

**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS**  
**FACULDADE DE VETERINÁRIA**  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA  
DOUTORADO EM HIGIENE VETERINÁRIA E PROCESSAMENTO  
TECNOLÓGICO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL

**CESTÓIDES DA ORDEM  
TRYPANORHYNCHA EM PEIXES  
TELEÓSTEOS COMERCIALIZADOS NO  
ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

**FRANCISCO CARLOS DE LIMA**

**NITERÓI-RJ**  
**2004**

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA  
DOUTORADO EM MEDICINA VETERINÁRIA  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM HIGIENE VETERINÁRIA E PROCESSAMENTO  
TECNOLÓGICO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL

FRANCISCO CARLOS DE LIMA

CESTÓIDES DA ORDEM TRYPANORHYNCHA EM PEIXES TELEÓSTEOS  
COMERCIALIZADOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

NITERÓI-RJ  
2004

FRANCISCO CARLOS DE LIMA

CESTÓIDES DA ORDEM TRYPANORHYNCHA EM PEIXES TELEÓSTEOS  
COMERCIALIZADOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor. Área de Concentração em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal.

Orientador: Prof. Dr. Sergio Carmona de São Clemente

NITERÓI-RJ  
2004

FRANCISCO CARLOS DE LIMA

CESTÓIDES DA ORDEM TRYPANORHYNCHA EM PEIXES TELEÓSTEOS  
COMERCIALIZADOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor. Área de Concentração em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal.

Aprovada em 17 de dezembro de 2004

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Sergio Carmona de São Clemente  
Universidade Federal Fluminense

---

Dr. Marcelo Knoff  
Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ

---

Dr<sup>a</sup> Delir Corrêa Gomes Maués da Serra Freire  
Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ

---

Prof. Dr. Pedro Paulo Oliveira e Silva  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

---

Prof. Dr. Rogério Tortelly  
Universidade Federal Fluminense

Niterói-RJ  
2004

Aos meus filhos Daniel, Leonardo e Flavia, com todo o meu amor.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. Dr. Sergio Carmona de São Clemente, não só pela orientação acadêmica, mas, por uma longa amizade.

Ao Dr. Marcelo Knoff, pelos muitos ensinamentos recebidos e pela grande amizade nascida do nosso convívio.

Ao Prof. Dr. Rogério Tortelly, pelo auxílio inestimável na produção das fotomicrografias, pelo incentivo, pelo exemplo. Um grande amigo, sempre.

Ao Prof. Dr. Sergio Borges Mano, pela ajuda no desenvolvimento da tese, pela disponibilidade. Outro grande amigo. Como o próprio nome, um irmão.

Ao Prof. Dr. Firmino Mársico Filho, a minha eterna gratidão.

À Dra. Delir Gomes Corrêa Serra Freire, pelo auxílio inestimável.

À minha estagiária, Srta. Simone Gomes Portugal, pela grande ajuda no preparo das lâminas e na mensuração dos parasitos.

Ao médico-veterinário Sr. Rodrigo Espírito Santo Padovani, por ter me auxiliado em diversas etapas deste trabalho.

Ao Sr. Drausio Ferreira de Paiva, secretário do Programa de Pós-Graduação, pelo grande apoio pela amizade.

Ao Sr. José Luiz Gomes de Azevedo, assistente em administração do Programa de Pós-Graduação, pela ajuda e alegria.

Ao Sr. Luiz Gustavo da Silva Soares, secretário do Departamento de Tecnologia de Alimentos, pelo pronto atendimento nas solicitações.

À Sra. Mônica Taveira Rodrigues Coelho, pela tradução.

À Srta. Raquel Lima Salgado, pelo auxílio na preparação das figuras.

Aos Senhores Mario Bruno, João Evangelista Nunes de Viveiros e José Roberto Santos, grandes amigos do Mercado São Pedro, pelo inestimável auxílio na etapa inicial do trabalho.

À minha companheira Eleonora Barrêto Taveira, por tudo.

## **BIOGRAFIA**

Francisco Carlos de Lima, filho de Francisco de Lima e Cacilda Maia de Lima, nascido na cidade do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, em 04 de Janeiro de 1951, cursou o primeiro grau no Externato Áurea Saraiva, no bairro da Penha, e o segundo grau no Colégio Pedro I, no bairro de Ramos, ambos na cidade do Rio de Janeiro - RJ.

Em março de 1973, ingressou na Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense (UFF), obtendo o grau de Médico Veterinário em julho de 1977.

Em setembro de 1977, foi contratado pelo Programa de Desenvolvimento de Ciências Agrárias (PRODECA), como professor da Faculdade de Veterinária – UFF.

Em março de 1978, foi selecionado para o Curso de Pós-Graduação em nível de Mestrado, área de concentração em Patologia Animal, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, obtendo o grau de mestre em Medicina Veterinária no ano de 1982.

Em março de 1984, ingressou no Curso de Pós-Graduação em nível de Mestrado, área de concentração em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal da UFF, obtendo o grau de mestre em Medicina Veterinária no ano de 1991.

Foi Coordenador do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UFF, de julho de 2001 a fevereiro de 2003.

Em março de 2001, foi selecionado para o Curso de Pós-Graduação, em nível de doutorado, área de concentração em Higiene e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal, da UFF.

## SUMÁRIO

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**, p. 07

**LISTA DE TABELAS**, p. 10

**RESUMO**, p. 11

**ABSTRACT**, p. 12

**1 INTRODUÇÃO**, p. 13

**2 REVISÃO DE LITERATURA**, p. 15

2.1 BREVE HISTÓRICO DA ORDEM TRYPANORHYNCHA, p. 15

2.2 SUPERFAMÍLIA HOMEACANTHOIDEA DOLLFUS, 1942, p. 17

2.2.1 **Família Tentaculariidae Poche, 1926**, p. 17

2.2.1.1 Gênero *Tentacularia* Bosc, 1797 p. 17

2.2.1.2 Gêneros *Nybelinia* Dollfus, 1942 e *Mixonybelinia* Palm, 1999, p. 18

2.3 SUPERFAMÍLIA OTOBOTHRIOIDEA DOLLFUS, 1942, p. 20

2.3.1 **Família Grillotidae Dollfus, 1969**, p. 20

2.3.1.1 Gênero *Progrillotia* Dollfus, 1942, p. 20

2.3.2 **Família Pterobothriidae Pintner, 1931**, p. 20

2.3.2.1 Gênero *Pterobothrium* Diesing, 1850, p. 20

2.4 SUPERFAMÍLIA POECILACANTHOIDEA DOLLFUS, 1942, p. 21

2.4.1 **Família Lacistorhynchidae Guiart, 1927, 1935**, p. 21

2.4.1.1 Gênero *Callitetrarhynchus* Pintner, 1931 p. 21

**3 MATERIAL E MÉTODOS**, p. 23

3.1 ESPÉCIES DE PEIXES UTILIZADAS, p. 23

3.2 LOCAL DE COLETA, p. 24

3.3 INSPEÇÃO E COLETA DOS PEIXES, p. 24

3.4 COLORAÇÃO E MONTAGEM DOS PARASITOS, p. 26

3.5 IDENTIFICAÇÃO DOS PARASITOS, p. 26

3.6 ILUSTRAÇÕES E MENSURAÇÕES, p. 26

3.7 ANÁLISE DOS ÍNDICES PARASITÁRIOS, p. 27

**4 RESULTADOS**, p. 28

4.1 SUPERFAMÍLIA HOMEACANTHOIDEA DOLLFUS, 1942, p. 28

4.1.1 **Família Tentaculariidae Poche, 1926**, p. 28

4.1.1.1 *Tentacularia coryphaenae* Bosc, 1802, p. 28



4.1.1.2	<i>Nybelinia lingualis</i> (Cuvier, 1817) Dollfus, 1929, p. 31
4.1.1.3	<i>Nybelinia</i> sp, p. 32
4.1.1.4	<i>Mixonybelinia beveridgei</i> (Palm, Walter, Schwerdtfeger & Reimer, 1997) Palm, 1999, p. 35
4.1.1.5	Índices parasitários, p. 38
4.1.1.5.1	<i>Tentacularia coryphaenae</i> Bosc, 1802, p. 38
4.1.1.5.2	<i>Nybelinia lingualis</i> (Cuvier, 1817) Dollfus, 1929, p. 39
4.1.1.5.3	<i>Nybelinia</i> sp, p. 39
4.1.1.5.4	<i>Mixonybelinia beveridgei</i> (Palm, Walter, Schwerdtfeger & Reimer, 1997) Palm, 1999, p. 39
4.1.1.6	Considerações, p. 39
4.2	SUPERFAMÍLIA OTOBOTHRIOIDEA DOLLFUS, 1942, p. 40
4.2.1	<b>Família Grillotiidae Dollfus, 1969</b> , p. 41
4.2.1.1	<i>Progrillotia dollfusi</i> Carvajal e Rego, 1983, p. 41
4.2.2	<b>Família Pterobothriidae, Pintner, 1931</b> , p. 44
4.2.2.1	<i>Pterobothrium crassicole</i> Diesing, 1850, p. 44
4.2.1.3	Índices parasitários, p. 47
4.2.1.3.1	<i>Progrillotia dollfusi</i> Carvajal e Rego, 1983, p. 47
4.2.1.3.2	<i>Pterobothrium crassicole</i> Diesing, 1850, p. 47
4.3	SUPERFAMÍLIA POECILACANTHOIDEA DOLLFUS, 1942, p. 47
4.3.1	<b>Família Lacistorhynchidae Guiart, 1927</b> , p. 47
4.3.1.1	<i>Callitetrarhynchus gracilis</i> (Rudolphi, 1819) Pintner, 1931, p. 47
4.3.1.2	<i>Callitetrarhynchus speciosus</i> (Linton, 1897) Carvajal & Rego, 1985, p. 53
4.3.1.3	Índices parasitários, p. 56
4.3.1.3.1	<i>Callitetrarhynchus gracilis</i> (Rudolphi, 1819) Pintner, 1931, p. 56
4.3.1.3.2	<i>Callitetrarhynchus speciosus</i> (Linton, 1897) Carvajal & Rego, 1985, p. 57
4.3.1.4	Considerações, p. 57
4.4	DADOS OBTIDOS DA INSPEÇÃO DOS PEIXES, p. 61
4.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS, p. 66
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> , p. 68
5.1	SUPERFAMÍLIA HOMEACANTHOIDEA DOLLFUS, 1942, p. 68
5.1.1	<b>Família Tentaculariidae Poche, 1926</b> , p. 68
5.1.1.1	<i>Tentacularia coryphaenae</i> Bosc, 1802, p. 68
5.1.1.2	<i>Nybelinia lingualis</i> Cuvier, 1817 e <i>Nybelinia</i> sp, p. 68
5.1.1.3	<i>Mixonybelinia beveridgei</i> (Palm, Walter, Schwerdtfeger & Reimer, 1997) Palm, 1999, p. 70
5.2	SUPERFAMÍLIA OTOBOTHRIOIDEA DOLLFUS, 1942, p. 70
5.2.1	<b>Família Grillotiidae Dollfus, 1969</b> , p. 70
5.2.1.1	<i>Progrillotia dollfusi</i> Carvajal e Rego, 1983, p. 70
5.2.2	<b>Família Pterobothriidae, Pintner, 1931</b> , p. 71
5.2.2.1	<i>Pterobothrium crassicole</i> Diesing, 1850, p. 71
5.3	SUPERFAMÍLIA POECILACANTHOIDEA DOLLFUS, 1942, p. 72
5.3.1	<b>Família Lacistorhynchidae Guiart, 1927</b> , p. 72
5.3.1.1	<i>Callitetrarhynchus gracilis</i> (Rudolphi, 1819) Pintner, 1931, p. 72
5.3.1.2	<i>Callitetrarhynchus speciosus</i> (Linton, 1897) Carvajal & Rego, 1985, p. 76
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES</b> , p. 78
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> , p. 79

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 *Tentacularia coryphaenae* de *Lophius gastrophysus*. Aspecto geral do parasito, sendo: bulb = bulbo, bo = botrídio, ap = apêndice e v = *velum*. Barra = 0,50 mm, p. 29
- Figuras 2-3 *Tentacularia coryphaenae* de *Lophius gastrophysus*. Tentáculos. Fig. 2. Região basal. Fig. 3. Região metabasal. Barra das Figs. 2 e 3 = 0,05 mm, p. 30
- Figura 4 *Nybelinia lingualis* de *Genypterus brasiliensis*. Aspecto geral do parasito. Barra = 0,25 mm, p. 31
- Figuras 5-6 *Nybelinia* sp de *Genypterus brasiliensis*. Aspecto geral do parasito, sendo: tentáculos (t), botrídios (bo), bulbos (bulb) e *velum* (v). Barra das Figs. 5 e 6 = 0,25 mm, p. 34
- Figuras 7-9 *Nybelinia* sp de *Genypterus brasiliensis*. Face externa. Fig. 7. Região basal. Fig. 8. Região metabasal medial. Fig. 9. Região metabasal apical. Barra das Figs. 7-9. Barra = 0,025 mm, p. 35
- Figura 10 *Mixonybelinia beveridgei* de *Lophius gastrophysus*. Aspecto geral do parasito. Botrídios (bo), bainhas (b), bulbos (bulb) e *velum* (v). Barra = 0,50 mm, p. 37
- Figuras 11-12 *Mixonybelinia beveridgei* de *Lophius gastrophysus*. Fig. 11. Armadura basal. Fig. 12. Armadura metabasal. Face antibotridial (Abo), com ganchos de base largas. Face botridial (Bo), com ganchos lanceolados. Barra = 0,01 mm, p. 38
- Figura 13 *Progrillotia dollfusi* de *Genypterus brasiliensis*. Aspecto geral do parasito. Botrídios (bo), bainhas com enovelamento no terço médio da *pars vaginalis* (seta), bulbos (bulb) e apêndice (ap). Barra = 0,05 mm, p. 42
- Figuras 14-16 *Progrillotia dollfusi* de *Genypterus brasiliensis*. Fig 14. Face antibotridial (AB) da região basal. Em destaque, os quatro primeiros ganchos, de diferentes formatos. Face botridial (B). O gancho 1, em forma de garra (seta). Fig. 15. Face antibotridial (AB) da região basal. O gancho 1 é o maior dos ganchos curvos, com pontas rombas e bases largas. Fig. 16. Região metabasal. Diferença

de formatos entre os ganchos das faces externa (E) e interna (I). As setas indicam grupamentos de ganchos intercalares. Barras das Figs. 14 e 15 - Barra = 0,01 mm. Barra da Fig. 16 = 0,025 mm, p. 43

- Figura 17 *Pterobothrium crassicole* de *Epinephelus niveatus*. Aspecto geral do parasito com os tentáculos invertidos: botrídios (bo), bainhas (b) pouco sinuosas, bulbos (bulb) e apêndice (ap) curto. Barra = 0,50 mm, p. 45
- Figuras 18-20 *Pterobothrium crassicole* de *Epinephelus guaza*: Fig. 18. *Pars bothridialis* com quatro botrídios (bo). Fig. 19. Detalhe da figura 18 (em destaque) mostrando a armadura basal com o gancho 1 (seta à esquerda) na face interna (I), e dilatação basal (seta à direita) na face externa (E). Fig. 20. Gancho 1 (seta à esquerda) e dilatação basal com a superfície ornada por grande número de micro-ganchos (seta à direita). Barra da Fig. 18 = 0,50 mm; Figs. 19 e 20. Barras = 0,10 mm, p. 46
- Figura 21 *Pterobothrium crassicole* de *Epinephelus guaza*. Região metabasal. Ganchos da fileira principal próxima da face externa (E) mais retos e finos, alguns espiniformes, enquanto os ganchos próximos aos da face externa (E), possuem maior curvatura e base mais larga. Barra = 0,10 mm, p. 46
- Figura 22 *Callitetrarhynchus gracilis* de *Epinephelus niveatus*. Extremidade anterior. Vista frontal. Tentáculos (t), *pars bothridialis* (pbo), botrídios (bo) e terço anterior da *pars vaginalis* (pv). Barra = 0,25 mm, p. 50
- Figura 23 *Callitetrarhynchus gracilis* de *Epinephelus niveatus*. Botrídio com microtríquias. Barra = 0,10mm, p. 50
- Figura 24 *Callitetrarhynchus gracilis* de *Epinephelus niveatus*. Face externa (E) da região basal com fileira de “chainette” (ch) acompanhada de ganchos satélites (gs). Barra = 0,05 mm, p. 51
- Figuras 25-27 *Callitetrarhynchus gracilis* de *Epinephelus niveatus*. Fig 25. Região basal. Face botridial (B). Ganchos da fileira principal, de pequenos tamanhos. Face antibotridial (AB), quase externa. Ganchos da fileira principal grandes e curvos. Fig.26. Região metabasal. Face externa (E). Fileira de ganchos satélites da “chainette”, de tamanhos diferentes (em destaque). Fig. 27. Região metabasal. Ganchos da face botridial (B) e da face antibotridial (AB). - Barra das Figs. 25 e 26 = 0,05 mm e Barra da Fig. 27 = 0,025 mm, p. 52
- Figura 28 *Callitetrarhynchus gracilis* de *Selene vomer*. Granulações refringentes do apêndice (setas). Barra = 0,25 mm, p. 53
- Figura 29 *Callitetrarhynchus speciosus* de *Epinephelus niveatus*. *Pars bulbosa* (pbulb) com sulcos circundantes (setas) e bulbos (bulb) longos e finos se estendendo além do início do apêndice (ap). Barra = 0,50 mm, p. 55

- Figuras 30-32 *Callitetrarhynchus speciosus* de *Epinephelus niveatus*. Fig. 30. Região basal. Face externa (E). “Chainette” (seta). Fig. 31. Região metabasal. Face externa (E). Ganchos de mesmo tamanho, satélites da “chainette” (em destaque). Fig. 32. Região metabasal, mostrando os ganchos das faces antibotridial (AB) e botridial (B). Barra das Figs. 30 e 31 = 0,025 mm. Barra da Fig. 32 = 0,05 mm, p. 56
- Figuras 33-35 Fig. 33. Plerocercóides de *Mixonybelinia beveridgei* de *Lophius gastrophysus*. Fig. 34. Lesão causada pelo parasito, em musculatura comercial. Fig. 35. Lesão hemorrágica em musculatura abdominal. Barras das Figs 33-35 = 0,50 cm, p. 62
- Figura 36 Fígado de *Epinephelus niveatus* mostrando blastocisto de *Callitetrarhynchus gracilis* com localização subcapsular (seta). Barra = 1,00 cm, p. 63
- Figura 37 Blastocisto de *Callitetrarhynchus gracilis* na musculatura dorso-lateral (seta) de *Epinephelus morio*. Barra = 0,50 cm, p. 64
- Figura 38 Blastocistos de *Callitetrarhynchus gracilis* em musculatura da base da vesícula gasosa de *Cynoscion acoupa*. Barra = 1,0 cm, p. 66

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1      Dados morfométricos de *Callitetrarhynchus gracilis* coletados em *Genypterus brasiliensis*, *Epinephelus morio*, *E. guaza*, *E. flavolimbatus*, *E. niveatus*, *Priacanthus arenatus*, *Caranx crysos*, *Selene vomer*, *S. setapinnis* e *Cynoscion acoupa*, no período de março a dezembro de 2000, p. 48.
- Tabela 2      Dados morfométricos de *Callitetrarhynchus speciosus* coletados de *Epinephelus morio*, *E. guaza*, *E. flavolimbatus*, *E. niveatus* e *Priacanthus arenatus*, no período de março a dezembro de 2000, p. 54

## RESUMO

Estudos envolvendo a parasitose por larvas de cestóides da ordem Trypanorhyncha foram efetuados em 214 amostras de peixes comercializados no Estado do Rio de Janeiro. Estes se apresentavam distribuídos em sete famílias e doze espécies de teleósteos: Ophidiidae, *Genypterus brasiliensis*; Lophiidae, *Lophius gastrophysus*; Serranidae, *Epinephelus morio*, *E. guaza*, *E. niveatus* e *E. flavolimbatus*; Priacanthidae, *Priacanthus arenatus*; Carangidae, *Caranx crysos*, *Selene vomer* e *S. setapinnis*; Sciaenidae, *Cynoscion acoupa*; Pinguipedidae, *Pseudopercis numida*. Todas as espécies de teleósteos se encontravam parasitadas, sendo identificados os seguintes Trypanorhyncha: *Tentacularia coryphaenae* em *L. gastrophysus*; *Nybelinia lingualis* em *G. brasiliensis*; *Nybelinia* sp em *G. brasiliensis*, *L. gastrophysus* e *P. numida*; *Mixonybelinia beveridgei* em *G. brasiliensis* e *L. gastrophysus*; *Progrillotia dollfusi* em *G. brasiliensis* e *E. niveatus*; *Pterobothrium crassicole* em *E. guaza* e *E. niveatus*; *Callitetrarhynchus gracilis* em *G. brasiliensis*, *E. morio*, *E. guaza*, *E. flavolimbatus*, *E. niveatus*, *P. arenatus*, *C. crysos*, *S. vomer*, *S. setapinnis* e *C. acoupa*; *C. speciosus* em *E. morio*, *E. guaza*, *E. flavolimbatus*, *E. niveatus* e *P. arenatus*. São descritos como novos hospedeiros, os teleósteos *E. flavolimbatus* para *C. gracilis* e *C. speciosus*; *E. niveatus* para *P. dollfusi*, *P. crassicole*, *C. gracilis* e *C. speciosus*; *P. arenatus* para *C. gracilis* e *C. speciosus*; *C. acoupa* para *C. gracilis*; *S. setapinnis* para *C. gracilis*. As espécies de peixes com as mais altas prevalências para Trypanorhyncha foram *L. gastrophysus* (100%), *E. morio* (94,1%) e *E. niveatus* (80%). A infecção em nível muscular foi observada em *E. morio*, por *C. gracilis*, e em *L. gastrophysus*, por *M. beveridgei*. *Callitetrarhynchus gracilis* estava presente em dez das doze espécies de peixes estudadas, sendo o parasito a apresentar as mais altas prevalências e intensidades de infecção. *Genypterus brasiliensis* foi o teleósteo com maior diversificação parasitária, sendo infectado por cinco diferentes espécies de Trypanorhyncha.

**Palavras-chave:** Trypanorhyncha, Eucestoda, teleósteos, Rio de Janeiro, Brasil.

## ABSTRACT

This work intend to point out of parasitosis caused by cestoid larvae from the order Trypanorhyncha on fishes commercialized in Rio de Janeiro. The studies were made with 214 samples of fishes distributed in seven families and twelve varieties of teleosts: Ophidiidae, *Genypterus brasiliensis*; Lophiidae, *Lophius gastrophysus*; Serranidae, *Epinephelus morio*, *E. guaza*, *E. flavolimbatus* e *E. niveatus*; Priacanthidae, *Priacanthus arenatus*; Carangidae, *Caranx crysos*, *Selene vomer*, *S. setapinnis*; Sciaenidae, *Cynoscion acoupa*; Pinguipedidae, *Pseudopercis numida*. All the teleosts species were parasitized and one can identified the following Trypanorhyncha: *Tentacularia coryphaenae* on *L. gastrophysus*; *Nybelinia lingualis* on *G. brasiliensis*; *Nybelinia* sp on *G. brasiliensis*, *L. gastrophysus* and *P. numida*; *Mixonybelinia beveridgei* on *G. brasiliensis* and *L. gastrophysus*; *Progrillotia dollfusi* on *G. brasiliensis* and *E. niveatus*; *Pterobothrium crassicole* on *E. guaza* and *E. niveatus*; *Callitetrhynchus gracilis* on *G. brasiliensis* *E. morio*, *E. guaza*, *E. flavolimbatus*, *E. niveatus*, *P. arenatus*, *C. crysos*, *S. vomer*, *S. setapinnis* and *C. acoupa*; *C. speciosus* on *E. morio* *E. guaza*, *E. flavolimbatus*, *E. niveatus* and *P. arenatus*. The teleosts *G. brasiliensis*, for *N. lingualis*; *E. flavolimbatus*, for *C. gracilis* and *C. speciosus*; *E. niveatus*, for *P. dollfusi*, *P. crassicole*, *C. gracilis* and *C. speciosus*; *P. arenatus*, for *C. gracilis* and *C. speciosus*; *C. acoupa*, for *C. gracilis*; and *S. setapinnis* for *C. gracilis* were described as new hosts. The higher levels of Trypanorhyncha prevalence were founded in the species *L. gastrophysus* (100%), *E. morio* (94,1%) and *E. niveatus* (80%). Infection at muscular level was noticed on *E. morio*, by *C. gracilis*, and *L. gastrophysus*, by *M. beveridgei*. The higher prevalence and degrees of infection was *C. gracilis*. This species were founded in ten of twelve species of fish collected. *Genypterus brasiliensis* was infected by five different Trypanorhyncha species and was the one that present larger number of species.

