

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
FACULDADE DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM HIGIENE
VETERINÁRIA E PROCESSAMENTO TECNOLÓGICO
DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL

JULIANA CALIL ZUCHINALLI

AVALIAÇÃO, SOB ASPECTO
PARASITOLÓGICO, DA IMPORTÂNCIA EM
INSPEÇÃO DE GUAIVIRAS (*Oligoplites* spp.)
COMERCIALIZADAS NOS ESTADOS DO RIO
DE JANEIRO E SÃO PAULO.

NITERÓI

2016

JULIANA CALIL ZUCHINALLI

AVALIAÇÃO, SOB ASPECTO PARASITOLÓGICO, DA IMPORTÂNCIA EM INSPEÇÃO DE GUAIVIRAS (*Oligoplites* spp.) COMERCIALIZADAS NOS ESTADOS DO RIO DE JANEIRO E SÃO PAULO.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal Fluminense, como requisito para obtenção do grau de Mestre. Área de concentração: Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal.

Orientador: Prof. Dr. SÉRGIO CARMONA DE SÃO CLEMENTE

Coorientador: Prof. Dr. LUCIANO ANTUNES

Niterói

2016

JULIANA CALIL ZUCHINALLI

AVALIAÇÃO, SOB ASPECTO PARASITOLÓGICO, DA IMPORTÂNCIA EM INSPEÇÃO DE GUAIVIRAS (*Oligoplites* spp.) COMERCIALIZADAS NOS ESTADOS DO RIO DE JANEIRO E SÃO PAULO.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal Fluminense, como requisito para obtenção do grau de Mestre. Área de concentração: Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Sérgio Carmona de São Clemente – Orientador - UFF

Prof. Dr. Luciano Antunes Barros – UFF

Dr. Marcelo Knoff – FIOCRUZ

Niterói

2016

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, Rute, pelo amor, apoio e incentivo incondicionais em todas as etapas de realização deste trabalho, assim como em todos os momentos da minha vida;

Ao meu pai, Pedro (*in memoriam*), que me acompanha em todos os momentos;

Aos meus irmãos, Flavia, Helder e Hugo, pelo carinho e compreensão;

Aos meus orientadores, Prof^s. Dr^s. Sérgio Carmona de São Clemente e Luciano Antunes, pelos incentivos, aprendizado, oportunidades, e atenção;

À Dr^a. Nilza Nunes Felizardo, pelos ensinamentos, amizade e ajuda fundamental para o desenvolvimento deste trabalho;

Aos amigos paulistas, por compreenderem minha ausência em diversos momentos e me apoiarem sempre;

Aos amigos cariocas, por terem se tornado minha família em Niterói;

Ao querido Prof. Dr. Zander Miranda (*in memoriam*), pelas palavras sempre acolhedoras e de incentivo;

À pesquisadora de tecnologia de pescado da FIPERJ, Flavia Calixto, pelo auxílio na obtenção dos peixes estudados;

A Eduardo José Lopes Torres, do Laboratório de Helminologia Romero Lascasas Porto, Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia, Escola de Ciências Médicas, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), pela realização da microscopia eletrônica de varredura;

Ao Programa de Pós-graduação da Faculdade de Veterinária da UFF, representado por seus professores e funcionários, pela oportunidade de ampliar meus conhecimentos;

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de pesquisa possibilitando minha dedicação exclusiva ao referido Programa de Pós-Graduação.

RESUMO

O pescado é um importante constituinte da dieta humana, entretanto, a presença de parasitos pode constituir um risco à saúde pública, além de impor prejuízos econômico à indústria pesqueira. Os nematoides da família Anisakidae podem causar anisakiidose e os cestoides da ordem Trypanorhyncha, apesar de não possuírem caráter zoonótico, podem conferir aspecto repugnante ao pescado; estudos demonstram que estes cestoides podem induzir respostas humorais quando ingeridos. Pesquisas têm sido realizadas detectando a presença de larvas destes helmintos em peixes teleósteos comercializados no litoral brasileiro, com apenas um caso de anisakiidose humana registrado no Brasil. O presente estudo teve como objetivo pesquisar cestoides e nematoides com importância na inspeção do pescado parasitando o peixe comercial guavira, que compreende três espécies: *Oligoplites saurus*, *O. palometa*, *O. saliens*, comercializados nos municípios de Niterói, RJ e Ubatuba, SP. Foram necropsiados 56 espécimes deste peixe e as larvas de parasitos coletadas. Dos peixes estudados, 19 (33,9%) estavam parasitados com larvas de cestoides da ordem Trypanorhyncha. Foram coletados no total, 47 plerocercos da espécie *Pterobothrium crassicolle*, com os seguintes índices parasitários: P = 71,4%, IM = 2,05 e AM = 2,87 em *Oligoplites palometa*; e P = 26,7%, IM = 1 e AM = 0,27 em *Oligoplites saurus*, ambos tendo como sítios de infecção o mesentério e serosa dos intestinos. Este é o primeiro registro de *Pterobothrium crassicolle* parasitando *Oligoplites saurus*. Concluiu-se que o gênero *Oligoplites* é hospedeiro intermediário de *Pterobothrium crassicolle*.

Palavras-chave: Anisakidae. Trypanorhyncha. *Pterobothrium crassicolle*.

ABSTRACT

Fishes are an important component in human diet, however, the presence of parasites might be a risk for public health and may impose economic losses to the fishing industry. The nematodes of family Anisakidae can cause anisakidosis and the cestodes from the order Trypanorhynch although not possessing zoonotic character, can provide repulsive aspect to fish; studies have shown these cestodes can induce humoral responses when ingested. Researches have been carried out and detected the presence of larvae of helminthes in teleost fish sold on the Brazilian coast, with only one case of human anisakiosis registered in Brazil. This study aimed to search cestodes and nematodes of importance in the inspection of the fish parasitizing the commercial fish named "guaivira", which comprises three species: *Oligoplites saurus*, *O. palometa*, *O. saliens*, marketed in the cities of Niterói, RJ and Ubatuba, SP. Necropsies were performed in 56 specimens of this fish and the larvae of parasites collected. From the studied fish, 19 (33.9%) were infected with tapeworm larvae of Trypanorhyncha order. They were collected in total 47 plerocerci from the *Pterobothrium crassicolle* species with the following parasitic indexes: P = 71, 4%, MI = 2, 05 and MS = 2, 87 at *Oligoplites palometa*; and P = 26, 7%, MI = 1 and MS = 0, 27 at *Oligoplites saurus*, both having as infection sites the mesentery and serous of the intestine. This is the first record of *Pterobothrium crassicolle* parasitizing *Oligoplites saurus*. It was concluded that the *Oligoplites* gender is an intermediate host of *Pterobothrium crassicolle*.

Keywords: Anisakidae. Trypanorhyncha. *Pterobothrium crassicolle*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 *Oligoplites saurus*, adulto. Barra = 5 cm. p. 24
- Figura 2 *Oligoplites saliens*, adulto. Barra = 5 cm. p.24
- Figura 3 *Oligoplites palometa*, adulto. Barra = 5 cm. p. 24
- Figura 4 Plerocercos com blastocisto com extensão caudal de *Pterobothrium crassicolle*, coletados em *Oligoplites saurus*. Barra = 0,3cm.p. 27
- Figura 5 Plerocercos de *Pterobothrium crassicolle* em microscopia de varredura. p. 28
- Figura 6 *Pterobothrium crassicolle* em microscopia de varredura. A) setas azuis indicam grupos de microganchos intercalares aos ganchos principais na face externa; chave preta indica região basal com inchaço característico (barra = 200 μ m); B) setas pretas indicam fileiras alternadas em meia espiral, com 5 ganchos principais em cada, que se iniciam na face interna (barra = 100 μ m). p. 28
- Figura 7 Ganchos basais de *Pterobothrium crassicolle* mensurados. A) ganchos da face externa; B) ganchos da face interna; Barra = 100 μ m. p.30

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 Dados morfométricos de *Pterobothrium crassicolle* coletados em *Oligoplites saurus* e *Oligoplites palometa*. p.29
- Tabela 2 Índices parasitários de prevalência (P), intensidade média (IM) e abundância média (AM), sítios de infecção (SI) e número de depósito na Coleção Helminológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC) de *Pterobothrium crassicolle* coletados em *Oligoplites saurus* e *Oligoplites palometa*. p.30

SUMÁRIO

RESUMO, p. 5

ABSTRACT, p. 6

LISTA DE ILUSTRAÇÕES, p. 7

LISTA DE TABELAS, p. 8

1 INTRODUÇÃO, p. 11

2 OBJETIVOS, p. 13

2.1 OBJETIVO GERAL, p. 13

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS, p. 13

3 REVISÃO DE LITERATURA, p. 14

3.1 HOSPEDEIRO, p. 14

3.1.1 *Oligoplites saurus*, p. 14

3.1.2 *Oligoplites saliens*, p. 15

3.1.3 *Oligoplites palometa*, p. 15

3.2 ORDEM TRYPANORHYNCHA, p. 16

3.3 FAMÍLIA ANISAKIDAE, p. 18

4 MATERIAL E MÉTODOS, p. 23

4.1 COLETA E DETERMINAÇÃO DOS HOSPEDEIROS, p. 23

4.1.1 *Oligoplites saurus*, p. 23

4.1.2 *Oligoplites saliens*, p. 23

4.1.3 *Oligoplites palometa*, p. 23

4.2 COLETA E PROCESSAMENTO DOS PARASITOS, p. 24

4.3 DEPÓSITO DOS HELMINTOS COLETADOS, p. 25

4.4 ANÁLISE DOS ÍNDICES PARASITÁRIOS, p. 25

5 RESULTADOS, p. 26

5.1 IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA, p.26

5.1.2 **Descrição taxonômica**, p.26

5.1.2.1 Cestoide, p. 26

5.2 ÍNDICES PARASITÁRIOS, p. 30

6 DISCUSSÃO, p. 31

7 CONCLUSÕES, p. 32

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, p. 33

9 ANEXOS, p. 43

9.1 ARTIGO SUBMETIDO AO BOLETIM DO INSTITUTO DE PESCA DE SÃO PAULO, p. 43

1 INTRODUÇÃO

Os peixes são um importante constituinte da dieta humana em inúmeros grupos populacionais. É um alimento rico em proteínas de alto valor biológico que por serem pouco fibrosas, tornam-se de fácil digestão. Em função da quantidade de gordura que aportam possuem classificação específica, sendo a gordura insaturada a mais abundante (ácido oleico, linoleico e a série dos ácidos graxos ômega 3 e 6).

No Brasil, por razões culturais e socioeconômicas, o consumo de pescado ainda é pouco expressivo. No entanto, observa-se o aumento de estabelecimentos onde a oferta de pescado possui características típicas que seguem os moldes da culinária original de outros países, além da incorporação no cardápio de produtos à base de pescado por motivos de dietas e/ou restrições alimentares.

O gênero *Oligoplites* sp. engloba diversas espécies, ocorrendo três delas no litoral brasileiro: *O. saliens*, *O. saurus* e *O. palometa*, também conhecidas como guaivira ou tibi-ro; ocorrem nas águas do Atlântico Ocidental e Pacífico Oriental. É uma espécie de águas costeiras e de baixa salinidade, encontrado sobretudo em baías e se alimenta de pequenos peixes e crustáceos (MENEZES e FIGUEIREDO, 1980).

O peixe citado é comercializado em todo litoral brasileiro mas é ainda pouco pesquisado, principalmente em referência à sua fauna parasitológica e importância na inspeção sanitária do pescado.

Entre o grupo de formas parasitárias que esta espécie de peixe pode albergar, dois destacam-se: os nematoides da família Anisakidae e os cestoides da ordem Trypanorhyncha, devido a sua importância em inspeção e higiene alimentar.

A família Anisakidae possui três gêneros principais: *Anisakis*, *Pseudoterranova* e *Contracaecum*, os quais parasitam mamíferos marinhos, tendo como hospedeiros intermediários peixes teleósteos, moluscos cefalópodes e pequenos crustáceos (ADAMS et al. 1997).

O ser humano é um hospedeiro acidental adquirindo a larva através da ingestão de peixes crus ou malcozidos, defumados ou salgados de forma ineficiente, utilizados na elaboração de pratos como sushi, sashimi, ceviche, lomo-lomo, boquerones, entre outros.

A partir das primeiras descrições sobre as manifestações clínicas causadas por larvas de terceiro estágio (L3) destes nematódeos no ser humano, observa-se a anisacuidose, decorrente da invasão da mucosa gástrica ou intestinal, ocasionando sintomas gastrintestinais. A ingestão do próprio parasito ou de seus antígenos pode ocasionar reações alérgicas

mediadas por IgE, com presença de urticária e/ou angiedema, sintomas respiratórios como asma e bronquite, irritação da garganta, sintomas oculares (KASUYA et al., 1990).

A ordem Trypanorhyncha é composta por grande diversidade de espécies, todas parasitando peixes e invertebrados marinhos. Os parasitos adultos habitam o intestino de peixes elasmobrânquios (tubarões e raias) e as formas larvares são encontradas na cavidade celomática e na musculatura de peixes teleósteos, crustáceos e moluscos cefalópodes (CAMPBELL E BEVERIDGE, 1994).

Na inspeção de pescado, os cestoides da ordem Trypanorhyncha adquirem importância pelo aspecto repugnante que transferem ao consumidor e são descartados pelos mesmos ou são condenados pelo Serviço de Inspeção quando na indústria de beneficiamento, ocasionando prejuízo econômico.

O presente trabalho visa contribuir para o aprofundamento de conhecimentos relacionados ao peixes das três espécies do gênero *Oligoplites* que ocorrem no Brasil: *Oligoplites saliens*, *Oligoplites saurus*, *Oligoplites palometa*, em relação aos nematoides pertencentes à família Anisakidae e aos cestoides da ordem Trypanorhyncha e suas possíveis implicações no consumo final do mesmo.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Estudar o parasitismo por larvas de nematoides da família Anisakidae e de cestoides da ordem Trypanorhyncha em *Oligoplites saurus*, *Oligoplites saliens*, *Oligoplites palometa* comercializados no litoral dos estados do Rio de Janeiro e de São Paulo.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Diagnosticar taxonomicamente as espécies de peixes coletados.

Diagnosticar taxonomicamente os nematoides da família Anisakidae e dos cestoides da ordem Trypanorhyncha encontrados nos peixes examinados.

