

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA  
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

RAYANE LOPES MOURA

**METAZOÁRIOS PARASITOS DE TIRA VIRA, *Percophis  
brasiliensis* (OSTEICHTHYES: PERCOPHIDAE) DO LITORAL DO  
ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL.**

VOLTA REDONDA

2018

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA  
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**METAZOÁRIOS PARASITOS DE TIRA VIRA, *Percophis  
brasiliensis* (OSTEICHTHYES: PERCOPHIDAE) DO LITORAL DO  
ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL.**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas, com ênfase em Biotecnologia do UniFOA como parte dos requisitos à obtenção de título de Bacharel

Aluno:

Rayane Lopes Moura

Orientador:

Prof. Dr. Renato da Silva Teixeira

Co-orientador:

Prof. Dr. Dimitri Ramos Alves

**VOLTA REDONDA**

**2018**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tação Wagner - CRB 7/RJ 4316

M929mMoura, Rayane Lopes.

Metazoários parasitos de tira vira, *Percophis brasiliensis* (*Osteichthyes: percophidae*) do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. / Rayane Lopes Moura. – Volta Redonda: UniFOA, 2018.

32 p. Il.

Orientador(a): Prof. Dr. Renato da Silva Teixeira

Monografia (TCC) – UniFOA / Curso de Ciências Biológicas- Bacharelado, 2018.

1. Ciências Biológicas - TCC. 2. *Percophis brasiliensis*. 3. Peixes - metazoários. I. Teixeira, Renato da Silva. II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD570



Fundação Oswaldo Aranha



### FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: Metazoários parasitas de tira vira, *Percophis brasiliensis* (OSTEICHTHYES: PERCOPHIDAE) do litoral do Estado do Rio de Janeiro

Elaborado por Rayane Lopes Moura apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Ciências Biológicas, modalidade Bacharelado.

Aprovada em 31 de outubro de 2018

Banca Avaliadora:

Professor Orientador

Renato da Silva Teixeira, Dr. Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA.

Professor Co-orientador

Dimitri Ramos Alves, Dr. Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA.

Professor Avaliador

Rodrigo Rocha Barbosa, Dr. Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA.

Dedico esse trabalho a Deus, aos meus pais, familiares e amigos, que sempre me apoiaram e deram força.

“O mundo é um lugar perigoso de se viver, não por causa daqueles que fazem o mal, mas sim por causa daqueles que observam e deixam o mal acontecer.”

Albert Einstein

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me guiado ao caminho certo e por ter chegado onde estou, aos meus pais, por sempre me apoiarem, por me ajudarem e nunca terem me deixando desamparada, aos meus amigos, pela amizade, confiança e todos os momentos vividos, a minha avó, por cada palavra de apoio, pelo carinho, por sempre ter estado comigo, ao meu professor Dimitri, por todo apoio e ajuda. Agradeço ao meu namorado, que me apoio todo tempo, me ajudou a nunca desanimar.

## RESUMO

O tira vira, *Percophis brasiliensis*, é uma espécie costeira, habitando as águas do Atlântico sudoeste. Sua distribuição estende-se desde o litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil, até o norte da província de Santa Cruz, Argentina. Entre 2016 e 2018 foram necropsiados 35 espécimes de *P. brasiliensis* com o objetivo de realizar o estudo da comunidade de metazoários parasitos. Os espécimes de *Percophis brasiliensis* mediram  $41,8 \pm 1,5$  (39,5 – 45) cm de comprimento total. Dos 35 espécimes de *P. brasiliensis* necropsiados, 28 (80%) estavam parasitadas por pelo menos uma espécie de metazoário parasito. Foram coletados 224 espécimes de parasitos, com abundância média de  $6,47 \pm 6,23$  parasitos por hospedeiro. Foram identificados três táxons, de metazoários parasitos: nematóides anisquídeos, *Cucullanus* sp. e *Bolbosoma* sp. (Acanthocephala). Os nematóides anisquídeos (Nematoda: Anisakidae) foram os parasitos com maiores valores de prevalência, abundância média e intensidade média. A comunidade parasitária de *P. brasiliensis* apresentou a riqueza parasitária com a média de  $0,85 \pm 0,49$  (1 – 2). *Percophis brasiliensis* apresentou uma fauna parasitária predominada por nematoides anisquídeos (Larvas), baixa riqueza parasitária em relação à quantidade já achada em outros estudos. Os parasitos encontrados podem causar enfermidades quando ingeridos vivos ou cru através da carne do pescado.

**Palavras-Chaves:** *Percophis brasiliensis*, Metazoários Parasitos, Peixes marinhos.

## ABSTRACT

The strip vira, *Percophis brasiliensis*, is a coastal state, inhabiting the waters of the southwest Atlantic. Its distribution is located in the coast of the State of Rio de Janeiro, Brazil, to the north of the province of Santa Cruz, Argentina. Between 2016 and 2018 35 specimens of *P. brasiliensis* were necropsied in order to carry out the study of the parasite metazoan community. The specimens of *Percophis brasiliensis* measured  $41.8 \pm 1.5$  (39.5 - 45) cm in total length. Of the 35 specimens of necropsied *P. brasiliensis*, 28 (80%) were parasitized by a type of parasite metacarpus. A total of 224 specimens of parasites were collected, with a mean of  $6.47 \pm 6.23$  parasites per host. Three sides of metazoan parasites were found: anisidian nematodes, *Cucullanus* sp. and *Bolbosoma* sp. (Acanthocephala). Anisakidae nematodes (Nematoda: Anisakidae) were the parasites with the highest values of resistance, medium and medium. The parasitic community of *P. brasiliensis* showed a parasitic growth with a mean of  $0.85 \pm 0.49$  (1 - 2). *Percophis brasiliensis* presented a predominant parasitic fauna by anisakid animals (Larvas), with a low parasitic incidence in relation to the existing load in other studies. Parasitic measles may be nurses when ingested alive or crushed by fish meat.