**Key words:** Trypanorhyncha, Eucestoda, teleostean fishes, Rio de Janeiro, Brazil.

## 1 INTRODUÇÃO

Embora de grande valor econômico, o pescado teleósteo marinho capturado e comercializado ao longo do nosso litoral é, ainda, pouco estudado sob o ponto de vista higiênico-sanitário relacionado à sua fauna parasitológica. Entre os importantes grupos de helmintos parasitas do pescado, se destacam os cestóides da ordem Trypanorhyncha.

A ordem Trypanorhyncha é composta de uma grande diversidade de espécies, todas parasitando peixes e invertebrados marinhos. Os vermes adultos habitam o intestino de peixes elasmobrânquios (tubarões e raias), e as formas larvares são encontradas na cavidade celômica e na musculatura de peixes teleósteos, crustáceos e moluscos cefalópodes. A maioria das espécies destes helmintos foi descrita, tendo como base formas larvais, formadoras ou não de cistos, coletadas de uma vasta gama de peixes teleósteos marinhos.

O estudo destes cestóides é complexo e bastante controverso, com alguns deles apresentando ampla sinonímia, o que vem dificultar, ainda mais, a identificação e, portanto, o entendimento global da ordem. Pelo seu cosmopolitismo, e pela freqüência e intensidade com que muitas vezes se manifestam, há a necessidade do conhecimento, tanto de natureza científica quanto prática, pelos profissionais veterinários responsáveis dos serviços de inspeção de pescado. No Brasil, apesar do extenso litoral e das inúmeras espécies de peixes que o habitam, poucas delas foram estudadas sob este aspecto.

Mesmo não possuindo potencial zoonótico, este parasitismo determina prejuízos econômicos significativos, porque, a presença das formas larvares na musculatura dá ao



pescado um aspecto repugnante, levando-o a ser rejeitado pelo consumidor, ou descartado pela Inspeção Sanitária. Além disso, prevalência e intensidade de infecção altas em uma espécie, por exemplo, no caso da garoupa São Tomé (conhecida como garoupa-bichada), levam a uma diminuição da aceitabilidade desta espécie por parte dos grandes compradores. Em nível internacional, é fato a condenação de partidas de determinadas espécies de peixes, pelos países importadores, devido ao parasitismo muscular por Trypanorhyncha.

O conhecimento atual sobre estes cestóides em teleósteos do litoral brasileiro gira em torno de poucas espécies, tornando-se necessário um estudo mais abrangente, envolvendo um maior número de espécies de peixes de interesse econômico.

Este trabalho tem como objetivo geral o estudo da parasitose por larvas de cestóides Trypanorhyncha em peixes de grande comercialização no Estado do Rio de Janeiro. Como objetivos específicos pretende-se: a) registrar a presença destes parasitos em peixes capturados ao longo da costa brasileira, principalmente do litoral do Estado do Rio de Janeiro; b) buscar a identificação dos cestóides encontrados nestes peixes; c) determinar as prevalências e as intensidades das infecções causadas pelos parasitos, e; d) descrever os aspectos específicos desta helmintose, buscando auxiliar os profissionais da inspeção sanitária do pescado em seus diagnósticos.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 BREVE HISTÓRICO DA ORDEM TRYPANORHYNCHA

Os parasitos da ordem Trypanorhyncha podem ser considerados muito pouco estudados quando comparados com outros grupos de helmintos. O conhecimento obtido sobre estes helmintos apresenta, ainda hoje, muitas lacunas em relação às respectivas biológicas e, principalmente, às interações com os seus hospedeiros.

Na grande maioria dos trabalhos sobre estes parasitos, os peixes teleósteos marinhos são os hospedeiros intermediários mais citados. Ocasionalmente, outros grupos zoológicos podem abrigar as formas larvais como, peixes de água doce (REGO e DIAS, 1976), moluscos cefalópodes (ADAM, 1938; DAILEY, 1969), gastrópodes e pelecípodes (CAKE Jr., 1976), crustáceos (YAMAGUTI, 1934; SPARKS e MACKIN, 1957; ALDRICH, 1965; MUDRY e DAILEY, 1971; FEIGENBAUM, 1975; FEIGENBAUM e CARENUCCIO, 1976; REGO, 1982), répteis (DOLLFUS, 1957; REGO, 1981), e mesmo em poliquetos (MARGOLIS, 1971) e cnidários (MENDES, 1944).

As primeiras publicações sobre estes parasitos datam de 1797, de autoria de Bosc, e de 1808, de Rudolphi, segundo Pereira Jr. (1998). As contribuições pioneiras de Rudolphi (1819) e Diesing (1850, 1855 e 1856), foram baseadas em estudos efetuados em peixes capturados no litoral brasileiro. Nos Estados Unidos, os primeiros registros foram feitos por Linton, no final do século XIX (1887 e 1897), e no início do século XX (1904, 1910, 1912). Nesta mesma

época, estudos semelhantes eram levados a cabo, podendo ser citados, entre outros, os escritos por Parona (1900) e Wolffügel (1916), na América do Sul, e Beauchamp (1905) e Pintner (1909), na Europa.

No Brasil, em 1934, Faria e Silva registraram o encontro destes helmintos em 21 espécies de peixes teleósteos e elasmobrânquios desembarcados no antigo Entrepasto Federal de Pesca do Rio de Janeiro (CIBRAZEN), mas, denominando-os, genericamente, de *Tetrarhynchus* sp. Este trabalho se revelou uma importante contribuição aos serviços de inspeção sanitária do pescado, por listar muitas espécies de peixes de freqüente comercialização no município do Rio de Janeiro. No município de Rio Grande, Rio Grande do Sul, em outro trabalho sob o ponto de vista sanitário, Santos e Zogbi (1971) reportaram a presença de *Tetrarhynchus fragilis* na musculatura de seis, de dez espécies de teleósteos avaliadas. Destas seis, quatro eram de peixes da família Sciaenidae, que tinham os exemplares mais infectados.

O aspecto higiênico-sanitário da parasitose passou a ganhar maior importância a partir da década de 1980, com os trabalhos de São Clemente (1986a, 1986b, 1987) em *Micropogonias furnieri*, registrando o encontro de larvas de Trypanorhyncha em 38% de 1000 exemplares examinados. Logo se seguiram contribuições de Amato et al. (1990) em *Katsuwonus pelamis*; de São Clemente et al. (1991, 1995, 1997) em *Netuma barba*, *Balistes vetula* e *Pomatomus saltator*, respectivamente; e de Silva e São Clemente (2001) em *Coryphaena hippurus* e *Lutjanus synagris*, todos capturados ao longo do litoral do Estado do Rio de Janeiro.

Corroborando com a extrema importância destes cestóides para a Inspeção do Pescado, em muitas espécies de peixes teleósteos é comum serem observadas altas taxas de infecção em nível muscular. Kahl (1937) assinalou a infecção por larvas destes cestóides em *Sebastes marinus* da costa da Noruega, em que os blastocistos eram vistos nesta localização

frequentemente. Da mesma forma, em teleósteos do pacífico, Dailey (1969) cita o encontro de plerocercos de Trypanorhyncha em 60% dos exemplares de *Scomber japonicus* examinados, e de 72% em *Trachurus symmetricus*. Nesta última espécie, mais de 50% dos peixes pesquisados mostravam cistos na musculatura da parede abdominal. Brooks e Brothers (1974) relatam níveis de infecção entre 20 e 29% em espécies de peixes da família Gobiidae. Jensen et al. (1982) verificaram a presença de larvas na quase totalidade dos exemplares de *Sebastes paucispinis* estudados. No Golfo do México, Hildreth e Lumsden (1985) observaram uma prevalência de 90% na musculatura de *Arius felis*. Em peixes do litoral do Rio de Janeiro. São Clemente (1986b) encontrou larvas de Trypanorhyncha na musculatura de 0,9% das corvinas *M. furnieri* examinadas.

## 2.2 SUPERFAMÍLIA HOMEACANTHOIDEA DOLLFUS, 1942

### 2.2.1 Família Tentaculariidae Poche, 1926

#### 2.2.1.1 Gênero *Tentacularia* Bosc, 1797

Até 1998, a família Tentaculariidae Poche, 1926, comportava dois gêneros: *Tentacularia* Bosc, 1797 e *Nybelinia* Poche, 1926. Do gênero *Tentacularia*, a única espécie, *T. coryphaenae* Bosc, 1802, teve sua presença registrada por Dollfus (1942) em várias famílias de teleósteos e elasmobrânquios, em todo o mundo. Algumas destas referências assinalavam o tropismo pelo tecido muscular dos hospedeiros. No Brasil, Rego (1973 e 1977) coletou-a da cavidade geral de várias espécies de teleósteos capturados ao longo do litoral brasileiro e, em válvula espiral de *Carcharhinus longimanus*, na costa do Recife. Amato et al. (1990) registram a espécie em 92,8% de 28 exemplares de *Katsuwonus pelamis*, capturados nas regiões sul e sudeste. Neste teleósteo, os parasitos localizavam-se, preferentemente, no tecido muscular da parede da cavidade geral. Silva e São Clemente (2001) reportam o achado

de plerocercóides de *T. coryphaenae* em filés de dourado, *Coryphaena hippurus*, do litoral do Estado do Rio de Janeiro. Knoff et al. (2002) registram a presença deste parasito em espécies de tubarões do litoral do Paraná e de Santa Catarina.

#### 2.2.1.2 Gêneros *Nybelinia* Dollfus, 1942 e *Mixonybelinia* Palm, 1999

O gênero *Nybelinia* é cosmopolita e bastante documentado, formado por grande número de espécies que o compõe. Chandler (1942) observou *N. palliata* em *Sphyrna zigaena*, do litoral da Flórida; Sezen e Price (1969) *Nybelinia* sp de *Mullus barbatus*, na costa da Turquia; Arai (1969) *N. surmenicola* em quatro gêneros de peixes teleósteos da Colúmbia Britânica. *Nybelinia surmenicola* foi, ainda, registrada por Sekerak e Arai (1973), parasitando o tecido muscular de 92,4% dos espécimes do teleósteo *Sebastes alutus* capturados na costa do Canadá, e por Arthur e Arai (1980) promovendo lesões císticas no fígado de *Clupea harengus* da costa do Pacífico da América do Norte. Na Baía de Bengala, na Índia, Chandra e Rao (1985) citam a presença de *N. gopalai*, encistada na parede gástrica de *Saurida undosquamis*.

Na revisão do gênero *Nybelinia*, Dollfus (1942) registra 13 espécies. Em 1960, Dollfus identifica 16 outras espécies. Bates (1990), em um trabalho de revisão, lista 40 espécies, o mesmo número reportado por Pereira Jr. (1998). Palm et al. (1997) descrevem a espécie *N. beveridgei* de teleósteos da costa do Moçambique e propõem para o gênero, uma classificação baseada nas características das armaduras tentaculares basal e metabasal. Jones e Beveridge (1998) descrevem *N. queenslandensis*, na Austrália, em *Carcharhinus melanopterus*; e Palm e Walter (1999) *N. southwelli*, em elasmobrânquios do Sri Lanka.

Tomando como base a classificação proposta dois anos antes, Palm (1999) erige dois novos gêneros, *Heteronybelinia* e *Mixonybelinia*, duas novas espécies de *Nybelinia*, *N. sakanariae* e *N. schmidtii*, e duas de *Heteronybelinia*, *H. heteromorphi* e *H. mínima*. Das 48

espécies reconhecidas, o autor agrupou 31 no gênero *Nybelinia*, que passou a ser constituído apenas pelas espécies que possuíam ganchos homeacantos e homeomorfos nas suas armaduras tentaculares. No gênero *Heteronybelinia* foram alocadas 15 espécies que se caracterizavam por possuírem a armadura tentacular da região metabasal com ganchos homeacantos e heteromorfos e ganchos basais heteromorfos. O gênero *Mixonybelinia* alberga apenas duas espécies, *Mixonybelinia beveridgei* e *M. southwelli*, possuindo ambas a metabasal com ganchos heteromorfos e a basal com ganchos homeomorfos.

A espécie *Nybelinia lingualis* Cuvier, 1817, denominada inicialmente *Tetrarhynchus lingualis* Cuvier 1817, possui ampla sinonímia, tais como: *Rhynchobothrium tubiceps* Leuckart, 1820, *Rhynchobothrius paleaceum* Dujardin, 1845, *Aspidorhynchus infulatus* Molin, 1858, *Stenobothrium linguale* (Cuv.) Pintner, 1913, etc. (DOLLFUS, 1942). Para Diesing (1850) *N. lingualis* era parte do complexo *Tetrabothriorhynchus migratorius*, nome aplicado coletivamente a um grande número de formas larvares de diversas espécies e gêneros. Segundo Dollfus (1942) trata-se de uma espécie bastante comum, encontrada em teleósteos, elasmobrânquios e cefalópodes, e de ampla distribuição, tendo sido reportada, até então, na Europa Ocidental, América do Norte, Canal da Mancha, Atlântico, Mediterrâneo e nordeste da África. Henson (1975) verificou a presença de *N. lingualis* em *Carcharhynchus leucas* na costa do Texas. No Brasil, o primeiro registro de *N. lingualis* foi feito por Mendes (1944) em *Cynoscion* sp, em Santos, no Estado de São Paulo. Saciloto (1980) identificou-a em *C. leiarchus*, no litoral do Paraná. No litoral de Recife, Palm (1997) encontrou este parasito em vários gêneros de peixes teleósteos. A presença da espécie em elasmobrânquios do litoral sul foi observada por São Clemente e Gomes (1989), São Clemente et al. (1991) e Knoff et al. (2002).

*Mixonybelinia beveridgei*, identificada por Palm et al. (1997), como pertencente ao gênero *Nybelinia*, foi encontrada em três espécies de peixes teleósteos da costa de

Moçambique e em uma da costa da Namíbia. Palm (1999), de acordo com as particularidades oncotáxicas mostradas pela espécie, transfere-a para o novo gênero, *Mixonybelinia*. No Brasil, Knoff et al. (2002) reportam *M. beveridgei*, com localização gástrica, em elasmobrânquio capturado no litoral do Paraná.

## 2.3 SUPERFAMÍLIA OTOBOTHRIOIDEA DOLLFUS, 1942

### 2.3.1 Família Grillotiidae Dollfus, 1969

#### 2.3.1.1 Gênero *Progrillotia* Dollfus, 1942

Dollfus (1942) criou o sub-gênero *Progrillotia*, que reunia cestóides com características singulares que os diferenciavam daqueles do gênero *Grillotia*. Dollfus (1969) erigiu-o como gênero, com duas espécies: *Progrillotia pastinacae* Dollfus, 1946 e *P. louiseuzeti* Dollfus, 1969. Em 1983, em *Cynoscion striatus* do litoral do Rio de Janeiro, Carvajal e Rego descrevem uma nova espécie, *P. dollfusi*, que mais tarde é registrada por Pereira Jr. (1998) em dez espécies de peixes sciaenídeos do litoral do Rio Grande do Sul. A espécie foi novamente reportada por Knoff et al. (2002), em elasmobrânquios do litoral do Paraná e de Santa Catarina, e por Knoff et al. (2003), em *G. brasiliensis*, comercializados no Estado do Rio de Janeiro.

### 2.3.2 Família Pterobothriidae Pintner, 1931

#### 2.3.2.1 Gênero *Pterobothrium* Diesing, 1850

A partir de pesquisas efetuadas em peixes teleósteos do litoral brasileiro, Diesing (1850), criou o gênero *Pterobothrium*. Campbell e Beveridge (1996) citam vinte espécies para este gênero. Uma destas espécies, *Pterobothrium crassicolle* Diesing, 1850, teve o primeiro registro efetuado no século XIX, em bagre capturado na Praia de Cajutuba, no Estado do Pará

(DOLLFUS, 1942), sendo encontrada novamente, mais de um século depois, por São Clemente (1986a), em *M. furnieri* do litoral do Estado do Rio de Janeiro, mas tendo-a descrito como *Pterobothrium* sp e que Rego (1987) identificou como *P. crassicolle*. Registro posterior foi feito por São Clemente et al. (1991) em *Netuma barba*, do litoral do Rio de Janeiro. Nestas duas espécies de teleósteos foram encontrados também larvas de *P. heteracantum*. Palm (1995) relata o achado de *P. crassicole* ao estudar material oriundo da Coleção Helminológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC nº 1329), que havia sido coletado por Travassos, em 1916, de *Scorpaena* sp. A espécie foi descrita, ainda, por Pereira Jr. (1998), em *Pogonias cromis* e *M. furnieri*.

## 2.4 SUPERFAMILIA POECILACANTHOIDEA DOLLFUS, 1942

### 2.4.1 Família Lacistorhynchidae Guiart, 1927

#### 2.4.1.1 Gênero *Callitetrarhynchus* Pintner, 1931

O gênero *Callitetrarhynchus* Pintner, 1931 é constituído por apenas duas espécies, *Callitetrarhynchus gracilis* (Rudolphi, 1819) e *C. speciosus* (Linton, 1897), tendo sido descrito em uma ampla variedade de espécies de peixes. Ward (1954) reporta a presença de *C. gracilis* em *Euthynnus* sp, no litoral da Flórida. Rees (1969) detectou *C. gracilis* em 14 espécies de teleósteos das famílias Carangidae, Lutjanidae e Serranidae, das Bermudas. Brooks e Brothers (1974) relatam o encontro de parasitos deste gênero em peixes da família Gobiidae. Jensen (1979) e Jensen et al. (1982) citam a presença de *Callitetrarhynchus* sp em *Synodus luceiceps* e *Sebastes paucispinis*, ambos da costa da Califórnia, sendo que, em *S. paucispinis*, a localização muscular foi verificada em 12,2% dos espécimes.



No Brasil, o primeiro registro de *C. gracilis* foi feito por Dollfus, em 1942, em *Centropomus undecimalis*, capturado na Ilha de Marajó, no Estado do Pará. No Estado do Rio de Janeiro esta espécie foi reportada em *P. saltator*, por Carvajal e Rego (1985) e por São Clemente et al. (1997); em *M. furnieri*, por São Clemente (1986a e 1987); em *N. barba*, por São Clemente et al. (1991); em *B. vetula*, por São Clemente et al. (1995). Palm (1997) verificou que *C. gracilis* era o Trypanorhyncha mais comum e o de menor especificidade nos hospedeiros teleósteos capturados no litoral pernambucano, reportando sua presença em *Caranx crysos*, *Chloroschombrus chrysurus*, *Oligoplistes palometa*, *Selene vomer*, *Harengula clupeola*, *Opisthonema oglinum*, *Haemulon aeorlineatum*, *Larimus breviceps* e *Scomberomorus maculatus*.

*Callitetrarhynchus speciosus* foi reportado em *P. saltator*, no Rio de Janeiro, por Carvajal e Rego (1985) e São Clemente et al. (1997), e em *N. barba*, por São Clemente et al. (1991), e por Pereira Jr. (1993) de *M. furnieri*, no litoral do Estado do Rio Grande do Sul.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 ESPÉCIES DE PEIXES UTILIZADAS

Foram utilizadas, na presente pesquisa, doze espécies de peixes, coletadas no período de março a dezembro de 2000, totalizando 214 espécimes, assim distribuídos: 36 de congrososa, *Genypterus brasiliensis* Regan, 1903 (Ophidiidae), com variação do comprimento total (CT) de 41,5 a 90,0 cm (média de 64,7 cm); 30 de peixe-pescador, *Lophius gastrophysus* Ribeiro, 1915 (Lophiidae), com variação de CT de 31,0 a 50,0 cm (média de 40,0 cm); 17 de garoupa-de-São-Tomé, *Epinephelus morio* (Valenciennes, 1828) (Serranidae), com variação de CT de 62,0 a 70,0 cm (média de 66,0 cm); seis de garoupa-amarela, *Epinephelus guaza* Linnaeus, 1758 (Serranidae), com variação de CT de 53,0 a 89,0 cm (média de 70,7 cm); cinco de cherne-canário *Epinephelus flavolimbatus* Poey, 1865 (Serranidae), com variação de CT de 72,0 a 98,0 cm (média de 85,0 cm); 30 de cherne, *Epinephelus niveatus* (Valenciennes, 1828) (Fam. Serranidae), com variação de CT de 52,0 a 104,0 cm (média de 79,4 cm); oito de olho-de-cão, *Priacanthus arenatus* Cuvier, 1829 (Priacanthidae), com variação de CT de 35,0 a 47,0 cm (média de 38,5 cm); 30 de xarelete, *Caranx crysos* (Mitchill, 1815) (Carangidae) com variação de CT de 30,0 a 40,5 cm (média de 35,0 cm); 15 de peixe-galo, *Selene setapinnis* Mitchill, 1815 (Carangidae), com variação de CT de 28,0 a 39,0 cm (média de 34,0 cm); dez de peixe-galo-de-penacho, *Selene vomer* Linnaeus, 1758 (Carangidae) com variação de CT de 30,0 a 41,0 cm (média de 36,0 cm); dez de pescada-amarela, *Cynoscion acoupa*

(Lacepède, 1802) (Sciaenidae), com variação de CT de 92,0 a 106,0 cm (média de 95,5 cm); 17 de namorado, *Pseudopercis numida* Ribeiro, 1903 (Pinguipedidae), com variação de CT de 73,0 a 98,0 cm (média de 86,0 cm).

A identificação das espécies de peixes utilizados foi baseada em Figueiredo e Menezes (1978, 1980), Menni et al. (1984), e Menezes e Figueiredo (1980), Carvalho Filho (1992).

### 3.2 LOCAL DE COLETA

As espécies de peixes foram adquiridas ou examinadas no mercado São Pedro, no município de Niterói, Estado do Rio de Janeiro, com exceção de *L. gastrophysus*, que foi adquirida através de uma empresa de exportação de pescado. Os exemplares desta espécie haviam sido condenados e devolvidos pelos serviços de inspeção sanitária dos países importadores devido à presença, por vezes intensa, de parasitos no tecido muscular. Os peixes, já descabeçados e eviscerados, eram remetidos diretamente ao laboratório, embalados em caixas de isopor com gelo. Mesmo sendo a amostragem não oriunda do mercado interno, a espécie é bastante comercializada em nosso estado.

### 3.3 INSPEÇÃO E COLETA DOS PEIXES

A metodologia utilizada na coleta dos peixes variou de acordo com a espécie estudada. As espécies de grande tamanho e de maior valor comercial (*E. morio*, *E. guaza*, *E. flavolimbatus*, *E. niveatus* e *P. numida*), chegavam ao mercado inteiras, sendo identificadas e medidas nos locais de venda. Em seguida, os peixes eram descamados e eviscerados pelos empregados dos estabelecimentos. A evisceração se iniciava com um corte da região anal até a região opercular, com o intuito de se conseguir a exposição das vísceras e das paredes da cavidade geral. Estas vísceras eram retiradas, por tração manual e avaliadas

macroscopicamente, colocadas em sacos plásticos identificados, acondicionadas em isopor com gelo e transportadas, para o Laboratório de Inspeção e Tecnologia de Pescado (LITP), da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense (UFF), para uma observação mais acurada. No mercado, após o exame visual das paredes da cavidade geral da carcaça, esta era cortada em postas com espessura média de um e meio a dois centímetros. As superfícies de corte das postas eram examinadas para se verificar a possível presença destes parasitos na massa muscular dos peixes. Após este exame, as carcaças postejadas eram colocadas no balcão para venda ao consumidor. Foram inspecionadas 250 postas de *E. morio*, 112 de *E. guaza*, 134 de *E. flavolimbatus*, 750 de *E. niveatus* e 257 de *P. numida*.