Calcular os índices parasitários de infecção como prevalência, intensidade de infecção média e específica, e abundância média e específica das espécies de parasitos encontradas, assim como apresentar os seus sítios de infecção.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 HOSPEDEIRO

Ordem: Perciformes

Família: Carangidae

Gênero: *Oligoplites*

O gênero *Oligoplites* compreende cinco espécies, das quais três ocorrem por toda extensão do litoral brasileiro: *O. saurus*, *O. saliens* e *O. palometa*. As características morfológicas para identificação das espécies incluem nadadeira dorsal com 4 a 6 raios, primeiro arco branquial com 17 a 21 rastos, excluindo-se rudimentos, dorso plúmbeo-azulado, flancos mais claros, abdômen prateado e nadadeiras amarelas, e seu comprimento pode variar de 30 a 50 cm (MENEZES e FIGUEIREDO, 1980).

De águas costeiras e de baixa salinidade, pode ser encontrado em regiões de baía, ao longo de praias e enseadas, podendo adentrar estuários e corpos de água doce, preferindo águas turvas. No Brasil, recebem diversos nomes populares, entre eles guaivira e tapiro. Frequentemente são observados saltando sobre a água, recebendo por esse motivo outro nome popular: salteira. Seu alimento básico consiste de peixes pequenos, como anchovas, crustáceos e microalgas. Os indivíduos jovens alimentam-se também de ectoparasitos e escamas de peixes adultos (FLMNH, 2011)

Sua ocorrência é relatada em todo oeste do Oceano Atlântico, desde o estado do Maine, nos Estados Unidos, norte do Golfo do México até o sul do Uruguai, sendo observado em todo litoral brasileiro. Ocorre também no leste do Oceano Pacífico, desde Baja California, nos Estados Unidos, ao sul do Equador, sendo, portanto, um peixe tipicamente tropical (FLMNH, 2011).

3.1.1 *Oligoplites saurus*(Bloch & Schneider, 1801)

Esta espécie atinge um comprimento máximo descrito de 35 cm, sendo mais comum espécimes em torno dos 27 cm. O peso máximo publicado é de 287 g. A identificação desta espécie se baseia no número de espinhos dorsais (5-6), espinhos anais (2-3); apresenta corpo alongado e fortemente comprimido. O primeiro arco branquial apresenta entre 14 e 18 raios. (MENEZES e FIGUEIREDO, 1980).

Os espécimes apresentam dorso plúmbeo-azulado, flancos e ventre variando entre prata e branco, às vezes com destaques em amarelo ou dourado. Nadadeiras peitorais e caudal amareladas. Os espinhos dorsais e anais estão ligados a glândulas produtoras de substância irritante que podem infligir feridas dolorosas (SMITH-VANIZ, 1995).

3.1.2 *Oligoplites saliens* (Bloch, 1793)

Os peixes desta espécie podem atingir até 51 cm de comprimento, sendo o tamanho médio de 35 cm. Podem atingir até 900g de peso corporal. A identificação da espécie se baseia na avaliação dos seguintes caracteres: maxila superior com dentes em série única (irregular nos jovens); ramo inferior do primeiro arco branquial com 17 a 20 rastros, excluindo rudimentos; perfil ventral da mandíbula fortemente convexo; primeira nadadeira dorsal com 4 espinhos, escamas embebidas na pele, dando aparência muito macia à pele (MENEZES e FIGUEIREDO, 1980).

No litoral norte de São Paulo, esta espécie tem alto valor econômico. De acordo com o Instituto de Pesca do Estado de São Paulo, aproximadamente 185 toneladas são desembarcadas na região anualmente (ÁVILA-DA-SILVA et al., 2007; DA COSTA e NETO, 2013).

3.1.3 *Oligoplites palometa* (Cuvier, 1832)

Representantes desta espécie são costeiros, formam grandes cardumes, bastante comuns desde mangues (animais mais jovens) e estuários a baías, ao longo de praias e ao redor de ilhas, preferindo águas turbidas às mais claras. Pode ser capturado em arrastos de praia, rede de espera e linha de mão. (MENEZES e FIGUEIREDO, 1980)

Podem atingir até 70 cm de comprimento, porém é mais comum encontrar animais em torno de 50 cm. Seu peso chega a 900g. O maxilar apresenta uma faixa de dentes pequenos. Corpo com coloração variando entre o prateado, azul, preto ou verde no dorso e ventre e flancos frequentemente dourados; cauda amarela. (CERVIGÓN, 1993).

Comprimento da maxila superior de 58 a 64% do comprimento da cabeça; altura do corpo de 24 a 34% da distância entre a ponta do focinho e a extremidade dos raios medianos da nadadeira caudal; primeiro arco branquial com 11 a 14 rastros, excluídos os rudimentos; primeira nadadeira dorsal quase sempre com quatro espinhos, muito raramente com cinco (MENEZES e FIGUEIREDO, 1980).

3.2 ORDEM TRYPANORHYNCHA

Os cestoides pertencentes à ordem Trypanorhyncha não apresentam caráter zoonótico; entretanto, sua importância na inspeção de pescado se dá pelo aspecto repugnante que ocasionam quando da presença destes parasitos na musculatura, peritônio, mesentério e serosas dos peixes teleósteos que participam de seu ciclo como hospedeiros das formas larvares. Por este motivo, os peixes parasitados são descartados pela fiscalização ou pelo consumidor (SÃO CLEMENTE et al., 2004).

Quando adultos, parasitam o sistema gastrointestinal de peixes elasmobrânquios, como os tubarões e arraias. As formas larvares parasitam, além de peixes teleósteos, invertebrados marinhos, além dos elasmobrânquios (CAMPBELL e BEVERIDGE, 1994).

Embora as larvas não sejam capazes de causar infecção e consequente parasitismo em vertebrados homeotérmicos, quando se alojam na musculatura dos peixes podem produzir toxinas que são capazes de induzir respostas imunológicas em camundongos, existindo então a possibilidade de reações alérgicas em humanos (MATTOS, 2013).

Diesing (1850) relatou pela primeira vez espécies desta ordem no Brasil, através de seus estudos em *Bagrus marinus*, na Praia de Cotijuba, estado do Pará, onde encontrou *Pterobothrium crassicolle* (DIAS, 2008).

Faria e Silva (1934) encontraram estes cestoides em 21 espécies de peixes teleósteos e elasmobrânquios do litoral do Estado do Rio de Janeiro, denominando-os de *Tetrarhynchus* sp. (FONSECA et al., 2012). Dolffus (1942) relatou larvas de *Callitetrarhynchus gracilis* em *Centropomus undecimalis* (robalo branco) também no estado do Pará (DIAS, 2008).

A partir da década de 80, estudos de São Clemente (1986a, b, 1987) com *Micropogonias furnieri* alertam para a importância destes parasitos sob o ponto de vista higiênico-sanitário; em pesquisa com 1000 espécimes, 38% encontravam-se parasitados por Trypanorhyncha. Os referidos estudos também indicaram a necessidade de se desenvolver novas pesquisas sobre esta ordem.

Seguiram-se então trabalhos de Amato et al. (1990) com *Katsuwonus pelamis*; de São Clemente et al. (1991, 1995, 1997) em *Netuma barba*, *Balistes vetula* e *Pomatomus saltatrix*, respectivamente; todos coletados no litoral do estado do Rio de Janeiro.

Takemoto et al. (1996), ao estudar a fauna parasitária de três espécies do gênero *Oligoplites* (*O. saurus*, *O. saliens* e *O. palometa*) capturados na Baía de Sepetiba, RJ, relataram a presença de larvas de *Callitetrarhynchus gracilis* e *Pterobothrium crassicolle*.

Em estudo no litoral do Nordeste brasileiro, Palm (1997) examinou 798 espécimes de peixes, de 57 espécies, pertencentes a 30 famílias, buscando infecções causadas por cestoides; registrou a ocorrência de 11 espécies de Trypanorhyncha em 15 das espécies estudadas, sendo elas: *Callitetrarhynchus gracilis*, *Dasyrhynchus giganteus*, *Grillotia* sp., *Nybelinia edwinlintoni*, *N. indica*, *N. senegalensis*, *Nybelinia c. lingualis.*, *Otobothrium cysticum*, *Pseudolacistorhynchus noodti*, *Pseudotobothrium dipsacum* e *Pterobothrium kingstoni*.

A partir de 2000, diversos trabalhos foram realizados buscando identificar cestoides Trypanorhyncha em peixes do litoral do estado do Rio de Janeiro. Silva et al. (2000) em estudo com peixe espada (*Trichiurus lepturus*), examinaram 55 espécimes, encontrando uma taxa de prevalência de 14,5% de *Callitetrarhynchus gracilis*; de Silva e São Clemente (2001) em *Coryphaena hippurus* e *Lutjanus synagris*; Alves e Luque (2001a, b) em estudos com *Micropogonias furnieri* (corvina) identificaram *C. gracilis* e *Pterobothrium heteracanthum* com prevalências de 4 e 5% respectivamente, e ambos tendo a cavidade celomática como sítio de infecção.

Alves et al. (2002a) estudando a ecologia da comunidade de metazoários de *Genypterus brasiliensis* (congro rosa), identificou cestoides Trypanorhyncha no mesentério dos espécimes examinados, sendo eles primeiramente identificados como sendo do gênero *Lacistorhynchus* sp, com prevalência de 49,1% e também *Nybelinia* sp. Alves et al. (2002b) identificou estes dois mesmos gêneros parasitando *Urophycis mystaceus* (abrótea), com prevalências respectivas de 29 e 11%.

São Clemente et al. (2004) analisou 74 espécimes de *G. brasiliensis* comercializados no município de Niterói – RJ; destes, 46 estavam parasitados por cestoides desta ordem, de diversas espécies: *Tentacularia coryphaenae*, *Nybelinia* sp., *Heteronybelinia rougetcampanae*, *Mixonybelinia beveridgei*, *Hepatoxylon trichiuri*, *Otobothrium cysticum*, *Progrillotia dollfusi* e *Callitetrarhynchus gracilis*. Ainda neste trabalho, observou-se que os espécimes depositados na CHIOC por Alves et al. (2002a) como pertencentes ao gênero *Lacistorhynchus* apresentavam características específicas de *Progrillotia dollfusi*. Menoret e Ivanov (2009) propuseram novo nome para *Progrillotia dollfusi*, sendo esta renomeada para *Grillotia carvajalregorum*. Alves et al. (2005) relataram espécimes destes cestóides na cavidade visceral e musculatura de *Balistes capriscus* e em *B. vetula* (peixe-porco).

Estudos mais recentes de São Clemente et al. (2007) em *Lophius gastrophysus* (Peixe sapo-pescador), comercializados em municípios do Grande Rio – RJ, identificaram espécies de Trypanorhyncha parasitando tanto a musculatura abdominal quanto a musculatura dorsolateral, de importância comercial, e a cavidade celomática. As espécies encontradas foram *T. coryphaenae*, *Nybelinia* sp, *Mixonybelinia* sp e *Progrillotia dollfusi*.

Dias et al. (2009) em trabalhos com peroá (*B. capriscus*), identificaram parasitismo por *C. gracilis* e *C. speciosus*. Oliveira et al. (2009) registraram *Poecilancistrum caryophyllum* em *Macrodon ancylodon*, tendo a musculatura e a serosa abdominal como sítio de infecção. Porto et al. (2009), em nova pesquisa com *Micropogonias furnieri* relataram infecção por *Pterobothrium crassicolle* no mesentério dos espécimes analisados. Dias (2010) pesquisando *Aluteros monoceros*, registrou pela primeira vez *Floriceps saccatus* e *C. speciosus* parasitando o fígado e mesentério destes animais.

Felizardo et al. (2010) identificaram diversos Trypanorhynchias parasitando linguados da espécie *Paralichthys isosceles*; as espécies registradas foram *G. carvajalregorum*, *N. lingualis*, *Heteronybelinia nipponica*, *Otobothrium* sp., *C. gracilis* e *Pterobothrium heteracanthum* na musculatura abdominal, e *Pterobothrium crassicolle* na serosa do estômago.

Fonseca et al. (2012) trabalhando com duas espécies de linguados, *Paralichthys patagonicus* e *Xystreurys rasile*, fizeram o primeiro registro de *Nybelinia erythraea* em território brasileiro; registraram ainda, novos hospedeiros para *N. erythraea*, *N. lingualis*, *H. nipponica*, *Pterobothrium crassicolle*, *G. carvajalregorum* e *C. gracilis*.

Kuraiem (2015) relatou *Callitetrarhynchus speciosus* em olho-de-cão, *Priacanthus arenatus*.

3.3 FAMÍLIA ANISAKIDAE (Skrjabin & Karokihn, 1945)

O consumo de peixes crus ou mal cozidos constituem risco à saúde humana, uma vez que estes podem estar infectados por diversas espécies de parasitos, o que também constitui um perigo sanitário, que deve ser levado em consideração na inspeção sanitária destes animais destinados ao comércio. De acordo com Audicana e Kennedy (2008), a espécie de nematoide mais comumente envolvida em infecções de humanos é a *Anisakis simplex*, seguido por *Pseudoterranova decipiens*, sendo o primeiro relato de infecções humanas realizado por Van Thiel, Kuipers e Roskam, na Holanda, em 1960.

Dentro da família Anisakidae encontra-se o gênero *Anisakis* que foi proposto por Dujardin, em 1845, como subgênero de *Ascaris*, para acomodar

espécies que apresentavam espículos desiguais, tendo seu “status” estabelecido por Railliet & Henry, em 1912 (TAVARES e ALEJOS, 2006).

Oficialmente foi citado pela primeira vez por Remotti (1933) em *M. merluccius*, provocando atrofia do fígado, fato mais tarde relacionado à produção de toxinas pelos parasitos. Outros autores relataram, no mesmo ano, sua presença frequente sob a cápsula de tecido conjuntivo do fígado, em *Gadus morhua* e *Sebastes marinus* (SMITH, 1987).

Cheng (1976) relata que existem casos identificados no Japão desde 1940, descritos através da observação de flegmão ou lesão granulomatosa na parede gastrointestinal de humanos, ocorrendo o primeiro relato oficial em 1965, por Asami e colaboradores. Desde então, a grande maioria dos casos de anisacuídose humana vêm sendo relatados no Japão, devido ao hábito da população de ingerir peixe cru; entretanto, desde o primeiro relato oficial, casos de parasitismo em humanos vêm sendo descritos em todos os continentes, incluindo a América do Sul (DEARDORFF e OVERSTREET, 1990; AUDICANA et al., 2002).

Segundo Audicana et al. (2002), os registros oficiais sobre anisacuídose informam que ocorrem cerca de 2 mil casos/ano no Japão, 500 na Europa e em torno de 50 nos Estados Unidos.

