56, 529–546, 1996.

LUQUE, J.L.; AMATO, J.F.R.; TAKEMOTO, R.M. Comparative analysis of the communities of metazoan parasites of *Orthopristis ruber* and *Haemulon steindachneri* (Osteichthyes: Haemulidae) from the southeastern Brazilian litoral: I. structure and influence of the size and sex of hosts. **Revista Brasileira de Biologia**, 56, 279–292, 1996a.

LUQUE, J.L.; AMATO, J.F.R.; TAKEMOTO, R.M. Comparative analysis of the metazoan parasites communities of *Orthopristis ruber* and *Haemulon steindachneri* (Osteichthyes: Haemulidae) from the southeastern Brazilian litoral: II diversity, interspecific associations, and distribution of the gastrointestinal parasites. **Revista Brasileira de Biologia**, 56, 293–302, 1996b.

LUQUE, J.L.; CHAVES, N.D.; CEZAR, A.D. Novos registros de copépodes caligóideos parasitos de peixes marinhos do Brasil. **Náuplius**, 6, 9–16, 1998.

LUQUE, J.L.; POULIN, R. Metazoan parasite species richness in Neotropical fishes: Hotspots and the geography of biodiversity. **Parasitology**, 134, 865–878, 2007.

LUQUE, J. L.; TAVARES L. E. R. Checklist of Copepoda associated with fishes from Brazil. **Zootaxa**, 1579: 1-39, 2007.

LUQUE, J. L.; AGUIAR, J. C.; VIEIRA, F. M.; GIBSON, D. I.; SANTOS, C. P. Checklist of Nematoda associated with the fishes of Brazil. **Zootaxa**, 3082: 1–88, 2011.

MAGURRAN, A.E. **Ecological diversity and its measurement**. New Jersey, Princeton University Press 192 pp. 1988.

MANter, H.W. Some digenetic trematodes of Marine fishes of Beaufort, North Carolina. **Parasitology**, 23, 396–411, 1931.

MANter, H.W. Digenetic trematodes of fishes from the Galapagos Islands and the neighboring Pacific. **Reports of the Allan Hancock Pacific Expeditions**, 2, 325–497, 1940.

MANter, H.W. Monorchiidae (Trematoda) from fishes of Tortugas, Florida. **Transactions of the American Microscopical Society**, 61, 349–360, 1942.

MANTER, H.W. The digenetic trematodes of marine fishes of Tortugas, Florida. **American Midland Naturalist**, 38, 257–416, 1947.

MANTER, H.W. Trematoda of the Gulf of México. **Fishery Bulletin of the Fish and Wildlife Service**, 55, 335–350, 1954.

MARCOGLIESE, D. Food webs and the transmission of parasites to marine fish. **Parasitology**, 124, 83–99, 2002.

MARCOGLIESE, D.J. Parasites of the superorganism: Are they indicators of ecosystem health?. **International Journal for Parasitology**, 35, 705–716, 2005.

MENDOZA-GARFIAS, B.; PÉREZ-PONCE DE LEÓN, G. Microcotylids (Monogenea: Microcotylidae), parasite of marine fish from Chamela Bay, Jalisco, México. **Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología**, 69, 139–153, 1999.

MENDOZA-FRANCO E.F.; REYES-LIZAMA, C.; GONZÁLEZ-SOLÍS, D. *Haliotrematoides* spp. (Monogenoidea: Dactylogyridae) Infecting the Gills of Grunts (Perciformes: Haemulidae) from the Southern Coast of Quintana Roo, México. **Journal of Parasitology**, 95, 1360–1363, 2009.

MENEZES, N.A.; FIGUEIREDO, J.L. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste de Brasil IV. Teleostei 3**. Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 3, 1-96, 1980.

MONKS, S.; PÉREZ-PONCE DE LEÓN, G. *Koronacantha mexicana* n. gen., n. sp. (Acanthocephala: Illiosentidae) from marine fishes in Chamela Bay, Jalisco, México. **Journal of Parasitology** 82(5), 788-792, 1996.

MONKS, S.; MARQUES, F.; LÉON-RÉGNANON, V.; PÉREZ-PONCE DE LEÓN, G. *Koronacantha pectinaria* n. comb. (Acanthocephala: Illiosentidae) from *Microlepidotus*

brevipinnis (Haemulidae) and redescription of *Tegorhynchus brevis*. **Journal of Parasitology** 83(3), 485-494, 1997.