**Key words:** *Percophis brasiliensis*, Parasitic Metazoans, Marine fish.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>13</b>
2.1 CONHECIMENTO BIOLÓGICO DO TIRA VIRA .....	13
2.2RELAÇÕES PARASITO-HOSPEDEIRO .....	14
2.3 FILO NEMATODA .....	14
2.3.1 <i>Anisakissp</i> .....	15
2.3.2 <i>Cucullanussp</i> .....	16
2.4 ACANTHOCEPHALA .....	16
2.4.1 <i>Bolbosomasp</i> .....	17
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>18</b>
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>20</b>
<b>5 DISCUSSÃO .....</b>	<b>22</b>
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>24</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>25</b>

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Morfologia do <i>Percophis brasiliensis</i> .....	13
Figura 2: Morfologia do nematóide <i>Anisakis</i> sp.....	15
Figura 3: Acantocéfalo .....	16
Figura 4: Probóscide (espécime de acantocéfalo) .....	17
Figura 5: Espécime de <i>Percophis brasiliensis</i> .....	18
Figura 6: <b>Metazoários parasitos encontrados: A</b> – <i>Bolbosoma</i> sp.; <b>B</b> – <i>Cucullanus</i> sp.; <b>C e D</b> Anisaquídeos não identificados.....	20

## LISTA DE TABELA

Tabela 1. Prevalência, abundância média e intensidade média dos metazoários parasitos de <i>Percophis brasiliensis</i> .....	21
--	----

## 1 INTRODUÇÃO

O tira vira *Percophis brasiliensis*, (QUOY e GAIMARD, 1824) é uma espécie costeira, habitando as águas do Atlântico sudoeste (OLIVER et al., 1968). Sua distribuição estende-se desde 23° S (Rio de Janeiro, Brasil) a 47° S (norte da província de Santa Cruz, Argentina) (COUSSEAU, PERROTTA, 2004; BARRETO et al., 2011). Seu corpo é alongado, possui boca grande com dentes fortes, é fusiforme e considerado umas das espécies mais importantes pela pesca comercial costeira (LASTA et al, 1999;. CAROZZA et al, 2001;. FERNÁNDEZ-ARÁOZ et al., 2004). Sua cor é marrom na parte de trás ficando mais claro e esbranquiçada na área ventral, alimentando-se principalmente de lulas, crustáceos e peixes demersais (COUSSEAU, PERROTTA, 2004).

É uma espécie comum no mercado, com um excelente gosto. Apresenta grande quantidade de espinhas acessórias na musculatura dorso-lateral, (LIMA, MESQUITA, 1996). Existem informações sobre a alimentação (SAN, 1972; BERGONZI, 1997), crescimento (TOMO, 1969; SAN, 1974; PERROTTA e GIMÉNEZ, 1996), distribuição (GIMÉNEZ, 1995; RICO e PERROTTA, 2009) e reprodução (MACCHI e ACHA, 1998; MILITELLI, 1999; MILITELLI e MACCHI, 2001; RODRÍGUES et al., 2007).

No Brasil existem registros de contaminação, com larvas de nematóides, via ingestão do pescado cru (OKUMURA et al., 1999). A parasitose transmitida via ingestão do pescado tem revelando importantes consequências clínicas para o organismo hospedeiro (PINTO et al., 2004; BARROS et al., 2004).

O estudo de endoparasitose tem sido grande em todo o mundo, por conta do potencial zoonótico de muitas espécies, em especial a anisakidose humana causada por nematóides (SÃO CLEMENTE, 1993; OLIVEIRA et al., 2003). O parasita pode causar enfermidades sendo ingeridos vivos, causando dor abdominal, vômitos, diarreia e quando ingeridos cru, podem causar alergias (ALONSO 1999; KNOFF et al., 2003).

Conhecimento de helmintos parasitas de peixe é de grande importância, pois revela informações básicas, como dados aplicáveis para estudos sobre os estoques populacionais (TIMI, de 2007; BRAICOVICH e TIMI, 2008), a saúde de ecossistemas (RUCKERT, 2009) e o estado sanitário dos peixes (JAKOB e PALM, 2006). Outro fator muito importante é o hábito alimentar dos peixes. A presença de

determinados parasitas no sistema digestório dos peixes pode indicar quais são hábitos alimentares.

O presente trabalho teve como objetivo identificar e registrar a diversidade parasitária de *Percophis brasiliensis* comercializados em Volta Redonda; estudar quantitativamente os componentes das infracomunidades parasitárias, determinando valores de prevalência, abundância e intensidade de infecção/infestação; registrar e diagnosticar os parasitos com potencial zoonótico, e que possam ser transmitidos ao homem via ingestão da carne do peixe selecionado.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 CONHECIMENTO BIOLÓGICO DO TIRA VIRA

A espécie *Percophis brasiliensis* tem como nome comum Tira-Vira, pertence à ordem Perciformes e a família Percophidae habitando as águas costeiras do Atlântico sudoeste do estado do Rio de Janeiro até a Argentina. Vive em fundos arenosos, variando de 39 a 75 metros de profundidade (VERAZAY, 1976; BARRETO *et al.*, 2011; COUSSEAU e PERROTTA, 1998). É uma espécie demersal, ou seja, depende de vários fatores bióticos e abióticos, como salinidade da água, temperatura, profundidade, concentração de oxigênio, os abrigos fornecidos pela natureza para se proteger de predadores, a alimentação disponível no local e um bom local para se reproduzir (DAVENPORT e SAYER, 1993; HUNTINGFORD, 1993; SIMS, 2003; SHEPERD e LITVAK, 2004; ARROZ, 2005; RICE, 2005; SWAIN e BENOIT, 2006).

Possui corpo fusiforme, alongado, com cor marrom na parte de trás ficando mais claro e esbranquiçada na área ventral, com reflexos metálicos. A nadadeira caudal é longa, a dorsal é espinhosa e separada da dorsal mole, as pélvicas são localizadas bem adiante das peitorais. A cabeça é bem comprida com um focinho pontudo, tem olhos pequenos, a maxila inferior é maior do que a superior, fazendo com que os dentes fiquem expostos. Chega a medir cerca de 70 cm de comprimento, porém se captura em média entre 25 a 60 cm (Figura 1) (COUSSEAU, PERROTTA, 2004).



Figura 1 – Morfologia do *Percophis brasiliensis*

Fonte: INIDEP (2007)

## **2.2 RELAÇÕES PARASITO-HOSPEDEIRO**

Segundo PESSOA e MARTINS (1982), com evolução, existe hospedeiro e parasita que se adaptam um ao outro, criando um equilíbrio, de tolerância mútua, quase perfeita. Um caráter da associação parasita-hospedeiro é o de permitir, em geral, que ambos vivam e propaguem a espécie. Quando isso se torna difícil ou mesmo impossível, trata-se de parasitismo mal ajustado. A relação parasito-hospedeiro depende de alguns fatores, como a condição ecológica e fisiológicas entre eles, a ligação ao comportamento do animal, como os hábitos alimentares, local de defecação, o que torna grande importância, pois esses fatores são, determinantes do local do hospedeiro na instalação do parasito e preferência por órgãos e parte do corpo a ser alojado. (FERREIRA, 1973)

O parasita não pode existir sem hospedeiro, com isso não existe vantagem para o parasita destruí-lo (TRAGER, 1986).