No Brasil, diversos estudos reportaram a presença de larvas de anisacuídeos em peixes teleosteos e elasmobrânquios, entretanto, não existem registros e/ou dados oficiais sobre a infecção em humanos (SÃO CLEMENTE et al., 2004).

Os seres humanos são considerados hospedeiros acidentais destes nematódeos, se infectando quando consomem pescado cru ou mal cozido, que estejam parasitados por larvas em estágio L3 viáveis. Originalmente, os hospedeiros definitivos destes parasitos são os mamíferos marinhos. Porém, devido ao consumo de alimentos que têm o peixe cru como base, os casos em humanos tornaram-se mais frequentes. As especiarias consideradas como de maior risco incluem comida japonesa, como o sushi e o sashimi, o lomo-lomo havaiano, e o ceviche da América do Sul (AUDICANA e KENNEDY, 2008).

A partir da década de 1980, diversos trabalhos foram realizados no Brasil, buscando registrar o parasitismo por anisacuídeos nos peixes marinhos teleosteos e elasmobrânquios. Rego et al. (1983) estudaram os parasitos de anchovas, *P. saltatrix* no Rio de Janeiro. Barros e Amato (1993) estudaram a prevalência dos gêneros *Contracaecum* e *Anisakis* em peixes espada *Trichiurus lepturus*. São Clemente et al. (1994) observaram a resistência a baixas temperaturas das larvas de anisacuídeos, coletadas neste mesmo hospedeiro; espécimes dos gêneros *Anisakis*, *Pseudoterranova* e

Contraecum, parasitando *T. lepturus*, apresentaram também resistência a refrigeração, congelamento, cocção e salga (MARQUES et al. 1995; SÃO CLEMENTE et al. 1996). Barros (1994) relatou a presença de *Contraecum* sp. em pargos *Pagrus pagrus*. São Clemente et al. (1995) registraram o parasitismo por *Contraecum* sp., *Terranova* sp. e *Raphidascaris* sp. em peixe- espada *Trichiurus lepturus*.

Takemoto et al. (1996), ao estudarem as comunidades de metazoários parasitos de guavira *Oligoplites* sp. do litoral do Rio de Janeiro relataram a presença de *Contraecum* sp.

Germano e Germano (1998) discutiram a importância dos nematoides *A. simplex* e *Pseudoterranova* sp. responsáveis pela anisakiíase após o consumo de pescado marinho cru, semi-cru ou defumado. No mesmo ano, Barros e Cavalcanti (1998) estudaram sete espécies de pescado de elevado consumo provenientes do litoral Nordeste do Brasil e registraram a presença de larvas Anisakidae nesses pescados.

Luque e Chaves (1999) estudaram a ecologia da comunidade de metazoários parasitos de anchova *Pomatomus saltatrix* e registraram as espécies *Anisakis* sp. e *Contraecum* sp.

Seguiram-se vários trabalhos de diferentes autores buscando registrar e identificar o parasitismo por larvas de anisakiídeos. Silva et al (2000) registraram *Anisakis* sp., *Contraecum* sp., *Raphidascaris* sp., *Pseudoterranova* sp. em *T. lepturus*. Pereira et al. (2000) registraram a incidência de *A. simplex* e *Pseudoterranova* sp em *Gadus morhua*. Luque e Alves (2001) registraram a presença de *Contraecum* sp., *Pseudoterranova* sp. e *Raphidascaris* sp. em xaréu, *Caranx hippos* e em xerelete, *Caranx latus*. Silva e São Clemente (2001) registraram os nematoides da família em filés de dourado *Coryphaena hippurus* e ariocó *Lutjanus synagris*. Tavares e Alejos (2006) registraram os anisakiídeos em guavira *Oligoplites saurus*.

Abdallah et al. (2002, 2005) registraram a presença de *Anisakis* sp., *Contraecum* sp. e *Raphidascaris* sp. em espécimes de cavalinha *Scomber japonicus* e *Raphidascaris* sp. em sairú *Cyphocharax gilbert*. Alves et al. (2002a, b, 2004) estudaram a prevalência e a intensidade de infecção do anisakiídeo *Contraecum* sp. no mesentério de *Genypterus brasiliensis*; *Anisakis* sp. e *Contraecum* sp. em *Urophycis mystaceus* e *Contraecum* sp. e *Raphidascaris* sp. em *Urophycis brasiliensis* respectivamente. Luque et al. (2002, 2008) registraram *Anisakis* sp., *Contraecum* sp. e *Raphidascaris* sp. no peixe trilha, *Mullus argentinae*. Luque et al. (2003) encontraram *Contraecum* sp. no mesentério de *Paralichthys brasiliensis*. Sabas e Luque (2003) registraram *Hysterothylacium* sp. e *Terranova* sp. em *Cynoscion guatucupa* e *Macrodon ancylodon*.

Pereira Jr. et al. (2004) estudaram larvas de *Hysterothylacium* sp. de *Micropogonias furnieri* coletadas no Rio Grande do Sul. Salgado et al. (2004) registraram larvas de anisacídeos em namorado *Pseudoperca numida* e *Genypterus brasiliensis*. Knoff et al. (2004) relataram pela primeira vez larvas de *Anisakis* sp. na musculatura de congrio-rosa, *Genypterus brasiliensis*. Tavares et al. (2004) estudaram os nematóides *Hysterothylacium* sp. e *Pseudoterranova* sp. de *Tylosurus acus*. Paraguassú et al. (2005) registraram *Contracaecum* sp. no acará, *Geophagus brasiliensis* no reservatório de Lajes, Estado do Rio de Janeiro. Alves et al. (2005) notificaram a presença em *Balistes capriscus* e *B. vetula* de *Contracaecum* sp. Bicudo et al. (2005) registraram *Anisakis* sp. em *Prionotus punctatus*. Cordeiro e Luque (2004) ao estudar peixe-galo *Selene setapinnis*, registraram a presença de larvas de *Anisakis* sp., *Contracaecum* sp., *Hysterothylacium* sp., *Terranova* sp. e *Raphidascaaris* sp.

Prado e Capuano (2006) relataram nematóides da família Anisakidae em bacalhau comercializado em Ribeirão Preto, São Paulo. Azevedo et al. (2006, 2007) registraram *Contracaecum* sp. no acará coletados no Rio Guandu, Estado do Rio de Janeiro e *Hysterothylacium* sp. *Raphidascaaris* sp. do gordinho *Peprilus paru* no litoral do Estado do Rio de Janeiro. Alves e Luque (2006) registraram a presença de larvas de *Anisakis* sp., *Contracaecum* sp. e *Raphidascaaris* sp. em cinco espécies de escombrídeos do litoral do Rio de Janeiro.

Knoff et al. (2007) registraram *A. physeteris*, *A. simplex*, *Anisakis* sp., *Pseudoterranova decipiens*, *Pseudoterranova* sp., *Hysterothylacium* sp., *Raphidascaaris* sp., *Contracaecum* sp. e *Terranova* sp. de *Genypterus brasiliensis*. Saad e Luque (2009) encontraram larvas de Anisakidae na musculatura do pargo *Pagrus pagrus* coletados no Estado do Rio de Janeiro. Felizardo et al. (2009a, b) fizeram um inventário das larvas Anisakidae parasitos de linguado *Paralichthys isosceles* e observaram que as larvas de *A. simplex*, *Contracaecum* sp., *Hysterothylacium* sp., *Terranova* sp. e *Raphidascaaris* sp. parasitavam órgãos e musculatura, assim como mesentério. Lacerda et al. (2009) ao estudarem duas espécies de corvinas (*Pachyurus bonariensis* e *Plagioscion ternetzi*) coletadas no Pantanal, Mato Grosso registraram *Contracaecum* sp.

Dias et al. (2010) estudaram peixe-porco, *Aluterus monoceros* comercializados em Niterói e Rio de Janeiro e observaram larvas de *Anisakis* sp. no mesentério e de *Contracaecum* sp. no fígado e mesentério, sendo as larvas de *Anisakis* sp. registradas pela primeira vez parasitando este peixe. Dias et al. (2011) registraram as espécies *Anisakis* sp. e *Contracaecum* sp. parasitando *Scomberomorus cavalla*. Benigno et al. (2012) estudaram *Hoplerythrinus unitaeniatus*, *Hoplias malabaricus* e *Pygocentrus nattereri*, do

Lago Arari, Ilha do Marajó, Estado do Pará e observaram que os nematoides *Contracaecum* sp., *Eustrongylides* sp. e *Procamallanus* sp. estavam presentes nas três espécies de peixes.

Knoff et al. (2012) descreveram, a partir da caracterização morfológica e molecular, uma nova espécie de larva de *Hysterothylacium* parasitos de *P. isosceles*. Ribeiro et al. (2012) registraram pela primeira vez *Hysterothylacium* sp. em *Chaetodipterus faber* e pampo *Trachinotus carolinus*. Kuraiem (2015) fez o primeiro relato de *Anisakis* sp. e de *Hysterothylacium deardorffoverstreetorum* parasitando *Priacanthus arenatus*.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 COLETA E DETERMINAÇÃO DOS HOSPEDEIROS

Entre novembro de 2014 e outubro de 2015, foram adquiridos 56 espécimes de 3 espécies do gênero *Oligoplites*: *O. saurus* (15 espécimes), *O. saliens* (20 espécimes) e *O. palometa* (21 espécimes).

4.1.1 *Oligoplites saurus*

Os espécimes estudados foram provenientes da Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro. Dos 15 espécimes, 10 foram examinados em novembro de 2014 e os outros 5 em fevereiro de 2015. O maior comprimento registrado foi de 33 cm e o menor, 21 cm (29,33 cm) (Fig. 1).

4.1.2 *Oligoplites saliens*

Todos os espécimes examinados foram adquiridos na cidade de Ubatuba, litoral norte do estado de São Paulo. Quinze espécimes passaram por exame entre novembro e dezembro de 2014, e o restante em maio de 2015. O comprimento médio total foi de 43,45 cm, sendo o maior 51 e o menor 39 cm (Fig. 2).

4.1.3 *Oligoplites palometa*

Os espécimes avaliados foram também oriundos da Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro. Foram examinados 21 espécimes entre janeiro e outubro de 2015. Das três espécies, esta é a de maior tamanho, apresentando um comprimento médio de 50,07 cm, sendo o maior 55 e o menor 40 cm (Fig. 3).

Dados como peso, sexo e fase reprodutiva não foram avaliados nos espécimes estudados.

Todos os espécimes foram provenientes de coleta de arrastão, realizada nos locais supracitados, por pescadores profissionais. Os peixes oriundos da Baía de Sepetiba, RJ foram fornecidos pela Fundação Instituto de Pesca do Rio de Janeiro (FIPERJ), enquanto que os provenientes de Ubatuba, SP foram adquiridos diretamente dos pescadores. Os peixes foram acondicionados em sacos plásticos e colocados em caixas isotérmicas com gelo, visando evitar sua deterioração e garantir boas condições para coleta dos parasitos. Os exames ocorreram no Laboratório de Inspeção e Tecnologia de Pesca da Faculdade de Veterinária, Universidade Federal Fluminense, localizada no município de Niterói, Rio de Janeiro.

A determinação das espécies de cada um dos hospedeiros foi realizada com base na chave para identificação de peixes marinhos teleósteos do sudeste brasileiro, proposta por Menezes e Figueiredo (1980).

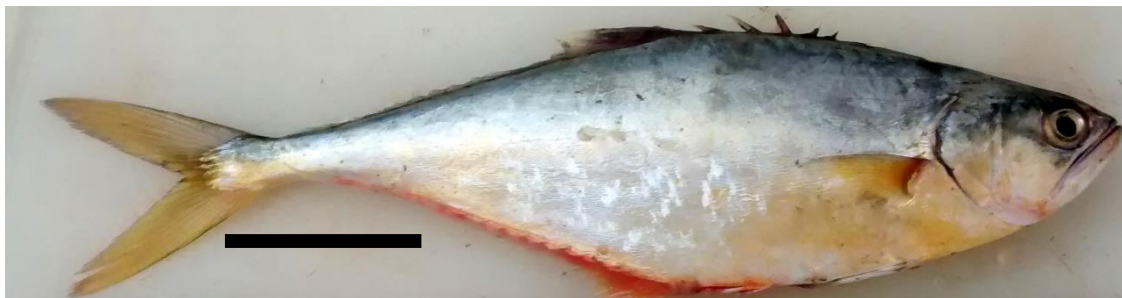


Figura 1. *Oligoplites saurus*, adulto. Barra = 5 cm.



Figura 2. *Oligoplites saliens*, adulto. Barra = 5 cm.



Figura 3. *Oligoplites palometa*, adulto. Barra = 5 cm.

4.2 COLETA E PROCESSAMENTO DOS PARASITOS

Os hospedeiros foram examinados individualmente, tendo sido preenchida uma ficha de necropsia para cada um deles. Na ficha constam dados como número do indivíduo, comprimento total, local da coleta e data do exame, assim como local dos parasitos encontrados.

Após mensuração, foi realizada a evisceração a partir de corte longitudinal na região ventral, da cloaca à região cefálica. A musculatura foi rebatida, para observação e extração das vísceras, serosas e mesentério. Os

órgãos foram separados em placas de Petri e examinados inicialmente em seu aspecto macroscópico e posteriormente em estereomicroscópio.

Os blastocistos de cestoides encontrados foram coletados e examinados em estereomicroscópio, sendo rompidos com auxílio de estiletos para liberação das larvas, as quais foram transferidas para placas de Petri contendo solução fisiológica de NaCl a 0,65%, transferidas para água destilada e mantidas em geladeira por 24 horas para exposição dos tentáculos. Após este período, as larvas foram fixadas em A.F.A. por 24 horas, posteriormente mantidas em etanol 70° GL e, então coradas pelo carmim alcoólico clorídrico de Langeron e clarificadas em creosoto de Faia, sendo posteriormente montadas entre lâmina e lamínula com bálsamo do Canadá, de acordo com técnica descrita por Eiras et al. (2006).

Para identificação das larvas de cestoides Trypanorhyncha utilizou-se os trabalhos de Rego (1987), Campbell e Beveridge (1994, 1996) e Palm (2004).

Para mensuração das larvas foi utilizado microscópio de campo claro Olympus BX 41, as quais são apresentadas em milímetros (mm) e as médias entre parênteses.

Utilizou-se também, a microscopia eletrônica de varredura para observação de estruturas e confirmação da espécie de parasito encontrada. As larvas foram fixadas em etanol 70% e posteriormente desidratadas em uma série de etanol (70 – 100°GL), secos por ponto crítico de CO₂, revestidas em ouro e examinadas e fotografadas em microscópio eletrônico de varredura (JEOL SM-25 SII), sob voltagem de aceleração de 15kV. Este procedimento foi realizado por Eduardo José Lopes Torres, no Laboratório de Helmintologia Romero Lascasas Porto, Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia, Escola de Ciências Médicas, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ.