MORALES-SERNA, F. N.; GÓMEZ S. A new bomolochid copepod parasitic on bullseye puffer *Sphoeroides annulatus* (Jenyns) from México, with reassignment of some species of *Acantholochus* Cressey and *Hamaticolax* Ho & Lin. **Zootaxa**, 2336: 36-50, 2010.

MORAVEC, F.; KOHN, A.; SANTOS, C.P. *Metoncholaimus amplus* Hopper, 1967 (Nematoda: Oncholaimidae) a pseudoparasite of the fish *Haemulon sciurus* (Shaw) in Brazil. **Folia Parasitologica**, 37, 363–365, 1990.

MORAVEC, F. **Parasitic nematodes of freshwater fishes of Europe**. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, the Netherlands, 473 pp, 1994.

MORAVEC, F. **Nematodes of freshwater fishes of the Neotropical Region**. Academia, Prague, Czech Republic, 464 pp, 1998.

MUELLER, K.W.; WATANABE, W.O.; HEAD, W.D. Occurrence and control of *Neobenedenia melleni* (Monogenea: Capsalidae) in cultured tropical marine fish, including three new hosts. **Progressive Fish Culturist**, 56, 140–142, 1994.

NAHHAS, F.M. Some Acanthocephala and Digenea of marine fish from Grand Cayman Islands, British West Indies. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, 60, 270–272, 1993.

NAHHAS, F.M.; CABLE, R. Digenetic and Aspidogastrid trematodes from marine fishes of Curaçao and Jamaica. **Tulane Studies in Zoology**, 11, 169–228, 1964.

NAHHAS, F.M.; POWELL, E.C. Monorchiiidae (Trematoda) from fishes of Apalachee Bay, Gulf of México. **Journal of Parasitology**, 51, 15–20, 1965.

NAHHAS, F.M.; POWELL, E.C. Digenetic trematodes of marine fishes from Floridian northern Gulf of México. **Tulane Studies in Zoology**, 17, 1–19, 1971.

NAHHAS, F.M.; CARLSON, K. Digenetic trematodes of marine fishes of Jamaica West Indies. **Publications of the Hofstra University Marine Laboratory, Ecological Survey of Jamaica**, 2, 1–60, 1994.

NASIR, P.; GOMEZ, Y. Digenetic Trematodes from Venezuelan marine fishes. **Rivista di Parassitologia**, 38, 53–73, 1977.

NELSON, J.S. **Fishes of the world**. John Wiley and Sons, Interscience New York. 4th Edition. 601 pp. 2006.

OLIVA, M.E. Parásitos en peces marinos de la zona de Antofagasta. **Ciencia y Tecnología del Mar**, 6, 45–51, 1982.

OLIVA, M. *Choricotyle anisotremi* n. sp. (Monogenea: Diclidophoridae) parasitic on *Anisotremus scapularis* (Tschudi) from the northern Chilean coast. **Systematic Parasitology**, 10, 129–133, 1987.

OLIVA, M.; CARVAJAL, J. *Lobatostoma anisotremum* new species (Trematoda: Aspidogastrea), parasitic in the teleost fish *Anisotremus scapularis* from Chile. **Bulletin of Marine Sciences**, 35, 195–199, 1984.

OLIVA, M.; LUQUE, J.L. The genus *Lobatostoma* (Trematoda: Aspidocotylea) in the Costa do Pacifico of South America, with description of *Lobatostoma veranoi* new species, parasite of *Menticirrhus ophicephalus* (Teleostei: Sciaenidae). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro**, 84, 167–170, 1989.

OLIVA, M.E.; LUQUE, J.L. Monogenean parasitic on marine fishes from Peru and Chile: three new species and two new Combinations. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 90, 569–574, 1995.

OLIVA, M.E.; GONZALEZ, M.T.; RUZ, P.M.; LUQUE, J.L. Two new species of *Choricotyle* van Beneden and Hesse (Monogenea: Diclidophoridae), parasites from

Anisotremus scapularis and *Isacia conceptionis* (Haemulidae) from northern Chilean coast. **Journal of Parasitology**, 95, 1108–1111, 2009.

