

## **ANÁLISE DO PARASITISMO POR NEMATOÍDES DA FAMÍLIA ANISAKIDAE EM PEIXES MARINHOS PROVENIENTES DO LITORAL PARANAENSE, BRASIL**

*(Analysis of parasitism by Anisakidae family nematodes in marine fish from the Paraná coast, Brazil)*

Marcelo Beltrão Molento, João Carlos Rocha Almeida, Waldir Hamann, Fernanda Silva  
Fortes Braz, Daniele Bier, Douglas Luís Vieira

<sup>1</sup>Correspondência: molento@ufpr.br

**RESUMO:** A anisaquíase é uma zoonose causada por nematóides da família Anisakidae, com destaque para as espécies *Anisakis simplex* e *Pseudoterranova decipiens*, cuja transmissão está associada ao consumo de pescado cru ou pouco cozido contaminado por larvas desse parasita. No Brasil, ainda não há notificação de casos humanos, mas estudos mostraram a existência de peixes contaminados com o parasita. O objetivo desse estudo foi realizar a pesquisa de formas larvares de nematóides da família Anisakidae em peixes teleósteos de grande comercialização no litoral do Paraná. Foram adquiridos 460 peixes em estabelecimentos de pescado nos municípios de Paranaguá, Pontal do Paraná e Guaratuba, sendo 100 Robalos-peva (*Centropomus paralellu*), 200 Linguados (*Paralichthys brasiliensis*), 50 Peixe-espada (*Trichiurus lepturus*), 100 Betaras (*Menticirrus americanus*) e 10 Cavalas (*Scomberomus cavala*). Os peixes foram medidos, necropsiados, filetados e sua cavidade geral e musculatura avaliadas quanto à presença de parasitos. Do total de exemplares de peixes, nenhum (0%) apresentou o parasita pesquisado. Esse é o primeiro registro da pesquisa de larvas de anisaquídeos em peixes comercializados no litoral do Estado do Paraná. Os resultados obtidos não dispensam a preocupação de novas pesquisas desses parasitos, uma vez que estes constituem importante risco para a saúde pública, já tendo sido relatados em diversos estudos no Brasil. Além disso, pesquisas devem ser feitas em outras espécies de peixes presentes no litoral paranaense, buscando refletir de forma adequada o risco de anisaquíase e alertar, assim, o possível aparecimento de casos em humanos no Brasil.

**Palavras-chave:** *Anisakis* sp.; anisaquíase; parasitose alimentar; pescado; zoonose

**ABSTRACT:** Anisakiasis is a zoonotic disease caused by the nematode Anisakidae family, mainly the *Anisakis simplex* and *Pseudoterranova decipiens* species where the transmission is associated with the ingestion of raw or undercooked contaminated meat. There are no human cases in Brazil, but studies have demonstrated the existence of contaminated fish with the parasite. The objective of this study was to determine the existence of larvae of the Anisakidae nematode in teleostean fish that are commercialized in the coast of Paraná State. A total of 460 fish were obtained in the fish market of Paranaguá, Pontal do Paraná and Guaratuba, being 100 Robalos-peva (*Centropomus paralellu*), 200 Linguados (*Paralichthys brasiliensis*), 50 Peixe-espada (*Trichiurus lepturus*), 100 Betaras (*Menticirrus americanus*) and 10 Cavalas (*Scomberomus cavala*) from January, 2004 to November, 2005. The fish were measured, necropsied and open in their cavity and the muscles were evaluated for the presence of the parasites. None (0%) of the samples was positive from all the fishes. This is the first report searching for the larvae of *Anisakis* parasites in commercialized fish from the State of Paraná. The results do not reduce the preoccupation regarding the search of the parasites, as it constitutes an important risk for public health, being annotated in many studies in Brazil. More data has to be collected in different fish species in the coast of Paraná, to represent the adequate risk of Anisakiasis, and to alert the possible chance of the first human case of this parasitosis in Brazil.