Embora constasse dos objetivos, neste estudo não foram encontrados nematódeos da Família Anisakidae.

4.3 DEPÓSITO DOS HELMINTOS COLETADOS

Os espécimes representativos dos parasitos foram depositados na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC), FIOCRUZ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

4.4 ANÁLISE DOS ÍNDICES PARASITÁRIOS

Os cálculos para análise dos índices parasitários de prevalência, intensidade média e abundância média de infecção foram realizados de acordo com o proposto por Bush et al (1997).

5 RESULTADOS

A pesquisa parasitológica para cestoides Trypanorhyncha obteve resultado positivo entretanto, não foram encontrados nematoides da família Anisakidae.

5.1 IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA

Dos 56 peixes examinados, 19 (33,9%) estavam parasitados por cestoides da Ordem Trypanorhyncha, todos por larvas vivas de *Pterobothrium crassicolle*, contidos em blastocistos, sendo coletados 47 parasitos no total. Destes, 43 foram coletados em *O. palometa* e 4 coletados em *O. saurus*, enquanto que não foram encontrados parasitos nos espécimes de *O. saliens* estudados.

5.1.2 Descrição taxonômica

5.1.2.1. Cestoide

Pterobothriidae Pintner, 1931

Pterobothrium Diesing, 1850

Pterobothrium crassicolle Diesing, 1850

Principais características morfológicas observadas em 3 plerocercos oriundas de *O. palometa* e *O. saurus*: plerocercos com blastocisto com extensão caudal (Fig. 4). Apresenta quatro bótrios com aspecto piriforme (Fig. 5). Scolex delgado, acraspedoto. Ausência de órgãos pré-bulbares. Possui bulbos alongados e bainhas das probóscides muito espiraladas, com armadura do tipo heteroacanto com banda, ganchos heteromorfos, côncavos. Região basal mostra inchaço característico. Armadura metabasal consiste de fileiras alternadas em meia espiral, com 5 ganchos principais em cada, que se iniciam na face interna. Na face externa, grupos de microganchos intercalares aos ganchos principais. Ganchos principais 1 (1') amplamente separados, falciformes na região proximal e se tornando menores, robustos e uncinados distalmente. Ganchos 2 (2') falciformes, diminuindo de tamanho na região metabasal distal. Ganchos 3 (3') falcados com base curta, diminuindo de tamanho distalmente. Ganchos 4 (4') e 5 (5') das 12 fileiras proximais são digitiformes; ganchos 4 (4') tornam-se falciformes na fileira 13, enquanto os ganchos 5 (5') permanecem digitiformes, porém reduzem de tamanho na região distal dos tentáculos. Fileiras de ganchos principais na região metabasal são separadas por 2 a 4 fileiras de ganchos intercalares (Fig. 6). Número de fileiras intercalares, assim como número de ganchos intercalares por fileira e tamanho dos ganchos diminuem em direção ao ápice dos tentáculos. Na região metabasal proximal há 4 fileiras intercalares, e na região metabasal distal, há 3

fileiras. Face externa dos tentáculos apresentam bandas de microganchos espiniformes. Armadura basal distinta; face interna com 3 fileiras de ganchos espiralados para a face botrial, que se opõem a 2 fileiras de ganchos espiralados para a face antibotrial. Superfície externa armada com trecho compacto de 11-12 fileiras de ganchos pouco espaçados; as 3 primeiras fileiras proximais apresentam ganchos espiniformes, e as fileiras distais de 4-12 com ganchos alterando de espiniformes para falciformes a partir das laterais em direção à face externa; a maiorias dos ganchos distais deste grupo são uncinados.

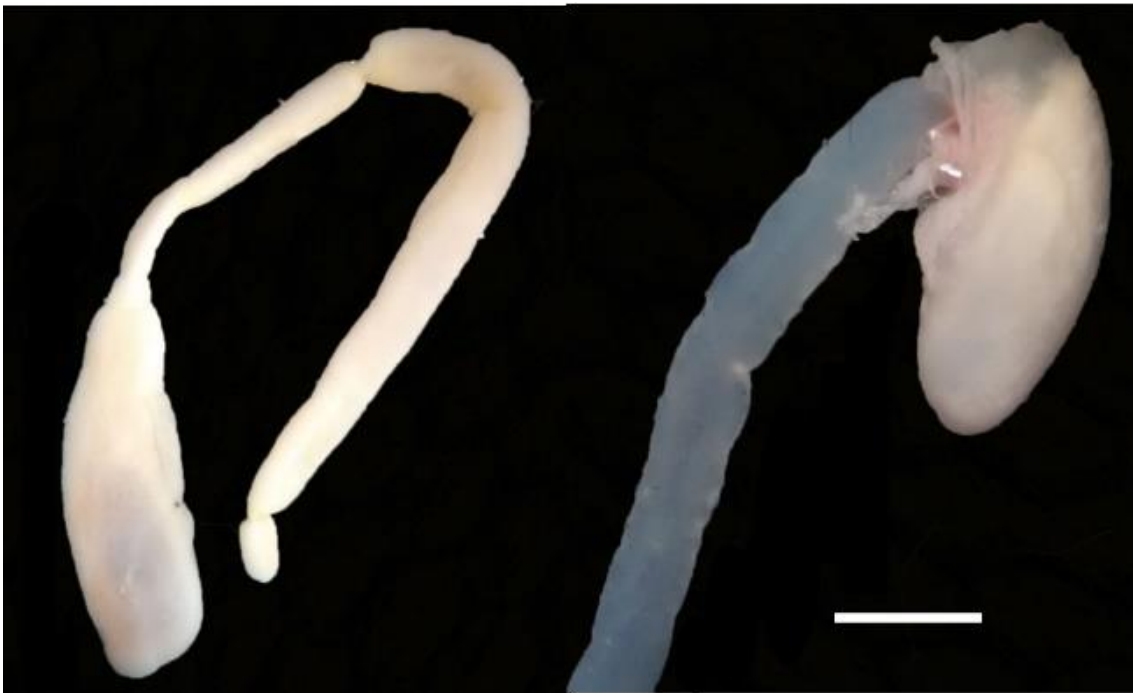


Figura 4. Plerocercos com blastocisto com extensão caudal de *Pterobothrium crassicolle*, coletados em *Oligoplites saurus*. Barra = 0,3cm.

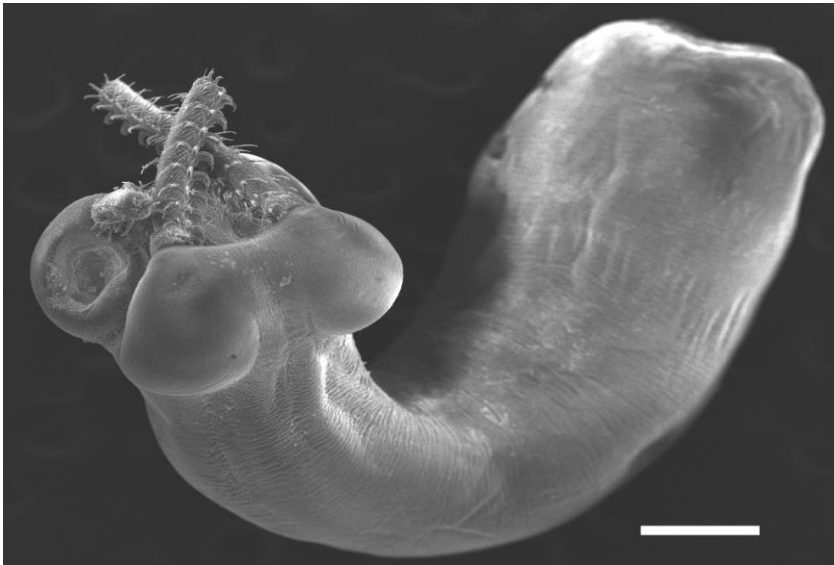


Figura 5. *Pterobothrium crassicolle* em microscopia de varredura. Barra = 500 μm .

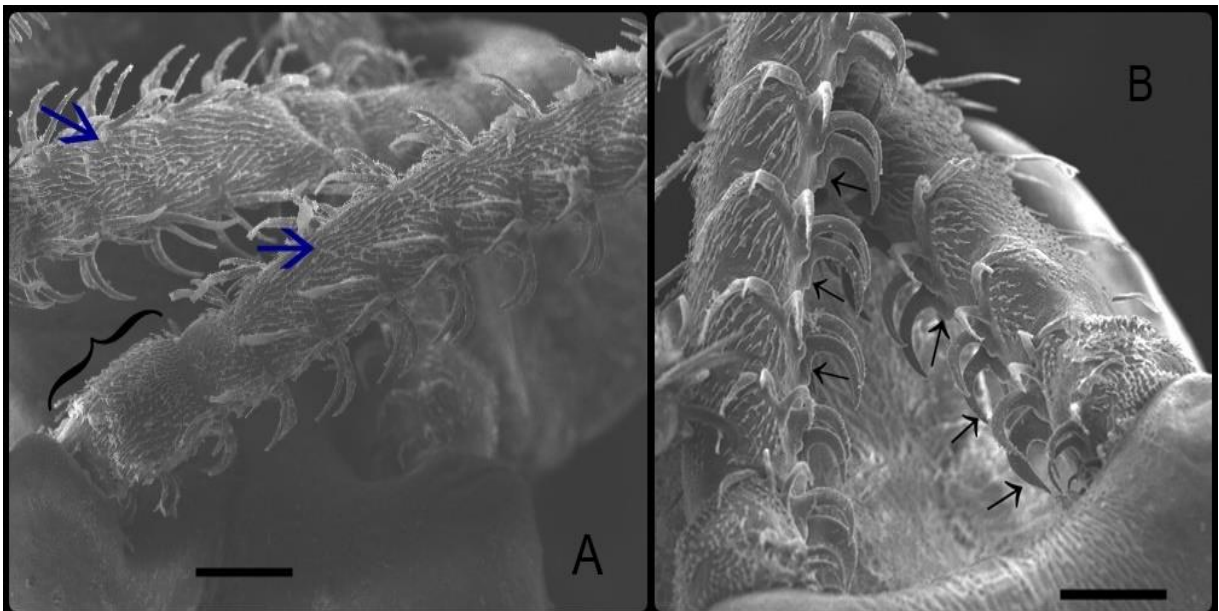


Figura 6. *Pterobothrium crassicolle* em microscopia de varredura. A) setas azuis indicam grupos de microganchos intercalares aos ganchos principais na face externa; chave preta indica região basal com inchaço característico (barra = 200 μm); B) setas pretas indicam fileiras alternadas em meia espiral, com 5 ganchos principais em cada, que se iniciam na face interna (barra = 100 μm).

Os dados morfométricos de *Pterobothrium crassicolle* coletados em *Oligoplites saurus* e *Oligoplites palometa* estão dispostos na tabela 1. As medidas estão expressas em milímetros. A figura 7 mostra os ganchos basais da face interna e da face externa.

Tabela 1. Dados morfométricos de *Pterobothrium crassicolle* coletados em *Oligoplites saurus* e *Oligoplites palometa*.

Estruturas mensuradas	<i>Oligoplites palometa</i>	<i>Oligoplites saurus</i>
Parsbotrialis (C)	600 – 630 (616,6)	595 – 623 (611)
Parsbotrialis (L)	923 – 1120 (1007,6)	912 – 1107 (1039,7)
Parsvaginalis (C)	3225 – 4000 (3675)	3215 – 3987 (3567,3)
Pars bulbosa (C)	1008 – 1176 (1082)	1005 – 1164 (1083)
Pars bulbosa (L)	953 – 984 (967)	950 – 978 (963,7)
Pars post – bulbosa	224 – 315 (274,6)	218 – 309 (259)
Ganchos Basais da fileira principal		
1, 1'.	56 – 61 (58,3)	53 – 60 (56,3)
2, 2'.	52 – 55 (53,3)	51 – 54 (52,3)
3, 3'.	28 – 30 (29)	26 – 29 (27,7)
4, 4'.	40 – 45 (42,3)	39 – 43 (41)
5, 5'.	14 – 17 (15,3)	13 – 17 (15)
Ganchos Metabasais da fileira principal		
1, 1'.	44 – 48 (46)	43 – 49 (46)
2, 2'.	46 – 50 (47,3)	46 – 51 (48,3)
3, 3'.	60 – 63 (61,3)	59 – 62 (60,3)
4, 4'.	70 – 74 (72)	69 – 75 (72)
5, 5'.	74 – 78 (75,6)	72 – 77 (74,7)

C = comprimento; L = largura

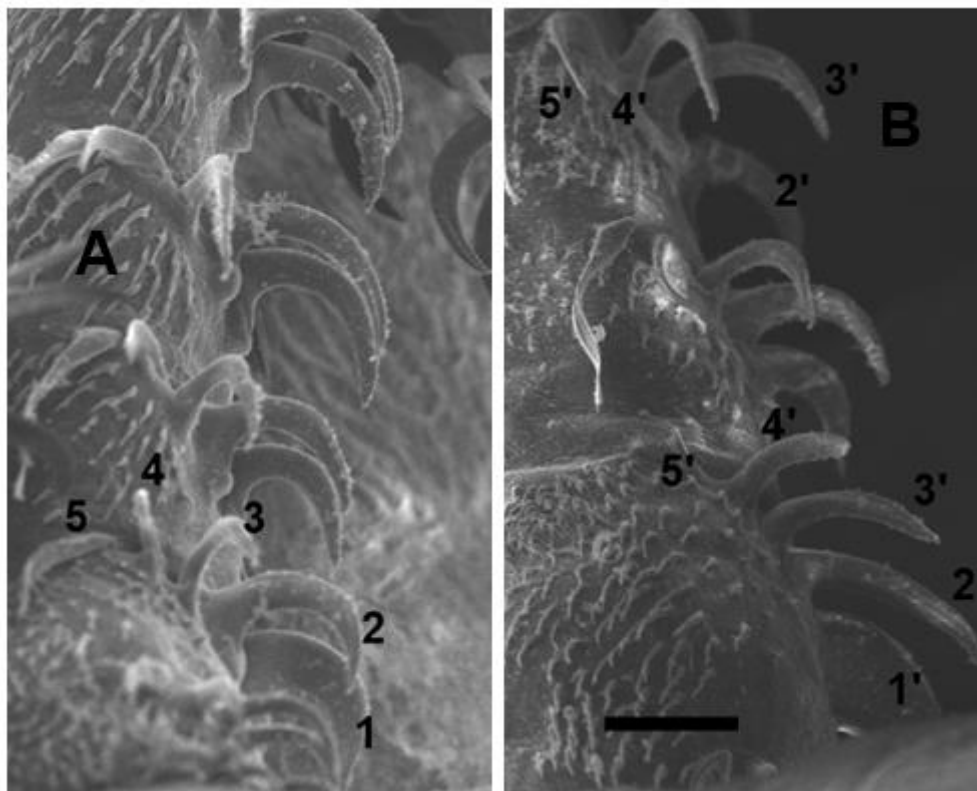


Figura 7. Ganchos basais de *Pterobothrium crassicolle*. A) ganchos da face externa. B) ganchos da face interna; Barra = 100 μ m.