OVERSTREET, R. Digenetic trematodes of marine teleost fishes from Biscayne Bay, Florida. **Tulane Studies in Zoology**, 15, 119–175, 1969.

OVERSTREET, R. **Marine Maladies? Worms, Germs, and other symbionts from the Northern Gulf of México**. Blossman Printing Inc., Ocean Springs, Mississippi, 140 pp. 1978.

PALM, H.W. Trypanorhynch cestodes of commercial fishes from northeast Brazilian coastal waters. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro**, 92, 69-79, 1997.

PASCHOAL, F.; CEZAR, A.D.; LUQUE, J.L. A new species of *Acantholochus* (Cyclopoida, Bomolochidae) parasitic on the barred grunt *Conodon nobilis* (Linnaeus, 1758) (Osteichthyes, Haemulidae) from Rio de Janeiro, Brazil. **Crustaceana**, 86(2), 212–220, 2013.

PEARSE, A.S. Parasitic Crustacea from Bimini, Bahamas. **Proceedings of the United States National Museum**, 101, 341–372, 1951.

PEARSE, A.S. Parasitic Crustacea from Alligator Harbor, Florida. **Quarterly Journal of the Florida Academy of Sciences**, 15, 187–243, 1952.

PÉREZ-PONCE DE LEÓN, G.; GARCÍA-PRIETO, L.; OSORIO-SARABIA, D.; LEÓN-RÈGAGNON V. **Listados faunísticos de México VI. Helmintos parásitos de peces de aguas continentales de México**. México D.F.: Serie Listados Faunísticos del Instituto de Biología, Universidad Autónoma de México, 100pp. 1996.

PÉREZ-PONCE DE LEÓN, G.; MENDOZA, L.G.B.; LEÓN-RÈGAGNON, V.; PULIDO, G.; ARANDA, C.; GARCÍA F. **Listados Faunísticos de México IX. Biodiversidad de helmintos parásitos de peces marinos y estuarinos de la bahía de Chamela, Jalisco, México**. México D.F.: Serie Listados Faunísticos del Instituto de Biología, Universidad Autónoma de México, 48pp. 1999.

PETTER, A.J. Essai de classification de la famille des Cucullanidae. Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 38 série, 225, **Zoologie** 117: 1469–1490, 1974.

POULIN, R.; MORAND, S. **Parasite Biodiversity**. Smithsonian Books, Washington, DC, 216 pp. 2004.

POULIN, R. The disparity between observed and uniform distributions: a new look at parasite aggregation. **International Journal of Parasitology**, 23, 937–944, 1993.

POULIN, R. **Evolutionary ecology of parasites from individuals to communities, 2nd ed.** Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 332 pp. 2007.

PRICE, E.W. North american monogenetic trematodes XI. The family Heteraxinidae. **Journal of Parasitology**, 48, 402–418, 1962.

RAECKE, M.J. A new genus of monogenetic trematode from Bermuda. **Transactions of the American Microscopical Society**, 65, 300–305, 1945.

REES, G. Some helminth parasites of fishes of Bermuda and an account of the attachment organ of *Alcicornis carangis* MacCallum, 1917 (Digenea: Bucephalidae). **Parasitology**, 60, 195–221, 1970.

RÓSZA, L.; REICZIGEL, V.; MAJOROS, G. Quantifying parasites in samples of hosts. **Journal of Parasitology**, 86, 228–232, 2000.

SABAS, C.S.S; LUQUE, J.L. Metazoan parasites of weakfish, *Cynoscion guatucupa* and *Macrodon ancylodon* (Osteichthyes: Sciaenidae) from the coastal zone of the state of Rio de Janeiro, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, 12, 171–178. 2003.

SALGADO-MALDONADO, G. Acantocéfalos de peces III. Redescripción de *Dollfusentis Chandleri* Golvan, 1969 (Acanthocephala: Illiosentidae) y descripción de una nueva especie del mismo género. **Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología**, 47, 19–34, 1976.

SCHAEFER, S.A. Conflict and resolution: impact of new taxa on phylogenetic studies of the neotropical cascudinhos (Siluroidea: Loricariidae). In LR Malabarba, RE Reis, RP Vari, ZMS Lucena, CAS Lucena (1 ed), **Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes**, EDIPUCRS, Porto Alegre, 375-400. 1998.