## **2.3 FILO NEMATODA**

Esses parasitas são animais que ocorre no solo e ambientes aquáticos. Seu corpo é alongado, com simetria bilateral, cilíndrico, vermiforme, com cutículas desenvolvidas. Possuem boca, cavidade bucal, esôfago que é dividido em um pré-ventrículo muscular e delgado e em um ventrículo posterior, intestino, anel nervoso, órgãos respiratórios e sistema circulatório (MORAVEC, 1998; NEVES, 2011).

Segundo NOBLE et al., (1982),MORAVEC(1998),ANDERSON(2000) os nematoides sofrem um processo de muda e apresentam um dimorfismo sexual. A fêmea tem um sistema reprodutor com útero, dois ovários tubulares, ovidutos, receptáculo seminal. Os machos tem um sistema reprodutor que consiste em um ou dois testículos tubulares, vasos deferentes, vesícula seminal, dutos ejaculatórios, espículo e gubernáculo. Apresentam cinco estágios diferentes e com isso envolve vários tipos de hospedeiros. O peixe podem ser tanto hospedeiro final ou intermediário.

### 2.3.1 *Anisakis sp.*

Os anisquídeos são nematóides da família *Anisakidae spp.* do gênero *Anisakis*, que parasitam invertebrados marinhos e vertebrados (Figura 2) (CARVALHO, 2005), (BERLAND, 2006; MATTIUCCI e NASCETTI, 2008; KLIMPEL e PALM, 2011).

Segundo CORRES et al., (1996)MONTORO et al. (1997), quando se ingere pescado infectado por anisquídeos, podem ocorrer uma doença chamada anisquidose. Quando uma pessoa é hipersensível pode ter alergia mesmo após a cocção adequada, isso porque a resposta imunológica é desencadeada pelo potencial antigênico das partículas parasitárias, existentes no pescado mesmo após a cocção. Esse tipo de infecção já é relatado em alguns países, mesmo onde se consome pouco, resultam em reações alérgicas, perfurações gastrintestinais.

Diversos estudos relatam a ocorrência de larvas de anisquídeos parasitando peixes marinhos no Brasil (REGO e SANTOS, 1983; REGO et al., 1983; REGO et al., 1985; VICENTE et al., 1985; EIRAS e REGO, 1987; BARROS e AMATO, 1993; BARROS, 1994; VICENTE e PINTO, 1999; PARAGUASSU et al., 2000; KNOFF et al., 2001, 2004, 2007). LUQUE E POULIN (2004) relataram a ocorrência de larvas de anisquídeos em 44 espécies de peixes marinhos do litoral do estado do Rio de Janeiro.

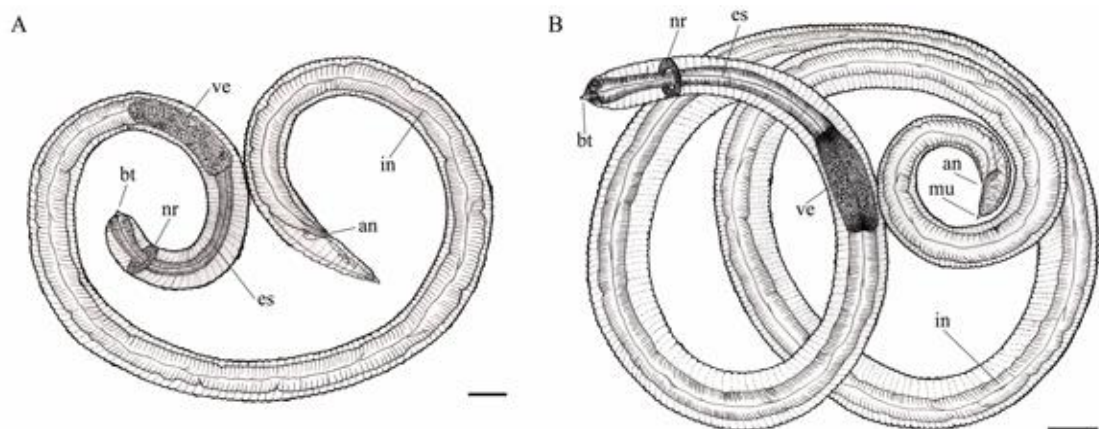


Figura 2 - Morfologia do nematóide *Anisakis sp.*

Fonte: GANDARILAS et al. (2009)

### 2.3.2 *Cucullanus sp.*

*Cucullanus sp.* (Nematoda: Cucullanidae) possuem morfologia bastante uniforme. Para identificar cada espécie pertencente a esse gênero se baseia no número de arranjos das papilas, caudais, posição do poro excretor e dos deirídeos e no comprimento e forma das espículas. Estudos sobre a fauna desses nematóides em peixes marinhos são escassos em todo o mundo. (HASEGAWA et al. 1991).

## 2.4 ACANTHOCEPHALA

Acantocéfalos são parasitos de peixes, aves e mamíferos aquáticos. São invertebrados, de corpo cilíndrico ou achatado, com menos de 20 centímetros. Possuem ganchos localizados em uma probóscide retrátil na extremidade anterior, por isso o nome (âcantha = espinhoso, cephalo = cabeça), uma característica exclusiva deste grupo, seu corpo é dividido em duas partes. Esses ganchos servem para que os vermes adultos os fixem na parede do intestino de seus hospedeiros, causando reações inflamatórias no local. Não possuem sistema digestivo, por conta disso, realizam trocas de nutrientes através da parede do corpo. São dióicos e os machos têm uma dimensão menor que as fêmeas. (BRUSCA, 2007; TARACHEWSKI, 2008). Segundo VIDAL et al., (2010) os acantocéfalos podem ser usados para fins de monitoramento ambiental como bioindicadores, pois estudos demonstram que eles têm a capacidade de acumular materiais pesados. (SURES, 2001, 2003, 2004; NACHEV, 2010).

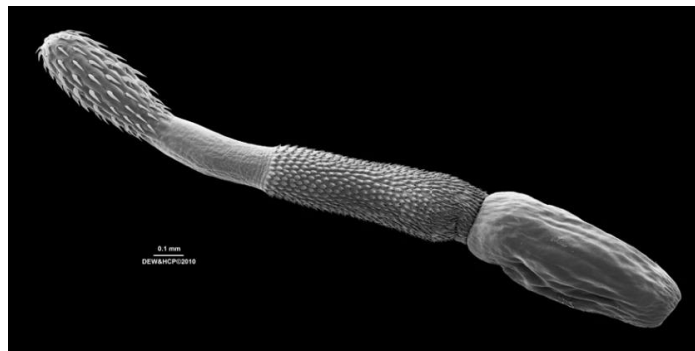


Figura 3 – *Espécime de acantocéfalo*

Fonte: MARCONDES, L.

