



## NEMATÓIDES EM TILÁPIAS

Idenice Pereira dos SANTOS<sup>1</sup>  
William Cristiane Teles TONINI<sup>1</sup>

Recebido em 01/06/2019
Aceito em 02/09/2019
Publicado em 12/12/2019

**RESUMO:** O estudo foi desenvolvido no Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura da CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco e Parnaíba) do município de Xique-Xique - Bahia localizado em Nova Iguaçu, no período de abril a novembro de 2018. Foram realizadas 05 coletas, sendo capturados 41 espécimes de tilápias (*Oreochromis* sp.), todas coletadas através de rede de arrasto. Foi realizada a biometria com ajuda do ictiômetro e balança de precisão. Os peixes foram coletados nos viveiros e transportados em caixas com água até o laboratório de análises do Centro Integrado da CODEVASF. A determinação de parasitas foi registrada com os peixes previamente anestesiados com Benzocaína (1 g/10 ml álcool 96°/10 L de água). Os parasitas foram encontrados em tilápias adultas e reprodutoras, identificando-se o *Philometra* sp. e o *Phyllonema* sp., ambos pertencentes a família dos nematóides e localizados no lúmen intestinal dos peixes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Parasita. Sanidade. Helmintos.

## NEMATODES IN TILAPIAS

**ABSTRACT:** The study was developed at the Integrated Center for Fishery Resources and Aquaculture of CODEVASF (Development Company of the São Francisco Valley and Parnaíba) of the municipality of Xique-Xique-Bahia located in Nova Iguaçu, from April to November 2018. 05 collections, 41 specimens of tilapia (*Oreochromis* sp.) being collected, all collected through trawl. Biometry was performed with the help of the ichthyometer and scale. The fish were collected and later transported in boxes with water from the nursery itself to the analysis laboratory of the Integrated Center of CODEVASF. The determination of parasites was recorded with the fish previously anesthetized with Benzocaine (1 g/10 ml alcohol 96° / 10 L of water). The parasites were found in adult and reproductive tilapia, where the endoparasites *Philometra* sp. and *Phyllonema* sp., both belonging to the nematode family and located inside the fish intestine.

**KEYWORDS:** Parasite. Sanity. Helminths.

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Ciências Humanas e Tecnologia (DCHT), Campus XXIV. Rua João Guimarães, s/n, Xique-Xique, BA, Brasil, 47400-000.

## INTRODUÇÃO

As tilápias (*Oreochromis* sp.) são peixes nativos da África que foram introduzidas nos diferentes continentes e que atualmente se encontram em criações comerciais de quase 100 países. Devido às características de sua fisiologia, biologia reprodutiva, plasticidade genética, desenvolvimento de linhagens domesticadas e facilidade de comercialização, se situam no primeiro plano da aquicultura mundial (FITZSIMMONS, 2000).

As estatísticas oficiais brasileiras mostram que a tilapicultura cresceu de 12.000 para 155.450 toneladas de 1995 a 2010. Nos últimos 10 anos a produção de tilápia aumentou a uma taxa média de 17% ao ano e representa cerca de 40% da produção da piscicultura brasileira (KUBITZA, 2011).

Diversos parasitos externos e internos causam problemas no cultivo para a piscicultura, inclusive para as tilápias. Os parasitos normalmente estão presentes na água, normalmente em suas fases larvais e se aproveitam de alguma situação de estresse causada por baixa temperatura, má qualidade da água, má nutrição ou manuseio inadequado, que reduzem a resistência dos peixes, podendo apresentar estruturas de fixação que causam lesões nos animais (COHEN et al., 2011). Um fator que influencia no surgimento de parasitoses é o acúmulo de material orgânico nos locais de cultivo, gerando desequilíbrios (KUBITZA, 1999).

As parasitoses quando presentes na aquicultura podem causar os mais severos danos físicos, deixando os animais susceptíveis a infecções secundárias como bactérias e fungos. Desta forma, a patologia torna-se cada vez mais importante com o crescente interesse mundial e econômico na piscicultura, pois as parasitoses comprometem o desempenho zootécnico e a reprodução dos peixes, transmitindo para o ambiente de cultivo os agentes patogênicos acarretando elevados prejuízos econômicos (LEMOS et al., 2006; LIMA; LEITE, 2006).