Os exemplares de *C. acoupa*, normalmente oriundos dos estados da Bahia e Pernambuco, chegavam ao mercado resfriados e já eviscerados. Como nos casos anteriores, foi feita a inspeção das paredes da cavidade geral antes do postejamento, e das postas, antes de serem colocadas à venda. Os tecidos que apresentavam parasitos encistados eram colocados em isopor com gelo e levados para o LITP. Desta espécie foram examinadas 247 postas.

As espécies *G. brasiliensis*, *P. arenatus*, *C. crysos*, *S. vomer* e *S. setapinnis*, eram adquiridos inteiros, colocados em caixas de isopor com gelo e transportados para o LITP, onde eram medidos e eviscerados, segundo a técnica descrita por Amlacher (1970) a partir de um corte longitudinal ventral, do ânus à região cefálica, seguindo a linha opercular em direção ao dorso até a altura da coluna vertebral. Uma terceira incisão era efetuada ao longo da coluna, acompanhando, no final, a curvatura da cavidade celômica. Assim, se conseguia o rebatimento da estrutura recortada para a completa visualização dos órgãos e das serosas. Para a pesquisa do parasitismo na carne, a massa muscular era cortada em finos filés, para serem analisados, por transparência, em negatoscópio.

### 3.4 COLORAÇÃO E MONTAGEM DOS PARASITOS

Com o auxílio de estereomicroscópio, os plerocercos (larvas de cestóides formadoras de blastocisto), liberadas por meio de agulhas hipodérmicas, e os plerocercóides (larvas não formadoras de blastocisto), foram contadas e colocadas em placas de Petri com água destilada e levados ao refrigerador, onde permaneceram por 24 horas, possibilitando o relaxamento dos escólices e a extroversão dos tentáculos. Após serem retirados do refrigerador, eram fixados em AFA (álcool 70% - formol - ácido acético) por, pelo menos, 24 horas, corados pelo carmim de Langeron, diferenciados pelo álcool clorídrico a 0,5%, desidratados em álcool, clarificados pelo creosoto de Faia, e montados entre lâmina e lamínula com bálsamo do Canadá, segundo a técnica descrita por Amato et al. (1990).

### 3.5 IDENTIFICAÇÃO DOS PARASITOS

A organização sistemática foi realizada segundo Dollfus (1942) e Campbell e Beveridge (1994). Para as identificações específicas foram utilizadas as referências dos autores inerentes aos grupos.

### 3.6 ILUSTRAÇÕES E MENSURAÇÕES

Os desenhos foram feitos utilizando-se de tubo de desenho acoplado a um microscópio Olympus BH-2. Para as fotomicrografias foi usado equipamento fotográfico Olympus PM 30 acoplado a um microscópio Olympus BX 50.

Para a mensuração dos parasitos usou-se como unidade de medida, o milímetro (mm). Quaisquer outras unidades de medida foram indicadas no próprio texto.

As médias das variações das mensurações foram indicadas entre parênteses.

### 3.7 ANÁLISE DOS ÍNDICES PARASITÁRIOS

A análise dos dados em relação à prevalência (P), intensidade média de infecção (IM), intensidade de infecção (I) e amplitude de intensidade de infecção (A) foi baseada no trabalho de Bush et al. (1997).

Para a verificação de possíveis diferenças entre os índices parasitários, de acordo com o tamanho dos peixes, as espécies *L. gastrophysus* e *E. niveatus* foram divididas em classes de comprimento. Os exemplares de *L. gastrophysus* foram divididos em duas classes: Classe I, entre 30,0 a 40,0 cm, com 16 peixes e, Classe II, entre 40,1 e 50,0 cm, com 14; os de *E. niveatus*, em três: Classe I, entre 50,0 e 70,0 cm, com oito peixes; Classe II, entre 70,1 e 90,0 cm, com 15; e Classe III, entre 90,1 e 110,0 cm, com sete peixes.

## RESULTADOS

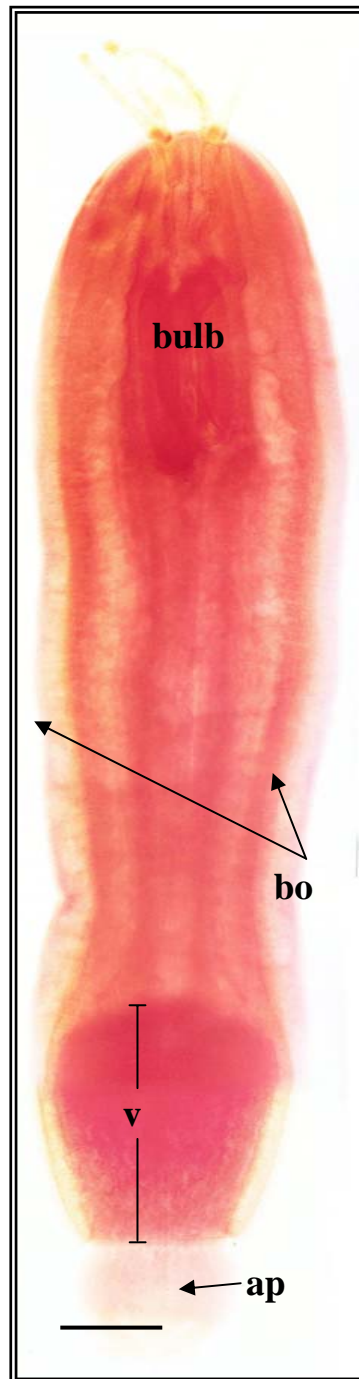
### 4.1 SUPERFAMÍLIA HOMEACANTHOIDEA DOLLFUS, 1942

Foram coletadas as espécies Trypanorhyncha: *T. coryphaena* em *L. gastrophysus*; *N. lingualis* em *G. brasiliensis*; *Nybelinia* sp em *G. brasiliensis*, *L. gastrophysus* e *P. numida*.

#### 4.1.1 Família Tentaculariidae Poche, 1926

##### 4.1.1.1 *Tentacularia coryphaenae* Bosc, 1802

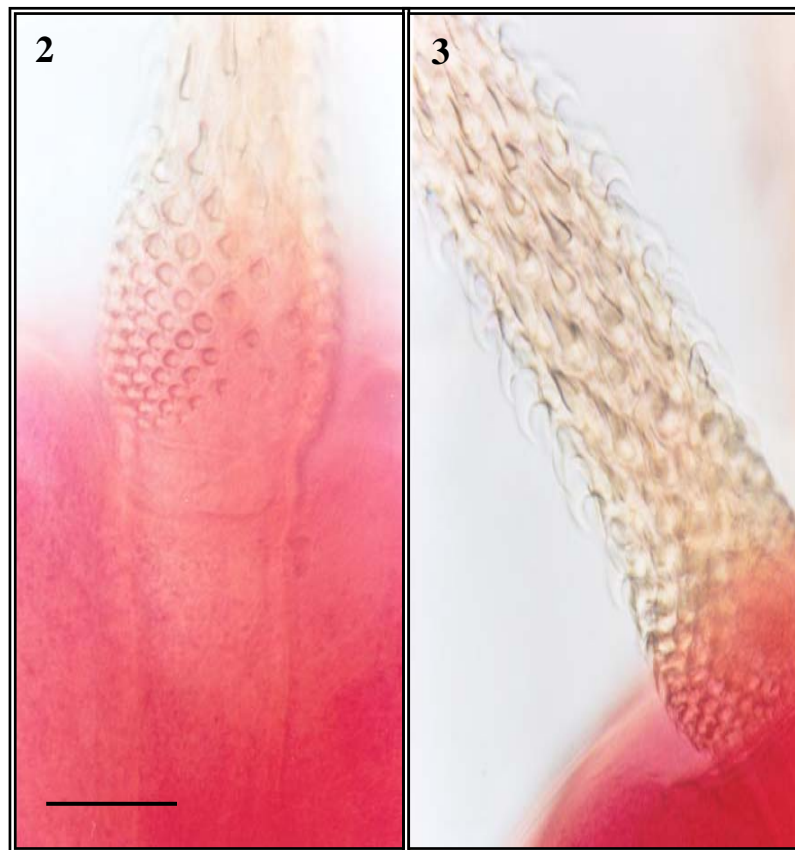
Mensuração baseada em dois espécimes larvares não comprimidos: Escólex longo, subcilíndrico, com 3,60 a 6,40 (5,00) de comprimentos, incluindo o *velum*, e maior largura do escólex ao nível da porção anterior da *pars bothridialis* com 0,70 a 1,26 (0,98). *Pars bothridialis* com 2,60 a 4,64 (3,62) de comprimento. *Pars vaginalis* com 0,78 a 0,98 (0,88) de comprimento, sendo 4,5 a 6,5 vezes menor que o escólex, com bainhas retilíneas nos dois primeiros terços e sinuosas no terço final. *Pars bulbosa* com 0,72 a 1,00 (0,86) de comprimento e 0,24 a 0,44 (0,34) de largura. Bulbos com 0,68 a 0,90 (0,79) de comprimento e 0,08 a 0,18 (0,13) de largura. *Pars posbulbosa* bastante desenvolvida, com 2,24 a 4,86 (3,55) de comprimento. *Velum* com 0,78 a 1,56 (1,17) de comprimento. O apêndice era encoberto pelo *velum* em, aproximadamente, 70% do seu comprimento. Na Figura 1 observa-se, em vista geral, o escólex de um exemplar de *T. coryphaenae*.



**Figura 1.** *Tentacularia coryphaenae* de *Lophius gastrophysus*. Aspecto geral do parasito, sendo: bulb = bulbo, bo = botrídio, ap = apêndice e v = *velum*. Barra = 0,50 mm.



A espécie possui tentáculos com a região basal curta, correspondendo à área de dilatação, apresentando armadura do tipo homeacanta, com ganchos pequenos, tridigitiformes (Figura 2). Na face externa é observada uma área em forma de “V” invertido, com ausência de ganchos, criando um aspecto bastante particular para a identificação da espécie. A armadura metabasal, também homeacanta, possui ganchos grandes, em forma de garra (Figura 3).

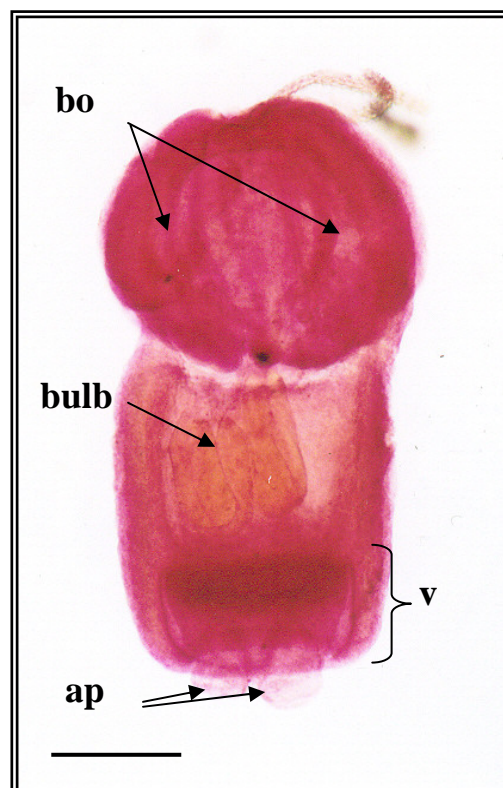


**Figuras 2-3** *Tentacularia coryphaenae* de *Lophius gastrophysus*. Tentáculos. Fig. 2. Região basal. Fig. 3. Região metabasal. Barra das Figs. 2 e 3 = 0,05 mm

#### 4.1.1.2 *Nybelinia lingualis* (Cuvier, 1817) Dollfus, 1929

Mensuração baseada em um exemplar não comprimido: Escólex subcilíndrico, com 1,04 de comprimento, incluindo o *velum*, e maior largura do escólex ao nível da porção anterior da *pars bothridialis* com 0,48. *Pars bothridialis* com botrídios alongados, com bordas duplas, curvilíneas, com 0,50 de comprimento e 0,58 de largura. *Pars vaginalis* com 0,50 de comprimento, aproximadamente a metade do escólex, com bainhas curtas e retilíneas. *Pars bulbosa* com comprimento de 0,28 por 0,26 de largura, equivalendo a 25% do comprimento larvar. Bulbos com 0,22 de comprimento por 0,11 de largura. *Pars posbulbosa* com 0,24. *Velum* com 0,20 de comprimento.

A larva de *N. lingualis* coletada de *G. brasiliensis* é mostrada na figura 4.



**Figura 4.** *Nybelinia lingualis* de *Genypterus brasiliensis*. Aspecto geral do parasito, sendo: bulb = bulbo, bo = botrídio, ap = apêndice e v = *velum*. Barra = 0,25 mm

A larva apresentava armadura dos tentáculos basal e metabasal homeomorfas.

#### 4.1.1.3 *Nybelinia* sp

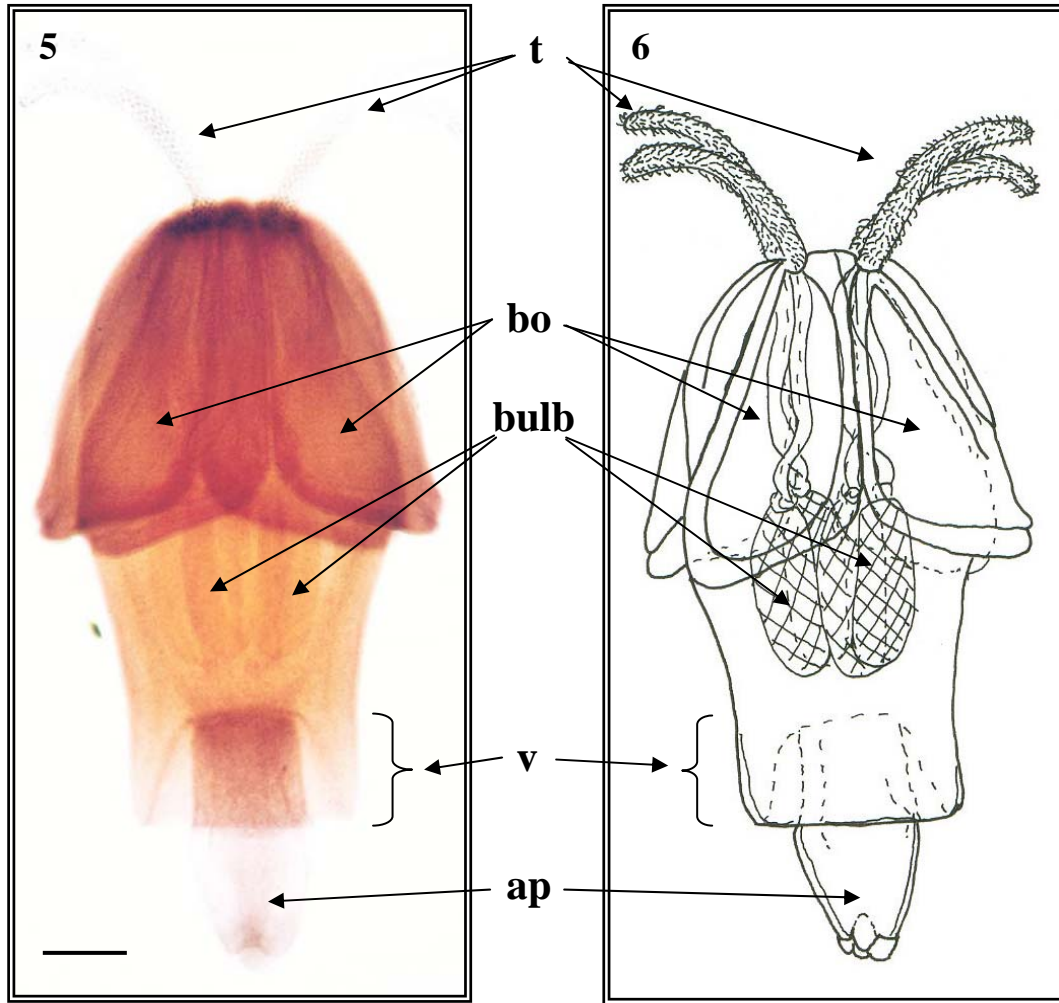
Descrição baseada em 13 espécimes não comprimidos, sendo dois coletados em *G. brasiliensis*, um em *L. gastrophysus* e dez em *P. numida*. Espécimes de *G. brasiliensis*: Escólex subcilíndrico com 1,46 a 1,90 (1,68) de comprimento, incluindo o *velum* e, a maior largura correspondendo à largura da *pars bothridialis*. *Pars bothridialis* com botrídios com bordas duplas, triangulares, com 0,78 a 1,04 (0,91) de comprimento e 0,80 a 1,16 (0,98) de largura. *Pars vaginalis* com 0,61 a 0,76 (0,68) de comprimento, aproximadamente, duas vezes e meia menor que o escólex, com bainhas curtas e retilíneas. *Pars bulbosa* com 0,40 a 0,60 (0,50) de comprimento por 0,46 a 0,56 (0,51) de largura, equivalendo a 25% do comprimento larvar. Bulbos com 0,36 a 0,56 (0,46) de comprimento por 0,14 a 0,20 (0,17) de largura. *Pars posbulbosa* com 0,38 a 0,50 (0,44) de comprimento. *Velum* com 0,28 a 0,36 (0,32) de comprimento. Largura dos tentáculos sem ganchos, região basal com 0,050 a 0,086 (0,068). Armadura dos tentáculos homeomorfa. Ganchos da região basal com 0,010 a 0,016 (0,013) de comprimento, base de implantação com 0,014 a 0,016 (0,015). Região inicial da metabasal, largura dos tentáculos sem ganchos, com 0,040 a 0,072 (0,055). Os ganchos aumentam de tamanho, com 0,014 a 0,018 (0,016) de comprimento, base de implantação com 0,014 a 0,018 (0,016) de largura. Região apical da metabasal, ganchos com 0,018 a 0,022 (0,020) de comprimento e base de implantação com 0,016 a 0,018 (0,017) de largura.

Espécime de *L. gastrophysus*: Escólex com 1,48 de comprimento. *Pars bothridialis* com 0,88 de comprimento por 0,94 de largura. *Pars vaginalis* com 0,76 de comprimento. *Pars bulbosa* com 0,40 de comprimento por 0,30 de largura. Bulbos com 0,34 de comprimento por 0,10 de largura. *Pars posbulbosa* com 0,30 de comprimento. *Velum* com 0,16 de comprimento. Largura dos tentáculos sem ganchos, região basal com 0,052.

Armadura dos tentáculos homeomorfa. Ganchos da região basal com 0,010 a 0,012 (0,011) de comprimento, base de implantação com 0,012 a 0,014 (0,013) de largura. Região inicial da metabasal, largura dos tentáculos sem ganchos, com 0,040 a 0,042 (0,041). Os ganchos aumentam de tamanho, com 0,014 a 0,016 (0,015) de comprimento e base de implantação com 0,014 a 0,016 (0,015) de largura. Região apical da metabasal, ganchos com 0,018 a 0,020 (0,019) de comprimento e base de implantação com 0,016 a 0,018 (0,017) de largura.

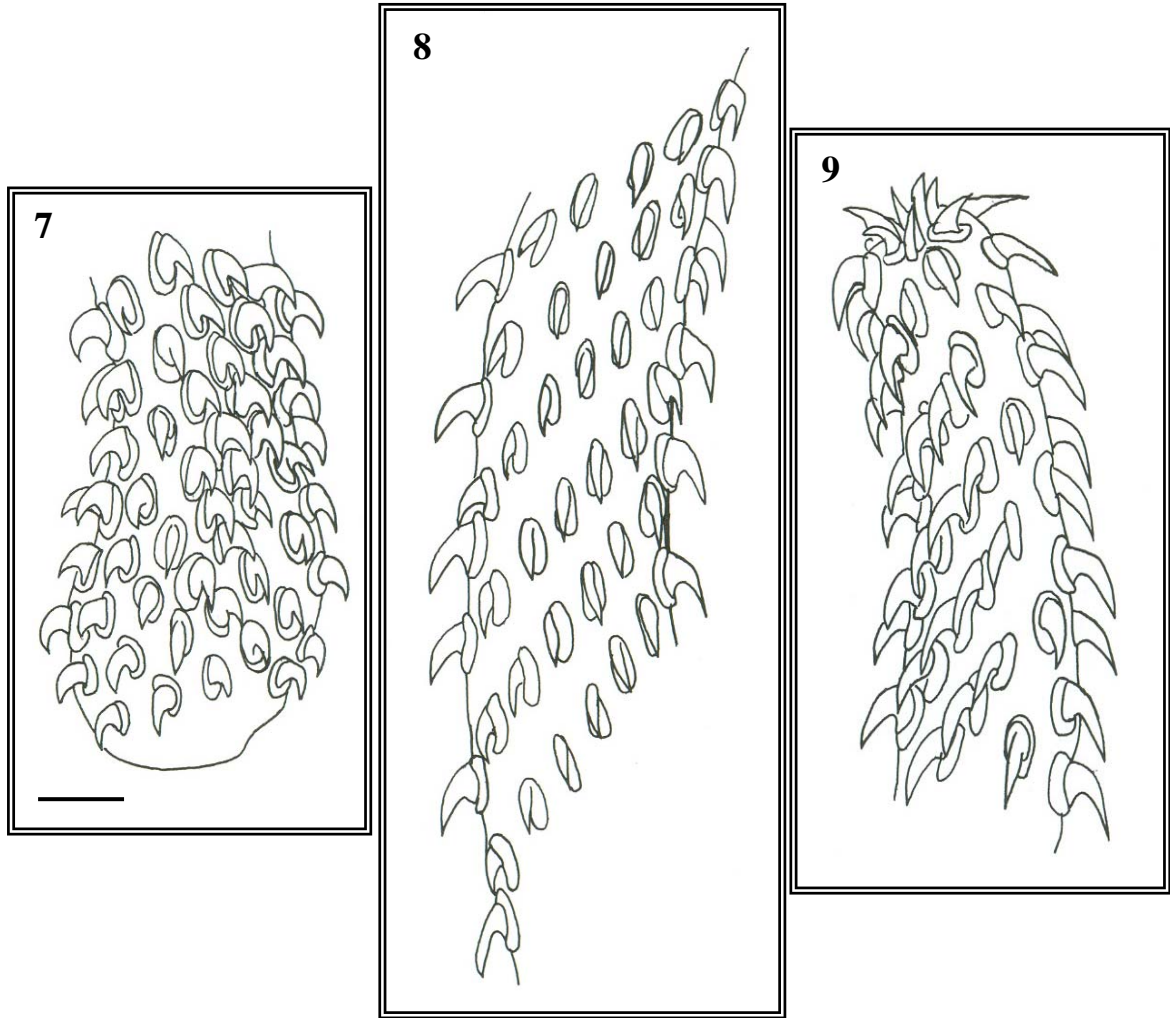
Espécimes de *P. numida*: Escólex com 1,12 a 1,62 (1,30) de comprimento. *Pars bothridialis* com 0,54 a 0,94 (0,68) de comprimento por 0,56 a 1,10 (0,81) de largura. *Pars vaginalis* com 0,44 a 0,72 (0,53) de comprimento. *Pars bulbosa* com 0,34 a 0,54 (0,42) de comprimento por 0,18 a 0,48 (0,32) de largura. Bulbos com 0,32 a 0,52 (0,39) de comprimento por 0,10 a 0,18 (0,13) de largura. *Pars posbulbosa* com 0,24 a 0,50 (0,33) de comprimento. *Velum* com 0,16 a 0,36 (0,22) de comprimento. Largura dos tentáculos sem ganchos, região basal com 0,044 a 0,070 (0,052). Armadura dos tentáculos homeomorfa. Ganchos da região basal com 0,010 a 0,016 (0,013) de comprimento e base de implantação com 0,012 a 0,016 (0,014) de largura. Região inicial da metabasal, largura dos tentáculos sem ganchos, com 0,036 a 0,058 (0,044). Os ganchos aumentam de tamanho, com 0,014 a 0,018 (0,016) de comprimento e base de implantação com 0,014 a 0,018 (0,017) de largura. Região apical da metabasal, ganchos com 0,018 a 0,022 (0,019) de comprimento e base de implantação com 0,016 a 0,018 (0,017) de largura.