### 2.4.1 *Bolbosoma* sp

*Bolbosoma* sp é um acantocéfalo pertencente a família Polymorphidae (MEYER, 1931), possuindo 12 gêneros e 127 espécies. São encontrados em mamíferos aquáticos e em pássaros como hospedeiros definitivos. Possui probóscide (Figura 4) espinhoso, uma característica exclusiva do acanthocephala. O gênero *Bolbosoma* (Palaeacanthocephala, Polymorphida) provoca infecções restritas, com reações na superfície do estômago e intestino (SILVA e COUSIN 2004, 2006 a, b; RAGA et al. 2008).

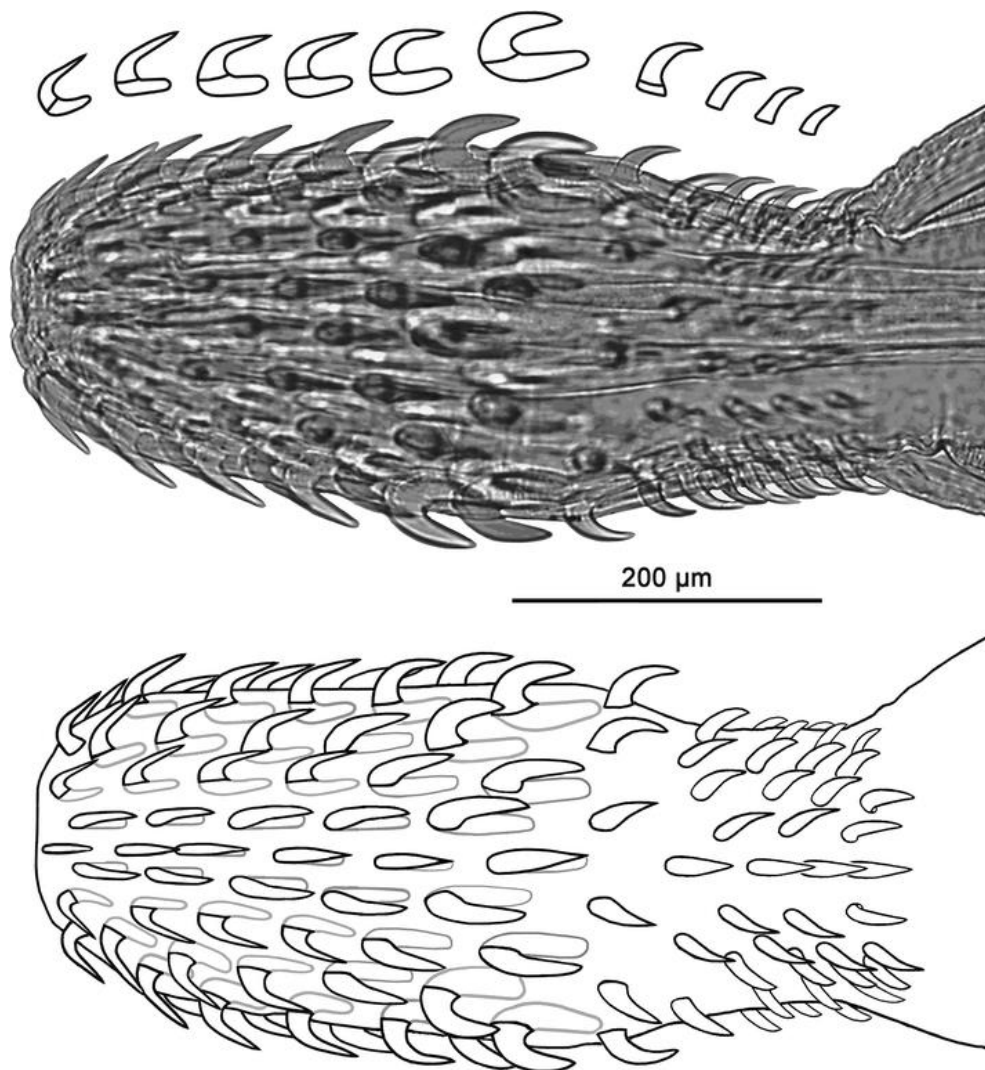


Figura 4 –probóscide (espécime de acantocéfalo)

Fonte: SystematicParasitology

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Foram necropsiados 35 espécimes de *Percophis brasiliensis* (Figura 5) entre os anos de 2016 – 2018. Os mesmos foram adquiridos de peixarias do município de Volta Redonda.



Figura 5 – Espécime de *Percophis brasiliensis*

Fonte: Autora

Os espécimes, após serem obtidos, foram armazenados em sacolas plásticas e colocados dentro de isopor sem gelo, para preservar suas características, assegurar uma boa condição para a coleta dos parasitas. O transporte foi feito até o laboratório de Botânica e Zoologia do Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA), onde foram realizadas as necropsias.

A identificação dos peixes foi feita de acordo com FIGUEIREDO e MENEZES (2000).

Com o auxílio de uma régua, os espécimes foram medidos da boca a nadadeira caudal, obtendo sua medida total.