SIDDIQI, A.H.; CABLE, R.M. Digenetic trematodes of marine fishes of Puerto Rico. **Scientific Survey Puerto Rico and Virgin Islands**, 17, 257–369, 1960.

SILVA, L.G.O.; LUQUE, J.L.; ALVES, D.R.; PARAGUASSU, A.R. Ecologia da comunidade parasitaria do peixe-espada *Trichiurus lepturus* (Osteichthyes: Trichiuridae) do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Zoociências**, 2, 115–133, 2000.

SOGANDARES-BERNAL, F. Digenetic trematodes of marine fishes from the Gulf of Panama and Bimini, British West Indies. **Tulane Studies in Zoology**, 7, 69–117, 1959.

SPARKS, A.T. Some digenetic trematodes of fishes of Grand Isle, Louisiana. **Proceedings of the Louisiana Academy of Sciences**, 20, 71–77, 1958.

SUÁREZ-MORALES, E.; REYES-LIZAMA, C.; GONZÁLEZ-SOLÍS, D. Parasitic copepods from reef grunts (Teleostei, Haemulidae) with description of a new species of *Lernanthropus* (Siphonostomatoida, Lernanthropidae) from the Mexican Caribe. **Acta Parasitologica**, 55, 167–176, 2010.

SUYDAM, E.L. The microecology of three species of Monogenetic Trematodes of fishes from the Beaufort-Cape Hatteras area. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, 38, 240–246, 1971.

SZIDAT, L. Los parásitos del róbalo (*Eleginops maclovinus* Cuv. & Val.). In: **Abstracts of Primer Congreso Nacional de Pesquerías Marítimas e Industrias Derivadas**. 24–29 de Octubre 1949, 2: 235–270, 1950.

TAKEMOTO, R.M.; AMATO, J.F.R.; LUQUE, J.L. Comparative analysis of metazoan parasite communities of leatherjackets, *Oligoplites palometa*, *O. saurus* and *O. saliens* (Osteichthyes: Carangidae) from Sepetiba Bay, Rio de Janeiro, Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, 56 (6), 639-650, 1996.

TANTALEÁN, M.V.; MARTINEZ, R.R.; ESCALANTE, A.H. Monogeneos de las costas del Peru. II. Cambio de nombre por homonimia y nuevos registros. **Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias**, 32, 91–95, 1985.

TANTALEÁN, M.V.; SARMIENTO, L.B.; HUIZA, A.F. Digeneos (Trematoda) Del Peru. **Boletín de Lima**, 80, 47–84, 1992.

TANTALEÁN M.; MORALES, E.; ESCALANTE, H. Una nueva especie y un nuevo registro de monogeneos parasitos en peces marinos del peru. **Parasitología al día**, 22, 41–44, 1998.

TANTALEÁN, M.; SÁNCHEZ, L.; GÓMEZ, L.; HUIZA, A.F. Acantocéfalos del Perú. **Revista Peruana de Biología**, 12, 83–92, 2005.

TAVARES, L.E.R.; LUQUE, J.L.; BOTELHO-NETO, S.L. Ecologia da comunidade de metazoários parasitos do olho-de-cão *Priacanthus arenatus* (Cuvier, 1829) (Osteichthyes, Priacanthidae) do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Zoociências**, 3, 45-59, 2001.

TAVARES, L.E.R.; LUQUE, J.L. Community ecology of the metazoan parasites of white sea catfish *Netuma barba* (Osteichthyes: Ariidae) from the coastal zone of the State of Rio de Janeiro, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, 64, 1–8. 2004a.

TAVARES, L.E.R.; LUQUE, J.L. Community ecology of the metazoan parasites of common snook *Centropomus undecimalis* (Osteichthyes: Centropomidae) from the coastal zone of the State of Rio de Janeiro, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, 64, 523–529, 2004b.

TIMI, J. T.; SARDELLA, N. H. A new species of *Dichelyne* (Nematoda: Cucullanidae) parasitizing *Acanthistius brasilianus* (Pisces: Serranidae) from Argentinean waters. **Journal of Parasitology**, 3: 573–576, 2002.