O aspecto geral do parasito é apresentado, a seguir, em fotomicrografia (Figura 5) e em ilustração (Figura 6).



**Figuras 5-6.** *Nybelinia* sp de *Genypterus brasiliensis*. Aspecto geral do parasito, sendo: tentáculos (t), botrídios (bo), bulbos (bulb) e *velum* (v). Barra das Figs. 5 e 6 = 0,25 mm

As figuras 7-9 ilustram as várias secções de um tentáculo, observado pela sua face externa, onde são destacadas: a armadura homeacanta da região basal (Figura 7), a armadura homeacanta da região metabasal (Figura 8) e da região metabasal apical (Figura 9).



**Figura 7-9.** *Nybelinia* sp de *Genypterus brasiliensis*. Face externa. Fig. 7. Região basal. Fig. 8. Região metabasal medial. Fig. 9. Região metabasal apical. Barra das Figs 7-9 = 0,025 mm

#### 4.1.1.4 *Mixonybelinia beveridgei* (Palm, Walter, Schwerdtfeger & Reimer, 1997) Palm, 1999

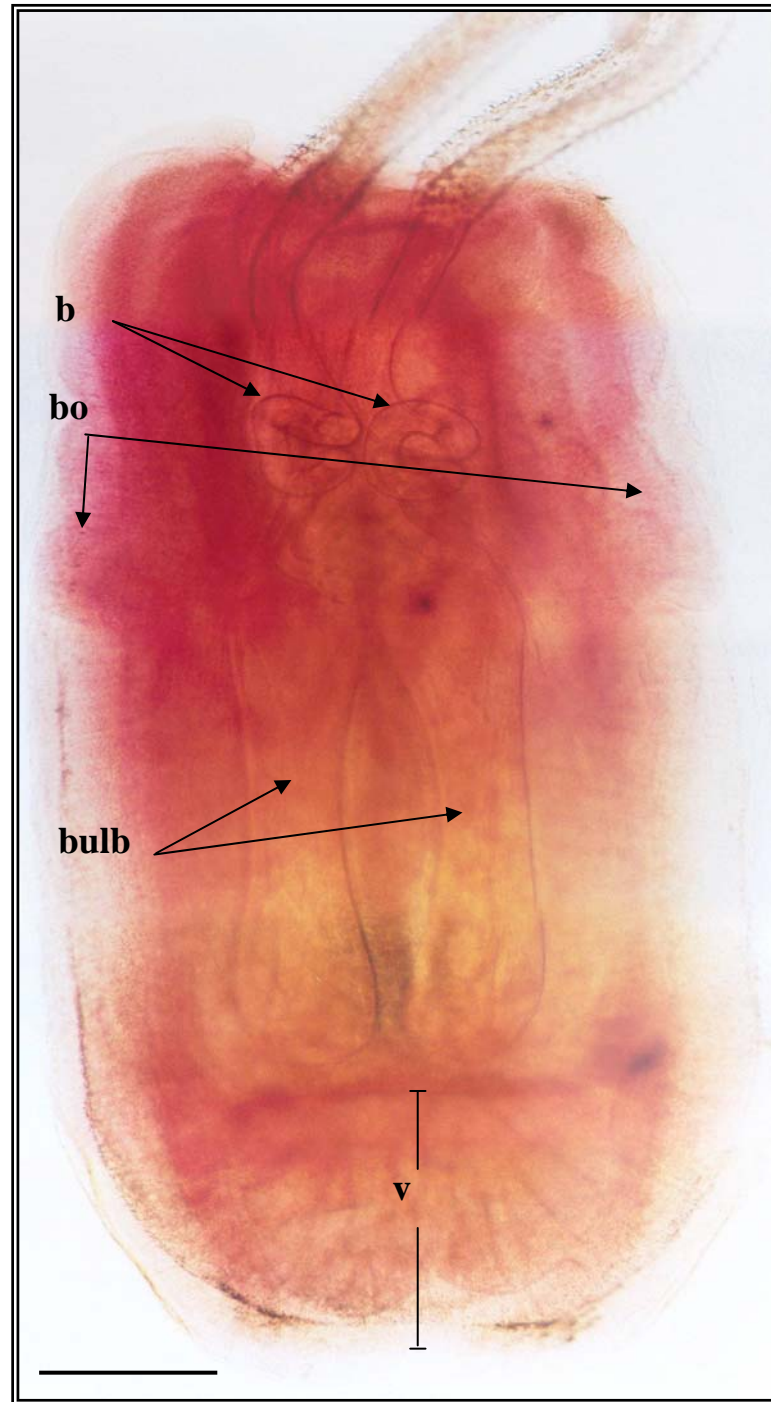
Descrição baseada em 14 espécimes, não comprimidos, sendo quatro de *G. brasiliensis* e dez de *L. gastrophysus*. Espécimes coletados de *G. brasiliensis*: Escólex com 2,46 a 3,68 (3,12) de comprimento, incluindo o *velum* e, a maior largura correspondendo à largura da *pars bothridialis*. *Pars bothridialis* com 1,30 a 1,98 (1,64) de comprimento e 1,30 a 2,20 (1,68) de largura. *Pars vaginalis* com 1,10 a 1,52 (1,34) de comprimento. *Pars bulbosa* com 1,10 a 1,40 (1,27) de comprimento e 1,00 a 1,20 (1,15) de largura. Bulbos com 0,90 a 1,30 (1,08) de comprimento por 0,30 a 0,40 (0,37) de largura.

*Pars postbulbosa* com 0,30 a 0,70 (0,60) de comprimento. *Velum* com 0,24 a 0,60 (0,42) de comprimento e apêndice com 0,28 a 0,60 (0,42) de comprimento.

Espécimes coletados de *L. gastrophysus*: Escólex com 2,30 a 4,06 (3,47) de comprimento. *Pars bothridialis* com botrídios crenulados com 1,20 a 2,26 (1,75) de comprimento por 1,40 a 1,72 (1,52) de largura. *Pars vaginalis* com 1,08 a 1,36 (1,27) de comprimento, com bainhas retas na maior parte do comprimento e com flexura sigmóide na porção final. *Pars bulbosa* com 0,86 a 1,66 (1,31) de comprimento por 0,58 a 1,48 (1,00) de largura. Bulbos com 0,80 a 1,56 (1,23) de comprimento por 0,26 a 0,46 (0,36) de largura. *Pars post bulbosa* com 0,50 a 1,10 (0,84) de comprimento. Apêndice com 0,59 a 1,10 (0,79) de comprimento. *Velum* com 0,44 a 0,98 (0,75) de comprimento. Os ganchos homeomorfos da região basal possuem base sólida, são delgados e retos e fortemente recurvados nas pontas. A face tentacular metabasal possui armadura com ganchos de diferentes formas e tamanhos. Na face antibotridial, a armadura tentacular consiste de ganchos curvos e robustos com base larga. Na superfície botridial, os ganchos são mais delgados e levemente curvados, lanceolados, com base sólida.

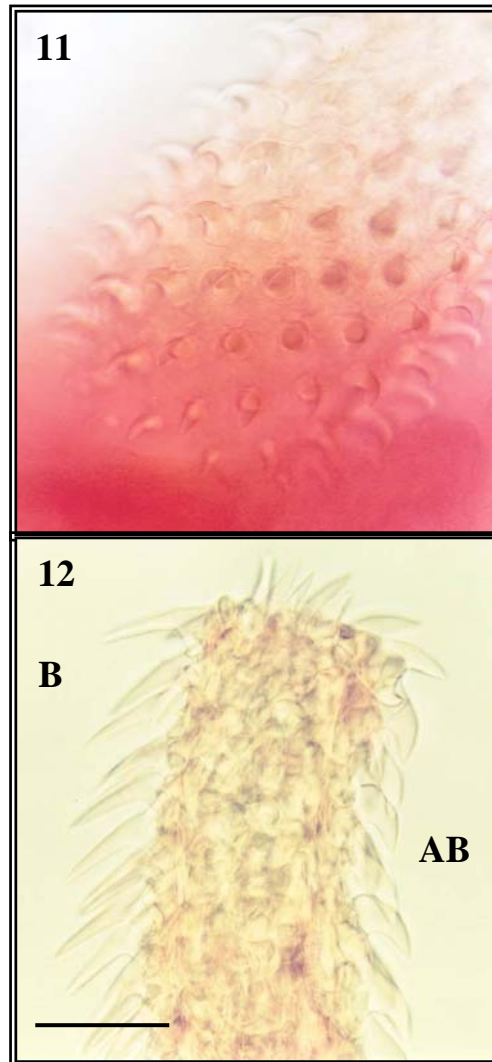
A Figura 10 mostra um espécime larvar de *M. beveridgei* e suas principais estruturas. Secções das armaduras basal e metabasal podem ser observadas nas Figuras 11-12, respectivamente.





**Figura 10.** *Mixonybelinia beveridgei* de *Lophius gastrophysus*. Aspecto geral do parasito. Botrídios (bo), bainhas (b), bulbos (bulb) e velum (v). Barra = 0,50 mm





**Figuras 11-12.** Tentáculos de *Mixonybelinia beveridgei* de *Lophius gastrophysus*. Fig. 11. Armadura basal. Fig. 12. Armadura metabasal. Face antibotridial (AB), com ganchos de base larga. Face botridial (B) com ganchos lanceolados. Barra das Figs. 11 e 12 = 0,01 mm

#### 4.1.1.5 Índices parasitários

##### 4.1.1.5.1 *Tentacularia coryphaenae* Bosc, 1802

Encontradas duas larvas, uma em cada exemplar de *L. gastrophysus*, sendo P = 6,66%

(2 positivos) e I = uma larva por peixe.

#### 4.1.1.5.2 *Nybelinia lingualis* (Cuvier, 1817) Dollfus, 1929

Nos exemplares de *G. brasiliensis* examinados foi encontrado apenas um espécime de *N. lingualis*, sendo  $P = 2,77\%$  e  $I =$  uma larva por peixe.

#### 4.1.1.5.3 *Nybelinia* sp

Foram coletadas duas larvas de um único exemplar de *G. brasiliensis*, sendo  $P = 2,77\%$  e  $I =$  duas larvas por peixe; uma em *L. gastrophysus*, com  $P = 3,33\%$  e  $I =$  uma larva por peixe; e dez larvas em três exemplares de *P. numida*, com  $P = 17,64\%$ ,  $IM = 3,33$  e  $A =$  de duas a seis larvas por peixe.

#### 4.1.1.5.4 *Mixonybelinia beveridgei* (Palm, Walter, Schwerdtfeger & Reimer, 1997) Palm, 1999

Foram coletadas quatro larvas em um espécime de *G. brasiliensis*, com  $P = 2,77\%$  e  $I =$  quatro larvas/peixe; e 536 larvas em *L. gastrophysus*, com  $P = 100\%$ ,  $A =$  uma a 56 larvas/peixe e  $IM = 18$ .

Em *L. gastrophysus*, os peixes da Classe I de comprimento apresentaram  $A =$  uma a 46 larvas/peixe  $IM = 13$ . Nos peixes com comprimentos da Classe II,  $A =$  três a 56 larvas por peixe e  $IM = 23,5$ .

#### 4.1.1.6 Considerações

a) Embora as oncotaxias exibidas por *Nybelinia* sp e *N. lingualis* sejam similares, algumas diferenças permitiram o estabelecimento das duas espécies. Nos espécimes de *Nybelinia* sp encontrados, as medidas de comprimento e largura dos bulbos apresentaram uma relação maior, em alguns espécimes superiores a 3:1; em *N. lingualis*, esta relação foi de 2:1. Em *N. lingualis*, a largura dos tentáculos, na região basal, foi de apenas 0,028, enquanto que, em *Nybelinia* sp, a menor largura foi 0,052.

b) As larvas de *M. beveridgei* encontradas em *L.gastrophysus* mostraram os valores das mensurações compatíveis com os das larvas descritas em *G. brasiliensis*, com duas exceções. Nas larvas obtidas de *L. gastrophysus*, o comprimento médio do *velum* é maior quando comparado aos valores registrados em *G. brasiliensis*. Nas larvas obtidas de *G. brasiliensis*, o maior comprimento do *velum* foi 0,60, medida bastante inferior à média dos comprimentos dos *velum* das colhidas de *L. gastrophysus*. Esta diferença gera uma discrepância entre as medidas do comprimento da *pars posbulbosa*, porque, sendo os valores das distâncias das *pars bulbosa* ao *velum* muito próximos, nas larvas colhidas de ambas as espécies de peixes, o comprimento da *pars posbulbosa* se restringe ao próprio comprimento do *velum*. A outra exceção diz respeito ao apêndice. Os valores de comprimento do apêndice foram muito maiores nas larvas recuperadas de *L. gastrophysus*, com o valor mínimo (0,59) praticamente igual ao maior valor (0,60) verificado nas larvas da mesma espécie, parasitas de *G. brasiliensis*.

#### 4.2 SUPERFAMÍLIA OTOBOTHRIOIDEA DOLLFUS, 1942

Foram coletadas as espécies Trypanorhyncha: *P. dollfusi* em *G. brasiliensis* e *E. niveatus* e *P. crassicole* Diesing 1850 em *E. guaza* e *E. niveatus*. Pela primeira vez é registrada a parasitose por *P. dollfusi* em *E. niveatus* e por *P. crassicole* em *E. niveatus* e *E. guaza*.

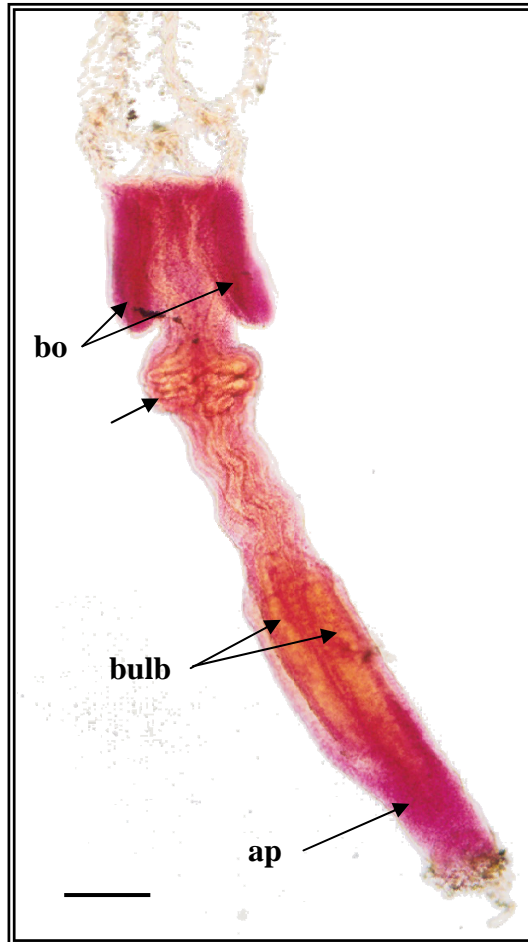
#### 4.2.1 Família Grillotiidae Dollfus, 1969

##### 4.2.1.1 *Progrillotia dollfusi* Carvajal e Rego, 1983

Descrição baseada em onze larvas, não comprimidas, sendo dez coletadas em *G. brasiliensis* e uma em *E. niveatus*. Espécimes coletados de *G. brasiliensis*: Escólex com dois botrídios com pequena reentrância na margem posterior, com 0,78 a 2,86 (1,45) de comprimento por 0,14 a 0,38 (0,24) de largura. *Pars bothridialis* com 0,20 a 0,36 (0,26) de comprimento por 0,20 a 0,56 (0,35) de largura. *Pars vaginalis* com bainhas quase retas na porção proximal e espiraladas logo após o fim da *pars bothridialis*, passando a levemente sinuosas, com 0,50 a 2,00 (0,95) de comprimento. *Pars bulbosa* com 0,28 a 0,86 (0,51) de comprimento por 0,08 a 0,30 (0,17) de largura. Bulbos longos e finos com 0,28 a 0,82 (0,46) de comprimento por 0,04 a 0,13 (0,08) de largura. A média dos comprimentos dos escólices era de, aproximadamente, 4,5 vezes o comprimento médio da *pars bothridialis* e quase três vezes o comprimento médio da *pars bulbosa*. A *pars vaginalis* representou pouco menos de 70% do comprimento do escólex. Em alguns espécimes, o comprimento dos bulbos chegava a mais de seis vezes a largura. Não possuíam *velum* e nem *pars postbulbosa*.

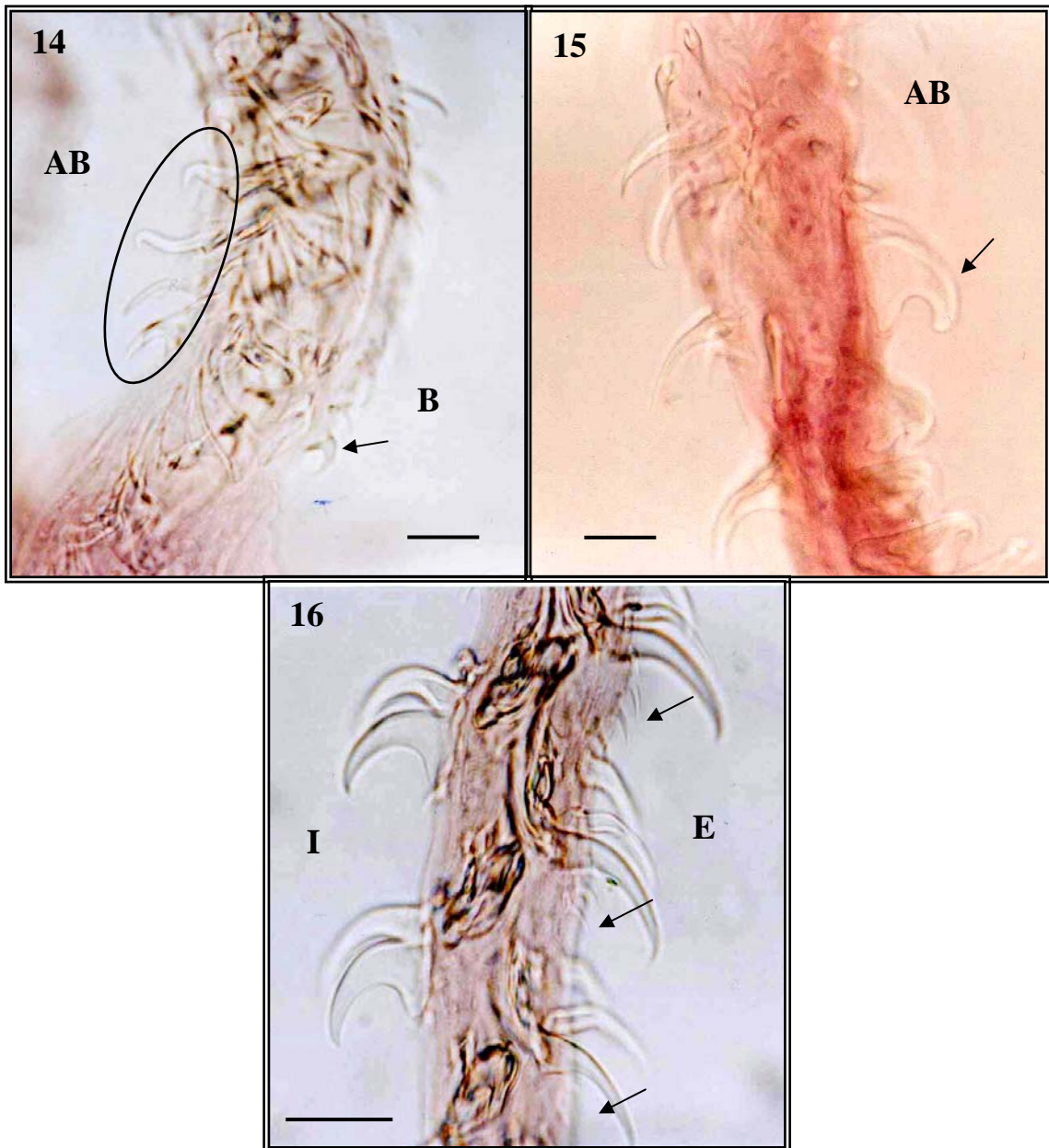
Espécime coletado de *E. niveatus*: Escólex com 1,48 de comprimento. *Pars bulbosa* com 0,68 de comprimento por 0,16 de largura. *Pars vaginalis* com 0,80 de comprimento. *Pars bulbosa* com 0,68 de comprimento por 0,16 de largura. Bulbos com 0,58 de comprimento por 0,08 de largura. Não foi possível a determinação do comprimento e da largura da *pars bothridialis* devido ao rompimento desta região, no ato da liberação da larva do seu blastocisto.

O aspecto geral do parasito é apresentado na figura 13.



**Figura 13.** *Progrillotia dollfusi* de *Genipterus brasiliensis*. Aspecto geral do parasito. Botrídios (bo), bainhas com enovelamento no terço médio da *pars vaginalis* (seta), bulbos (bulb) e apêndice (ap). Barra = 0,05 mm

As figuras 14-16 mostram algumas características oncotáxicas de *P. dollfusi*.



**Figuras 14-16.** *Progrillotia dollfusi* de *Genypterus brasiliensis*. Fig 14. Face antibotridial (AB) da região basal. Em destaque, os quatro primeiros ganchos, de diferentes formatos. Face botridial (B). O primeiro gancho, em forma de garra (seta). Fig. 15. Face antibotridial (AB) da região basal. O gancho 1 (seta) é o maior dos ganchos curvos, com pontas rombas e bases largas Fig. 16. Região metabasal. Diferença de formatos entre os ganchos da faces externa (E) e interna (I). As setas indicam grupamentos de ganchos intercalares. Barras das Figs. 14 e 15 = 0,01 mm e Barra da Fig. 16 = 0,025 mm

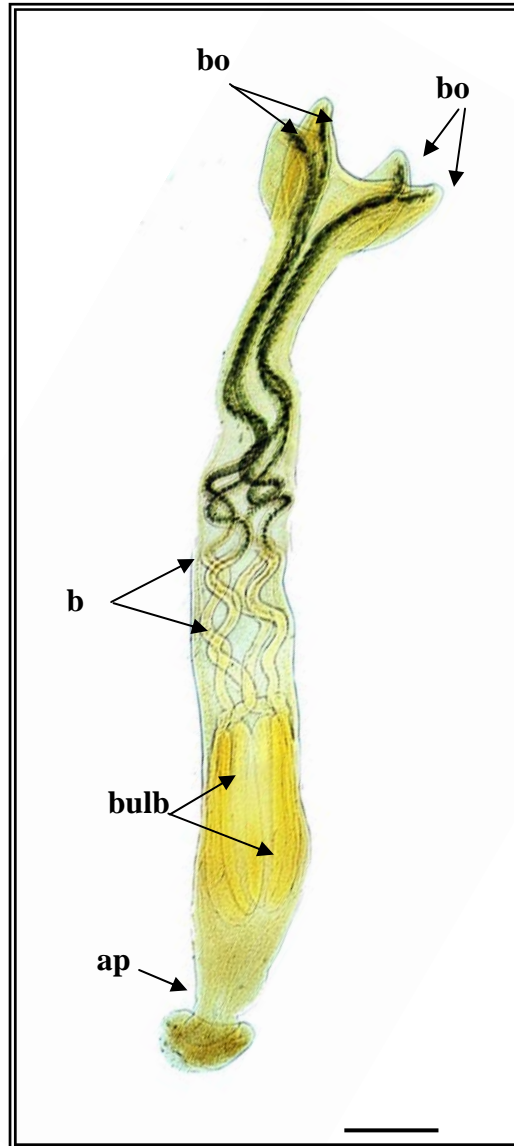
## 4.2.2 Família Pterobothriidae, Pintner, 1931

### 4.2.2.1 *Pterobothrium crassicole* Diesing, 1850

Descrição baseada em duas larvas, não comprimidas, sendo uma coletada em *E. guaza* e outra em *E. niveatus*. Espécime larvar coletado de *E. guaza*: Escólex robusto com 5,82 de comprimento. *Pars bothridialis* com quatro botrídios, de contorno arredondado, com 0,80 de comprimento por 1,14 de largura. *Pars vaginalis* longa, com o comprimento correspondendo a quase 75% do escólex, bainhas dos tentáculos retas na primeira metade, passando a sinuosas, mas não entrelaçadas, em sua segunda metade, com bainhas retilíneas na altura dos botrídios e sinuosas posteriormente, com 4,42 de comprimento. *Pars bulbosa* com 1,40 de comprimento por 0,70 de largura. Bulbos com 1,30 de comprimento por 0,38 de largura. Apêndice com 1,40 de comprimento.