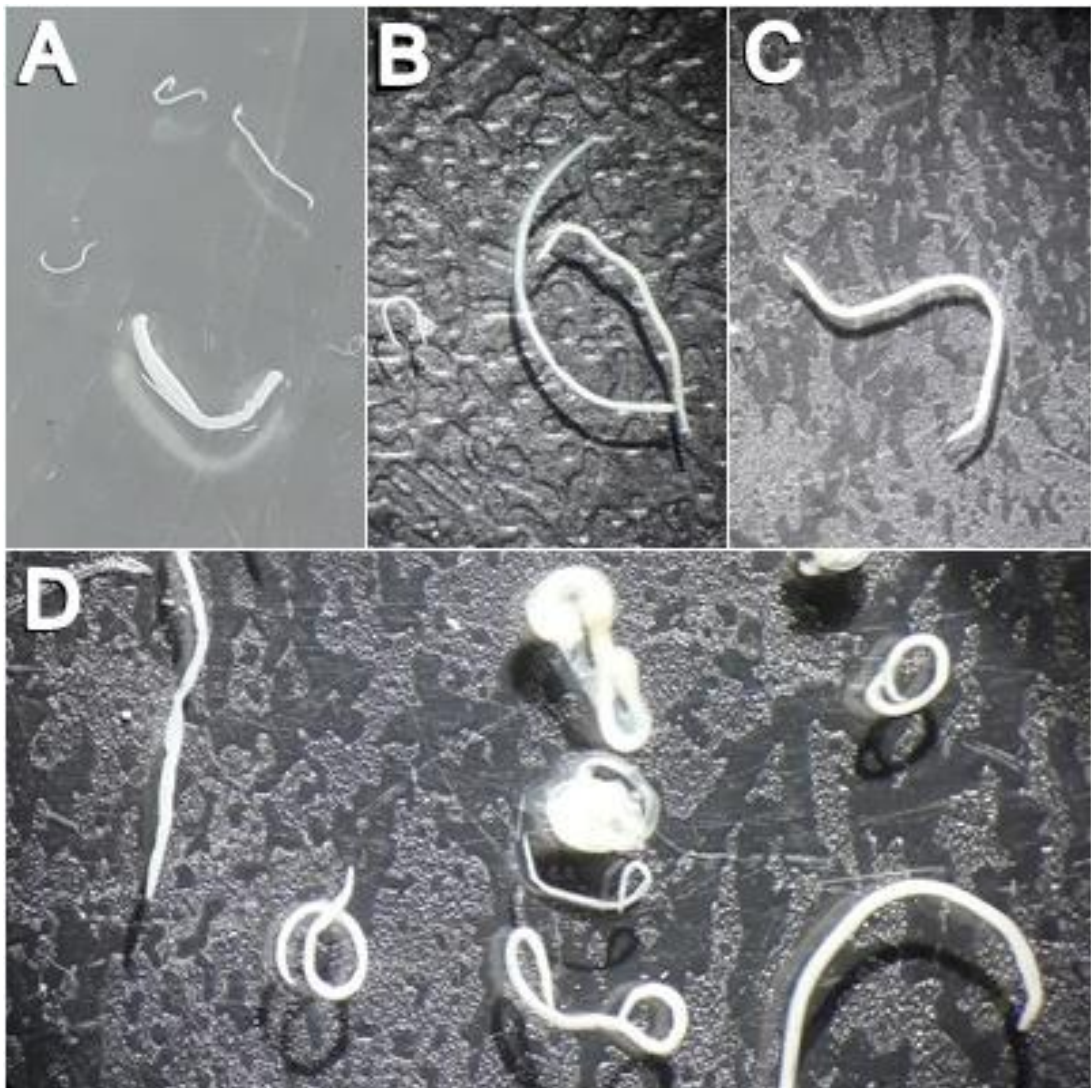
Logo após, foram observado os olhos, a boca, língua, nadadeiras dorsais, peitorais, anal e caudal a procura de parasitas.

Foi utilizado uma peneira de 10 cm de diâmetro e 154 µm de abertura, para coletar os parasitas obtidos da lavagem das brânquias e sistema digestório, que foram retirados com o auxílio de uma tesoura e após armazenados em frascos. O material obtido foi observado com o auxílio de um microscópio estereoscópio e os nematoides encontrados foram mantidos em frascos com álcool 70° GL. A coleta e

processamento dos nematoides foram feitas de acordo com os procedimentos indicados por AMATO *et al.* (1991) e EIRAS *et al.* (2000).

#### 4 RESULTADOS

Os espécimes de *Percophis brasiliensis* mediram  $41,8 \pm 1,5$  (39,5 – 45) cm de comprimento total. Dos 35 espécimes de *P. brasiliensis* necropsiadas, 28 (80%) estavam parasitadas por pelo menos uma espécie de metazoário parasito. Foram identificados três táxons, de metazoários parasitos: nematóides anisaquídeos, *Cucullanus* sp. e *Bolbosoma* sp. (Acanthocephala)(Figura 6).



**Figura 6- Metazoários parasitos encontrados: A – *Bolbosoma* sp.; B - *Cucullanus* sp.; C e D – *Bolbosoma* sp.**

Fonte: Autora

Foi coletado um total de 224 espécimes de parasitos encontrados no sistema digestório, com abundância média de  $6,47 \pm 6,23$  parasitos por hospedeiro. Os nematóides anisaquídeos (Nematoda: Anisakidae) foram os parasitos com maiores valores de prevalência, abundância média e intensidade média (Tabela 1). Os espécimes de nematóides anisaquídeos (Nematoda: Anisakidae) não pode ser identificados a nível de espécie, pois foram encontrados apenas formas larvais. A comunidade parasitária de *P. brasiliensis* apresentou a riqueza parasitária com a média de  $0,85 \pm 0,49$  (1 – 2).

Tabela 1. Prevalência, abundância média e intensidade média dos metazoários parasitos de *Percophis brasiliensis*.

<b>Parasitos</b>	<b>Prevalência (%)</b>	<b>Abundância média</b>	<b>Intensidade Média</b>
<b>Nematoda</b>			
Anisaquídeos não identificados	<b>80</b>	<b><math>6,34 \pm 6,21</math></b>	<b><math>7,92 \pm 5,12</math></b>
<i>Cucullanus</i> sp.	<b>2,8</b>	<b><math>0,02 \pm 0,16</math></b>	<b>1</b>
<b>Acanthocephala</b>			
<i>Bolbosoma</i> sp.	<b>2,8</b>	<b><math>0,02 \pm 0,15</math></b>	<b>1</b>

## 5 DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no presente estudo demonstram ser os nematóides anisquídeos os metazoários parasitos predominantes. Tal resultado tem sido observado com diversas espécies de peixes marinhos da costa brasileira (LUQUE; POULIN, 2004). As larvas anisquídeos são encontradas com frequência em peixes marinhos da costa brasileira (LUQUE, POULIN, 2004; PEREZ et al. 2014). Entretanto, na maioria dos estudos as mesmas são registradas ocorrendo sobre o mesentério, na cavidade celomática e nas vísceras dos peixes. Pertencentes à família Anisakidae (Skrjabin Karokhin), 1945 esses nematóides são parasitos de peixes marinhos e dulcícolas, mamíferos marinhos, répteis e aves piscívoras. Os anisquídeos são dependentes do ambiente aquático para o seu desenvolvimento e transmissão através da cadeia alimentar. O ciclo biológico das espécies dessa família usualmente envolvem invertebrados aquáticos e peixes como hospedeiros intermediários e paratênicos (TAVARES, LUQUE, 2006).

No Brasil, a ocorrência desses parasitos está associada aos gêneros *Anisakis*, *Contracaecum*, *Pseudoterranova*, *Terranova*, *Hysterothylacium* e *Raphidascaris* (TAVARES, LUQUE, 2006). A presença desse nematóide em *P. brasiliensis* é um indicativo de que o mesmo está em uma posição intermediária da cadeia alimentar (LUQUE, POULIN, 2004)

A presença de larvas na musculatura dos peixes é própria de algumas espécies de anisquídeos, como *Anisakis simplex* e *Pseudoterranova decipiens*, de reconhecida importância zoonótica, mas a presença de outras espécies de larvas de anisquídeos, na musculatura somática, pode ser consequência de migração *postmortem* ou durante o processo de congelamento (PEREZ et al. 2014). Em peixes provenientes do litoral do Estado do Rio de Janeiro, essas larvas foram observadas na musculatura do congro rosa (*Genypterus brasiliensis*) (KNOFF et al., 2004; 2007), do linguado (*Paralichthysosceles*) (FELIZARDO et al., 2009) e do pargo (*Pagruspagrus*) (SAAD, LUQUE, 2009).