**Key Words:** *Anisakis* sp; Anisakiasis; food-borne infection; fish; zoonosis

## INTRODUÇÃO

A ocorrência de parasitismo em produtos pesqueiros representa um risco sanitário devido à patogenicidade de algumas espécies ao homem. Parasitos da família Anisakidae, com destaque para as espécies *Anisakis simplex* e *Pseudoterranova decipiens* (Adams et al., 1997) têm relevante importância em saúde pública, por causarem a anisaquíase ou anisaquiose em seres humanos. Essa enfermidade está associada à ingestão accidental de pescados crus ou submetidos a processos que não afetem a viabilidade das larvas infectantes como, por exemplo, cocção e salga inadequados, e ocorre, principalmente, em regiões próximas ao litoral devido à facilidade de consumo de produtos do mar (São Clemente et al., 1994; Oliveira et al., 2003).

Existem relatos de infecções por larvas de *Anisakis* sp. em pacientes humanos, resultando em perfurações gastrintestinais, quadros obstrutivos e reações alérgicas (López-Serrano et al., 2000). Embora as afecções do trato gastrintestinal ocorram com maior frequência, as larvas podem migrar através da parede gastrintestinal para localizações ectópicas (Audicana et al., 2000). O aumento progressivo da incidência da doença nos últimos anos, até mesmo em países onde se consome pouco pescado, tem gerado uma crescente preocupação pelo tema e levado a questionamentos quanto à eficácia das medidas preventivas em alguns países (De La Torre et al., 2000).

Até o presente momento, não existem relatos de anisaquíase humana no Brasil (Souza et al., 2016). No entanto, a presença de larvas de anisaquídeos já foi relatada por diversos autores em diferentes espécies de peixes marinhos no Brasil (Saad e Luque, 2009; Dias et al., 2010; Rodrigues et al., 2015; Fontenelle et al.,

2015; Santos e Alves, 2016). De 50 espécies de peixes teleósteos da costa brasileira analisados, 44 espécies apresentavam-se parasitadas por esses nematóides (Luque e Poulin, 2004). Sabe-se, ainda, que o parasitismo por anisaquídeos na musculatura somática de peixes marinhos, seguramente, aumenta o potencial zoonótico desses parasitos (Acha e Szylfres, 2003), e relatos recentes da presença de larvas na musculatura de peixes marinhos no Brasil evidenciaram a gravidade desses parasitos associado à sua localização no peixe (Fontenelle et al., 2015; Santos e Alves et al., 2016).

Tendo em vista a escassez de informações a respeito da fauna parasitária de peixes do litoral paranaense, é fundamental o desenvolvimento de pesquisas a fim de determinar a importância sanitária e de saúde pública de peixes comercializados e/ou beneficiados na região, buscando padronizar técnicas eficientes na inspeção do pescado, protegendo o consumidor e beneficiando exportadores. Para atender a demanda desta área de conhecimento e tendo em vista o potencial zoonótico e a importância socioeconômica que os parasitos da família Anisakidae possuem, o presente trabalho teve por objetivo pesquisar larvas de Anisakidae em peixes comercializados no litoral do Estado do Paraná, esse é o primeiro trabalho do gênero com peixes capturados no litoral paranaense.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram examinados 460 exemplares de cinco espécies de peixes marinhos de valor comercial e de maior consumo na culinária japonesa, capturados no litoral do Paraná, sendo 100 robalos-peva (*Centropomus parallelus*), 200 linguados (*Paralichthys brasiliensi*), 50 espadas (*Trichiurus*

*lepturus*), 100 betaras (*Menticirrus americanus*) e 10 cavalas (*Scomberomus cavala*).

Os peixes foram adquiridos através da doação pelas indústrias de pescados instaladas nos municípios de Paranaguá, Pontal do Paraná e Guaratuba com registro no Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal do Paraná – SIP/POA. Os peixes recém-chegados dos barcos de pesca eram individualizados em sacos plásticos e transportados ao Laboratório de Doenças Parasitárias, Departamento de Medicina Veterinária, da Universidade Federal do Paraná, Curitiba em caixas de isopor com gelo. Os peixes foram pesados e mensurados em seu comprimento padrão. A identificação dos peixes foi realizada de acordo com Figueiredo e Menezes (1978). Para a obtenção de dados referentes a índices parasitários, foram analisadas três regiões corporais das amostras obtidas: musculatura do corpo (massa muscular de cada lado da coluna vertebral), musculatura abdominal (musculatura ventral que reveste a cavidade abdominal) e serosa abdominal parietal.