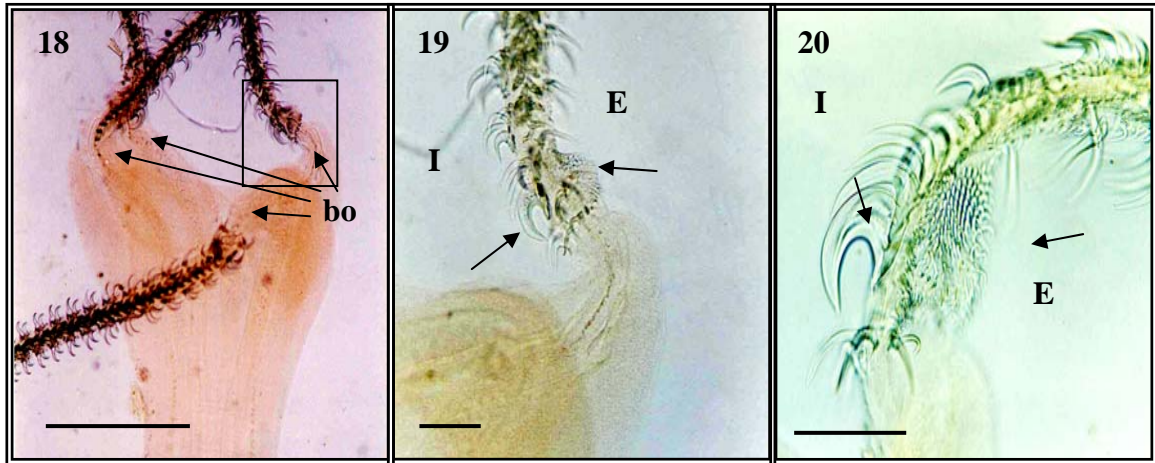
Espécime larvar coletado em *E. niveatus*: Escólex com 4,71 de comprimento, com os tentáculos invertidos. *Pars bothridialis* com comprimento de 0,90 e 1,00 de largura. *Pars vaginalis* com 3,51 de comprimento. *Pars bulbosa* com 1,20 de comprimento por 0,60 de largura. Bulbos com 1,10 de comprimento por 0,24 de largura. Apêndice com 0,80 de comprimento.

A Figura 17 apresenta uma larva de *P. crassicole* com o tentáculo invertido e suas principais estruturas. Nas Figuras 18-20 podem ser observados alguns aspectos morfológicos da extremidade anterior e da região tentacular basal. A Figura 21 mostra a armadura tentacular da região metabasal.

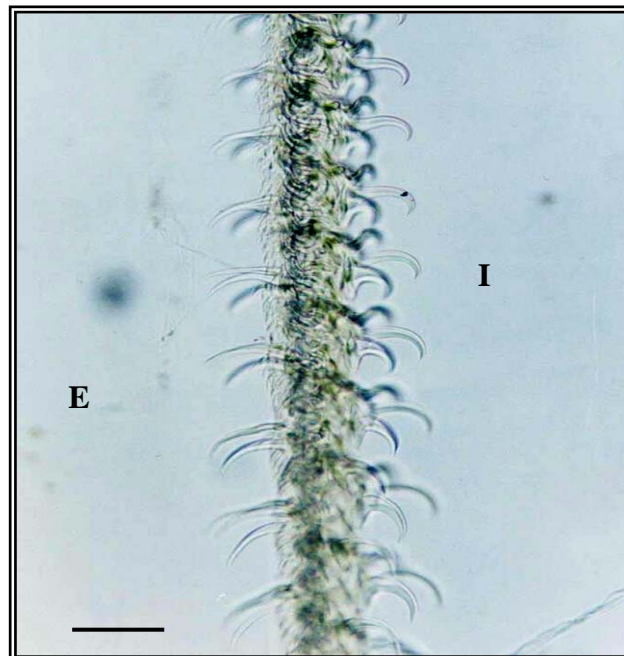


**Figura 17.** *Pterobothrium crassicole* de *Epinephelus niveatus*. Aspecto geral do parasito com os tentáculos invertidos: botrídios (bo), bainhas (b) pouco sinuosas, bulbos (bulb) e apêndice (ap) curto. Barra = 0,50 mm





**Figura 18-20.** *Pterobothrium crassicole* de *Epinephelus guaza*: Fig. 18. *Pars bothridialis* com quatro botrídios (bo). Fig. 19. Detalhe da figura 18 (em destaque) mostrando a armadura basal com o gancho 1 (seta à esquerda) na face interna (I), e dilatação basal (seta à direita) na face externa (E). Fig. 20. Gancho 1 (seta à esquerda) e dilatação basal com a superfície ornada por grande número de micro-ganchos (seta à direita). Barra da Fig. 18 = 0,50 mm e Barras das Figs. 19 e 20 = 0,10 mm



**Figura 21.** *Pterobothrium crassicole* de *Epinephelus guaza*. Região metabasal. Ganchos da fileira principal próximos a face externa (E) mais retos e finos, alguns espiniformes, enquanto os ganchos próximos a face interna (I), possuem maior curvatura e base mais larga. Barra = 0,10 mm

#### 4.2.1.3 Índices parasitários

##### 4.2.1.3.1 *Progrillotia dollfusi* Carvajal e Campbell, 1983

Em *G. brasiliensis*, P = 38,8% (14 positivos), IM = 1,9 e A = de uma a nove larvas por peixe. Em *E. niveatus*, P = 3,33% e I = uma larva por peixe.

##### 4.2.1.3.2 *Pterobothrium crassicole* Diesing, 1850

Em *E. guaza*, P = 16,66% (1 positivo) e I = uma larva por peixe. Em *E. niveatus*, P = 3,33% e I = uma larva por peixe.

#### 4.3 SUPERFAMÍLIA POECILACANTHOIDEA DOLLFUS, 1942

Foram coletadas as espécies Trypanorhyncha: *C. gracilis* em *G. brasiliensis*, *E. morio*, *E. guaza*, *E. flavolimbatus*, *E. niveatus*, *P. arenatus*, *C. crysos*, *S. vomer*, *S. setapinnis* e *C. acoupa*; e *C. speciosus*, de *G. brasiliensis*, *E. morio*, *E. guaza*, *E. flavolimbatus*, *E. niveatus* e *P. arenatus*. A espécie *C. gracilis* é registrada pela primeira vez nos teleósteos *E. guaza*, *E. flavolimbatus*, *E. niveatus*, *P. arenatus*, *S. setapinnis* e *C. acoupa*; e *C. speciosus*, em *E. morio*, *E. guaza*, *E. flavolimbatus*, *E. niveatus* e *P. arenatus*.

#### 4.3.1 Família Lacistorhynchidae Guiart, 1927

##### 4.3.1.1 *Callitetrarhynchus gracilis* (Rudolphi, 1819) Pintner, 1931

Os dados das mensurações de *C. gracilis* coletados das espécies de peixes estudados neste trabalho são apresentados na tabela 1.

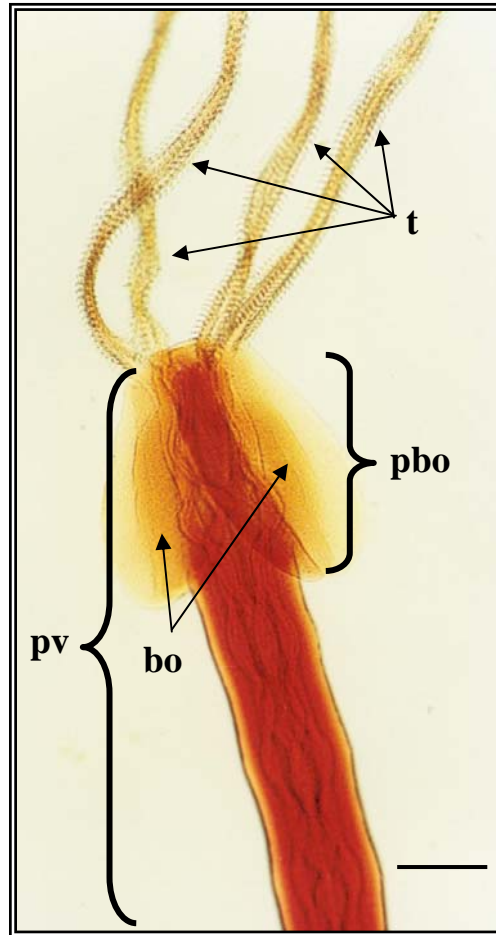
**Tabela 1.** Dados morfométricos de *Callitetrarhynchus gracilis* coletados em *Genypterus brasiliensis*, *Epinephelus morio*, *E. guaza*, *E. flavolimbatus*, *E. niveatus*, *Priacanthus arenatus*, *Caranx crysos*, *Selene vomer*, *S. setapinnis* e *Cynoscion acoupa*, comercializados no Estado do Rio de Janeiro, no período de março a dezembro de 2000.

Mensurações (mm)	Espécies de peixes									
	<i>Genypterus brasiliensis</i> (n=16)	<i>Epinephelus morio</i> (n=40)	<i>E. guaza</i> (n=21)	<i>E. flavolimbatus</i> (n=7)	<i>E. niveatus</i> (n=20)	<i>Priacanthus arenatus</i> (n=1)	<i>Caranx crysos</i> (n=26)	<i>Selene vômer</i> (n=20)	<i>S. setapinnis</i> (n=3)	<i>Cynoscion acoupa</i> (n=11)
Escólex (C)	2,92-5,06 (4,07)	2,32-7,02 (4,63)	4,24-7,48 (5,58)	3,76-5,70 (5,00)	3,96-7,30 (5,60)	4,34	1,60-4,36 (3,14)	2,60-4,82 (3,83)	3,16-4,30 (3,72)	4,80-6,14 (5,72)
<i>Pars bothridialis</i> (L)	0,40-0,60 (0,49)	0,40-0,84 (0,57)	0,46-0,80 (0,71)	0,52-0,84 (0,65)	0,48-0,90 (0,73)	0,62	0,38-0,78 (0,59)	0,44-0,62 (0,58)	0,52-0,70 (0,59)	0,40-0,54 (0,50)
<i>Pars Bothridialis</i> (C)	0,34-0,68 (0,43)	0,28-0,72 (0,44)	0,34-0,74 (0,50)	0,30-0,66 (0,47)	0,32-0,90 (0,64)	0,60	0,26-0,64 (0,47)	0,40-0,64 (0,49)	0,42-0,64 (0,54)	0,30-0,44 (0,38)
<i>Pars Vaginalis</i> (C)	2,34-4,16 (3,27)	1,88-5,66 (3,84)	3,30-6,02 (4,62)	3,10-4,58 (4,00)	3,20-5,80 (4,60)	3,64	1,26-3,72 (2,46)	2,20-4,20 (3,26)	2,74-3,68 (3,18)	4,00-5,26 (4,85)
<i>Pars Bulbosa</i> (C)	0,54-1,00 (0,71)	0,44-1,44 (0,91)	0,64-1,46 (1,02)	0,66-1,12 (0,98)	0,76-1,70 (1,12)	0,70	0,32-1,02 (0,68)	0,40-0,90 (0,58)	0,42-0,62 (0,53)	0,80-0,94 (0,86)
<i>Pars Bulbosa</i> (L)	0,20-0,40 (0,29)	0,18-0,60 (0,39)	0,22-0,56 (0,37)	0,20-0,52 (0,34)	2,20-0,58 (0,41)	0,36	0,16-0,42 (0,30)	0,20-0,40 (0,27)	0,26-0,36 (0,30)	0,24-0,48 (0,32)
Bulbos (C)	0,52-0,96 (0,70)	0,42-1,38 (0,90)	0,64-1,38 (0,98)	0,60-1,10 (0,92)	0,74-1,62 (1,15)	0,70	0,30-1,00 (0,65)	0,36-0,86 (0,54)	0,40-0,58 (0,51)	0,80-0,94 (0,86)
Bulbos (L)	0,10-0,20 (0,15)	0,09-0,24 (0,16)	0,09-0,21 (0,16)	0,09-0,18 (0,15)	0,10-0,21 (0,17)	0,18	0,08-0,22 (0,15)	0,08-0,19 (0,13)	0,13-0,15 (0,14)	0,14-0,20 (0,17)
Apêndice (C)	1,60-7,48 (4,37)	1,18-24,42 (8,14)	2,08-19,72 (9,76)	6,96-17,86 (13,47)	2,72-24,16 (13,46)	5,30	0,62-6,72 (3,27)	1,00-8,98 (4,38)	2,12-4,70 (3,48)	4,32-8,54 (5,96)

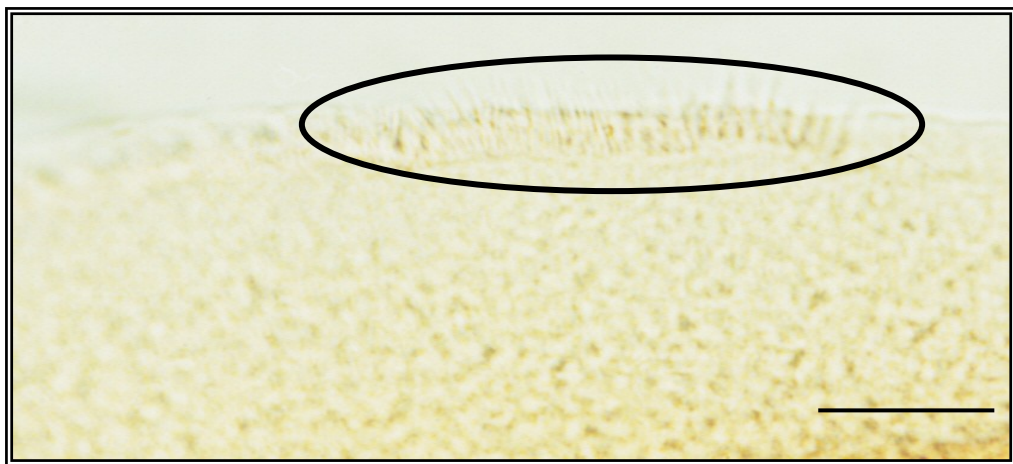
C – Comprimento; L – Largura; n – número de exemplares de *C. gracilis*

As larvas de *C. gracilis* coletadas de *E. niveatus* possuíam como características estruturais, botrídios pateliformes, com margens circulares, uma longa *pars vaginalis*, bainhas dos tentáculos pouco sinuosas na metade anterior, e com sinuosidade mais acentuada na posterior. A *pars bulbosa* terminava um pouco além do início do apêndice. Os bulbos são longos, com o comprimento, em média, sete vezes maior que as larguras. Na maioria das larvas a divisão entre o escólex e o apêndice não é bem definido. Foram verificadas diferenças no formato dos bulbos e na zona de transição para o apêndice. Em alguns poucos espécimes, esta região era marcada por uma suave depressão. As bainhas dos tentáculos apresentam-se levemente sinuosas na primeira metade do escólex e espiralada na porção final. Não apresentavam *velum* e nem *pars postbulbosa*. O apêndice foi de grande importância na identificação da espécie por ser particularmente muito longo, chegando a ter, em algumas das larvas de maior tamanho, comprimentos acima de dois centímetros.

A Figura 22 mostra o aspecto da região anterior de um exemplar de *C. gracilis* com os tentáculos expostos. Na Figura 23, nota-se a presença de microtríquias na superfície dos botrídios.

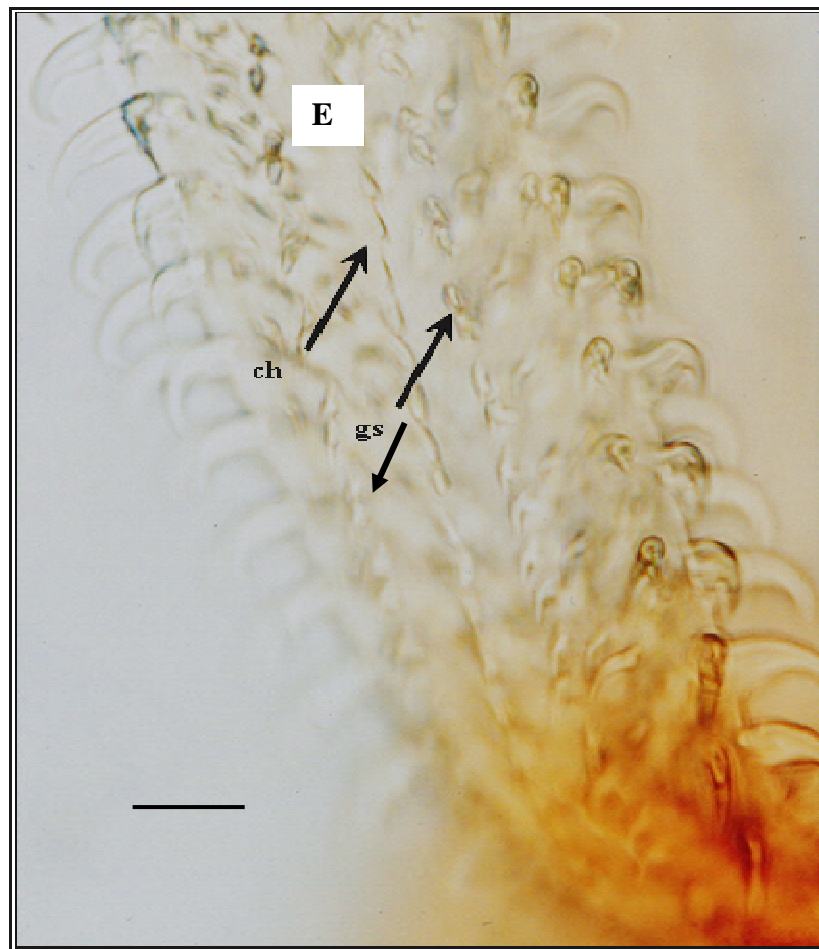


**Figura 22.** *Callitetrarhynchus gracilis* de *Epinephelus niveatus*. Extremidade anterior. Vista frontal. Tentáculos (t), *pars bothridialis* (pbo), bothrídios (bo) e terço anterior da *pars vaginalis* (pv). Barra = 0,25 mm



**Figura 23.** *Callitetrarhynchus gracilis* de *Epinephelus niveatus*. Bothrídio com microtríquiias. Barra = 0,10 mm

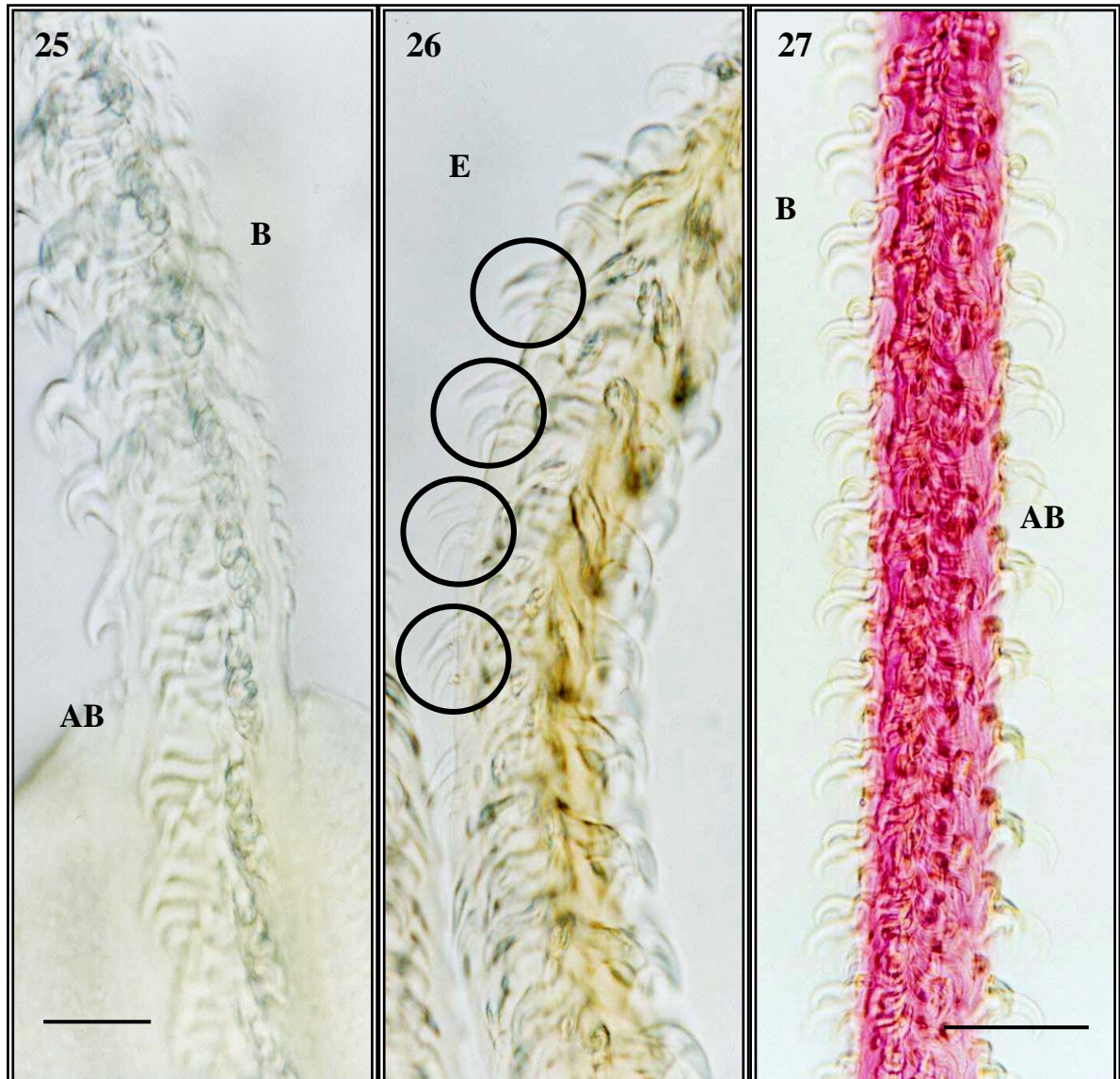
Das características oncotáxicas utilizadas para a identificação de *C. gracilis*: a) armadura tentacular poecilacanta, com uma fileira longitudinal de ganchos, denominada “chainette”, simples, com as bases de seus elementos bem separadas, no meio da face externa; b) presença de dois ganchos satélites da “chainette”, de tamanhos diferentes e; c) formato e tamanho dos ganchos basais e metabasais, a Figura 24 apresenta a região basal de um tentáculo em que podem ser observados, nas faces botridial e antibotridial, ganchos grandes e curvos. Em posição central observa-se, na face externa, uma fileira de “chainette”, acompanhada por duas fileiras longitudinais laterais de ganchos satélites.



**Figura 24.** *Callitetrarhynchus gracilis* de *Epinephelus niveatus*. Face externa (E) da região basal com fileira de “chainette” (ch) acompanhada dos ganchos satélites (gs). Faces botridial (B) e antibotridial (AB) com ganchos grandes e curvos. Barra = 0,05 mm

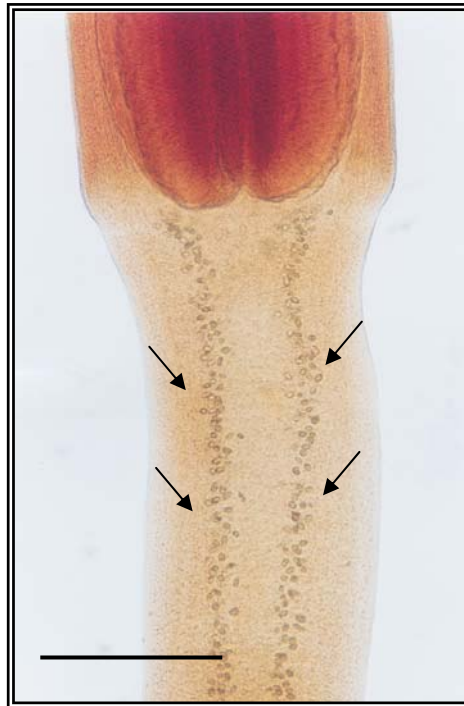


As Figuras 25-27 mostram secções de tentáculos de *C. gracilis*, em diferentes posições, com detalhes oncotáxicos.