Os vermes adultos de *Anisakis* e de *Pseudoterranova* são encontrados principalmente no estômago e intestino de cetáceos (baleias, golfinhos e botos) e de pinípedes (focas, leões marinhos e morsas) (Pinnipedia). Os ovos produzidos pelos adultos são eliminados com as fezes desses hospedeiros definitivos. Após o processo de desenvolvimento embrionário, os ovos contendo as larvas L<sub>1</sub> e L<sub>2</sub>, ou as

larvas livres nadantes, são ingeridos por uma ampla variedade de pequenos crustáceos e de moluscos que atuam como hospedeiros intermediários, em cujo interior se formam as larvas de terceiro estágio (L<sub>3</sub>). Os peixes ingerem os crustáceos, contendo a L<sub>3</sub>, e atuam como hospedeiros de transporte ou paratênicos, onde se acumulam e encistam as larvas L<sub>3</sub> a espera da predação pelos hospedeiros definitivos. Os mesmos podem ser ingeridos por peixes maiores, e nesse caso ocorre apenas a transferência do verme de um hospedeiro para outro sem desenvolvimento, ou podem ser ingeridos pelos hospedeiros definitivos completando o amadurecimento, acasalamento e consequente produção de ovos. O ser humano é considerado um hospedeiro acidental, na qual a larva ingerida com o pescado cru ou mal cozido não chega à maturidade (POZIO, 2013).

Embora os nematóides anisaquídeos tenham sido predominantes, e com prevalência de 80%, podemos observar uma baixa riqueza parasitária na comunidade de metazoários parasitos de *P. brasiliensis* do presente estudo. BRAICOVICH et al. (2017) realizaram um estudo com a comunidade de metazoários parasitos de *P. brasiliensis* de diversas localidades do Atlântico Sul. Nesse estudo foram necropsiados 488 espécimes de *P. brasiliensis* com uma fauna parasitária de 30 espécies: nove espécies de digenéticos, seis espécies de cestóides, nove espécies de nematoides, quatro de acantocéfalos, uma de isópoda e uma de copépoda. Todos os grupos, ou gêneros de parasitos, observados no presente estudo também foram registrados por BRAICOVICH et al. (2017). A diferença qualitativa e quantitativa dos resultados obtidos no presente trabalho, em relação a BRAICOVICH et al. (2017), é um indicativo da necessidade de aumento da amostra de hospedeiros a serem analisados.

## 6 CONCLUSÃO

*Percophis brasiliensis* apresentou uma fauna parasitária predominada por nematoides anisauquídeos (Larvas), mesmo encontrando outros parasitas como o *cucullanus* sp. e *Bolbosoma* sp. (Acanthocephala), baixa riqueza parasitária em relação à quantidade já achada em outros estudos e um indicativo da posição intermediária desse peixe na cadeia alimentar, em virtude da presença de larvas de nematoides e de acantocéfalo na comunidade parasitária. Os parasitas encontrados podem causar enfermidades sendo ingeridos vivos ou crus através da carne do pescado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO, A.; et al. Dietary assesment in five cases of allergic reaction due to gastric anisakiasis. **Allergy**, v. 54, n. 5, p. 517-520, 1999.

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

BARRETO, A. C. et al. Age determination, validation, and growth of Brazilian flathead (*Percophis brasiliensis*) from the southwest Atlantic coastal waters (34°-41°S). **Latin American Journal of Aquatic Research**, v. 39, n. 2, p. 297-305, 2011

BARROS, G. C. Larvas de anisakídeos de peixes economicamente importantes da costa do estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 16, n. 5, p. 205-208, 1994.

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

BARROS L.A.; TORTELLY, R.; PINTO, R.M. et al. Efeitos de infecções experimentais em coelhos com larvas de *Eustrongylides ignotus* Jäegerkiold, 1909 e *Contraacaecum multipapillatum* (Drasche, 1882) Baylis, 1920. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.56, p.325-332, 2004.

BERGONZI, C. 1997. **Interrelaciones tróficas de algunas especies de peces del área costera de laprovincia de Buenos Aires**. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata, 38 p.

BRAICOVICH P, E; TIMI J. T. Parasites as biological tags for stock discrimination of the Brazilian flathead *Percophis brasiliensis* in the south-west Atlantic. **Fish Biology**. v. 73, 557–571, 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual de inspeção para identificação de espécies de peixes e valores indicativos de substituições em produtos da pesca e aquicultura**. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: MAPA, 2016.

CAROZZA, C. R., L. Navarro, A. J. Jaureguizar e M. Bertolotti. 2001. Asociación íctica costera bonaerense “variado costero”. Informe I. **INIDEP Inf. Téc. Int**, 48 p.

CARVALHO, V. M. **Parasitos e Parasitoses em Piscicultura**. Ordem dos Médicos Veterinários, Lisboa, Portugal. 580 p. 2005.

CORRES, F. L. et al. Anisükis simplex induces not only anisakiasis : Report on 28 cases of allergy caused by this nematode. *J Invest AllergolClinImmunol* 1996; 6:315-9.

COUSSEAU, M. B.; PERROTTA, R. Peces marinos de Argentina. Biología, distribución, pesca. **Mar del Plata (Argentina)**. p. 163, 1998.

COUSSEAU, M. B.; PERROTTA, R. G. Peces marinos de Argentina: biología, distribución, pesca. Mar del Plata, **INIDEP**, 167 p. 2004.

Davenport, J., Sayer, M.D.J., 1993. Physiological determinants of distribution in fish. *JournalofFishBiology* 43(sa), 121-145

EIRAS, J.C.; REGO, A.A. The histopathology of *Scomberjaponicus* infection by *Nemato bothriums combri* (Trematoda: Didymozoidae) and of larval anisakid nematode infections in the liver of *Pagruspagrus*. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 82, n. 2, p. 155-159, 1987

FELIZARDO, N. N.; KNOFF, M.; PINTO, R. M.; GOMES, D. C. Larval anisakid nematodes of the flounder, *Paralichthysisosceles* Jordan, 1890 (Pisces: Teleostei) fromBrazil. **Neotropical Helminthology**., v. 3, n. 2, p. 57 – 64, 2009.