5.2 ÍNDICES PARASITÁRIOS

Os índices parasitários de prevalência, intensidade média e abundância média de infecção, assim como os sítios de infecção e o número de depósito na CHIOC, estão presentes na tabela 2.

Tabela 2. Índices parasitários de prevalência (P), intensidade média (IM) e abundância média (AM), sítios de infecção (SI) e número de depósito na Coleção Helminológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC) de *Pterobothrium crassicolle* coletados em *Oligoplites saurus* e *Oligoplites palometa*.

Hospedeiros	P (%)	IM	AM	SI	CHIOC
<i>Oligoplites saurus</i>	26,7	1	0,27	M, SI	38215
<i>Oligoplites palometa</i>	71,4	2,05	2,87	M, SI	38216

M = mesentério; SI = serosa do intestino

6 DISCUSSÃO

A morfologia de *Pterobothrium crassicolle* observada neste estudo está de acordo com a redescrição da espécie realizada por Rego (1987), baseada em seis espécimes da CHIOC, onde obteve as medidas médias de parsbotrialis (0,480 x 0,912 mm); parsvaginalis (2,52 mm); pars bulbosa (1,08 mm); pars post bulbosa (0,840 mm); ganchos metabasais falciformes (0,09 – 0,105 mm o mais longo; 0,07 – 0,08 mm o menor); ganchos basais internos (0,04 – 0,06 mm); ganchos metabasais laterais (0,055 – 0,09 mm)., e também com o trabalho de Campbell e Beveridge (1996), no qual revisaram a família Pterobothriidae.

Estudo anterior realizado por Takemoto et. al (1996) com espécimes de *O. saurus*, *O. palometa* e *O. saliens* oriundos da Baía de Sepetiba, estado do Rio de Janeiro, identificou o parasitismo por estágios larvares de *Pterobothrium crassicolle* apenas em espécimes de *O. palometa*. Luque e Poulin (2004) listam o parasitismo por helmintos em 50 espécies de peixes brasileiros, entre eles *O. saliens*, *O. palometa* e *O. saurus*; sendo apenas *O. palometa* listado como hospedeiro de *Pterobothrium crassicolle*. Em ambos estudos, outras duas espécies de cestoides são descritas como parasitos destas espécies: *Scolex pleuronectis*, *Callitetrarhynchus gracilis*, porém estes não foram encontrados no presente estudo.

Em relação à prevalência (P=71,4%) e intensidade média (IM=2,05) de *Pterobothrium crassicolle* em *O. palometa*, estas foram muito superiores às observadas por Takemoto et al. (1996) (P=2,4% e IM = 1,5). Já em relação ao parasitismo em *O. saurus*, não foram encontrados dados em estudos anteriores, portanto, *Pterobothrium crassicolle* é descrito pela primeira vez parasitando a espécie *Oligoplites saurus*, sendo a P=26,7% e IM=1.

Embora não tenham sido encontrados parasitos da Família Anisakidae neste trabalho, Takemoto et al. (1996) registrou ainda, a ocorrência de parasitismo por *Contracaecum* sp. nas três espécies estudadas. Este anisquídeo, quando adulto, parasita o estômago e intestino de aves piscívoras e suas formas larvares podem infectar peixes marinhos e de água doce (MARTINS et al. 2005). Nos últimos 20 anos, o ecossistema da Baía de Sepetiba foi drasticamente alterado, atingindo níveis elevados de poluição pelo lançamento de efluentes domésticos e industriais nos rios que nela desaguam, reduzindo sua fauna e dificultando a sobrevivência e alimentação das aves que habitavam a região, podendo este ser um dos fatores que contribuíram para o não aparecimento de anisquídeos (INEA, 2015).

7 CONCLUSÕES

No estudo do parasitismo de guaiviras, *Oligoplites saurus*, *Oligoplites saliens*, *Oligoplites palometa*, comercializados nos estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, foram encontradas larvas do cestóide *Pterobothrium crassicolle* em *Oligoplites saurus* e *Oligoplites palometa*, registrando-se *Oligoplites saurus* como um novo hospedeiro para a espécie.

Embora *Pterobothrium crassicolle* não tenha potencial zoonótico reconhecido, este pode ocasionar aspecto repugnante ao pescado, devido aos seus blastocistos; além disso, estudos recentes tem demonstrado a capacidade de espécies desta ordem de cestóides de induzir reações de hipersensibilidade em camundongos, podendo induzir o mesmo em humanos (MATTOS et al, 2013).

Baseando-se nos resultados apresentados e no potencial risco à saúde dos consumidores, sugere-se a implantação de programas de educação para a população sobre os riscos associados ao consumo de pescado cru e de procedência duvidosa, que não passam pelo processo de inspeção sanitária, bem como a intensificação da fiscalização do pescado destinado ao consumo humano.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDALLAH, V.D.; LUQUE, J.L.; ALVES, D.R.; PARAGUASSÚ, A.R. Aspectos quantitativos das infra populações de metazoários parasitos da cavalinha, *Scomber japonicus* (Osteichthyes: Scombridae); do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Universidade Rural*, v. 22, n. 2, p. 103-107, 2002

ABDALLAH, V.D.; AZEVEDO, K.R.; LUQUE, J.L. Ecologia da comunidade de metazoários parasitos de sairú *Cyphocharax gilbert* (Quoy&Gaimard, 1824) (Characiformes: Curumatidae) do Rio Guandu, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 14, n. 4, p. 154-159, 2005.

ADAMS, A.M.; MURREL, K.D.; CROSS, J.H. Parasites offish and risktopublichealth. *Scientifical and Technical Review of the Office International des Epizooties*, v. 6, n. 2, p. 652-660, 1997.

ALVES, D.R.; LUQUE, J.L. Metazoários parasitos de *Micropogonias furnieri* (Osteichthyes; Sciaenidae) do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Parasitología al Día*, v. 24, p. 40-45, 2001a.

ALVES, D.R.; LUQUE, J.L. Communityecologyofmetazoan parasites ofthewhitecroaker *Micropogonias furnieri* (Osteichthyes: Sciaenidae) fromthecoastal zone oftheStateof Rio de Janeiro, Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 96, n. 2, p. 145-153, 2001b.

ALVES, D.R.; LUQUE, J.L.; PARAGUASSÚ, A.R. Communityecologyofthemetazoan parasites ofpinkcusk-eel, *Genypterus brasiliensis* (Osteichthyes: Ophidiidae), fromthecoastal zone ofthestateof Rio de Janeiro. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 97, n. 5, p. 683-689, 2002a.

ALVES, D.R.; LUQUE, J.L.; PARAGUASSÚ, A.R. JORGE, D.S.; VIÑAS, R.A. Ecologia da comunidade de metazoários parasitos da abrótea, *Urophycis mystaceus* Ribeiro, 1903 (Osteichthyes, Phycidae), do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Zoociências*, v. 4, n. 1, p. 19-30, 2002b.

ALVES, D.R.; PARAGUASSÚ, A.R.; LUQUE, J.L. Metazoários parasitos da abrótea, *Urophycis brasiliensis* (KAUP, 1858), (Osteichthyes: Phycidae) do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 13, n. 1, p. 49-55, 2004.

ALVES, D.R.; PARAGUASSÚ, A.R.; LUQUE, J.L. Communityecologyofthemetazoan parasites ofthegreytriggerfish, *Balistes capriscus* Gmelin, 1789 and queentriggerfish *B. vetula* Linnaeus, 1758 (Osteichthyes: Balistidae) fromtheStateof Rio de Janeiro, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 14, n. 2, p. 71-77, 2005.

ALVES, D.R.; LUQUE, J.L. Ecologia das comunidades de metazoários parasitos de cinco espécies de escombrídeos (Perciformes: Scombridae) do

litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 15, n. 4, 16-181, 2006.

AMATO, J.F.R.; SÃO CLEMENTE, S.C.; OLIVEIRA, G.A. *Tentaculiacoryphaenae* Bosc, 1801 (Eucestoda: Trypanorhyncha) in the inspection and technology of the Skipjack tuna, *Katsuwonus pelamis* (L.) (Pisces: Scombridae). *Atlântica*, v. 12, p. 73-77, 1990.

AUDICANA, M. T., ANSOTEGUI, I. J., CORRES, L. F., KENNEDY, M. W. *Anisakis simplex* dangerous dead and alive? *Trends in Parasitology*, Oxford, v. 18, p. 20-25, 2002.

AUDICANA, M.T., KENNEDY, M.W. *Anisakis simplex*: from Obscure Infectious Worm to Inducer of Immune Hypersensitivity. *Clinical Microbiology Reviews*, v. 21, n.2, p. 360–379, 2008.

ÁVILA-DA-SILVA, A. O. et al. Produção pesqueira marinha do Estado de São Paulo. São Paulo, 2007. p. 1-44. (Série Relatórios Técnicos, 26).

AZEVEDO, R. K., ABDALLAH, V. D., LUQUE, J. L. Ecologia da comunidade de metazoários parasitos da acará *Geophagus brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1824) (Perciformes: Cichlidae) do Rio Guandu, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Acta Scientiarum*, v. 28, n. 4, p. 403-411, 2006.

AZEVEDO, R. K., ABDALLAH, V. D., LUQUE, J. L. Aspectos quantitativos da comunidade de metazoários parasitos do gordinho *Peprilos paru* (Linnaeus, 1758) (Perciformes: Stromateidae), do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 16, n. 1, p. 10-14, 2007.

BARROS, G. C., AMATO, J. F. R. Larvas de anisakídeos de peixe-espada, *Trichiurus lepturus* L. da costa do estado do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 53, n. 2, p. 241-245, 1993.

BARROS, G. C. Larvas de anisakídeos de peixes economicamente importantes da costa do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, v. 26, p. 205-208, 1994.

BARROS, G. C., CAVALCANTI, J. W. Larvas de anisakídeos em peixes de elevado consumo, provenientes do litoral nordeste do Brasil. *Higiene Alimentar*, v. 12, n. 58, p. 71- 75, 1998.

BENIGNO, R. N. M., SÃO CLEMENTE, S .C., MATOS, E. R., PINTO, R. M., GOMES, D. C., KNOFF, M. Nematodes in *Hoplerytrinus unitaeniatus*, *Hoplías malabaricus* and *Pygocentrus nattereri* (Pisces, Characiformes) in Marajó Island, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 21, n. 2, p. 165-170, 2012.

BICUDO, A. J. A., TAVARES, L. E. R., LUQUE, J. L. Larvas de Anisakidae (Nematoda: Ascaridoidea) parasitos da cabrinha *Prionotus punctatus* (Bloch,

1793) (Osteichthyes: Triglidae) do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v.14, n.3, p.109-118, 2005.

BUSH, A.O.; LAFFERTY, K.D.; LOTZ, J.M, SHOSTAK, A.W. Parasitology meets ecology on its own terms. Magnolis et al., Revisited. *Journal of Parasitology*, v. 83, p. 575-583, 1997.

CAMPBELL, R. A., BEVERIDGE, I. Order Trypanorhyncha Diesing, 1863. In: Chapter 7. Keys to the Cestodes Parasites of Vertebrates. Eds. L.F. Khalil, Jones, A. & Bray, R.A. Wallingford, UK : Commonwealth Agriculture Bureaux International, 1994. p. 51-148.

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

CERVIGÓN, F. Los peces marinos de Venezuela. Fundación Científica Los Roques, Caracas, Venezuela, v.2, 497 p, 1993.

CHENG, T. C., The natural history of anisakiasis in animals. *Journal of Milk and Food Technology*, v.39, p. 32-46, 1976.

CORDEIRO, A.S., LUQUE, J.L. Community ecology of the metazoan parasites of Atlanticmoon fish, *Selene setapinnis* (Osteichthyes: Carangidae) from the coastal zone of the State of Rio de Janeiro, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, v. 64, p. 399–406, 2004.

DA COSTA, M., NETO, J. Caracterização morfométrica da Guaivira *Oligoplites saliens* (Block,1793) (PISCES, CARANGIDAE) nas baías de Caraguatatuba e Ubatuba, São Paulo, Brasil. *Revista Eletrônica de Biologia (REB)*. ISSN 1983-7682, 5, jun. 2013. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/reb/article/view/6648>>. Acessoem: 17 Nov. 2015

DEARDORFF, T. L., R. M. OVERSTREET. *Seafood-transmitted zoonoses in the United States: the fishes, the dishes, and the worms*. In D. R. Ward and C. Hackney (ed.), *Microbiology of marine food products*, Van Nostrand Reinhold, New York, NY. p. 211–265, 1990.

DIAS, L.N.S.; Cestóides da ordem Trypanorhyncha em peixes de importância comercial capturados no litoral amazônico. Belém, 2008. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal do Pará, Embrapa Amazônia Oriental e Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2008.

DIAS, F. J. E., SÃO CLEMENTE, S.C., KNOFF, M. Cestóides Trypanorhyncha parasitos de peroá, *Balistes capriscus* Gmelin, 1789 comercializados no estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, v.16, n. 1, 2009.

DIAS, F. J. E., SÃO CLEMENTE, S.C., KNOFF, M. Nematoides anisáquideos e cestóides Trypanorhyncha de importância em saúde pública em *Aluterus monoceros* (Linnaeus, 1758) no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 19, p. 20-23, 2010.

DIESING, K. M. *Systema Helminthum*, 2: VI + 588 p. Vindobonae, 1850.

DOLLFUS, R. P. Études critiques sur les Tétrarhynches du Muséum de Paris. *Archives du Muséum D'Histoire Naturelle*, v. 19, p. 1-466, 1942.

EIRAS J. C., TAKEMOTO R. M., PAVANELLI G.C. Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes. 2ª ed. Revista. Ampliada. Maringá: Editora da Universidade Estadual de Maringá, 2006. 199p.

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, v. 1, p. 237-250, 1934.