**Figuras 25-27.** *Callitetrarhynchus gracilis* de *Epinephelus niveatus*. Fig 25. Região basal. Face botridial (B). Ganchos da fileira principal, de pequeno tamanho. Face antibotridial (AB), quase externa. Ganchos da fileira principal, grandes e curvos. Fig.26. Região metabasal. Face externa (E). Fileira de ganchos satélites da “chainette”, de tamanhos diferentes (em destaque). Fig. 27. Região metabasal. Ganchos da face botridial (B) e da face antibotridial (AB). - Barra das Figs. 25 e 26 = 0,05 mm e Barra da Fig. 27 = 0,025 mm

Foi observada em 90% das larvas de *C. gracilis* retiradas de *S. vomer* e em todas as de *C. acoupa*, a presença de granulações ovais refringentes ao longo do comprimento dos apêndices (Figura 28).



**Figura 28.** *Callitetrarhynchus gracilis* de *Selene vomer*. Granulações refringentes do apêndice (setas). Barra = 0,25 mm

#### 4.3.1.2 *Callitetrarhynchus speciosus* (Linton, 1897) Carvajal & Rego, 1985

Os dados das mensurações de *C. speciosus* coletados de *E. morio*, *E. guaza*, *E. flavolimbatus*, *E. niveatus* e *P. arenatus* são apresentados na tabela 2.

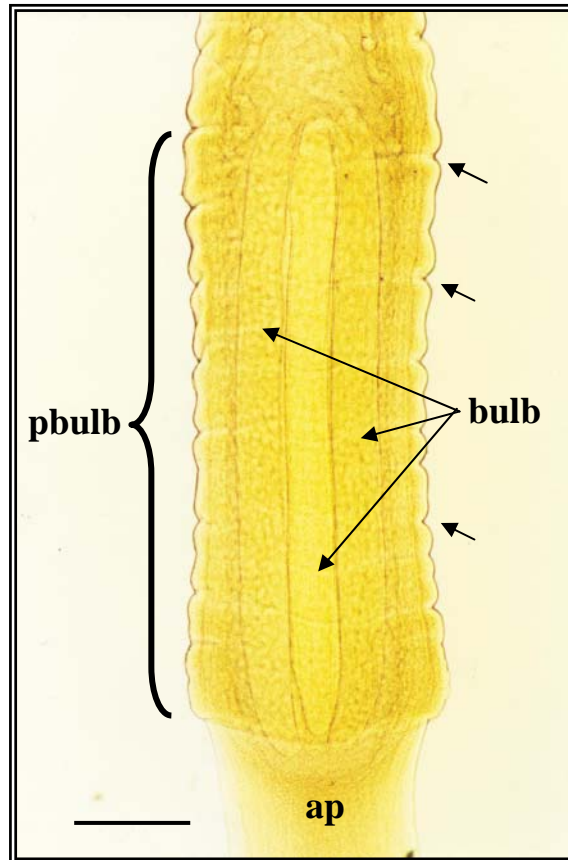


**Tabela 2.** Dados morfométricos de *Callitetrarhynchus speciosus* coletados de *Epinephelus morio*, *E. guaza*, *E. flavolimbatus*, *E. niveatus* e *Priacanthus arenatus*, comercializados no Estado do Rio de Janeiro, no período de março a dezembro de 2000.

Mensurações (mm)	Espécies de peixes				
	<i>Epinephelus morio</i> (n=2)	<i>E. guaza</i> (n=1)	<i>E. flavolimbatus</i> (n=7)	<i>E. niveatus</i> (n=20)	<i>Priacanthus arenatus</i> (n=1)
Escólex (C)	6,40-6,68 (6,54)	9,00	4,48-7,16 (6,00)	4,70-8,76 (6,58)	5,66
<i>Pars bothridialis</i> (C)	0,90-1,08 (0,99)	1,80	1,06-1,66 (1,38)	1,12-1,84 (1,39)	1,30
<i>Pars bothridialis</i> (L)	0,74-0,90 (0,82)	1,62	1,08-1,26 (1,14)	0,94-1,72 (1,23)	1,16
<i>Pars vaginalis</i> (C)	4,50-4,68 (4,59)	6,60	3,00-5,20 (4,22)	3,06-6,32 (4,74)	3,64
<i>Pars bulbosa</i> (C)	1,90-2,00 (1,95)	2,40	1,48-1,96 (1,78)	1,20-2,44 (1,73)	0,70
<i>Pars Bulbosa</i> (L)	0,32-0,34 (0,33)	0,62	0,40-0,60 (0,51)	0,36-0,60 (0,48)	0,36
Bulbos (C)	1,86-1,96 (1,91)	2,24	1,44-1,86 (1,70)	1,12-2,40 (1,70)	0,70
Bulbos (L)	0,14-0,16 (0,15)	0,20	0,16-0,25 (0,19)	0,14-0,24 (0,19)	0,18
Apêndice (C)	3,70-4,80 (4,25)	8,80	1,84-5,16 (3,49)	2,24-8,98 (4,89)	5,30

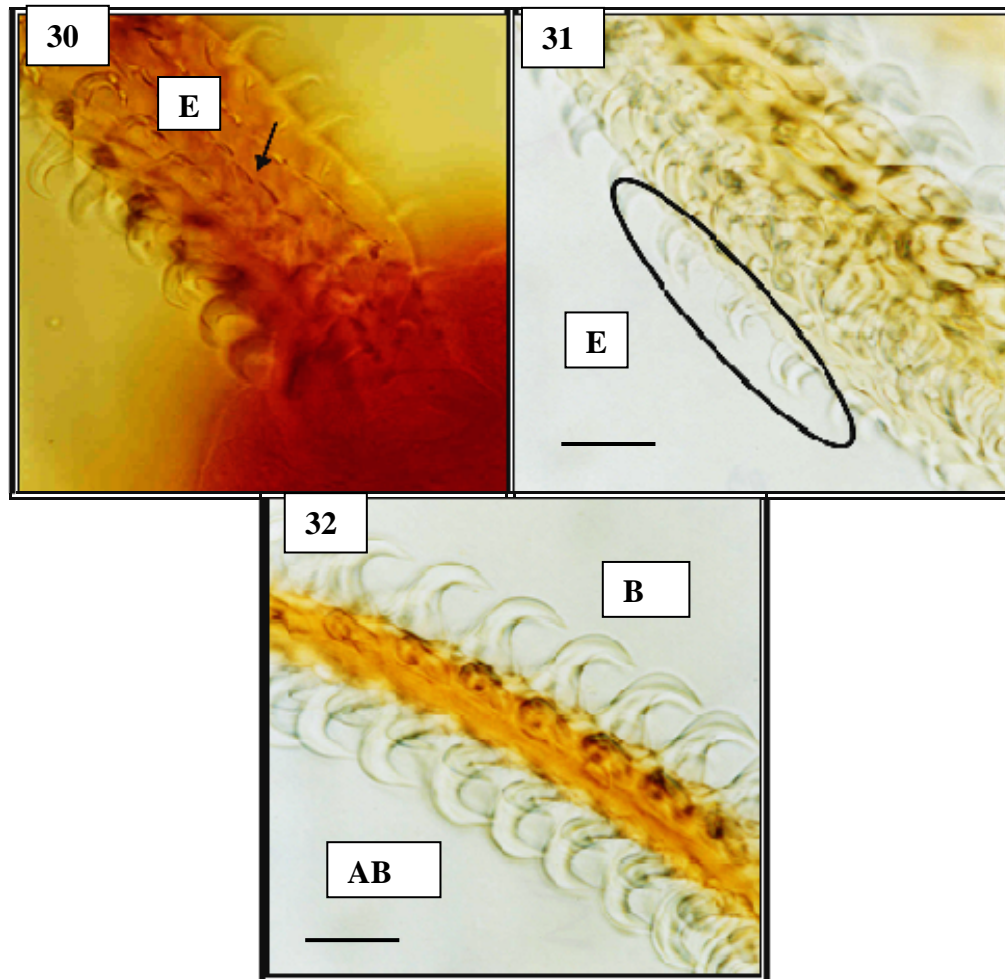
C – Comprimento; L – Largura; n – número de exemplares de *C. speciosus*

As larvas de *C. speciosus* apresentavam botrídios cordiformes. O comprimento da *pars vaginalis* representou cerca de 70% do tamanho do escólex. Nas larvas com tamanhos até 6,50, a média dos comprimentos dos bulbos chegou a ser mais de sete vezes maior que a média das larguras e, em algumas larvas com mais de 6,50, esta diferença foi de mais de dez vezes maior. A *pars bulbosa* termina após o início do apêndice, e é circundada por sulcos anelares bem acentuados, também observados na *pars vaginalis* e na *pars bothridialis*. Os bulbos são longos e finos. A transição entre o escólex e o apêndice é sempre marcada por uma constrição, tornando o apêndice, normalmente, mais fino que o restante do escólex (Figura 29). Não possuíam *velum* e nem *pars postbulbosa*.



**Figura 29.** *Callitetrarhynchus speciosus* de *Epinephelus niveatus*. *Pars bulbosa* (pbulb) com sulcos circundantes (setas) e bulbos (bulb) longos e finos se estendendo além do início do apêndice (ap). Barra = 0,50 mm

A análise oncotóxica para a identificação de *C. speciosus* foi embasada nos mesmos aspectos utilizados para a identificação de *C. gracilis*. São observadas diferentes armaduras tentaculares mostrando a fileira de “chainette” (Figura 30), os ganchos satélites, que diferentemente de *C. gracilis*, são, aproximadamente, do mesmo tamanho (Figura 31) e, as fileiras de ganchos principais, nas faces botridial e antibotridial (Figura 32),



**Figura 30-32.** *Callitetrarhynchus speciosus* de *Epinephelus niveatus*. Fig. 30. Região basal. Face externa (E). “Chainette” (seta). Fig. 31. Região metabasal. Face externa (E). Ganchos de mesmo tamanho, satélites da “chainette” (em destaque). Fig. 32. Região metabasal, mostrando os ganchos das faces antibotridial (AB) e botridial (B). Barra das Figs. 30 e 31 = 0,025 mm e Barra da Fig. 32 = 0,05 mm

#### 4.3.1.3 Índices parasitários

##### 4.3.1.3.1 *Callitetrarhynchus gracilis* (Rudolphi, 1819) Pintner, 1931

Em *G. brasiliensis*, P = 75% (27 positivos), IM = 2,4 e A = de uma a nove larvas por peixe. Em *E. morio*, P = 94,0% (16 positivos), IM = 59,2 e A = com variação de uma a 223 larvas por peixe. Em *E. guaza*, P = 83,3% (5 positivos), IM = 4,2 e A = variando de duas a

sete larvas por peixe. Em *E. flavolimbatus*, P = 40,0% (02 positivos), IM = 3,5 e A = de três a quatro plerocercos por peixe. Em *E. niveatus*, P = 70,0%, IM = 54,7 e A = de uma a 223 plerocercos por peixe. Nos espécimes com comprimentos totais compreendidos na classe I, P = 50,0%, IM = 3,0 e A = de uma a sete larvas por peixe. Na classe II, P = 86,6%, IM = 19,6 plerocercos por peixe, e A = de um a 137 plerocercos por peixe. Na classe III, P = 100,0%, IM = 104,2 e A = de sete a 233 larvas por peixe. Em *P. arenatus*, P = 12,5% e I = uma larva por peixe. Em *C. crysos*, P = 83,3%, IM = 5,0; e A = de um a doze plerocercos por peixe. Em *S. vomer*, P = 60,0%, IM = 4,5; e A = de uma a nove larvas por peixe. Em *S. setapinnis*, P = 20,0%, e I = uma larva por peixe. Em *C. acoupa*, P = 70,0%, IM = 5,6, e A = de um a 14 plerocercos por peixe

#### 4.3.1.3.2 *Callitetrarhynchus speciosus* (Linton, 1897) Carvajal & Rego, 1985

Em *E. morio*, P = 5,8% e I = duas larvas por peixe. Em *E. guaza*, P = 16,6% (1 positivo) e I = uma larva por peixe. Em *E. flavolimbatus*, P = 40,0%, IM = 6,0 e A = de três a nove larvas por peixe. Em *E. niveatus*, P = 56,6%, IM = 3,8 e A = de uma a 18 larvas por peixe. Em *P. arenatus*, P = 12,5% e I = uma larva por peixe.

#### 4.3.1.4 Considerações

a) Nos peixes da família Serranidae, *C. gracilis* apresentou as maiores prevalências entre os Trypanorhyncha encontrados, exceto na espécie *E. flavolimbatus*, onde *C. speciosus* era o mais numeroso. Em *E. morio*, o fígado apresentou-se bastante parasitado por plerocercos de *C. gracilis*, representando 12,9% do total de larvas encontradas. A espécie *E. flavolimbatus* foi a que apresentou os *C. gracilis* com a menor variação de comprimento de escólex. A maior variação de comprimento de escólex de *C. gracilis* foi em *E. morio*. As

larvas de *C. gracilis* de maior tamanho de escólex, sem incluir o apêndice, foram encontradas em *E. niveatus* e *E. guaza* (7,30 e 7,48, respectivamente).

As relações do comprimento da *pars vaginalis* com o comprimento da *pars bulbosa* de *C. gracilis*, coletados das quatro espécies de *Epinephelus* estudadas, apresentaram diferenças nas variações das intensidades de infecção e nas médias. Em *E. guaza* esta relação chegava a 1:6,4, com a média de 1:4,6, a mais alta entre eles, enquanto nos plerocercos coletados das outras espécies de serranídeos estudados, esta relação não ultrapassava 1:5,. Foi observada, também, uma diferença na proporcionalidade dos comprimentos da *pars vaginalis* e da *pars bulbosa* entre as classes de comprimento de escólex. Nos *C. gracilis* de *E. morio* com menos de 3,50, a *pars vaginalis* teve, na média, cinco vezes o comprimento da *pars bulbosa*, enquanto em todas as outras classes de comprimento, de todos os Serranidae estudados, a *pars vaginalis* era cerca de sete vezes o comprimento da *pars bulbosa*. Embora se tenha constatado proporcionalidade no tamanho do apêndice, com os indivíduos maiores, geralmente, possuindo-os maiores, esta estrutura foi a que apresentou as diferenças mais marcantes entre os espécimes de *C. gracilis*. O menor valor registrado (6,96) foi superior à média dos comprimentos dos apêndices de *C. gracilis*, de mesma classe de tamanho, de *E. morio* e *E. guaza*. Esta diferença passa a refletir na relação comprimento do apêndice x comprimento da *pars bulbosa*, que em *E. flavolimbatus* é muito alta (13,7:1), sendo superior às médias obtidas de *E. morio* e *E. guaza*, mesmo na classe de comprimento de escólex acima de 5,50. Em *E. flavolimbatus*, nas larvas com tamanhos até 5,50, o menor valor desta relação (9,8:1) é superior à média das relações observadas nas larvas de mesma faixa de comprimento em todos os outros serranídeos. Em *E. niveatus* a divisão dos escólices de *C. gracilis* em duas classes de comprimento (abaixo de 5,50 e acima deste valor) permitiu verificar que as diferenças entre as médias das variações das mensurações eram de, no máximo 50%, exceção feita para as medidas de comprimento do apêndice, cuja diferença de médias era superior a

100%. A *pars vaginalis* representou, na média de ambos os grupos, mais de 80% do comprimento do escólex. O comprimento dos bulbos tinha, na média, pouco mais de seis vezes a largura dos mesmos.

b) Em *Caranx crysos*, todas as larvas de *C. gracilis* com comprimentos inferiores a 2,00 apresentavam a *pars bothridialis* igual ou maior que a *pars bulbosa*, e a *pars vaginalis* era proporcionalmente mais curta, com pouco mais de três vezes o comprimento da *pars bothridialis*. Nos espécimes maiores, a *pars bulbosa* era maior que a *pars bothridialis*, e a *pars vaginalis* tinha, na média, quatro a cinco vezes o comprimento da *pars bothridialis*. Nestas, o comprimento dos bulbos chegava a pouco mais de quatro vezes e meia a medida da largura.

c) Entre os peixes carangídeos, foi observada uma diferença entre os escólices de *C. gracilis* recuperados de *C. crysos* e os de *S. vomer* na relação entre os comprimentos da *pars bothridialis*, da *pars vaginalis* e da *pars bulbosa*. Em *C. crysos*, nos escólices com tamanhos entre 2,00 e 3,50 e acima de 3,50, os valores destas relações eram muito próximas (1:4,9:1,2 e 1:4,3:1,3, respectivamente), enquanto que em *S. vomer*, as larvas com comprimentos entre 2,00 e 3,50 tinham a média de 1:4,7:0,8 e, as com comprimentos acima de 3,50, com 1:6,1:1. A análise desta diferença permitiu verificar que a *pars vaginalis* é proporcionalmente mais longa nos *C. gracilis* com mais de 3,50 retirados de *S. vomer*, chegando a ter, na média, mais de seis vezes o comprimento da *pars bothridialis*. Nas larvas obtidas de *S. vomer*, ainda tomando como base as duas classes de comprimento, a *pars bothridialis* era maior do que a *pars bulbosa*, sendo o inverso em *C. crysos*. Comparando as três espécies de carangídeos pesquisados, foi verificado que a média dos comprimentos da *pars bulbosa* dos *C. gracilis* recuperados de *C. crysos*, eram bem maiores. Em *C. crysos*, as larvas com comprimentos entre 2,01 e 3,50 possuíam a *pars bulbosa* com o comprimento médio superior aos das larvas com mais de 3,50, nas duas espécies de *Selene*. Em *C. crysus*, as médias da relação entre os

comprimentos da *pars vaginalis* e o da *pars bulbosa* tiveram praticamente o mesmo valor em todos os tamanhos de *C. gracilis*, com o comprimento médio da *pars vaginalis* quase quatro vezes o da *pars bulbosa*, enquanto que, nas larvas coletadas das espécies de *Selene*, variou de cinco e meio a seis vezes.

d) Os escólices de *C. gracilis* de *C. acoupa* eram mais delgados que os coletados das outras espécies de teleósteos. As medidas relativas à *pars bothridialis* das larvas, nesta espécie de peixe eram, também, menores. As médias do comprimento e da largura da *pars bothridialis* das larvas de *C. acoupa* foram iguais às das larvas com menos de 3,50, encontradas em *E. morio*, e inferiores somente àquelas com menos de 2,00, de *C. crysos*. Talvez a particularidade mais marcante esteja na relação dos comprimentos da *pars vaginalis* e da *pars bothridialis*. Nos espécimes de *C. gracilis* obtidos de *C. acoupa*, a *pars vaginalis* apresentou o comprimento dez vezes maior que o comprimento da *pars bothridialis*, enquanto que, nas larvas de todas as outras espécies de peixes estudadas, esta variação foi de pouco mais de três a oito vezes.

e) Todos os *C. gracilis* coletados de *C. acoupa* possuíam, em seus apêndices, granulações ovais refringentes, similares às encontradas nos parasitos retirados de *S. vomer*. Nas larvas coletadas em *C. acoupa*, estas granulações eram vistas em maior quantidade, enquanto que, nas de *S. vomer*, estas se apresentavam mais concentradas no centro do apêndice.

#### 4.4 DADOS OBTIDOS DA INSPEÇÃO DOS PEIXES

a) Dos 36 espécimes de *G. brasiliensis* examinados, 88,9% (32) foram positivos para formas larvares de Trypanorhyncha. Das 92 larvas plerocercas encontradas, 70,6% (65) foram da espécie *C. gracilis* e 27 (29,4%) da espécie *P. dollfusi*. O número de peixes infectados

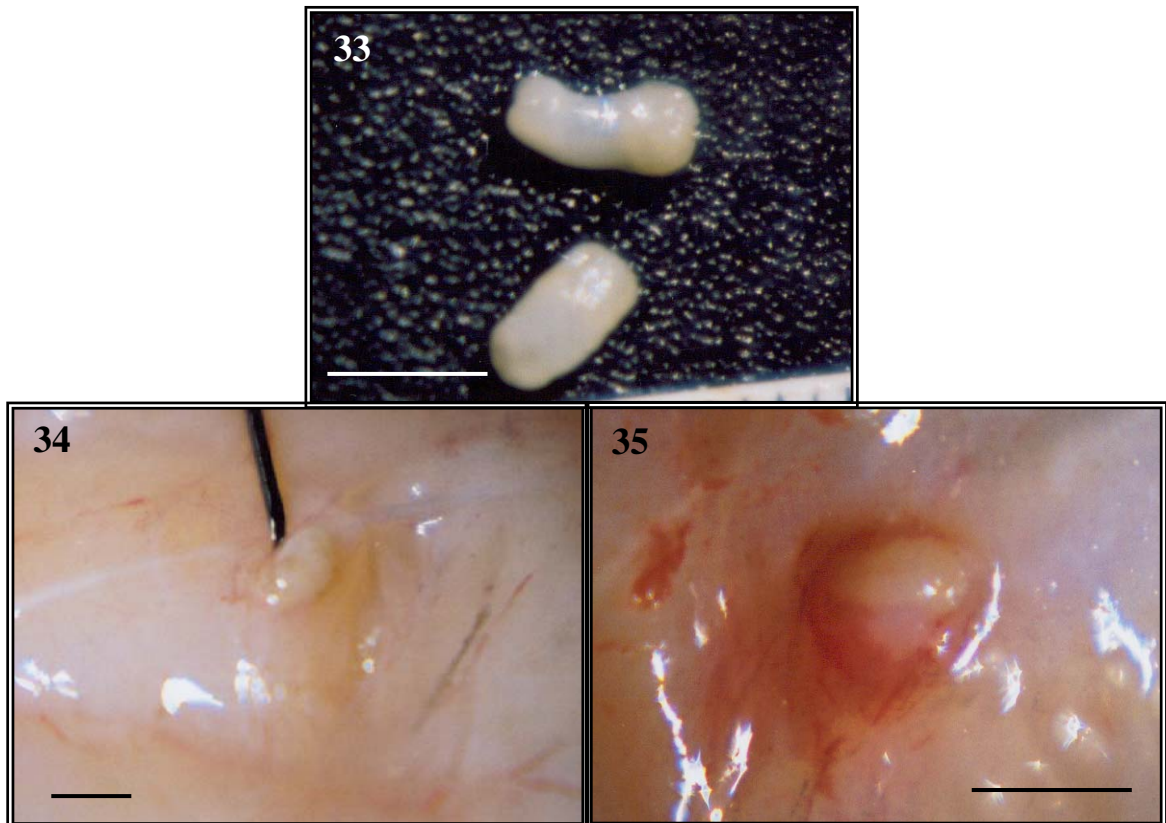
apenas pela espécie *C. gracilis* foi 16 (44,5%), cinco (13,9%) por *P. dollfusi*, e nove (25%) com infecção concomitante pelas duas espécies. Um exemplar apresentou infecção mista por três espécies de Trypanorhyncha: *C. gracilis*, *N. lingualis* e *M. beveridgei*.

b) Duas espécies de peixes apresentaram apenas larvas plerocercóides de Trypanorhyncha: *P. numida* e *L. gastrophysus*. Na primeira, as dez larvas de *Nybelinia* sp estavam localizadas nas serosas, não sendo encontradas em 257 postas examinadas.

Em *L. gastrophysus*, todas as larvas estavam localizadas no tecido muscular, a maior parte na musculatura superficial, com as larvas cobertas pela fascia conjuntiva, formando elevações características, tanto na musculatura das paredes da cavidade geral quanto nas massas musculares de alto valor comercial. Alguns parasitos originavam lesões hemorrágicas equimóticas, provocadas pela ação traumática do parasito. Muitos parasitos eram coletados já com os tentáculos expostos, o que explicaria o dano da parede vascular com conseqüente extravasamento de sangue para a musculatura. Dos 539 parasitos encontrados, 376 (69,8%) encontravam-se na parede muscular da cavidade geral e 163 (30,2%) na musculatura dorso-lateral. Apenas três (10,0%) peixes não estavam parasitados na musculatura dorso-lateral. Dos peixes da classe I de comprimento foram coletadas 211 larvas de *M. beveridgei*, sendo 150 na musculatura da parede abdominal e 61 na musculatura comercial e, na classe II, 325, sendo 223 na abdominal e 102 na comercial. Dois peixes apresentaram infecção mista, um por *M. beveridgei* e *T. coryphaenae* e o outro *M. beveridgei* e *T. coryphaenae* e *Nybelinia* sp.