FERNÁNDEZ-ARAOZ, N. C.; Carozza, C. R. Asociación ícticacostera bonaerense “variado costero”. Evolución de las capturas desembarcadas por la flota comercial argentina (1998-2003). *Inf. Téc. INIDEP*, 4: 21 p. 2004.

GIMÉNEZ, F. A. V. **Estimación de la biomasa y análisis de la estructura poblacional del pez palo ( *Percophis brasiliensis*, Quoy et Gaimard 1824), entre los 37º y 42 ºLS en el invierno de 1993**, Thesis, Universidad Nacional de Mar del Plata.

GONZALEZ et al. **Use of *Gliricidia sepium* in feed supplementation of crossbred heifers and its effect on growth and the onset of puberty.**..*Revista Científica, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia*, v.13, n. 1, p. 45-52, 2003.

**HUNTINGFORD, F.A., 1993. Can cost-benefit analysis explain fish distribution patterns? *Journal of Fish Biology* 43(sa), 289-308.**

JAKOB, E.; PALM, H. W. Parasites of commercially important fish species from the southern Java coast, Indonesia, including the distribution pattern of trypanorhynchcestodes. **Verh. Ges. Ichthyol. Bd.** 2006.

KNOFF, M. et al. Helminhos de importância sanitária presentes no Congro-rosa, *Genypterus brasiliensis* (Regan, 1903), comercializados no estado do Rio de Janeiro. **Rev. Hig. Alimentar**, v. 17, p. 226, 2003.

KNOFF, M. et al. Anisakidae parasitos de congro-rosa, *Genypterus brasiliensis* Regan, 1903 comercializados no estado do Rio de Janeiro, Brasil de interesse na saúde pública. **Parasitología latino americana**, v. 62, p. 127 – 133, 2007.

KNOFF, M. et al. Primeira ocorrência de larvas de *Anisakis* sp. na musculatura do congro-rosa, *Genypterus brasiliensis* Regan, 1903. *Revista Brasileira de Ciencia Veterinaria*, v. 1, n. 1–2, 2004.

KNOFF, M. et al. Nematodes of elasmobranchs fishes from the Southern Coast of Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 96, n. 1, p. 81-87, 2001.

LASTA, C. A., et al. Ordenamiento pesquero en el ecosistema costero bonaerense. **INIDEP Inf. Téc. Int.**, p. 25, 1999.

LUQUE, J. L.; POULIN, R. Use of fish as intermediate hosts by helminth parasites: A comparative analysis. **Acta Parasitologica**, 49 (4): 353-361, 2004.

MACCHI, G.; ACHA, M. Aspectos reproductivos de as principais especies de peces en la Zona Común de Pesca argentino-uruguayo y en El Rincón. In: C. Lasta (ed.). Resultados de una campaña de evaluación de recursos demersales costeros de la provincia de Buenos Aires y del litoral uruguayo. Noviembre, 1994. **INIDEP Inf. Téc.**, 21: 67-89. 1998.

MATTIUCCI S., NASCETTI G. 2008: Advances and trends in the molecular systematics of anisakid nematodes, with implications for their evolutionary ecology and host-parasite co-evolutionary processes. *Adv. Parasitol.* 66: 47–148.

MILITELLI, M.; MACCHI, G. Reproducción Del pez palo (*Percophisbrasiliensis*) emáguas costeras de La provincia de Buenos Aires. **Ver. Invest. Desarr. Pesq**, v. 14, p. 5 – 21, 2001.

MILITELLI, M.I. **Biología reproductiva del pez palo, *Percophisbrasiliensis*, (Quoy et Gaimard, 1824) del área bonaerense**. 40 p. Tese (Licenciatura) - Universidade Nacional de Mar del Plata, Argentina, 2001.

MILITELLI, M.I.; MACCHI, G. Preliminary estimate of spawning frequency and batch fecundity of Brazilian flathead, *Percophis brasiliensis*, in coastal waters off Buenos Aires Province. **Scientia Marina**. v. 65, n. 2, 169-172. 2001.

MONTORO A, PERTEGUER MJ, CHIVATO T, LAGUNA R, CUÉLLAR C. Recidivousacute urticaria causedbyAnisakis simplex. *Allergy* 1997;52:985-91.

MORAVEC, F. Nematodes of freshwater fishes of the Neotropical region. **Praha**: Vydala Academia; 1998.

NACHEV, M. 2010. Bioindication capacity of fish parasites for the assessment of water quality in the Danube River. Inaugural – Dissertation. Universität Duisburg Essen, 130 p.

OKUMURA, M. P. M.; PEREZ, A. C. A.; SPINDOLA, A. F. Principais zoonoses parasitárias transmitidas por pescado. Revisão. **Revista de Educação Continuada**, v. 2, n. 2, p. 66-80, 1999.

OLIVIER, S.R.; et al. **Ecosistemas de las aguas litorales**. Contrib. IBM, p. 58. 1968.

OLIVEIRA, V. M.; SILVA, C. M.; SÃO CLEMENTE, S. C. Ocorrência de anisquídeo sem *Gadusmorhua* (bacalhau) no mercado varejista do município do Rio de Janeiro e sua importância para a saúde pública. **Revista Universidade Rural Série Ciências da Vida**, v. 23, p. 334, 2003.

PARAGUASSÚ, A. R. et al. **Aspectos quantitativos do parasitismo por larvas de anisquídeos (Nematoda: Ascaridoidea: Anisakidae) no pargo, *Pagruspagrus* (Linaneus, 1758) (Osteichthyes: Sparidae) do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil**. Contribuições Avulsas Sobre a Historia Natural do Brasil, n. 24, p. 1-8. 2000.

PÉREZ, A. C. A. et al. Evaluation of seafood quality market in baixada Santista/SP. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 40, n. 2, p. 167 – 177, 2014.

PERROTTA, R. G.; FERNANDEZ GIMENEZ, A. V. Estudio preliminar sobre edad y crecimiento del Pez palo (*Percophis brasiliensis*, Quoy et Gaimard 1824), **Inidep Inf. Tec.** n. 10, 25-36, 1996.

PINTO R.M.; BARROS, L.A.; TORTELLY, R. et al. Prevalence and pathology of helminths of ciconiiform birds from the Brazilian swamplands. **J. Helminthol.**, v.78, p.259-264, 2004.

RAGA, J. A. et al. Parasites. In: Perrin, W.F., Würsig, B. & Thewissen, J.G.M. (Eds.), Encyclopedia of Marine Mammals. **Academic Press**, San Diego, CA, p. 821–830, 2008.