FELIZARDO, N. N., KNOFF, M., PINTO, R. M., GOMES, D. C. Larval anisakid nematodes of the flounder, *Paralichthys isosceles* Jordan, 1890 (Pisces: Teleostei) from Brazil. *Neotropical Helminthology*, v. 3, n. 2, p. 57-64, 2009a.

FELIZARDO, N. N., MENEZES, R. C., TORTELLY, KNOFF, M., PINTO, R. M., GOMES, D. C. Larvae of *Hysterothylacium* sp. (Nematoda: Anisakidae) in the sole fish *Paralichthys isosceles* Jordan, 1890 (Pisces: Teleostei) from the littoral of the state of Rio de Janeiro, Brazil. *Veterinary Parasitology*, v. 166, p. 175-177, 2009b.

FELIZARDO, N. N., TORRES, E. J. L., FONSECA, M. C. G., PINTO, R. M., GOMES, C. D., KNOFF, M. Cestodes of the flounder *Paralichthys isosceles* Jordan, 1890 (Osteichthyes - Paralichthyidae) from the State of Rio de Janeiro, Brazil. *Neotropical Helminthology*, v. 4, p. 113-125, 2010.

FLMNH. Florida Museum of Natural History. Biological profiles: leatherjackets. Ichthyology Department. Estados Unidos, 2011. Disponível em: <<http://www.flmnh.ufl.edu/fish/gallery/Descript/leatherjacket/leatherjacket.html>>. Acesso em 23 de outubro de 2015.

FONSECA, M. C. G., SÃO CLEMENTE, S. C., FELIZARDO, N. N., GOMES, D. C., KNOFF, M. Trypanorhyncha cestodes of hygienic-sanitary importance infecting flounders *Paralichthys patagonicus* Jordan, 1889

and *Xystreurys rasile* (Jordan, 1891) of the Neotropical region, Brazil. *Parasitology Research*, v. 111, n. 2, p. 865-874, 2012.

GERMANO, P. M. L., GERMANO, M. I. S. Anisakiase: zoonose parasitária emergente no Brasil? *Higiene Alimentar*, v. 54, p. 26-35, 1998.

INEA, Instituto Estadual do Ambiente. Principais Impactos Ambientais no Ecossistema da Baía de Sepetiba, Superintendência Regional de Sepetiba, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/Portal/MegaDropDown/Regionais/BaiadeSepetiba/index.htm&lang=PT-BR#/PrincipaisImpactos>>. Acesso em 20 de fevereiro de 2016.

KASUYA, S., H. AMANO, S. I. Mackerel-induced urticaria and Anisakis. *Lancet*, 335:665, 1990.

KNOFF, M., SÃO CLEMENTE, S. C., GOMES, D. C., PADOVANI, R. E. S. Primeira ocorrência de larvas de *Anisakis* sp. na musculatura de congro-rosa, *Genypterus brasiliensis* Reagan, 1903. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, v. 11, n. 1/2, p. 119-120, 2004.

KNOFF, M., SÃO CLEMENTE, S. C., FONSECA, M. C. G et al. Anisakidae parasitos de congro-rosa, *Genypterus brasiliensis* Reagan, 1903 comercializados no estado do Rio de Janeiro, Brasil de interesse na saúde pública. *Parasitologia Latinoamericana*, v. 62, n. 3-4, p. 127-133, 2007.

KNOFF, M., FELIZARDO, N. N., INIGUEZ, A. M., MALDONADO JR, A., TORRES, E. J. L., PINTO, R. M., GOMES, D. C. Genetic and morphological characterisation of a new species of the genus *Hysterothylacium* (Nematoda) from *Paralichthys isosceles* Jordan, 1890 (Pisces: Teleostei) of the Neotropical region, State of Rio de Janeiro, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 107, n. 2, p. 186-193, 2012.

KURAIEM, B. P. Nematoides Anisakidae e Raphidascarididae e cestoides da Ordem Trypanorhyncha em *Priacanthus arenatus* (Cuvier, 1829) comercializados no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Dissertação de mestrado*. Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2015.

LACERDA, A. C. F., SANTIN, R. M., TAKEMOTO, R. M., PAVANELLI, G. C., BIALETZKI, A.; TAVERNARI, F. C. Helminth parasitizing larval fish from Pantanal, Brazil. *Journal of Helminthology*, v. 83, n. 1, p. 51-55, 2009.

LUQUE, J. L., CHAVES, N. D. Ecologia da comunidade de metazoários parasitos de *Pomatomus saltator* (Osteichthyes: Pomatomidae) do litoral do Estado do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 16, p. 711-723, 1999.

LUQUE, J. L., ALVES, D. R. Ecologia das comunidades de metazoários parasitos, do xaréu, *Caranx hippos* (Linnaeus) e do xerelete, *Caranx latus* Agassiz (Osteichthyes, Carangidae) do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 18, n. 2, p. 399-410, 2001.

LUQUE, J. L., PORROZZI, F., ALVES, D.R. Ecologia da comunidade de metazoários parasitos da trilha, *Mullus argentinae* (Osteichthyes: Mullidae), do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 11, n. 1, p. 33-38, 2002.

LUQUE, J. L., ALVES, D. R., RIBEIRO, R. S. Community ecology of the metazoan parasites of Banded Croaker, *Paralichthys brasiliensis* (Osteichthyes: Sciaenidae), from the coastal zone of the State of Rio de Janeiro, Brazil. *Acta Scientiarum*, v. 25, p. 273-278, 2003.

LUQUE, J.L., POULIN, R. Use of fish as intermediate hosts by helminth parasites: A comparative analysis. *Acta Parasitologica*, v. 49, n.4, p. 353–361, 2004.

LUQUE, J. L., FELIZARDO, N. N., TAVARES, L. E. R. Community ecology of the metazoan parasites of namorado sandperches, *Pseudoperca numida* Miranda-Ribeiro, 1903 and *P. semifasciata* Cuvier, 1829 (Perciformes: Pinguipedidae), from the coastal zone of the State of Rio de Janeiro, Brazil. *Brazilian Journal for Biology*, v. 68, n. 2, p. 269-278, 2008.

MARQUES, M. C., SÃO CLEMENTE, S. C., BARROS, G. C., LUCENA, F. P. Utilização do frio (resfriamento e congelamento) na sobrevivência de larvas de nematoides anisakídeos em *Trichiurus lepturus* (L.). *Higiene Alimentar*, v. 19, p. 23-28, 1995.

MARTINS, M. L., ONAKA, E.M., FENERICK JUNIOR, J. Larval of *Contraecaecum* sp. (Nematoda: Anisakidae) in *Hoplias malabaricus* and *Hoplerhythrinus unitaeniatus* (Osteichthyes: Erythrinidae) of economic importance in occidental marshlands of Maranhão, Brazil. *Veterinary Parasitology*, New York, v. 127, n.1, p. 51-59, Jan. 2005.

MATTOS, D. P. B. G., VERICIMO, M. A., SÃO CLEMENTE, S. C., o pescado e os cestoides Trypanorhyncha – do aspecto higiênico ao potencial alergênico. *Veterinária Notícias*, Uberlândia, v.19, n. 2, p. 127-139, 2013.

MENEZES, N. A.; FIGUEIREDO, J. L. *Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil*, São Paulo: Universidade de São Paulo, v. 04, 96 p., 1980.

MENORET, A.; IVANOV, V. A. New name for *Progrillotia dollfusi* Carvajal et Rego, 1983 (Cestoda: Trypanorhyncha): description of adults from *Squatina guggenheim* (Chondrichthyes: Squatiniformes) off the coast of Argentina. *Folha Parasitologica*, Argentina, v. 56, n. 4, p; 284-294, 2009.

OLIVEIRA, S. A. L., SÃO CLEMENTE, S. C., BENIGNO, R. N. M., KNOFF, M. *Poecilancistrum caryophyllum* (Diesing, 1850) (Cestoda, Trypanorhyncha), parasito de *Macrodon ancylodon* (Bloch & Schneider, 1801) do litoral Norte do Brasil, *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, v. 18, n. 4, p. 71-73, 2009.

PALM, W. H. *Trypanorhynch Cestodes of commercial fishes from Northeast Brazilian Coastal Waters*. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 92, n1, p. 69-79.1997.

PALM, H. W. *The Trypanorhyncha Diesing, 1863*. PKSPL-IPB Press, Ed. Bogor, 2004. 710 p.

PARAGUASSÚ, A. R., ALVES, D. R., LUQUE, J. L. Metazoários parasitos do acará *Geophagus brasiliensis* (Quoy; Gaimard, 1824) (Osteichthyes: Cichlidae) do reservatório de Lajes, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 14, n. 1, p. 35-39, 2005.

PEREIRA, A. D., ATUI, M. B., TORRES, D. M. A. G. U., MANGINI, A. C. S., ZAMBONI, C. Q. Incidência de parasitos da família Anisakidae em Bacalhau (*Gabus morhua*) comercializado no Estado de São Paulo. *Revista Instituto Adolfo Lutz*, v. 59, p. 45-49, 2000.

PEREIRA JR., ALMEIDA, F. M., MORAIS, N. C. M.; VIANNA, R. T. *Hysterothylacium* sp. larvae (Nematoda: Anisakidae) in *Micropogonias furnieri* (Sciaenidae) from Rio Grande do Sul coast, Brazil. *Atlântica*, v. 26, n. 1, p. 55-60, 2004.

PEREZ-PONCE DE LEON, G., CASTILLO-SANCHEZ, E., ROSALES-CASIAN, J. *Ciscessetremaunami* n. gen., n. sp. (Digenea: Cryptogonimidae: Cryptogoniminae) from *Paralichthys californicus* (Ayres, 1859) (Osteichthyes: Pleuronectiformes: Paralichthyidae) in San Quintin Bay, Baja California, Mexico. *Journal of Parasitology*, v. 85, p. 1160 - 1164, 1999.

PORTO, C. J. S., SÃO CLEMENTE, S. C., FREITAS, M. Q., SÃO CLEMENTE, R. R. B., KNOFF, M., MATOS, E. *Pterobothrium crassicolle* (Eucestoda: Trypanorhyncha) em corvinas, *Micropogonias furnieri*, comercializadas no município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira Ciência Veterinária*, v. 16, p. 133-135, 2009.

PRADO, S. P. T., CAPUANO, D. M. Relato de nematoides da família Anisakidae em bacalhau comercializado em Ribeirão Preto, SP. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 39, n. 6, p. 580-581, 2006.

REGO, A. A., VICENTE, J. J., SANTOS, C. P., WEKID, R.M. Parasitos de anchovas, *Pomatomus saltatrix*(L.) do Rio de Janeiro. *Ciência e Cultura*, v. 35, p. 1329-1336. 1983.

REGO, A. A. Redescricao de *Pterobothrium crassicolle* Diesing, 1850 (Cestoda: Trypanorhyncha) e revalidação da espécie. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, v. 82, n. 1, p. 51-53, 1987.

REMOTTI, E. Ancora sul" *Ascaris capsularia* Rud. *Bollettino dei Musei e laboratorii di zoologia e di anatomia comparata dela R. Università di Genova*, v. 68, p. 1-15, 1933.

RODERO, M., CUÉLLAR, C. Humoral responses induced by *Gymnorhynchus gigas* extracts in BALB/ c mice. *Journal of Helminthology*, v. 73, p. 239-273, 1999.

SAAD, C. D. R., LUQUE, J. L. Larvas de anisakiade na musculatura do pargo, *Pagrus pagrus*, no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 18, n. 1, p. 71-73, 2009.

SABAS, C. S. S., LUQUE, J. L. Metazoan parasites of weakfish, *Cynoscion guatucupa* and *Macrodon ancylodon* (Osteichthyes: Sciaenidae), from the coastal zone of the state of Rio de Janeiro, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 12, n. 4, p. 171-178, 2003.

SALGADO, R. L., FARIA, G. A. M., LIMA, F. C. Ocorrência de parasitos da família Anisakidae em pescado comercializado no município de Niterói/RJ, e sua importância para a saúde pública. *Arquivo de Ciência Veterinária e Zoologia*, v. 7, n. 2, p. 69, 2004.

SÃO CLEMENTE, S. C. Plerocercos da Ordem Trypanorhyncha, parasitos de corvina *Micropogonias furnieri* (Desmarest) no litoral do Estado do Rio de Janeiro. *Atas da Sociedade de Biologia Rio de Janeiro*, v. 26, p. 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 Rio de Janeiro. *Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro*, v. 26, p. 37-44, 1986b.

SÃO CLEMENTE, S. C. Plerocercos de cestóides da ordem Trypanorhyncha em corvina *Micropogonias furnieri* e sua importância na inspeção sanitária do pescado. *Arq Fluminenses Med Vet*, v. 2, p. 82-83, 1987.

SÃO CLEMENTE, S. C., COELHO, M. R. T., SERRA FREIRE, N. M. Cestóides parasitos de bagre *Netuma barba* (Lacépède, 1803) pescados no litoral do Rio de Janeiro e comercializados para consumo humano. *Arquivos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro*, v. 14, p. 27-34, 1991.

SÃO CLEMENTE, S. C., UCHOA, C. M. A., SERRA FREIRE, N. M. Larvas de anisakídeos em *Pagrus pagrus* (L.) e seu controle através de baixas temperaturas. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, v. 1, n. 1, p. 21-24, 1994.

SÃO CLEMENTE, S. C., MARQUES, M. C., SERRA FREIRE, N. M., LUCENA, F. P. Análise do parasitismo de peixe- espada, *Trichiurus lepturus* (L.) do litoral do Rio de Janeiro, Brasil. *Parasitologia al Día*, v. 19, p. 146-149, 1995.

SÃO CLEMENTE, S. C., SILVA, C. M., LUCENA, F. P. Sobrevivência de larvas de anisakídeos de peixe- espada, *Trichiurus lepturus* (L.), submetidos ao processo de salmouragem e cocção. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, v. 3, n. 3, p. 79-80, 1996.

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

SÃO CLEMENTE, S. C., KNOFF, M., PADOVANI, R. E. S., LIMA, F. C., GOMES, D. C. Cestóides parasitos de congro-rosa, *Genypterus brasiliensis*Reagan, 1903 comercializados nos municípios de Niterói e Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*. v. 13, n. 3, p. 97-102, 2004.

SÃO CLEMENTE, S. C., KNOFF, M., LIMA, F. C., ANDRADA, C. D. G., FELIZARDO, N. N., PADOVANI, R. E. S., GOMES, D. C. Cestóides Trypanorhyncha parasitos de peixe sapo-pescador, *Lophius gastrophysus* Miranda-Ribeiro, 1915 comercializados no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 16, p. 37-42, 2007.