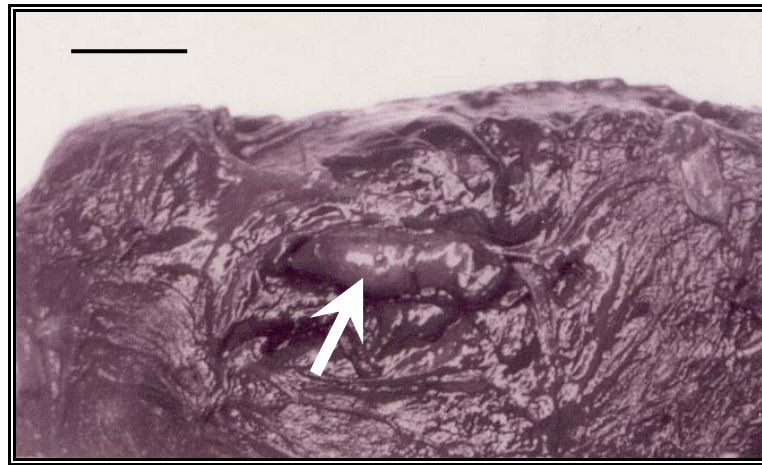
As Figuras 33-35 mostram o aspecto macroscópico dos plerocercóides retirados do tecido muscular e as lesões por elas causadas em *L. gastrophysus*.





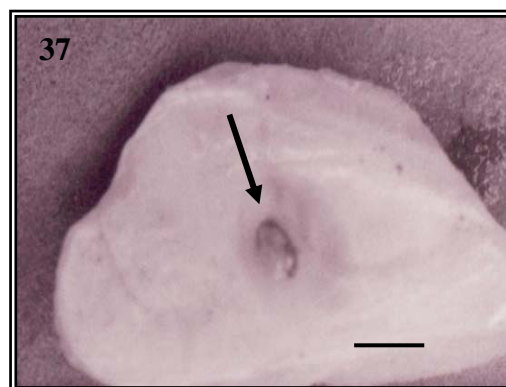
**Figuras 33-35.** Fig. 33. Plerocercóides de *Mixonybelinia beveridgei* retiradas de *Lophius gastrophysus*. Fig. 34. Lesão causada pelo parasito, em musculatura comercial. Fig. 35. Lesão hemorrágica em musculatura abdominal. Barras = 0,50 cm.

c) Nos peixes da família Serranidae, os blastocistos, tinham coloração escura, devido estarem envoltos por uma fina membrana com pigmentação melanínica e, quando em grande número, mostravam-se agrupados, especialmente em *E. morio* e *E. niveatus*. Estes cistos eram observados, principalmente, ao longo do mesentério, no peritônio e na trama conjuntiva presentes no fundo da cavidade geral e entre as alças intestinais. No fígado (Figura 36) e no baço, localizavam-se logo abaixo de suas cápsulas e eram notados por transparência. No exame da superfície interna da carcaça foi verificado ser comum, nos peixes mais parasitados, a permanência de blastocistos presos aos restos de vísceras e serosas que não eram retiradas totalmente na evisceração, permitindo que pudessem ser visualizados.



**Figura 36.** Fígado de *Epinephelus niveatus* mostrando blastocisto de *Callitetrarhynchus gracilis*, com localização subcapsular (seta). Barra = 1,00 cm.

Dos blastocistos coletados de *E. morio* foram obtidas 952 larvas, sendo 948 (99,5%) de *C. gracilis*, e duas (0,21%) de *C. speciosus*. Dos 948 *C. gracilis* encontrados, 834 (87,9%) estavam em serosas, 113 (11,9%) no fígado e um (0,11%) na musculatura (Figura 37). As maiores quantidades de parasitos, entre 142 e 223 estavam concentradas em quatro (23,5%) peixes..



**Figura 37.** Blastocisto de *Callitetrarhynchus gracilis* na musculatura dorso-lateral (seta) de *Epinephelus morio*. Barra = 0,50 cm.

Em *Epinephelus guaza* foram encontrados blastocistos apenas em serosas. Dos seis espécimes utilizados na pesquisa, cinco (83,3%) encontravam-se parasitados. Do total de 23 larvas de coletadas, 21 (91,3%) eram de *C. gracilis*, uma (4,3%) de *C. speciosus* e uma (4,3%) de *P. crassicole*. No maior exemplar desta espécie de peixe foram encontradas estas três espécies de Trypanorhyncha.

Em *E. flavolimbatus*, em cinco peixes examinados, foram encontradas 19 larvas, todas localizadas em serosas, sete (36,8%) da espécie *C. gracilis* e doze (63,2%) *C. speciosus*.

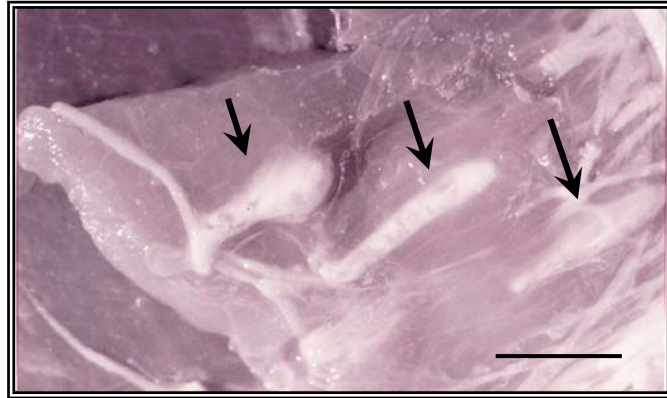
Em *E. niveatus*, do total de 997 larvas Trypanorhyncha coletadas, 930 (93,3%) eram da espécie *C. gracilis* e 65 (6,5%) de *C. speciosus*. A infecção simultânea pelas duas espécies foi observada em 14 (46,6%) exemplares. Um peixe apresentou infecção concomitante pelas quatro espécies Tripanorhyncha: *P. dollfusi*, *P. crassicole*, *C. gracilis* e *C. speciosus*. Dos 930 *C. gracilis* encontrados, 923 (99,2%) localizavam-se em serosas, quatro (0,4%) no fígado e três (0,3%) no baço. Dos 65 *C. speciosus*, 60 (92,3%) estavam nas serosas e cinco (7,6%), no fígado. As larvas de *P. crassicole* e *P. dollfusi* foram encontradas em serosas. Seis (20%) chernes apresentavam-se bastante parasitados, dois deles com quantidades acima de 200 parasitos. Foi observado que o aumento da carga parasitária acompanhou o aumento dos valores estabelecidos para as classes de comprimento, no entanto, a análise dos dados mostrou algumas singularidades. Para *C. gracilis*, a diferença de valores entre as classes I e II ocorreu, principalmente, pela presença, entre os 13 peixes positivos da Classe II, de um exemplar do qual foram coletados 137 parasitos, enquanto o somatório do número de larvas nos outros doze foi 118. Além disso, levando-se em conta o número de exemplares de cada classe, a diferença entre elas é menor. Entre os grupos de maior tamanho esta diferença é mais acentuada, já que o número de peixes acima da Classe III foi, praticamente, a metade do da Classe II. Outra particularidade é o pequeno aumento observado entre elas, no número de *C.*

*speciosus*. Quando relacionado com o aumento de *C. gracilis*, que foi de mais de 300%, o número de exemplares de *C. speciosus* permaneceu quase o mesmo.

d) Nos peixes carangídeos, foram observados blastocistos com diâmetro de 0,2 a 0,5, envoltos por uma tênue capa conjuntiva, e com um alto grau de transparência, o que permitia a rápida visualização. Em *Caranx crysos*, dos 124 *C. gracilis*, 121 (97,6%) estavam em serosas, e três (2,4%) no fígado. Em *S. vomer*, dos 27 blastocistos de *C. gracilis* encontrados, 26 estavam em serosas e um no fígado.

e) Em *Priacanthus arenatus*, os dois blastocistos encontrados, um de *C. gracilis* e outro de *C. speciosus*, estavam localizados nas serosas, em um único peixe.

f) Em *C. acoupa*, os 39 blastocistos de *C. gracilis* coletados estavam localizados na musculatura da base da vesícula gasosa. Foi constatado que, após o postejamento e a colocação do pescado nas bancas para exibição ao consumidor, era possível a visualização destes blastocistos, porque esta musculatura não é retirada pelos vendedores, para que não perdesse peso. Não pôde ser registrada a ocorrência da parasitose em órgãos cavitários desta espécie, em virtude de já se apresentar eviscerada para venda aos comerciantes. Não foram encontrados parasitos em 247 postas examinadas. Na Figura 38 podem ser observados blastocistos de grande transparência na musculatura dorsal da bexiga natatória e a orientação no sentido das fibras musculares.



**Figura 38.** Blastocistos de *Callitetrarhynchus gracilis* em musculatura da base da vesícula gasosa de *Cynoscion acoupa* (setas). Barra = 1,0 cm

#### 4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entre as espécies da ordem Trypanorhyncha encontrados nas doze espécies de teleósteos pesquisados, *C. gracilis* foi o de maior expressão. Somente duas espécies de hospedeiros, *P. numida* e *L. gastrophysus*, não estavam parasitadas por *C. gracilis*. *C. speciosus* foi coletado em todos os serranídeos, além de *P. arenatus*. *Genypterus brasiliensis* apresentou a maior diversificação parasitária, com cinco espécies de Trypanorhyncha. Todas as espécies de teleósteos que abrigavam *C. speciosus* apresentavam, também, infecção concomitante por *C. gracilis*.

## 5 DISCUSSÃO

### 5.1 SUPERFAMÍLIA HOMEACANTHOIDEA DOLLFUS, 1942

#### 5.1.1 Família Tentaculariidae Poche, 1926

##### 5.1.1.1 *Tentacularia coryphaenae* Bosc, 1802

Entre os Tentaculariidae, *T. coryphaenae* é considerada de fácil diagnóstico. Além de considerável literatura a respeito, é um parasito com ampla distribuição geográfica cosmopolita, possui morfologia do escólex e oncotaxia peculiares, sendo a única espécie do gênero *Tentacularia*. A espécie foi identificada de acordo com Dollfus (1942).

##### 5.1.1.2 *Nybelinia lingualis* Cuvier, 1817 e *Nybelinia* sp

Para a identificação da espécie *N. lingualis* seguiu-se a descrição de Dollfus (1942).

Os espécimes identificados como *Nybelinia* sp, foram incluídos neste gênero por possuírem armadura de ganchos homeacantos e homeomorfos, e sua identificação ao nível de gênero foi baseada em Palm et al. (1997) e na classificação revista por Palm (1999), pela presença ou ausência de armadura basal característica, pela comparação dos tamanhos dos ganchos basais e metabasais e no formato destes ganchos. Em todos os exemplares de *Nybelinia* sp, os ganchos basais são menores que os metabasais, característica esta mostrada por grande parte das espécies do gênero. No entanto, mesmo sendo observada uma grande

semelhança entre as oncotaxias de *N. lingualis* e *Nybelinia* sp, algumas diferenças importantes nas suas morfologias e biometrias, fazem considerá-las espécies distintas. Os bulbos de *N. lingualis* são comparativamente menores, com o comprimento não ultrapassando três vezes a largura. Em *Nybelinia* sp, os bulbos são mais longos, com o comprimento medindo mais de três, podendo chegar a quatro vezes, a medida da largura. Outra importante diferença está relacionada à largura dos tentáculos. Em *N. lingualis*, a largura do tentáculo, em sua região basal, raramente, ultrapassa 0,050. Dollfus (1942) reporta a largura máxima dos tentáculos de *N. lingualis*, em sua região basal, em torno de 0,055, em larvas com comprimento acima de 3,00. Da mesma forma, Knoff (2001) aponta 0,044 como a largura máxima da mesma região tentacular em 27 espécimes de *N. lingualis*. Nos exemplares de *Nybelinia* sp, as larguras dos tentáculos são maiores. Neste trabalho, nas 13 larvas encontradas, a largura dos tentáculos variou de 0,040 a 0,086. As mensurações máximas da largura dos tentáculos de *N. lingualis*, já realizadas por outros autores (DOLLFUS, 1929 e 1942; SÃO CLEMENTE ET AL., 1991; KNOFF ET AL., 2002) foram obtidas, sempre, de plerocercóides com mais de 2,5 de comprimento.

#### 5.1.1.3 *Mixonybelinia beveridgei* (Palm, Walter, Schwerdtfeger & Reimer, 1997) Palm, 1999

A espécie *M. beveridgei*, identificada com base nos trabalhos de Palm et al. (1997) e Palm (1999), apresenta semelhança com *M. southwelli* (Palm e Walter, 1999) por possuir armadura basal homeomorfa e metabasal heteromorfa, mas, distingui-se por ter escólex e ganchos maiores, presença de um anel muscular ao redor da bainha dos tentáculos, próximo ao bulbo, e região basal mais curta, com seis a sete fileiras de ganchos (*M. southwelli* possui de 13 a 14). Outro aspecto é o espaço que existe entre os ganchos, tanto basais quanto metabasais, visivelmente maior em *M. southwelli*. Em *M. beveridgei*, os ganchos são mais compactados. De todas as características descritas por Palm et al. (1997) e Palm e Walter

(1999), o anel muscular da bainha do tentáculo foi a estrutura de mais difícil visualização, fato observado por Palm et al. (1997), ao descrever a espécie. Esta observação talvez seja dificultada por possíveis danos estruturais relacionados ao tempo de permanência dos peixes em gelo. Na presente pesquisa, as duas espécies de peixes, positivas para este parasito, foram *G. brasiliensis* e *L. gastrophysus*, ambas pescadas longe da costa e submetidas a condições de resfriamento a 0°C, durante longos períodos.

## 5.2 SUPERFAMÍLIA OTOBOTHRIOIDEA DOLLFUS, 1942

### 5.2.1 Família Grillotiidae Dollfus, 1969

#### 5.2.1.1 *Progrillotia dollfusi* Carvajal e Rego, 1983

As larvas de *P. dollfusi* coletadas de *G. brasiliensis* e de *E. niveatus* foram identificadas de acordo com as descrições e ilustrações realizadas por Carvajal e Rego (1983) e por Pereira Jr. (1998). Pelas medidas fornecidas por Pereira Jr. (1998), as larvas de *P. dollfusi*, coletadas de dez espécies de Sciaenídeos, apresentavam os comprimentos médios da *pars vaginalis* maiores, de 1,8 a 2,6 vezes o comprimento da *pars bothridialis*, enquanto que, nas larvas recuperadas de *G. brasiliensis* e nas registradas em *Cynoscion* sp, por Carvajal e Rego (1983), a *pars vaginalis* era, praticamente, três vezes maior. Foi verificada uma maior amplitude na variação do comprimento do escólex do parasito, em *G. brasiliensis*, sendo obtido um exemplar com 2,86, superior ao valor máximo (2,27) registrado por Pereira Jr. (1998). Alves et al. (2002) citam o encontro de *Lacistorhynchus* e não registram *P. dollfusi*. Todavia, Knoff (comunicação pessoal), ao avaliar o material depositado por estes autores na



coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz, verificou que era a espécie *P. dollfusi*, o que está de acordo com os resultados obtidos.

## 5.2.2 Família Pterobothriidae, Pintner, 1931

### 5.2.1.2 *Pterobothrium crassicole* Diesing, 1850

A espécie *P. crassicole*, identificada seguindo-se as descrições de São Clemente (1986a), de Rego (1987) e de Palm (1995), no exemplar coletado em *E. niveatus* pôde ser reconhecida pela observação da oncotaxia da região basal. Foi observado que as larvas coletadas de *C. leiarchus* e identificadas por Saciloto (1980) como pertencentes à espécie *P. heteracanthum*, são de *P. crassicole*. As ilustrações da autora mostram claramente a dilatação na face externa do tentáculo e a armadura de pequenos ganchos, ambos na região basal.

## 5.3 SUPERFAMÍLIA POECILACANTHOIDEA DOLLFUS, 1942

### 5.3.1 Família Lacistorhynchidae Guiart, 1927

#### 5.3.1.1 *Callitetrarhynchus gracilis* (Rudolphi, 1819) Pintner, 1931

A espécie *C. gracilis*, identificada de acordo com Dollfus (1942), foi a larva Trypanorhyncha mais prevalente, corroborando com a literatura, que a cita como a de maior amplitude geográfica, ocorrendo em um grande número de hospedeiros. Dez (83%) das doze espécies de teleósteos estudados estavam parasitadas por *C. gracilis*, sendo as exceções, o peixe-pescador (*L. gastrophysus*) e o namorado (*P. numida*). A baixa especificidade do parasito em relação ao hospedeiro mostrou-se bastante alta, muito superior ao relatado por

Rees (1969), que o coletou em 14 (24%) das 58 espécies de peixes estudadas; por Palm (1997), que citou o seu encontro em onze (19%) de 57 espécies de peixes comercializadas no litoral do Recife; e por Kardousha (1999), que o identificou em 20 (48%) de 42 espécies de peixes de importância econômica, no litoral dos Emirados Árabes.

Entre as espécies de peixes utilizadas, apenas *C. crysos* (REES, 1969; PALM, 1997), *E. morio* (FAJER et al., 1979), *G. brasiliensis* (KNOFF et al., 2003) e *S. vomer* (PALM, 1997), já foram registrados como hospedeiros de *C. gracilis*. A descrição de Fajer et al. (1979) em *E. morio* é limitada apenas ao gênero *Callitetrarhynchus*, sem distinção da espécie. Entretanto, a possibilidade de que seja *C. gracilis* é muito grande, se não pela similaridade com o encontrado na presente pesquisa, mas, por serem os peixes do gênero *Epinephelus* e, de uma forma geral, outros serranídeos, bastante citados como hospedeiros de *C. gracilis* (DOLLFUS, 1942; REES, 1969; KARDOUSHA, 1999). Da mesma forma, na contribuição de Faria e Silva (1934), para a mesma espécie de teleósteo, os parasitos encontrados e denominados *Tetrarhynchus* sp, seriam, possivelmente, *C. gracilis*. Esta ocorrência de *C. gracilis* em peixes da família Serranidae foi, também, observada por Rees (1969), em algumas espécies dos gêneros *Epinephelus* e *Mycteroperca*. Este autor encontrou, em três espécimes de *E. guttatus*, grandes quantidades de blastocistos agrupados, formando uma massa sólida, preenchendo uma boa parte da cavidade geral, e citando, ainda, nos exemplares mais parasitados das espécies *Mycteroperca tigris*, *M. falcata* e *M. bonaci*, foram recuperados 62, 105 e 178 larvas de *C. gracilis*, respectivamente. No presente trabalho, a família Serranidae, principalmente as espécies *E. niveatus* e *E. morio*, mostraram os maiores índices de parasitismo por *C. gracilis*, com vários espécimes contendo mais de uma centena de blastocistos agrupados em uma massa, formando cachos, o que condiz com o relatado por aquele autor.

A localização muscular de *Tetrarhynchus* sp (*C. gracilis* ?) em *E. morio* foi relatada por Faria e Silva, 1934 e Fajer et al., 1979. No presente trabalho, foi verificada a infecção muscular por *C. gracilis* em apenas uma oportunidade. Mesmo sendo o mais comum dos parasitos da ordem Trypanorhyncha, a localização muscular é rara. Palm (1997), ao fazer o primeiro registro da infecção muscular por *C. gracilis*, afirmou ser um acontecimento acidental e que os sítios preferenciais do parasito são o mesentério e a cavidade geral. Recentemente, Knoff et al. (2003) citam o encontro de quatro larvas deste parasito na musculatura de *G. brasiliensis*. Estas se encontravam na musculatura abdominal, logo abaixo da *fascia* muscular. No estudo atual, dos 948 *C. gracilis* colhidos de *E. morio*, apenas um (0,1%) foi observado no músculo. Paradoxalmente, em *C. acoupa*, todas as 39 larvas de *C. gracilis* foram recuperadas do tecido muscular da bexiga natatória, não sendo encontradas, porém, na musculatura nobre da espécie.

Fatores como a ampla distribuição geográfica e a baixa especificidade de hospedeiro levam este cestóide a mostrar uma grande variação nos valores das medidas do escólex e das partes que o compõe, gerando diferenças morfológicas, fato já assinalado por Dollfus (1942). Os valores das mensurações efetuadas em *C. gracilis* se mostraram semelhantes ao descrito na literatura, porém, com algumas considerações a serem feitas. O apêndice foi a estrutura que apresentou maior variação de tamanho, com comprimentos situados entre 0,62 (em um exemplar com menos de 2,00 de comprimento coletado de *C. crysos*) e pouco acima de 24,00 (em dois exemplares com mais de 6,50 de comprimento de escólex, sendo um em *E. niveatus* e outro em *E. morio*). Dollfus (1942) cita doze milímetros como o comprimento máximo de apêndice de *C. gracilis* observado. São Clemente (1986a e 1986b) cita comprimentos máximos de apêndice inferiores a 6,50, em larvas retiradas de *M. furnieri*. Aparentemente, a espécie do peixe hospedeiro influenciou, e mesmo criou, características peculiares nas larvas de *C. gracilis*. A espécie *C. crysos* foi única a apresentar larvas com menos de 2,00 (a menor

tinha 1,60), e os seus valores máximos de comprimento foram os mais baixos (máximo de 4,36). Palm (1995) relata o encontro de larvas de *C. gracilis* com menos de 2,00 (variação de 1,66 a 2,03) em *Chloroscombrus chrisurus*, no entanto, o observado na grande maioria das espécies de peixes relatadas, e nas aqui estudadas, os comprimentos se apresentam acima deste valor.

No presente trabalho, a relação entre os comprimentos da *pars bothridialis* com a *pars vaginalis* e a *pars bulbosa* de *C. gracilis* variou entre as espécies de peixes estudadas, onde o comprimento da *pars bothridialis* era menor que o comprimento da *pars bulbosa* nos *C. gracilis* coletados nas quatro espécies de peixes do gênero *Epinehelus*, em *P. arenatus*, em *C. acoupa*, em *G. brasiliensis* e, nos espécimes com mais de 2,00, isolados de *C. crysos*. Em *C. acoupa*, a *pars bothridialis* era quase a metade do comprimento da *pars bulbosa* e, nas espécies *S. setapinnis*, *S. vomer* e nos exemplares de larvas com menos de 2,00 retirados de *C. crysos*, o comprimento da *pars bothridialis* foi igual ou maior que o comprimento da *pars bulbosa*, corroborando com os dados de São Clemente (1986b) e São Clemente e Gomes (1989), em *M. furnieri* e *Mustelus canis*, respectivamente, que encontraram valores entre estas duas medidas, e de Palm (1995) que verificou, em *C. chrysurus*, que os *C. gracilis* possuíam a *pars bulbosa* maior que a *pars bothridialis*. De acordo com as relações de comprimento da *pars bothridialis* e da *pars vaginalis* de *C. gracilis*, foi possível observar que, em *C. crysos*, o comprimento da *pars vaginalis* era três a cinco vezes o da *pars bothridialis* e, em *C. acoupa*, algumas larvas chegavam a ter a *pars vaginalis* onze vezes maior que a *pars bothridialis*. No conjunto de larvas de *C. gracilis* coletadas das outras espécies de peixes, a *pars vaginalis* foi de cinco a quase oito vezes maior, a mesma variação observada na maior parte da literatura. Esta diferença de proporção, verificada nas larvas de *C. gracilis* retiradas de *C. acoupa*, não havia sido, ainda, registrada.

A presença de granulações ovaladas refringentes, observadas nos apêndices das larvas de *C. gracilis* recuperadas de *S. vomer* e de *C. acoupa*, foram, também, assinaladas por Dollfus (1942) em larvas da mesma espécie, porém localizadas na *pars vaginalis*, exemplificando a diversificação morfológica apresentada por *C. gracilis*, influenciada pela espécie do hospedeiro.