Realizou-se a abertura da cavidade visceral e exposição dos respectivos órgãos para a observação macroscópica de parasitos aderidos à superfície dos órgãos e na própria cavidade visceral. Este processo foi realizado sobre bancada iluminada com o auxílio de um estéreo-microscópio (Olympus, Modelo AO 101). Em seguida, para a pesquisa na musculatura, foram obtidos filés através de uma incisão que se iniciou próximo aos opérculos e terminou na inserção da nadadeira caudal, preservando-se a serosa abdominal parietal e inspecionados sob negatoscópio.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 460 exemplares das cinco espécies de peixes examinados, destaca-se a ausência de larvas de nematódeos da família Anisakidae em todas elas. Na Tabela 1 se apresentam os pesos médios dos exemplares de cada espécie submetidos ao exame.

Tabela 1 – Nome popular e científico, quantidade e peso médio das espécies de peixes examinados no litoral do Paraná.

Nome Popular	Nome Científico	Quantidade	Peso Médio
Robalo-peva	<i>Centropomus parallelus</i>	100	3,0
Linguado	<i>Paralichthys brasiliensis</i>	200	2,5
Espada	<i>Trichiurus lepturus</i>	50	4,0
Betara	<i>Menticirrus americanus</i>	100	2,3
Cavala	<i>Scomberomus cavala</i>	10	1,5
Total		460	—

Larvas de anisaquídeos têm sido encontradas em centenas de espécies de peixes destinados ao consumo humano (Pelloux, 1992; Fontenelle et al., 2015; Santos e Alves et al., 2016). A prevalência e o grau de parasitismo da família Anikasidae em peixes marinhos são muito variáveis (2,6 a 100%) (Alarcos et al., 2016) e dependem de diferentes fatores como a espécie de peixe pesquisada, as características individuais de cada exemplar, a época do ano, a zona geográfica, a presença de mamíferos marinhos que atuam como hospedeiros definitivos e de hospedeiros intermediários, entre outros (Torres et al., 2000).

No presente trabalho, a ausência de endoparasitos pode estar relacionada com os hábitos alimentares dos hospedeiros. Luque et al. (1996) relataram que o contato com vários potenciais hospedeiros intermediários, devido ao amplo espectro trófico da dieta, potencializa a presença de endoparasitos. Assim, é possível que os componentes da dieta das espécies de peixes marinhos pesquisadas neste estudo não envolvam exemplares correspondentes aos hospedeiros

intermediários do ciclo de vida dos nematódeos da família Anisakidae.

Na América do Sul, os estudos ictioparasitológicos marinhos podem ser considerados ainda incipientes devido à grande diversidade ictiológica e ao potencial de inúmeras espécies de hospedeiros para cultivo marinho, sendo a maioria dos estudos de importância taxonômica desenvolvidos principalmente no Brasil, Argentina, Chile e Peru (Luque, 2004). Vale destacar que, no Brasil, as espécies de peixes mais frequentemente citadas com parasitismo por *Anisakis* sp. são *Trichiurus lepturus* (São Clemente et al., 1995; Luque e Poulin, 2004), *Caranx latus* (Luque e Alves, 2001; Luque e Poulin, 2004), *Selene setapinnis* (Cordeiro e Luque, 2004; Luque e Poulin, 2004), *Scomber japonicus* (Abdallah et al., 2002, Luque e Poulin, 2004), *Brevoortia aurea*, *Euthynnus alleteratu*, *Mullus argentinae*, *Pagrus pagrus*, *Paralichthys isosceles*, *Percophis brasiliensis*, *Pomatomus saltator*, *Prionotus punctatus*, *Scomber scombrus*, *Sphyraena guachancho*, *Urophycis mystaceus* (Luque e Poulin, 2004); *Prionotus punctatus* (Bicudo et al., 2005), *Genypterus brasiliensis* (Knoff et al., 2007), *Aluterus monoceros* (Dias et al., 2010).