SILVA, L. O., LUQUE, J. L., ALVES, D. R., PARAGUASSÚ, A. R. Ecologia da comunidade de metazoários parasitos do peixe-espada *Trichiurus lepturus* Linnaeus (Osteichthyes, Trichiuridae) do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Zoociências*, v. 2, n. 2, p. 115-133, 2000.

SILVA, C. M., SÃO CLEMENTE, S. C. Nematoides 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. *Revista Higiene Alimentar*, n. 15, p. 75-79, 2001.

SMITH, J. W., WOOTTEN, R. *Anisakis* e Anisakiasis. *Advanced Parasitology*, v. 16, p. 93-163, 1987.

SMITH-VANIZ, W.F., Carangidae. Jureles, pámpanos, cojinúas, zapateros, cocineros, casabes, macarelas, chicharros, jorobados, medregales, pez pilota. p. 940-986. In W. Fischer, F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K.E. Carpenter and V. Niem (eds.) Guia FAO para Identificación de Especies para lo Fines de la Pesca. Pacifico Centro-Oriental. 3 Vols. FAO, Rome, 1995.

TAKEMOTO, R.M., AMATO, J.F.R., LUQUE, J.L. Comparative analysis of the metazoan parasite communities of leather jackets, *Oligoplites palometa*, *O. saurus*, and *O. saliens* (Osteichthyes: Carangidae)

from Sepetiba Bay, Rio de Janeiro, Brazil. *Revista Brasileira de Biologia*, v.56, n.4, p. 639-650, 1996.

TAVARES, L. E. R., BICUDO, A. J. A., LUQUE, J. L. Metazoan parasites of needlefish *Tylosurus acus* (Lacépède, 1803) (Osteichthyes: Belontiidae) from the coastal zone of the state of Rio de Janeiro, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 13, n. 1, p. 36-40, 2004.

TAVARES, L. E. R., ALEJOS, J. L. F. L. Sanidade de Organismos Aquáticos no Brasil. In: SILVA-SOUZA A T. *Sistemática, biologia e importância em saúde coletiva de larvas de Anisakidae (Nematoda: Ascaridoidea) parasitos de peixes ósseos marinhos do Estado do Rio de Janeiro, Brasil*. ABRAPOA, Capítulo 15, Maringá, 387 p., 2006.

TORRES, P., MOYA, R., LAMILLA, J. Anisakid nematodes of interest in public health in fishes commercialized in Valdivia, Chile. *Archivos de Medicina Veterinaria*, v.32, p. 107-113, 2000.

VAN THIEL, P. H., KUIPERS, C. F., ROSKAN, T.H. A nematode parasitic to herring, causing acute abdominal syndromes in man. *Tropical and Geographical Medicine*, v. 12, p. 97-113, 1960.

9 ANEXOS

9.1 Artigo Submetido ao Boletim do Instituto de Pesca De São Paulo

CESTOIDES TRYPANORHYNCHA PARASITOS DE GUAIVIRA IMPORTANTES NA HIGIENE DO PESCADO

Juliana Calil ZUCHINALLI¹, Luciano Antunes BARROS², Nilza Nunes
FELIZARDO¹, Flavia Aline Andrade CALIXTO³, Sérgio Carmona de SÃO
CLEMENTE¹

1Laboratório de Inspeção e Tecnologia do Pescado, Rua Vital Brazil Filho, 64,
Vital Brazil, Niterói, CEP 24230-340 – Rio de Janeiro;
juhcalilzuch@hotmail.com

1Laboratório de Inspeção e Tecnologia do Pescado, Rua Vital Brazil Filho, 64,
Vital Brazil, Niterói, CEP 24230-340 – Rio de Janeiro; nilfelizuff@gmail.com

1Laboratório de Inspeção e Tecnologia do Pescado, Rua Vital Brazil Filho, 64,
Vital Brazil, Niterói, CEP 24230-340 – Rio de Janeiro; scsc@vm.uff.br

2Laboratório de Doenças Parasitárias, Rua Vital Brazil Filho, 64, Vital Brazil,
Niterói, CEP 24230-340 – Rio de Janeiro; lucianobarrosrj@gmail.com

3Fiperj, Praça Fonseca Ramos, Centro, Niterói, CEP 24030-020 – Rio de
Janeiro; flaviacalixto1@gmail.com

RESUMO

Os peixes pertencentes ao gênero *Oligoplites* são encontrados ao longo litoral atlântico das Américas. Os cestoides da ordem Trypanorhyncha, apesar de não possuírem caráter zoonótico, podem conferir aspecto repugnante ao pescado; estudos demonstram que estes cestoides podem induzir respostas humorais quando ingeridos. O presente estudo teve como objetivo pesquisar cestoides da Ordem Trypanorhyncha com importância na inspeção do pescado parasitando o peixe comercial guaivira, que compreende três espécies: *Oligoplites saurus*, *O. palometa*, *O. saliens*, comercializados nos municípios de Niterói, RJ e Ubatuba, SP. Foram necropsiados 56 espécimes deste peixe e as larvas de parasitos coletadas. Dos peixes estudados, 19 (33,9%) estavam parasitados com larvas de cestoides da Ordem Trypanorhyncha. Foram coletados no total, 47 plerocercos da espécie *Pterobothrium crassicolle*, com os

seguintes índices parasitários: P = 71,4%, IM = 2,05 e AM = 2,87 em *Oligoplites palometa*; e P = 26,7%, IM = 1 e AM = 0,27 em *Oligoplites saurus*, ambos tendo como sítios de infecção o mesentério e serosa dos intestinos. Este é o primeiro registro de *Pterobothrium crassicolle* parasitando *Oligoplites saurus*. Concluiu-se que o gênero *Oligoplites* é hospedeiro intermediário de *Pterobothrium crassicolle*.

Palavras – chave: *Pterobothrium crassicolle*; *Oligoplites saurus*; inspeção de pescado; novo hospedeiro.

TRYPANORHYNCHA CESTODES PARASITES OF GUAIVIRA IMPORTANT IN SEAFOOD HYGIENE

ABSTRACT

Fish belonging to *Oligoplites* genus are found along the Atlantic coast of the Americas. Fish are important component in human diet; however, the presence of parasites might be a risk for public health and may impose economic losses to the fishing industry. Cestodes belonging to the Trypanorhynch order, although not possessing zoonotic character, can provide repulsive aspect to seafood; studies have shown that these cestodes may lead antibody responses when ingested. This study aimed to search cestodes belonging to the Trypanorhyncha Order with importance in fish inspection, parasitizing the commercial fish named "guaivira", which comprises three species: (1) *Oligoplites saurus*; (2) *O. palometa*; (3) *O. saliens*; they are marketed in the cities of Niterói (Rio de Janeiro State) and Ubatuba (São Paulo State), Brazil. Necropsies were performed in 56 specimens of this fish and parasites' larvae were collected. Among the studied fish, 19 (33.9%) fish were infected by cestodes larvae belonging to the Trypanorhyncha Order. In total, 47 plerocerci belonging to the *Pterobothrium crassicolle* species were collected, showing the following parasitic indexes: Prevalence (P) = 71, 4%; mean intensity (MI) = 2.05 and mean abundance (MA) = 2.87 at *Oligoplites palometa*; and P=26, 7%, MI = 1 and MA = 0, 27 at *Oligoplites saurus*, and having the mesentery and serosa of the intestine as infection sites. This is the first record of *Pterobothrium*

crassicolle parasitizing *O. saurus*. It was concluded that the *Oligoplites* species is an intermediate host of *Pterobothrium crassicolle*.

Keywords: *Pterobothrium crassicolle*; *Oligoplites saurus*; fish inspection; new host

INTRODUCTION

Oligoplites genus includes many species; three of them occur on the Brazilian coast and in the waters of the Western Atlantic and Eastern Pacific, i.e., *O. saliens*, *O. saurus*, and *O. palometa*, also known popularly as guaivira or tapiro. They are species inhabiting coastal waters of low salinity and are found mainly in bays; they feed on small fish and crustaceans (MENEZES and FIGUEIREDO, 1980). The Trypanorhyncha order houses great species diversity; the teleost fish are ones of its intermediate hosts, and elasmobranch fish are its definitive hosts (CAMPBELL and BEVERIDGE, 1994). Although the cestodes in this order have no zoonotic character, some studies have shown their possibility to cause humoral responses in humans (MATTOS *et al.*, 2013). In addition, these parasites are important in the seafood inspection by causing repugnant aspect when the infestation is massive; consequently, this fact causes the fish disposal. Takemoto *et al.* (1996) reported the infection in *O. palometa* by *Pterobothrium crassicolle*. This study aimed to deepen the knowledge in relation to *Oligoplites* genus, regarding to parasitism by important species and relevance for the seafood inspection.

MATERIAL AND METHODS

From November 2014 to October 2015, 56 specimens of 3 species of the *Oligoplites* genus (15 of *O. saurus*, 20 of *O. saliens*, and 21 of *O. palometa*) were acquired from the Bay of Sepetiba, Rio de Janeiro State, from professional fishermen, and from the municipality of Ubatuba, São Paulo, from fish market, Brazil. The fish were packed in plastic bags and placed in cool boxes with ice to avoid their deterioration and ensure good conditions for collection of parasites.

They were analyzed in the Laboratório de Inspeção e Tecnologia de Pescado da Faculdade de Veterinária, Universidade Federal Fluminense (Inspection Laboratory and Veterinary School of Fish Technology, Fluminense Federal University), located in Niterói City, Rio de Janeiro State, Brazil. The host species determined based on Figueiredo and Menezes (1980). The found cestode blastocysts were collected and examined under a microscope and disrupted with stylets for releasing the larvae, which were transferred to Petri dishes containing saline solution of 0.65% NaCl and kept in the refrigerator for 24 hours for tentacles` exposure. After this period, the larvae were fixed in alcohol, formaldehyde, and acetic acid (AFA) for 24 hours, and then they were stained with hydrochloric alcohol carmine of Langeron and clarified in Faia`s creosote; later, they were mounted in Canada balsam, in accordance with Eiras *et al.* (2006). Studies of Rego (1987), Campbell and Beveridge (1994, 1996), and Palm (2004) were used to identify cestode Trypanorhyncha larvae. Scanning electron microscopy technique was used to observe structures and confirm the species of found parasite. Larvae were fixed in 70% ethanol and then dehydrated in a series of ethanol (70-100 °GL), dried by critical point of CO₂, coated in gold, examined, and photographed by scanning electron microscope (JEOL SM-25 SII) under 15kV accelerating voltage. The parasitic indexes of prevalence (P), mean intensity (MI), and mean abundance (MA) were analyzed in accordance with Bush *et al.* (1997); representative parasite specimens were deposited in the Coleção Helminológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC) (Helminthological Collection of the Oswaldo Cruz Institute), Fundação Oswaldo Cruz-Fiocruz (Oswaldo Cruz Foundation), Rio de Janeiro City, Rio de Janeiro State, Brazil, under numbers 38215, 38216.

The measures of the structures were obtained through a microscope Olympus BH2 equipped with millimetric ocular, which are in millimeters.

RESULTS

Among the 56 examined fish, 19 (33.9%) fish were parasitized by cestodes belonging to Trypanorhyncha order, *Pterobothrium crassicolle* species, contained in blastocysts, and 47 parasites were collected with the

parasitic rates of Prevalence (P) = 71, 4%; mean intensity (MI)=2.05 and mean abundance (MA)=2.87 at *Oligoplites palometa*; and P=26,7%, MI = 1 and MA = 0,27 at *Oligoplites saurus*, and having the mesentery and serosa of the intestine as infection sites. Among them, 43 parasites were collected from *O. palometa* and 4 collected from *O. saurus*; parasites were not found on studied specimens of *O. saliens*. Table 1 shows the morphometric data of *Pterobothrium crassicolle*, collected in *Oligoplitesaurus* and *Oligoplites palometa*, presenting their range of variation and the average between parentheses.

Table 1 - Morphometric data of *Pterobothrium crassicolle* collected on *Oligoplitesaurus* and *Oligoplites palometa*.

Estruturas mensuradas	<i>Oligoplites palometa</i>	<i>Oligoplites saurus</i>
Parsbotrialis (C)	600 – 630 (616,6)	595 – 623 (611)
Parsbotrialis (L)	923 – 1120 (1007,6)	912 – 1107 (1039,7)
Parsvaginalis (C)	3225 – 4000 (3675)	3215 – 3987 (3567,3)
Pars bulbosa (C)	1008 – 1176 (1082)	1005 – 1164 (1083)
Pars bulbosa (L)	953 – 984 (967)	950 – 978 (963,7)
Pars post – bulbosa	224 – 315 (274,6)	218 – 309 (259)
Ganchos Basais da fileira principal		
1, 1'.	56 – 61 (58,3)	53 – 60 (56,3)
2, 2'.	52 – 55 (53,3)	51 – 54 (52,3)
3, 3'.	28 – 30 (29)	26 – 29 (27,7)
4, 4'.	40 – 45 (42,3)	39 – 43 (41)
5, 5'.	14 – 17 (15,3)	13 – 17 (15)
Ganchos Metabasais da fileira principal		
1, 1'.	44 – 48 (46)	43 – 49 (46)
2, 2'.	46 – 50 (47,3)	46 – 51 (48,3)
3, 3'.	60 – 63 (61,3)	59 – 62 (60,3)
4, 4'.	70 – 74 (72)	69 – 75 (72)
5, 5'.	74 – 78 (75,6)	72 – 77 (74,7)

L= length; W= width

The main morphological characteristics observed in 3 plerocerci derived from *O. palometa* and *O. saurus* were: plerocercus with blastocyst with caudal extension (Fig. 1), that shows four pyriform bothrios (Fig. 2), thin scolex, prebulbar organ absence; Bulbs elongate. Armature heterocanthous with band, hooks heteromorphous, hollow. Distinctive basal armature and swelling present. Metabasal armature consists of alternating half-spiral rows of 5 principal hooks each. Rows begin on internal face. Band of microhooks occupies space between terminations of principal rows on external face. Principal hooks 1(1') widely separated, falciform in proximal region, hooks 1(1') becoming smaller, stout and uncinat distally. Hooks 2(2') falciform, decreasing in size in distal metabasal region. Hooks 3(3') falcate with short base and heel, gradually decreasing in size distally. Hooks 4(4') and 5(5') of proximal 12 rows digitiform, hooks 4(4') become falciform at row 13, hooks 5(5') remain digitiform along entire file but markedly reduced in length in distal region of tentacle. Principal rows in metabasal region separated by 2 - 4 rows of intercalary hooks. Number of intercalary rows, hooks per intercalary row and hook size decrease toward tip of tentacle. In proximal metabasal region 4 intercalary rows present, reduced to 3 rows in distal region. External face of tentacle armed with band of spiniform microhooks. Basal armature distinctive. Internal face with 3 rows of hooks spiraling to bothrial face, opposite 2 rows spiraling to antibothrial surface. External surface armed with compact patch 11 - 12 rows of closely spaced hooks; proximally first 3 rows of hooks bent spiniform; distally rows 4 - 12 changing from spiniform hooks, to sickle-shaped hooks, as row proceed from sides to external surface; most distal hooks of this group are uncinat(Fig. 3).