Entre os parasitos mais comuns estão os helmintos, que causam alterações de ordem traumática, tóxica e/ ou espoliadora, havendo poucas observações relacionadas à mortalidade de peixes em decorrência deste parasitismo (CÁRDENAS et al., 2012). No entanto, principalmente os nema-

tóides que parasitam o todo digestório são em geral menos agressivos do que os encontrados em outros órgãos, não causando grandes alterações histopatológicas nos tecidos do hospedeiro, raramente levando à morte, mas trazendo elevados custos de produção (MENEGUETTI et al., 2013; PAVANELLI et al., 2013) podendo depreciar a qualidade do produto e reduzir a eficiência de seus índices reprodutivos e zootécnicos (KABATA, 1985).

Os nematóides são os endoparasitos mais comuns em peixes, podendo ser encontrados em vísceras e músculos dos peixes e podem ser na forma de larvas ou adultos, e não determinam prejuízos em peixes, pois sua importância maior está no fato de que algumas espécies podem ser transmitidas ao homem, causando doenças (PAVANELLI et al., 1998, BENIGNO et al., 2012).

Objetivou-se com esse trabalho, a identificação de nematoides presentes em tilápias (*Oreochromis* sp.) provenientes de cultivo intensivo em Xique-Xique/BA.

## MATERIAL E MÉTODOS

As capturas das tilápias foram realizadas durante o período de abril a novembro de 2018, no Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura de Xique-Xique/BA, 2ª/CIX, da CODEVASF, localizado no distrito de Nova Iguaíra/ Xique-Xique/BA.

No período de abril a junho, realizou-se três coletas, onde, na primeira foram capturados 10 espécimes (6 meses), em um tanque de concreto (Fig. 1); cinco espécimes na segunda coleta, oriundos de tanque escavado, que eram espécimes reprodutores, que estavam separadas em hapas (Fig. 2), prontos para reprodução e possuíam um ano e quatro meses de vida e nove espécimes na terceira coleta, peixes adultos, em tanque escavado (Fig. 3), espécimes de oito meses de vida. Todas foram coletadas através de rede de arrasto.

Durante o período de outubro a novembro, foram realizadas duas coletas, a primeira com sete espécimes, com idade de seis meses de vida, cultivadas em viveiro escavado, já na segunda, 10 espécimes, com quatro meses de vida, cultivadas em viveiro de concreto.



**Figura 1.** Coleta com rede de arrasto em tanque de concreto, localizado no Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura de Xique-Xique/BA, da CODEVASF.



**Figura 2.** Tanque escavado, onde foram coletas espécimes de tilápia (*Oreochromis* sp.) para análises de identificação parasitária.



**Figura 3.** Coletas dos espécimes analisados, tilápia (*Oreochromis* sp.), em tanque escavado, através de rede de arrasto.

O protocolo de observações ocorreu com os animais previamente anestesiados com Benzocaína (1g/10ml álcool 96°/10L de água), através de imersão em água contendo o anestésico, durante dois a quatro minutos, até cessar a natação e o animal entrar em decúbito lateral. Após a insensibilização,

avaliou-se a superfície corporal dos peixes macroscopicamente e posteriormente foi realizada a necropsia para coleta dos possíveis parasitas. Os parasitas encontrados, foram alocados em recipientes fechados, conservados em formol (1:4000) (EIRAS et al., 2006), para posterior identificação, com auxílio de chaves de identificação.

A partir das análises, os endoparasitas encontrados foram levados ao laboratório do Campus XXIV, UNEB de Xique-Xique/BA, onde foram observados através do microscópio e realizadas suas identificações. Com o quantitativo de animais parasitados foram calculados a frequência e a abundância, para análise de parasitismo dos animais do Centro de piscicultura.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