Rego e Santos (1983) registraram pela primeira vez a presença de larvas de *A. simplex* (8%) em 50 cavalas (*Scomberomus cavala*) no litoral do estado do Rio de Janeiro. Mais tarde, no mesmo local, foi relatada prevalência de 4% para larvas de *Anisakis* spp. em 100 cavalinhos (*Scomber japonicus*) necropsiadas (Abdallah et al., 2002), sendo demonstrada a existência de dominância dos digenéticos (endoparasitos adultos) sobre os estágios larvares de endoparasitos (acantocéfalos, larvas de cestóides e nematóides) na fauna parasitária de *S. japonicus*. Tal evidência pode justificar a ausência de larvas de Anisakidae nos

exemplares de *S. cavala* no presente estudo.

As pesquisas de parasitas *Anisakis* sp. em várias espécies de peixes no país ainda são escassas, incluindo as estudadas no presente trabalho: *Paralichthys brasiliensis*, *Centropomus parallelus* e *Menticirrhus americanus*. Barros e Amato (1993) descreveram larvas de *Anisakis* sp. e *Contracaecum* sp. em peixes-espada *Trichiurus lepturus* Linnaeus, 1758, no litoral do estado do Rio de Janeiro. No mesmo local, pesquisas realizadas em 70 peixes-espada (*Trichiurus lepturus*) revelaram 20% dos exemplares parasitados por formas larvares de *A. simplex*, 70% por *Pseudoterranova* sp. e 100% por *Contracaecum* spp. (São Clemente et al., 1995). Em pesquisa recente com 38 (Cabo Frio) e 40 (Niterói) amostras de linguados (*Paralichthys isosceles*) capturados na costa sudeste do Brasil foram encontradas *Hysterothylacium* sp. (Anisakidae) em 100% e 73,1% das amostras, respectivamente. Em *Anisakis* sp. 2,6% e 11,5% das amostras foram positivas (Alarcos et al., 2016)

Barros e Cavalcanti (1998) examinaram 113 exemplares de sete espécies de peixes provenientes do litoral nordeste do Brasil e somente duas espécies, pargo (*Lutjanus purpureus*) e dourado (*Coryphaena hippurus*), estavam parasitadas por anisaquídeos. Silva e São Clemente (2001) analisaram a musculatura de 41 dourados (*C. hippurus*) e 146 ariocós (*Lutjanus synagris*) no Rio de Janeiro e detectaram apenas uma larva de *Contracaecum* sp., num total de 888 filés examinados, e Okumura et al. (2001) pesquisaram em "sushis" e "sashimis" comercializados na grande São Paulo, obtendo resultado negativo, demonstrando a baixa detecção desses parasitos mesmo em uma grande quantidade de exemplares.

A anisaquíase vem adquirindo grande importância médica na população humana (Raga *et al.*, 2002) e a popularização do consumo de comida japonesa, como “sushi” e “sashimi”, tem sido considerada um fator contribuinte para a disseminação da doença (Morgan, 2000). Acredita-se que a inexistência de relatos de casos humanos no Brasil aconteça pela falta de diagnóstico adequado dessa zoonose, a qual pode vir a tornar-se emergente no país (Germano e Germano, 1998).

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos pelo presente trabalho, no litoral paranaense, onde nenhum dos exemplares das cinco espécies de peixes analisados apresentava anisaquídeos, não dispensa a preocupação de novas pesquisas desses parasitos, uma vez que estes constituem importante risco para a saúde pública. Além disso, pesquisas devem ser feitas em outras espécies de peixes presentes no litoral paranaense, buscando refletir de forma adequada o risco de anisaquíase e retardar, assim, o possível aparecimento dos primeiros casos dessa parasitose em humanos no Brasil.