Dos plerocercos de *C. gracilis* encontrados por Palm (1997) em peixes da costa do Recife, os de pequeno tamanho (de 1,50 a 2,10) estavam presentes nos teleósteos *C. chrysos*, *C. chrysurus*, *Haemulon aurolineatum*, *Harengula clupeiola*, *Opisthonema oglinum*, e os maiores (de 6,00 a 10,00) em *Larimus breviceps*, *Oligoplites palometa*, *Scomberomorus maculatus*, *S. vomer*, *Sphyræna guachancho*. Comparados aos dados agora observados, foi verificada conformidade nos tamanhos dos parasitos coletados em *C. chrysos* (com menos de 2,00), entretanto, a espécie estava parasitada, também, por larvas com comprimentos acima de 3,50. Em *S. vomer*, o comprimento máximo das larvas registrado foi de 4,82, valor bastante abaixo dos registrados por Palm (1997).

De acordo com as informações de Carvajal et al. (1987), a presença de microtríquias em *C. gracilis* foi assinalada por Nakajima e Egusa, em 1968, através microscopia ótica. A estrutura observada era descrita como semelhantes a “cabelos rígidos, retilíneos”, na margem botridial. As microtríquias observadas no atual estudo, em dois espécimes de *C. gracilis*, são, provavelmente, as mesmas estruturas observadas pelos pesquisadores, com tamanhos suficientes para serem visualizadas através microscopia ótica, enquanto as descritas por Carvajal et al. (1987), foram observadas através de ultramicroscopia.

#### 5.3.1.2 *Callitetrarhynchus speciosus* (Linton, 1897) Carvajal & Rego, 1985

A espécie foi citada por Palm (1997) parasitando *C. chrysos*, não sendo, no entanto, encontrada nas amostras do mesmo hospedeiro, no presente trabalho.

Carvajal e Rego (1985) apontam as diferenças entre as duas espécies de *Callitetrarhynchus* com base em várias características morfológicas, principalmente as relacionadas aos ganchos satélites da “chainette”, devido aos de *C. gracilis* serem de tamanhos diferentes e os de *C. speciosus* serem similares. Adicionando-se às diferenças pontuadas pelos autores, chama-se à atenção, no presente trabalho, para as anelações tegumentares bastante acentuadas, presentes na *pars bothridialis*, na *pars vaginalis* e na *pars bulbosa* de *C. speciosus*, aspecto ainda não registrado para a diferenciação específica. Em um total de 2169 espécimes de *C. gracilis* coletados, distribuídos em cinco famílias e dez espécies de teleósteos, e 81 de *C. speciosus*, distribuídos em duas famílias e cinco espécies, foi possível a separação baseada apenas nas morfologias do escólex, deixando em segundo plano as diferenças oncotáxicas.

Todas as larvas de *C. speciosus* apresentavam características morfológicas e medidas proporcionais às reportadas por Carvajal e Rego (1985) e por Palm (1995). Apenas uma exceção foi observada na proporção do comprimento e da largura dos bulbos. Na larva retirada de *P. arenatus*, o comprimento dos bulbos era pouco mais de cinco vezes a largura dos mesmos, enquanto que, em todas as outras larvas, e em descrições anteriores, havia uma variação de sete e meio (valor médio obtido das larvas com menos de 6,50, coletadas de *E. niveatus*) a 12,7 (valor médio obtido das larvas coletadas de *E. morio*) vezes o valor da largura, e que pode estar relacionada com o estado de contração dos espécimes no momento de fixação, como observado por Dollfus (1942).

## 6 CONCLUSÕES

O estudo dos cestóides Trypanorhyncha em peixes comercializados no Estado do Rio de Janeiro permitiu as seguintes conclusões:

- a) *Callitetrarhynchus gracilis* foi a espécie mais prevalente, presente em dez das doze espécies de peixes estudadas e, com as maiores intensidades de infecção, principalmente em *E. niveatus* e *E. morio*;
- b) São listados novos hospedeiros teleósteos para as espécies de Trypanorhyncha: *C. gracilis* em *E. niveatus*, *E. guaza*, *E. flavolimbatus*, *P. arenatus*, *S. setapinnis*, *C. acoupa*; *C. speciosus* em *E. niveatus*, *E. guaza*, *E. flavolimbatus*, *P. arenatus*; *P. crassicole* em *E. niveatus* e *E. guaza*; *P. dollfusi* em *E. niveatus*; e *N. lingualis* em *G. brasiliensis*;
- c) É possível a separação das duas espécies de parasitos do gênero *Callitetrarhynchus* com base apenas nas morfologias de escólex.
- d) Recomenda-se para a comercialização, nos casos de infecção baixa a moderada de *L. gastrophysus*, a limpeza da musculatura comercial e/ou a retirada da musculatura abdominal, local da maior concentração de parasitos. Para *E. niveatus*, *E. morio*, uma evisceração completa e rigorosa e, em *C. acoupa*, a retirada da musculatura de inserção da vesícula gasosa;

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAM, W. Notes sur les cephalopodes. *Bull. Mus. Royal d'Hist. Nat. Belgique*. 14(35): 1-4, 1938.
- ALDRICH, D.V. Observations on the ecology and life cycle of *Prochristianella penaei* Kruse (Cestoda: Trypanorhyncha). *J. Parasitol.*, 51(3): 370-376, 1965.
- ALVES, D.R.; LUQUE, J.L.; PARAGUASSÚ, A.R. 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. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 97 (5): 683-689, 2002.
- AMATO, J.F.R.; SÃO CLEMENTE, S.C.; OLIVEIRA, G.A. *Tentacularia coryphaenae* Bosc, 1801 (Eucestoda: Trypanorhyncha) in the inspection and technology of the skipjack tuna, *Katsuwonus pelamis* (L.) (Pisces; Scombridae). *Atlântica*, 12: 73-77, 1990.
- AMLACHER E. *Textbook of fish diseases*. TFH Publicatios, Jersey City, N.J. 302p, 1970
- ARAI, H.P. Preliminary report on the parasites of certain marine fishes of British Columbia. *J. Fish. Res. Bd. Canada*, 26 (9): 2319-2337, 1969.
- ARTHUR, J.R.; ARAI, H.P. Studies on the parasites of Pacific herring (*Clupea harengus pallasi* Valenciennes): survey results. *Can. J. Zool.*, 58 (1): 64-70, 1980.
- BATES, R.M. A checklist of the Trypanorhyncha (Platyhelminthes: Cestoda) of the world (1935-1985). *Nation. Mus. Wales. Zoological Series*, 1: 1-218, 1990.
- BEAUCHAMP, P.M. Études sur les cestodes des sélaciens. *Arch. Parasitol.*, Paris. T.IX, 4: 463-539, 1905
- BROOKS, D.R.; BROTHERS, E.B. Helminths of three species of goby (Pisces: Gobiidae) from Mission Bay, San Diego. *J. Parasitol.*, 60 (6): 1062-1063, 1974.
- BUSH, A.O; LAFFERTY, K.D.; LOTZ, J.M.; SHOSTAK, A.W. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. Revisited. *J. Parasitol.* 83: 575-583, 1997.



- CAKE, E.W., Jr. A key to larval cestodes of shallow-water, benthic mollusks of the northern Gulf of Mexico. *Proc. Helminth. Soc. Washington.*, 43 (2): 160-171, 1976.
- CAMPBELL, R.A.; BEVERIDGE, I. Order Trypanorhyncha Diesing, 1863. In: Chapter 7. Keys to cestode parasite of vertebrates. Eds. L.F. KHALIL; R.A. BRAY & A. JONES. St. Albans, United Kingdom, p. 51-148, 1994.
- CAMPBELL, R.A.; BEVERIDGE, I. Revision of the family Pterobothriidae Pintner, 1931 (Cestoda: Trypanorhyncha). *Inverteb. Taxon.*, 10: 617-662, 1996.
- CARVAJAL, J.; REGO, A.A. Critical studies on the genus *Callitetrarhynchus* (Cestoda: Trypanorhyncha) with recognition of *Rhynchobothrium speciosum* Linton, 1897 as a valid species of the genus *Callitetrarhynchus*. *Syst. Parasitol.*, 7: 161-167, 1985
- CARVAJAL, J.; REGO, A.A. *Progrillotia dollfusi* sp. n. (Cestoda: Trypanorhyncha) parasito de pescada do litoral brasileiro. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 78 (2): 231-234, 1983.
- CARVAJAL, J.; BARROS, C.; WHITTAKER, F.H. Scanning electron microscopy of the scolex of the plerocercus *Callitetrarhynchus gracilis* (Rudolphi, 1819) (Cestoda: Trypanorhyncha). *J. Parasitol.*, 73 (6): 1265-1267, 1987.
- CARVALHO FILHO, A. *Peixes; costa brasileira*. São Paulo, Marca D'Água, 304p, 1992.
- CHANDLER, A.C. Some cestodes from Florida sharks. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 92: 25-31, 1942.
- CHANDRA, K.J.; RAO, K.H. Two new species of Tentaculariidae Poche, 1926 (Cestoda: Trypanorhyncha) from marine fishes of Waltair. *Riv. Parassitol.*, 2 (3): 439-443, 1985.
- DAILEY, M.D. A survey of helminth parasites in the squid, *Loligo opalescens*, smelt, *Osmerus mordax*, jack mackerel, *Trachurus symmetricus*, and Pacific mackerel, *Scomber japonicus*. *Calif. Fish Game*, 55 (3): 221-226, 1969
- DIESING, K.M. *Systema Helminthum. Vindobonae*. Vol. 1, 679p., 1850.
- DIESING, K.M. Sechzehn Gattungen von Binnenwürmern und ihre Arten. *Denkschr. K. Akad. Wissendch. Wien Math. Naturw. Kl.*, 9(1): 171-185, 1855.
- DIESING, K.M. Zwanzig Arten von Cephalocotylen. *Denkschr. K. Akad. Wissendch. Wien Math. Naturw. Kl.*, 12(1): 23-38, 1856.
- DOLLFUS, R. Ph. Addendum a mon "énumération des cestodes du plankton et des invertébrés marins". *Annales Parasitol.*, 7 (4): 325-347, 1929.
- DOLLFUS, R. Ph. Études critiques sur les Tétrarhynques du Muséum de Paris. *Arq. Mus. Nat. d'Histoire Nat.*, 19: 1-466, 1942.
- DOLLFUS, R.Ph. Présence accidentelle d'une larve de cestode tétrarhynque chez un ophidien terrestre d'Algérie. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, 35 (2): 70-72, 1957

DOLLFUS, R. Ph. Sur une collection de Tétrarhynques homeacanthes de la famille de Tentaculariidae, récolté principalement dans la région de Dakar. *Bull. Inst. Français d'Afr. Noire*, 22: 788-852, 1960.

DOLLFUS, R. Ph. Quelques espèces de cestodes Tétrarhynques de la côte Atlantique des Etats Unis, dont l'une n'était pas connue à l'état adulte. *J. Fish. Bd. Can.*, 26: 1037-1061, 1969.

FAJER, E.; VALDES, R.; BARRERA, M. Algunos parasitos encontrados en la cherna americana (*Epinephelus morio* Valenciennes, 1824) en el Banco de Campeche. *Rev. Cub. Invest. Pesq.*, 4: 43-61, 1979.

FARIA, A.; SILVA, A.D. Garoupa vermelha de Abrolhos e São Tomé "Garoupa Bichada" *Tetrarhynchus* (Primeira nota). Primeiro Congresso Nacional de Pesca. Rio de Janeiro, 1: 237-250, 1934.

FEIGENBAUM, D.L. Parasites of the commercial shrimp *Penaeus vannamei* Boone and *Penaeus brasiliensis* Latreille. *Bull. Mar. Sci.*, 25 (4): 491-514, 1975.

FEIGENBAUM, D.L.; CARENUCCIO, J. Comparison between the trypanorhynchid cestode infections of *Penaeus dourarum* and *Penaeus brasiliensis* in Biscayne Bay, Florida. *J. Invert. Pathol.*, 29: 127-130, 1976.

FIGUEIREDO, J.L; MENEZES, N.A. *Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil*. Vol. II. Teleostei I, Universidade de São Paulo, 110p, 1978.

FIGUEIREDO, J.L; MENEZES, N.A. *Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil*. Vol. III. Teleostei II, Universidade de São Paulo, 90p, 1980.

HENSON, R.N. Cestodes of elasmobranch fishes of Texas. *Texas J. Sci.*, 26 (3/4): 401-406, 1975.

HILDRETH, M.B.; LUMSDEN, R. Description of *Otobothrium insigni* plerocercus (Cestoda: Trypanorhyncha) and its incidence in catfish from the Gulf coast of Louisiana. *Proc. Helminthol. Soc. Washington*, 52: 44-50, 1985.

JENSEN, L.A. The parasites of the California lizardfish *Synodus lucioceps*. *Proc. Helminthol. Soc. Washington*. 46(2): 281-284, 1979.

JENSEN, L.A.; HECKMANN, R.A; MOSER, M.; DAILEY, M.D. Parasites of bocaccio, *Sebastes paucispinis*, from southern and central California. *Proc. Helminthol. Soc. Washington*. 49(2): 314-317, 1982.

JONES, M.K.; BEVERIDGE, I. *Nybelinia queenslandensis* sp. n. (Cestoda: Trypanorhyncha) in *Carcharhinus melanopterus*, from Australia, with observations on the fine structure of the scolex including the rhyncheal system. *Folia Parasitol.*, 45: 295-311, 1998.

KAHL, W. Eine Tetrarhynchidenlarve aus der muskulatur von *Sebastes marinus* L. *Z. Parasitenk.*, 9: 373-393, 1937.

KARDOUSHA, M.M. Helminth parasite larvae collected from Arabian Gulf. II. First record of some trypanorhynch cestodes from economically important fishes. *Arab Gulf J. Sci. Res.*, 17: (2), 255-276, 1999

KNOFF, M.; SÃO CLEMENTE, S.C.; PINTO, R.M.; GOMES, D.C. Prevalência e intensidade de infecção de cestóides Trypanorhyncha de elasmobrânquios nos estados do Paraná e Santa Catarina, Brasil. *Parasitol. Latinoam.*, 57 (3/4): 149-157, 2002

KNOFF, M.; SÃO CLEMENTE, S.C.; LIMA, F.C.; PADOVANI, R.E.S.; CASTRO, R.R.T.; PINTO, R.M.; GOMES, D.C. Helminthos de importância sanitária presentes no congro-rosa *Genypterus brasiliensis*, 1903, comercializados no estado do Rio de Janeiro. *Hig. Alimen.*, 17 (104/105): 89-90, 2003.

LINTON, E. Notes on two forms of cestode embryos. *Am. Nat.*, 21(2): 195-201, 1887

LINTON, E. Notes on larval cestodes parasites of fishes. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 19: 787-824, 1897

LINTON, E. Parasites of fishes of Beaufort, North Carolina. *Bull. U.S. Bureau Fish.*, 21: 321-428, 1904.

LINTON, E. Notes on the flesh parasites of marine food fishes. *Bull. U.S. Bureau Fish.*, 28: 1195-1208, 1910.

LINTON, E. Notes on cestode parasites of sharks and skates. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 64: 1-111, 1912

MARGOLIS, L. Polychaetes as intermediate host of helminths parasites of vertebrates: A review. *J. Fish. Res. Bd. Can.*, 28: 1385-1392, 1971.

MENDES, M.V. Sobre a larva de *Dibothriorhynchus dinoi* sp. n. parasita de Rhizostomata. *Arq. Mus. Paran.*, 4: 47-81, 1944

MENEZES, N.A.; FIGUEIREDO, J.L. *Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil*. Vol. IV. Teleostei III, Universidade de São Paulo, 96p, 1980.

MENNI, R.C.; RINGUELET, R.A.; ARAMBURU, R.H. *Peces Marinos de la Argentina y Uruguayi*. Buenos Aires, Ed. Hemisferio Sur, 359p, 1984.

MUDRY, D.R.; DAILEY, M.D. Postembryonic development of certain tetraphyllidean and trypanorhynch cestodes with a possible alternative life cycle for the order Trypanorhyncha. *Can. J. Zool.*, 49: 1249-1253, 1971.

PALM, H.W. Untersuchungen zur systematik von Rüsselbandwürmern (Cestoda: Trypanorhyncha) aus atlantischen fischen. *Ber. Instit. Meeresk. Kiel*. 275: 1-233pp, 1995

PALM, H.W. Trypanorhynch cestodes of commercial fishes from northeast brazilian coastal waters. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 92: 69-79, 1997.

PALM, H.W. *Nybelinia* Poche, 1926, *Heteronybelinia* gen. nov. and *Myxonybelinia* gen nov. (Cestoda: Trypanorhyncha) in the collections of the Natural History Museum, London. *Bull. Nat. Hist. Mus. Lond. Zool.*, 65: 133-153, 1999.

PALM, H.W.; WALTER, T. *Nybelinia southwelli* sp. nov. (Cestoda: Trypanorhyncha) with the re-description of *N. perideraeus* (Shiple & Hornell, 1906) and synonymy of *N. herdmani* (Shiple & Hornell, 1906) with *Kotorella pronosoma* (Stossich, 1901). *Bull. Nat. Hist. Mus. Lond. (Zool.)*, 65(2): 123-131, 1999.

PALM, H.W.; WALTER, T.; SCHWERDTFEGGER, G.; REIMER, L.W. *Nybelinia* Poche, 1926 (Cestoda: Trypanorhyncha) from the Moçambique coast, with description of *N. beveridgei* sp.nov. and systematic consideration of the genus. *S. Afr. J. Mar. Sci.*, 18: 273-285, 1997.

PARONA, C. Di alcuni elminti del Museo Nacional de Buenos Aires. *Comun. Mus. Nac. Buenos Aires*, I: 179-1900.

PEREIRA JR. O complexo de espécies de Trypanorhyncha (Cestoda), em corvinas *Micropogonias furnieri* do Rio Grande do Sul. *Arq. Fac. Vet. UFRGS*, 21: 58-70, 1993.

PEREIRA JR., J. *Trypanorhyncha (Cercomeromorphae, Eucestoda) nos Sciaenidae (Neopterygii, Perciformes) do Rio Grande do Sul: sistemática, estrutura das comunidades componentes e sua utilização como indicadores da estrutura trófica da assembléia hospedeira*. DC Thesis, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1998, 243pp.

PINTNER, T. Das ursprüngliche Hinterende einiger Rhynchobothrienketten. *Arb. Zool. Inst. Univ. Wien*, 18 (2): 113-132, 1909.

REES, G. Cestodes from Bermuda fishes and an account of *Acompscephalum tortum* (Linton, 1905) gen.nov. from the lizard fish *Synodus intermedius* (Agassiz). *Parasitol.*, 59: 519-548, 1969.

REGO, A.A. Contribuição ao conhecimento dos cestóides do Brasil. I – Cestóides de peixes, anfíbios e répteis. *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro* 16(2/3): 97-129, 1973.

REGO, A.A. Cestóides parasitas de *Carcharinus longimanus* (Poey, 1861). *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro*. 37: 847-852, 1977.

REGO, A.A. Encontro de plerocercos de Trypanorhyncha (Cestoda) em ofídio de rio da América do Sul. *Mem. Inst. Butantã*, 44/45: 239-243, 1981.

REGO, A.A. Identificação de Temnocephalida (Turbellaria) e de plerocercos de Trypanorhyncha (Cestoda) encontrados em caranguejos de água doce. *Rev. Bras. Biol.*, 42: 275-278, 1982.

REGO, A.A. Redescrição de *Pterobothrium crassicole* Diesing, 1850 ((Cestoda: Trypanorhyncha). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*. 82: 51-53, 1987.

REGO, A.A.; DIAS, P.L. Estudos de cestóides de peixes do Brasil. 3ª nota: Cestóides de raias fluviais Paratrygonidae. *Rev. Bras. Biol.*, 36(4): 941-956, 1976

RUDOLPHI, C.A. *Entozoorum synopsis, cui accedunt mantissa duplex et índices locupletissimi*. Sumptibus Augusti Rücker. Berolini, 811p, 1819.

SACILOTO, M.P. *Helminthofauna de Cynoscion leiarchus (Cuvier, 1830) (Pisces, Sciaenidae) de Matinhos, Paraná.*, MSc Thesis, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 113pp, 1980.

SANTOS, C.A.M.L.; ZOGBI, E.P.V. Infestation of fish in Brazil with *Tetrarhynchus fragilis* larvae. In: *Fish Inspection and Quality control*. R. Kreuzer Ed. FAO. Roma, 1971, p.262-264.

SÃO CLEMENTE, S.C. Plerocercos da ordem Trypanorhyncha, parasitos de corvina *Micropogonias furnieri* (Desmarest) no litoral do Estado do Rio de Janeiro. *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro*, 26: 29-36, 1986a.

SÃO CLEMENTE, S.C. Prevalência e intensidade média de infecção de plerocercos de Trypanorhyncha parasitando corvina *Micropogonias furnieri* (Desmarest) no litoral do Estado do Rio de Janeiro. *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro*, 26: 37-44, 1986b.

SÃO CLEMENTE, S.C. Plerocercos de cestóides da ordem Trypanorhyncha em corvina *Micropogonias furnieri* (Desmarest) e sua importância na inspeção sanitária. *Arq. Flum. Med. Vet.*, 2: 82-83, 1987.

SÃO CLEMENTE, S.C.; COELHO, M.R.T.; FREIRE, N.M.S. Cestóides parasitos de bagre *Netuma barba* (Lacépède, 1803) pescado no litoral do Rio de Janeiro e comercializados para consumo humano. *Arq. Univ. Fed. Rural Rio de Janeiro*, 14: 27-34, 1991.

SÃO CLEMENTE, S.C.; GOMES, D.C. Trypanorhyncha from sharks of southern brazilian coast: *Eutetrarhynchus vooremi* sp. n. and two other species parasites of *Mustelus* (Pisces, Triakidae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 84: 475-481, 1989.

SÃO CLEMENTE, S.C.; LIMA, F.C.; UCHOA, C.M. Parasitos de *Balistes vetula* (L.) e sua importância na inspeção do pescado. *Rev. Bras. Ci. Vet.*, 2: 39-41, 1995.

SÃO CLEMENTE, S.C.; SILVA, C.M.; GOTTSCHALK, S. Prevalência e intensidade de infecção de cestóides Trypanorhyncha em enchovas, *Pomatomus saltatrix* (L.), do litoral do Rio de Janeiro, Brasil. *Parasitol. al Dia*, 21:54-57, 1997.

SEKERAK, A.D.; ARAI, H.P. Helminths of *Sebastes alutus* (Pisces: Teleostei) from the northeastern Pacific. *Can. J. Zool.*, 51: 475-477, 1973

SEZEN, Y.; PRICE, C.E. The parasites of turkish fishes. Part II. Proposal of a new genus to contain the plerocercoids of *Nybelina* Poche, 1926 (Cestoda: Trypanorhyncha). *Riv. Parassitol.*, 30(1): 35-38, 1969.

SILVA, C.M.; SÃO CLEMENTE, S.C. Nematóides da família Anisakidae e cestóides da ordem Trypanorhyncha em filés de dourado (*Coryphaena hippurus*) e ariocó (*Lutjanus synagris*) e sua importância na inspeção de pescado. *Hig. Alim.*, 15: 75-79, 2001.

SPARKS, A.K.; MACKIN, J.G. A larval trypanorhynchid cestode from commercial shrimp. *Texas J. Sci.*, 9: 475-476, 1957.

WARD, H.L. Parasites of marine fishes of the Miami region. *Bull. Mar. Sci. Gulf. Carib.*, 4(3): 244-261, 1954.

WOLFFHÜGEL, K. Parásitos de la corbina y de la pescadilla de red en el Uruguay, larva de *Tetrarhynchus fragilis* (Diesing) Cerley, parásito en *Micropogon undulatus* (L.), corbina y *Sagenichthys ancyllodon* (Bl. & Schn.) pescadilla. *Rev. Med. Veter.*, 1 (4): 133-135, 1916.

YAMAGUTI, S. Studies on the helminth fauna of Japan. Part 4. Cestodes of fishes. *Jap. J. Zool.*, 6(1): 1-112, 1934.