TIMI, J. T.; LANFRANCHI, A. L.; TAVARES, L. E. R.; LUQUE, J. L. A new species of *Dichelyne* (Nematoda, Cucullanidae) parasitizing sciaenid fishes from off the South American Atlantic coast. **Acta Parasitologica**, 54: 45–52, 2009.

TÖRNQUIST, N. **Die Nematodenfamilien Cucullanidae und Camallanidae nebst weiteren Beiträgen zur Kenntnis der Anatomie und Histologie der Nematoden.** Göteborgs Kungliga Vetenskaps-och Vitterhets-samhälles Handlingar, Femte Följden, Ser. B, 2, 1.441pp, 1931.

TRAVASSOS, L.P.; FREITAS, J.F.T.; BÜHRNHEIM, R.F. Trematódeos de peixes do litoral capixaba: *Leurodera ocyri* sp. n. parasita de marassapeba. **Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, 9, 86–88, 1965.

TRAVASSOS, L.P.; FREITAS, J.F.T.; BÜHRNHEIM R.F. Trematódeos de peixes do litoral capixaba: *Plagioporus (Plagioporus) multilobatus* sp. n. parasito de palmituma. **Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, 10, 35–38, 1966.

VALTONEN E.T.; PULKKINEN, K.; POULIN, R.; JULKUNEN, M. The structure of parasite component communities in brackish water fishes of the northeastern Baltic Sea. **Parasitology**, 122, 471–481, 2001.

VELEZ, I. Algunos trematodes (Digenia) de peces marinos de Colômbia. **Anales del Instituto de Investigaciones Marinas de Punta Betín**, 10, 223–243, 1978.

WILLIAMS, E.H. Leeches of some marine fishes from Puerto Rico and adjacent areas. *Proceedings of the Helminthological Society of Washington*, 49, 323–325, 1982.

WILLIAMS, E.H.; BUNKLEY-WILLIAMS, L.B. Cymothoid isopods of some marine parasites from the Northern Gulf of México. **Northeast Gulf Science**, 2, 122–124, 1978.

WILLIAMS, E.H.; BUNKLEY-WILLIAMS, L.; SANNER, C.J. New host and locality records for copepod and isopod parasites of Colombian marine fishes. **Journal of Aquatic Animal Health**, 6, 362–364, 1994.

WILSON, C.B. Crustacean parasites of West Indian fishes and land crabs, with descriptions of new genera and species. **Proceedings of the United States National Museum**, 44, 189–277, 1913.

WILSON, C.B. North American parasitic copepods belonging to the family Lernaeidae, with a revision of the entire family. **Proceedings of the United States National Museum**, 53, 1–150, 1917.

WILSON, C.B. North American parasitic Copepods belonging to the family Dichelethiidae. **Proceedings of the United States National Museum**, 60, 1–100, 1922.

YAMAGUTI, S. Studies of the helminth fauna of Japan, part 9. I. Nematodes of fishes. **Japanese Journal of Zoology**, 6: 384–385, 1935.

YAMAGUTI, S. Studies of the helminth fauna of Japan, part 33. II. Nematodes of fishes. **Japanese Journal of Zoology**, 9: 386–389, 1941.

YAMAGUTI, S. **Systema Helminthum Vol. V. Acanthocephala**. Interscience Publishers, New York, 860 pp. 1963a.

YAMAGUTI, S. **Parasitic Copepoda and Branchiura of fishes**. Interscience Publishers, New York, London and Sidney, 1104 pp. 1963b

YAMAGUTI, S. **Synopsis of Digenetic Trematodes of Vertebrates**. Keigaku Publishers Co., Tokyo, Vol. 1, 1074 pp. Vol. 2, 700pp. 1971.

ZAR, J.H. **Biostatistical Analysis**. 4th ed. New Jersey, Prentice Hall 960 pp. 1999.

ZDZITOWIECKI, K., CIELECKA, D. Morphology and occurrence of *Dichelyne* (*Cucullanellus*) *fraseri* (Baylis, 1929), a parasitic nematode of Antarctic and sub-Antarctic fishes. **Acta Parasitologica**, 41: 30-37, 1996.

ZHUKOV, E.V. New monogenean species of the genus *Haliotrema* Johnston et Tiegs, 1922 from the gills of fish of the families Pomadasyidae and Mullidae from the Gulf of México. **Parazitologicheskii Sbornik, Leningrad**, 30, 179–189, 1981.