## REFERÊNCIAS

- ABDALLAH, V.D.; LUQUE, J.L.; ALVES, D.R. *et al.* Aspectos quantitativos das infrapopulações de metazoários parasitos da cavatina, *Scomber japonicus* (Osteichthyes: Scombridae); do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Universidade Rural**, Série Ciências da Vida, Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 103-107, 2002.
- ACHA, P.N.; SZYFRES, B. **Zoonoses and Communicable Diseases Common to Man and Animals**. 3rd ed. Vol. III. Scientific and Technical Publication Nº 580, Parasitoses. PAHO. Washington: D.C., 2003. 395p.
- ADAMS, A.M.; MURREL, K.D.; CROSS, J.H. Parasites of fish and risk to public health. **Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)**, v.6, p.652-660, 1997.
- ALARCOS, A. J.; PEREIRA, A. N.; TABORDA, N. L. *et al.* Parasitological evidence of stocks of *Paralichthys isosceles* (Pleuronectiformes: Paralichthyidae) at small and large geographical scales in South American Atlantic coasts. **Fisheries Research**, v.173, p. 221-228, 2016.
- AUDICANA, M.; GARCIA, M.; DEL POZO, M.D. *et al.* Clinical manifestations of allergy to *Anisakis simplex*. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v.55, suppl.59, p.28-33, 2000.
- 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, G.C.; CAVALCANTI, J.W. Larvas infectantes de anisakídeos em peixes de elevado consumo, provenientes do litoral nordeste do Brasil. **Higiene Alimentar**. São Paulo: v.12, n. 58, p 71-75, 1998.
- BICUDO, A.J.A.; TAVARES, L.E.R.; LUQUE, J.L. Larvas de Anisakidae (Nematoda: Ascaridoidea) parasitas 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.
- CORDEIRO, A.S.; LUQUE, J.L. Community ecology of the metazoan parasites of Atlantic Moonfish, *Selene setapinnis* (Osteichthyes: Carangidae)