REGO, A. A.; CARVAJAL, J.; SCHAEFFER, G. Patogenia del hígado de peces (*Pagrus pagrus* L.) provocada por larvas de nematodos Anisakidae. **Parasitologia al Dia**, v. 9, n. 2, p. 75-79, 1985.

REGO, A. A.; SANTOS, C. P. **Helminto fauna de cavalas, Scomberjaponicus Houtt, do Rio de Janeiro**. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v. 78, n. 4, p. 443-448, 1983.

REGO, A. A.; VICENTE, J.J.; SANTOS, C.P.; WEKID, R.M. Parasitas de anchovas, *Pomatomus saltatrix* (L.) do Rio de Janeiro. **Ciência e Cultura**, v. 35, n. 9, p. 1329-1336, 1983

RICE, J.C., 2005. Understanding fish habitat ecology to achieve conservation. *Journal of Fish Biology* 67(sb), 1-22.

RICO, M. R.; PERROTTA, R. G. Evolución reciente de la captura por unidad de esfuerzo (1993-2004) y de las tallas medias (1993-2005) del pez palo (*Percophis brasiliensis*) en el litoral marítimo entre 34° S y 42° S. **Mar Abierto**, 2009.

RODRIGUES, K. A. et al. Área de puesta, fecundidad y calidad ovocitaria Del pez palo (*Percophis brasiliensis*) en áreas costeras de la provincia de Buenos Aires: Resultados de campañas de investigación realizadas por el INIDEP durante el período 1998-2003. **INIDEP Inf. Téc.**, v.26, p. 11, 2007.

SAN, R. N. A. Alimentación del “pez palo” *Percophis brasiliensis* Quoy 21 & Gaimard, 1824. **Physis**, v. 31, n. 83, p. 605-612. 1972.

SAN, R. N. A. Crecimiento del pez palo, *Percophis brasiliensis* Quoy y Gaimard, 1824, del Atlantico Sur (Perciformes Trachinoidei) **Physis**, v. 33, n. 86, p. 361-369. 1974.

SÃO CLEMENTE, S. C. **Estudo de nematóides da família Anisakidae em peixe exportado pelo Brasil *Pagrus pagrus* com importância na inspeção sanitária e seu controle através da utilização de baixas temperaturas.** 1993. 31 f, Tese (Doutorado) – Faculdade de Veterinária – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 1993.

SHEPHERD, T.D., Litvak, M.K., 2004. Density-dependent habitat selection and the ideal free distribution in marine fish spatial dynamics: considerations and cautions. **Fish and Fisheries** 5, 141-152.

SILVA, R. Z.; COUSIN, J. C. B. Anormalidade gástrica parasitária em *Ponto poria blainvillei* (Cetacea, Platanistoidea, Pontoporiidae) da região litorânea de Rio Grande, RS, Brasil. **Biociências**, v. 12, p. 99–113, 2004.

SILVA, R. Z.; COUSIN, J. C. B. Anormalidade intestinal parasitária em *Ponto poria blainvillei* (Cetacea, Platanistoidea, Pontoporiidae) da região litorânea de Rio Grande, RS, Brasil. **Biociências**, v. 14, p. 37–46, 2006 a.

SILVA, R. Z.; COUSIN, J. C. B. Ancoragem de *Polymorphus* (P.) *cetaceum* (Acanthocephala, Polimorphidae) nos compartimentos estomacais de *Ponto poria blainvillei* (Cetacea, Platanistoidea, Pontoporiidae) da região litorânea do Rio Grande do Sul, Brasil. **Biociências**, v. 14, p. 156–167, 2006 b.

SIMS, 2003. Tractable models for testing theories about natural strategies: foraging behaviour and habitat selection of free-ranging sharks. **Journal of Fish Biology** 63(sa), 53-73

SURES, B. (2001). The use of fish parasites as bioindicators of heavy metals in aquatic ecosystems: a review. **Aquatic Ecology** 35, 245–255.

SURES, B. (2003). Accumulation of heavy metals by intestinal helminths in fish: an overview and perspective. *Parasitology* **126** (Suppl.)S53–S60.

SURES, B. (2004 a). Environmental parasitology: relevancy of parasites in monitoring environmental pollution. *Trends in Parasitology* **20**, 170–177.

SURES, B. (2004 b). Fish acanthocephalans of genus *Pomphorhynchus* sp. as globally applicable bioindicators for metal pollution in the aquatic environment? *Wiener Klinische Wochenschrift* **116**, 19–23.

SWAIN, D.P. & Benoît, H.P. (2006) Change in habitat associations and geographic distribution of thorny skate (*Amblyraja radiata*) in the southern Gulf of St. Lawrence: density-dependent habitat selection or response to environmental change? *Fisheries Oceanography*, **15**, 166–182.

TAVARES, L. E. R.; LUQUE, J. L. Sistemática, biologia e importância em saúde coletiva de larvas de Anisakidae (Nematoda: Ascaridoidea) parasitas de peixes ósseos marinhos do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. In: **A. T. SILVA-SOUZA (Ed.), Sanidade de Organismos Aquáticos no Brasil**. Maringá: Abrapoa, p. 297-328, 2006.

TIMI, J. T. Parasites as biological tags for stock discrimination in marine fish from South American Atlantic waters. **J. Helminthol.** v. 81, p. 107–111. 2007.

TOMO, A. Edad, Crecimiento y algun dato que hacen al conocimiento de la Biología del pez palo *Percophis brasiliensis* (Quoy et Gaimard 1824). Seminario de Oceanografía Biológica (UBA). Biblioteca **INIDEP**, 5 p., 1969.

TRAGER, W. *Living together-the biology of animal parasitism*. New York, Plenum Press. 1986

VERAZAY, G. R. Contribución al estudio Del pez palo *Percophis brasiliensis* Quoy et Gaimard (Piscies, Percophididae). Seminario de Oceanografía Biológica (UBA), 5 p. 1976.

VICENTE, J. J.; PINTO, R. M. Nematóides do Brasil. Atualização: 1985-1998. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 16, n. 3, p. 561-610, 1999.

VICENTE, J. J.; RODRIGUES, H. O.; GOMES, D.C. Nematóides do Brasil. 1ª parte: nematóides de peixes. **Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, v. 25, p. 1-79, 1985.

VIDAL, M. Os parasitas podem realmente revelar o impacto ambiental? **Trends in Parasitology**, v. 26, n.1, p. 44-51, 2010

VIMIEIRO, B. F. **Ocorrência de metazoários parasitos do xerelete *caranxlatus* (carangidae) do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil**. Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas do UniFOA como requisito à obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas com ênfase em Biotecnologia. Centro universitário de Volta Redonda, 37p., 2017.