The identified sites of infection were the mesentery and the serosa of the intestine. Evaluating the prevalence and mean intensity in each studied host, it is found that the prevalence (P=71.4%) of *Pterobothrium crassicolle* on *O. palometa* was much higher than that one observed by Takemoto *et al.* (1996) with P=2.4%, while the MI=2.04 was slightly higher than the one reported by Takemoto *et al.* (1996), in which, MI=1.5.

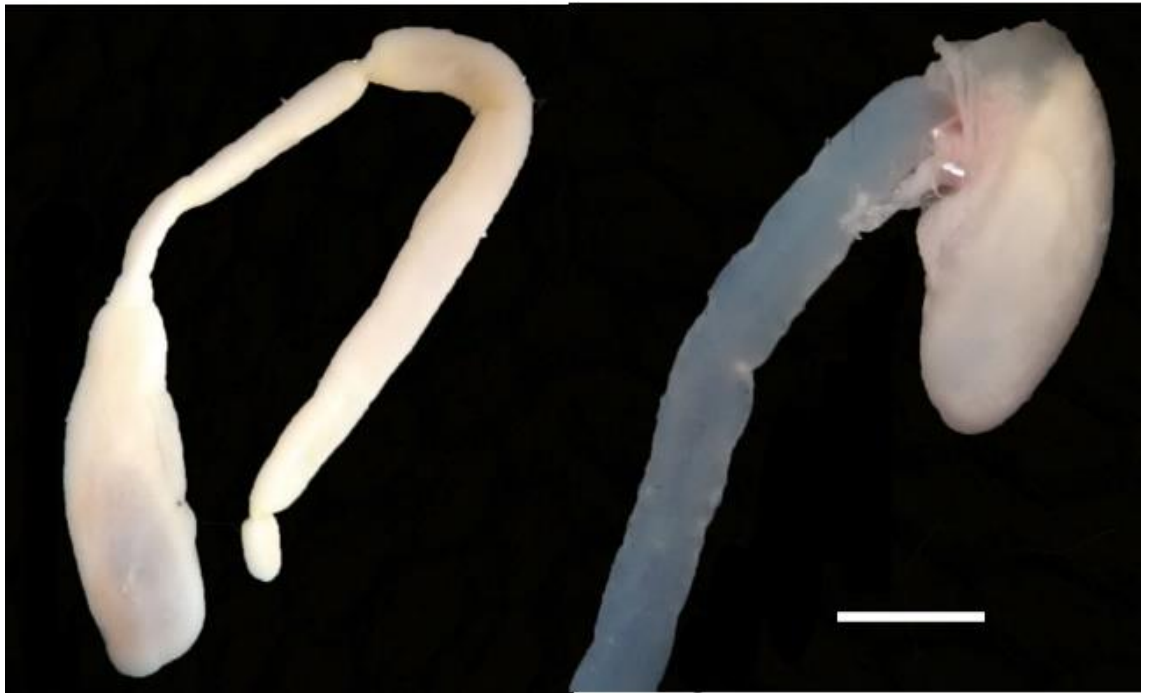


Figure 1 - Plerocerci with blastocyst with caudal extension of *Pterobothrium crassicolle* collected on *Oligoplites saurus*.

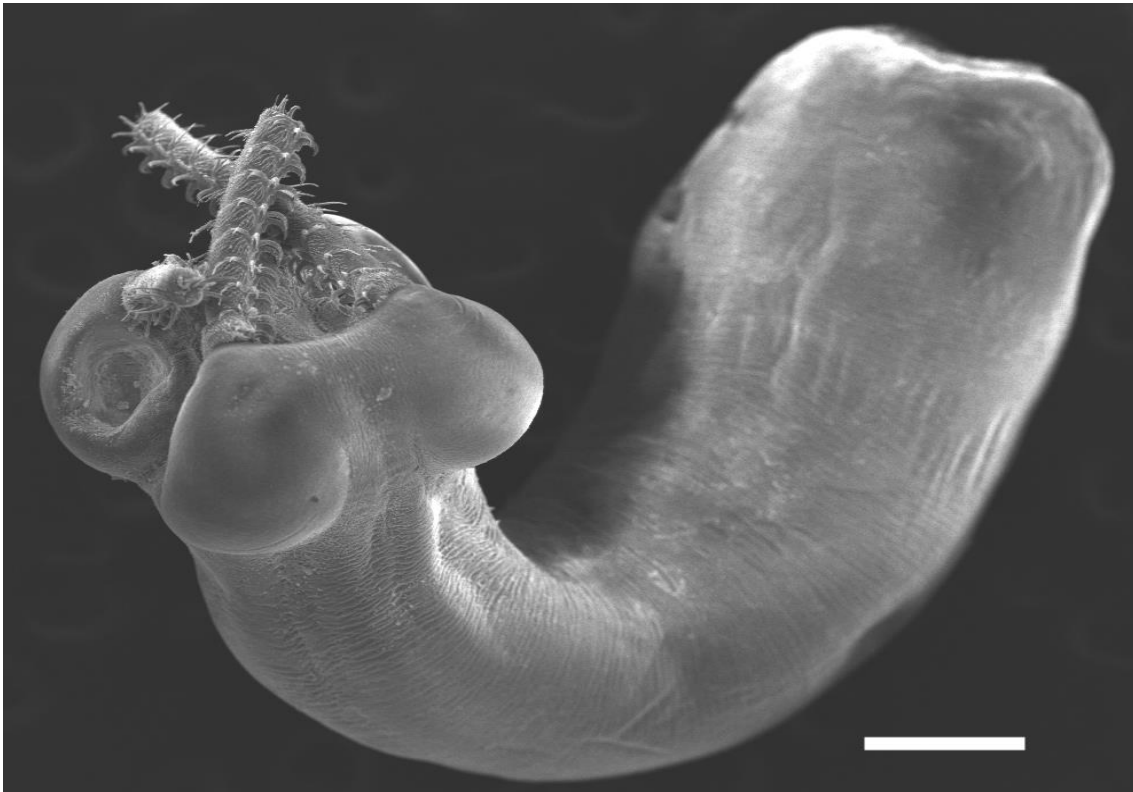


Figure 2 - *Pterobothrium crassicolle* in scanning microscopy. Bar=500 μ m

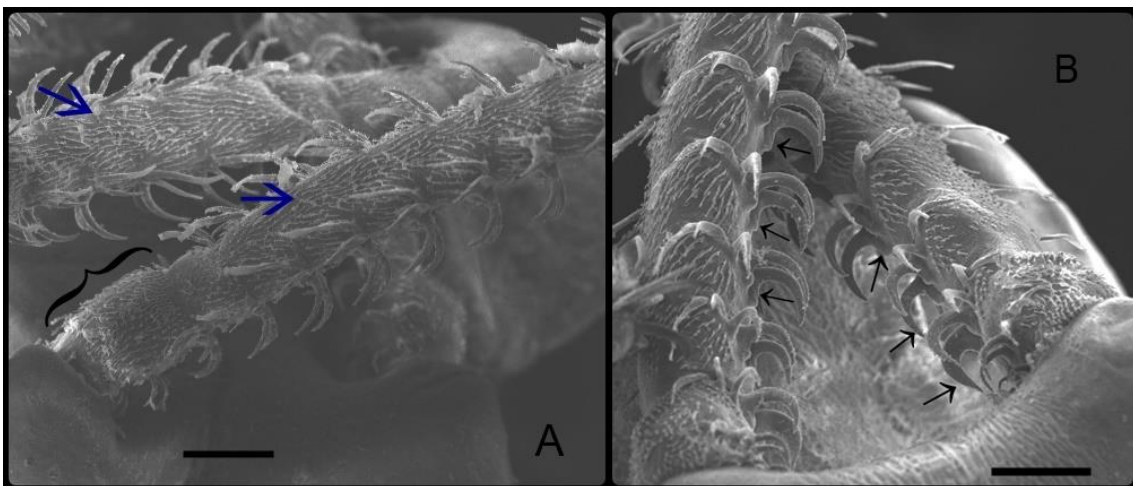


Figure 3 - *Pterobothrium crassicolle* in scanning microscopy. (A) Blue arrows indicate intercalary microhooks; black key indicate basal swelling (bar=200 μ m); (B) black arrows indicating alternating half-spiral rows of 5 principal hooks each, that begins on internal face.(bar=100 μ m).

DISCUSSION

The *Pterobothrium crassicolle* morphology observed in this study is consistent with the species redescription performed by Rego (1987), based on six specimens of CHIOC, which had the following average measures: (1) *pars botridialis* (0.480 x 0.912 mm); (2) *pars vaginalis* (2.52 mm); (3) *pars bulbous* (1.08 mm); (4) *pars post bulbous* (0.840 mm); (5) sickle metabasal hooks (the longest with 0.09 to 0.105 mm; the lowest with 0.07 to 0.08 mm); (6) internal metabasal hooks (0.04 to 0.06 mm); and (7) lateral metabasal hooks (0.055 to 0.09 mm). The *Pterobothrium crassicolle* morphology observed in this study is also consistent with the study of Campbell and Beveridge (1996), which performed revision of the family Pterobothriidae. Representative specimens were deposited in CHIOC under the numbers 38215 and 38216.

Previous study by Takemoto *et al.* (1996) with specimens of *O. saurus*, *O. palometa*, and *O. saliens* coming from Sepetiba Bay, State of Rio de Janeiro, has identified the parasitism by larval stages of *Pterobothrium crassicolle* only on *O. palometa* specimens. Luque and Poulin (2004) have listed the parasitism by helminths in 50 species of Brazilian fish, including *O. saliens*, *O. palometa*, and *O. saurus*; just *O. palometa* parasitewas listed as host of *Pterobothrium crassicolle*. In both studies, *Scolex pleuronectis* and *Callitetrarhynchus gracilis* species of cestodes are described as parasites of these species, but they were not found in this study.

In previous studies, data were not found in relation to parasitism on *O. saurus*, in which, P=26.6% and MI=1; thus, comparisons were not able to be done.

This study, therefore, makes the first report of *Oligoplites saurus* as a new intermediate host of *Pterobothrium crassicolle*.

CONCLUSION

In the study of parasitism by guaivira, *Oligoplites saurus*, *Oligoplites saliens* and *Oligoplites palometa*, marketed in the states of Rio de Janeiro and

São Paulo, larvae from *Pterobothrium crassicolle* cestode were found, registering *Oligoplites saurus* as a new host for the species. On the basis of the results and on the potential risk to consumer health, the implementation of education programs is suggested for the population about the risks associated with consumption of raw fish from dubious origin, which do not pass through sanitary inspection process; also, the intensification of fish surveillance for human consumption is suggested.

Although *Pterobothrium crassicolle* has not recognized zoonotic potential, this species can cause repugnant aspect to fish; furthermore, studies have shown the parasite capacity of this genus for providing hypersensitivity reactions in human beings (MATTOS *et al.*, 2013).

ACKNOWLEDGEMENTS

Thanks to Mr. Torres, Eduardo José Lopes, Romero Lascasas Porto Helminthology Laboratory, Department of Microbiology, Immunology, and Parasitology, School of Medical Sciences, State University of Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro City, Rio de Janeiro State, Brazil, for conducting the scanning microscopy.

Thanks to Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), for financial support.

REFERENCES

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

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

DIAS, F. J. E., SÃO CLEMENTE, S.C., KNOFF, M. 2010 Nematoides anisacuídeos e cestoides Trypanorhyncha de importância em saúde pública em

Aluterus monoceros (Linnaeus, 1758) no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 19: 20-23.

EIRAS J. C., TAKEMOTO R. M., PAVANELLI G.C. 2006 Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes. 2ª ed. *Revista Ampliada Maringá*: Editora da Universidade Estadual de Maringá, 199p.

FERREIRA, M.F. 2008 *Freqüência de cestóides e nematóides em cinco espécies de peixes teleósteos e sua importância higiênico-sanitária*. Niterói, Rio de Janeiro. (Tese Doutorado em higiene veterinária e processamento tecnológico de produtos e origem animal, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal Fluminense). Disponível em: <http://www.uff.br/higiene_veterinaria/teses/marcus_ferreira_doutorado.pdf> Acesso em: 10 nov. 2015.

LUQUE, J.L., POULIN, R. 2004 Use of fish as intermediate hosts by helminth parasites: A comparative analysis. *Acta Parasitologica*, 49: 353–361.

MATTOS, D. P. B. G., VERICIMO, M. A., SÃO CLEMENTE, S. C. 2013 O pescado e os cestóides Trypanorhyncha – do aspecto higiênico ao potencial alergênico. *Veterinária Notícias, Uberlândia*, v.19, n. 2, 127-139.

MENEZES, N. A.; FIGUEIREDO, J. L. 1980 *Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil*, São Paulo: Universidade de São Paulo, v. 04, 96 p.

PALM, H. W. 2004 *The Trypanorhyncha Diesing*, 1863. PKSPL-IPB Press, Ed. Bogor, 710 p.

PORTO, C. J. S., SÃO CLEMENTE, S. C., FREITAS, M. Q., SÃO CLEMENTE, R. R. B., KNOFF, M., MATOS, E. 2009 *Pterobothrium crassicolle* (Eucestoda: Trypanorhyncha) em corvinas, *Micropogonias furnieri*, comercializadas no município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira Ciência Veterinária* 16: 133-135.

REGO, A. A. 1987 Redescritção de *Pterobothrium crassicolle* Diesing, 1850 (Cestoda: Trypanorhyncha) e revalidação da espécie. *Memórias do Instituto OswaldoCruz*82: 51-53.

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

TAKEMOTO, R.M., AMATO, J.F.R., LUQUE, J.L. 1996 Comparative analysis of the metazoan parasite communities of leatherjackets, *Oligoplites palometa*, *O. saurus*, and *O. saliens* (Osteichthyes: Carangidae) from Sepetiba Bay, Rio de Janeiro, Brazil. *Revista Brasileira de Biologia* 56: 639-650.