- from the coastal zone of the state of Rio de Janeiro, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 64, n. 3A, p.399-406, 2004.
- DE LA TORRE, R.; PÉREZ, J.; HERNÁNDEZ, M. et al. Anisakiasis en pescados comercializados en el norte de Córdoba. **Revista Española de Salud Pública**, v.74, p.517-26, 2000.
- DIAS, F.J.E.; SÃO CLEMENTE, S.C.; KNOFF, M. Nematoides anisaquídeos e cestoides Trypanorhyncha de importância em saúde pública em *Aluterus monóceros* (Linnaeus, 1758) no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.19, n.2, p.94-97, 2010.
- FIGUEIREDO, J.L.; MENEZES, N.A. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. II. Teleostei (1)**. São Paulo: Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, 1978. 110p.
- FONTENELLE, G.; KNOFF, M.; FELIZARDO, N. N. et al. Anisakidae and Raphidascarididae larvae parasitizing *Selene setapinnis* (Mitchill, 1815) in the State of Rio de Janeiro, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 24, n. 1, p. 72-77, 2015.
- GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. Anisaquíase: zoonose parasitária emergente no Brasil? **Higiene Alimentar**, v.54, p. 26-35, 1998.
- KNOFF, M.; SÃO CLEMENTE, S.C.; FONSECA, M.C.G. et al. Anisakidae parasitos de congro-rosa, *Genypterus brasiliensis* (Regan, 1903) comercializados no Estado do Rio de Janeiro, Brasil de interesse na saúde pública. **Parasitologia Latinoamericana**, v.62, n.3/4, p.127-163, 2007.
- LÓPEZ-SERRANO, M.C.; GOMEZ, A.A.; DASCHNER, A. et al. Gastroallergic anisakis: Findings in 22 patients. **Journal of Gastroenterology and Hepatology**, v.15, p.503-506, 2000.
- LUQUE, J. L.; AMATO, J. F. R.; TAKEMOTO, R. M. Comparative analysis of the communities of metazoan parasites of *Orthopristis ruber* and *Haemulon steindachneri* (Osteichthyes: Haemulidae) from the southeastern Brazilian litoral: I. structure and influence of the size and sex of hosts. **Revista Brasileira de Biología**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 2, p. 279-292, 1996.
- LUQUE, J. L. Parasitologia de Peixes Marinhos na América do Sul: Estado Atual e Perspectivas. In: RANZANI-PAIVA, M. J. T.; TAKEMOTO, R. M.; LIZAMA, M. A. P. **Sanidade de Organismos Aquáticos**. São Paulo: Livraria Varela. Parte II. Cap 09. p. 199-215. 2004.
- LUQUE, J.L.; ALVES, D.R. Community ecology of metazoan parasites of the crevalle jack, *Caranx hippos* (Linnaeus) and the horse-eye jack, *Caranx latus* Agassiz (Osteichthyes, Carangidae) from the coastal zone of the State of Rio de Janeiro, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, v. 18, n. 2, p.399-410, 2001.
- LUQUE, J.L.; POULIN, R. Use of fish as intermediate hosts by helminth parasites: a comparative analysis. **Acta Parasitologica**, v.49, p.353-61, 2004.
- MORGAN, U.M. Detection and characterization of parasites causing emerging zoonoses. **International Journal of Parasitology**, v.30, p.1407-1421, 2000.
- OKUMURA, M.P.M.; PADOVANI, R.E.S.; SÃO CLEMENTE, S.C. Pesquisa de nematódeos e trematódeos em sushi e sashimi comercializados na grande São Paulo. **Higiene Alimentar**. São Paulo: v. 15, n. 80/81, p. 111, 2001.
- OLIVEIRA, V.M.; SILVA, C.M.; SÃO CLEMENTE, S.C. Ocorrência de anisaquídeos em *Gadus morhua* (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.
- PELLOUX, H; PINEL, C; AMBROISE THOMAS, P. Larve d'Anisakidae: detection dans la chair des poissons et prevention de l'anisakiase humaine. **Medecine et Maladies Infectieuses**, v. 22, p. 939-940, 1992.
- RAGA, J.A.; FERNÁNDEZ, M.; BALBUENA, J.A. et al. Parasites. In: PERRIN, W.F.; WÜRSIG, B.; THEWISSEN, H.G.M. **Encyclopedia of marine mammals**. San Diego: Academic Press, 2002, p.867-876.
- REGO, A.A.; SANTOS, C.P. Helmintofauna de cavallas, *Scomber japonicus* Houtt, do Rio de Janeiro. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.78, n.4, p.443-448, 1983.
- RODRIGUES, M. V.; PANTOJA, J. C. F.; GUIMARÃES, C. D. O. et al. Prevalence for nematodes of hygiene-sanitary importance in fish from Colares Island and Vigia, Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 22, n. 2, 2015.
- SAAD, C.D.R.; LUQUE, J.L. Larvas de Anisakidae na musculatura do pargo, *Pagrus pagrus*, no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.18, s.1, p.71-3, 2009.
- SANTOS, D.S.; ALVES, D.R. Ocorrência de *Anisakis simplex* (nematoda: anisakidae) em bacalhau comercializado em Volta Redonda, Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos UniFOA**, n. 31, p. 131-140, 2016.
- 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. **Parasitología al Día**, v.19, n.3-4, p.146-149, 1995.
- SILVA, C.M.; SÃO CLEMENTE, S.C. Nematóides da Família Anisakidae e cestóides da Ordem Trypanorhyncha em filés de dourado (*Coryphaena hippurus*) e ariocó (*Lutjanus synagris*) e sua importância na inspeção de pescado. **Higiene Alimentar**. São Paulo: v.15, n. 80/81, p. 75-79, 2001.
- SOUZA, M. E.; CARDOSO, E. D. O.; LEAL, L. A. et al. Anisakidose humana: zoonose com risco potencial para consumidores de pescado cru. **Veterinária e Zootecnia**, v.23, n.1, p. 25-37, 2016
- TORRES, M.; CANALES, M.; CONCHA, M. et al. Un caso de anisakiosis en un adulto. **Parasitología al Día**, Santiago: Facultad de Medicina - Pontificia Universidad Católica de Chile, v. 24, p. 3–4, jul, 2000.
- SÃO CLEMENTE, S.C.; UCHOA, C.M.A.; SERRA FREIRE, N.M. Larvas de anisakídeos em *Pagrus pagrus* e seu controle através de baixas temperaturas. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v.1, p.21-24, 1994.