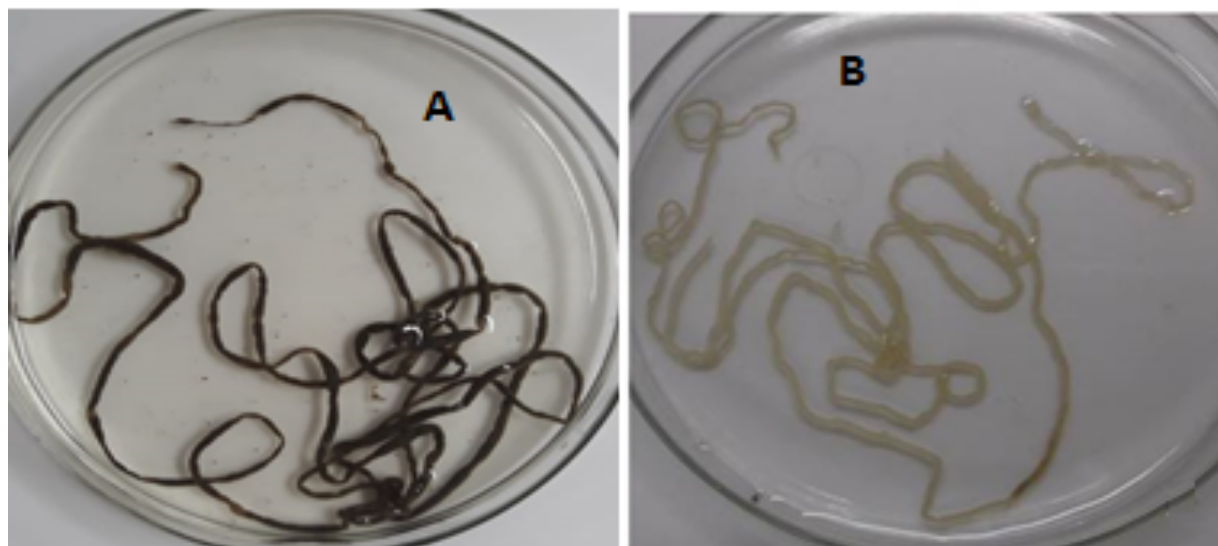
Os dados biométricos, obtidos com ajuda do ictiômetro para o comprimento e balança para a pesagem, com precisão de 0,002g, estão na Tabela 1.

Os endoparasitas foram encontrados em tilápias (*Oreochromis* sp.) reprodutoras, ou seja, na fase adulta e identificados como *Philometra* sp. (Fig. 4A) e *Philonema* sp. (Fig. 4B), ambos pertencentes a família dos nematóides e ambos, localizados no lúmen intestinal dos peixes. No total, houve 88% de tilápias não-contaminadas, dois animais (8%) contaminados pelo parasita *Philometra* sp. e um animal (4%) contaminado pelo *Philonema* sp. e todos os que estavam contaminados eram oriundos do sistema de tanque escavado e nenhum do sistema de alvenaria.

Os dados de frequência e densidade relativa média foram realizados de acordo com Rohde, Hayward e Heap (1995). A frequência de infecção foi de 7,3% de animais infectados, sendo para o parasita *Philometra* sp. de 4,8% e para o *Philonema* sp. de 2,4%. Em relação a densidade relativa entre os parasitas, foi 2/3 do *Philometra* sp, e para o *Philonema* sp. de 1/3 com apenas uma parasita encontrado dessa espécie. Durante o período de outubro e novembro que foram feitas as coletas e análises dos espécimes e não foi encontrada nenhum animal parasitado. Segundo Bittencourt et al. (2014) a tilápia apresenta elevada rusticidade e ótima adaptação ao ambiente.

**Tabela 1.** Dados biométricos e índices de parasitismo de tilápias (*Oreochromis* sp.), no Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura de Xique-Xique/BA, da CODEVASF.

Coletas	Faixa de comprimento dos peixes (cm)	Pesos (kg)	Nº de peixes examinados	Peixes infectados	Parasita encontrado
1 <sup>a</sup>	17 – 21	0,09 – 0,15	10	0	-
2 <sup>a</sup>	32 – 51	0,64 – 2,00	05	1	<i>Filometra</i> sp.
3 <sup>a</sup>	44 – 51	1,65 – 2,90	09	2	<i>Filonema</i> sp. e <i>Filometra</i> sp.
4 <sup>a</sup>	32 – 37	0,60 – 0,99	07	0	-
5 <sup>a</sup>	33 – 36	0,50 – 0,70	10	0	-

**Figura 4.** *Philometra* sp. (A) e *Philonema* sp. (B) encontradas em tilápias (*Oreochromis* sp.), cultivadas em tanque escavado, localizado no Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura de Xique-Xique/BA, da CODEVASF.

te de cultivo, apresentando reduzido número de helmintos, associado a esta espécie.

O *Philometra* sp. (Fig. 4A) é um nematóide que possui o corpo alongado e cilíndrico, é ovovivíparo, eliminando larvas natatórias, com necessidade de hospedeiro intermediário. A larva infectante é ingerida por um hospedeiro intermediário (crustáceo planctônico ou outro peixe mais jovem filtrador) ou então pelo hospedeiro definitivo (peixes predadores) através da filtração (MORAVEC et al., 2017).

O *Philonema* sp. (Fig. 4B) é um nematoide popularmente conhecido como lombriga, encontrada no intestino ou na cavidade visceral do peixe e raramente migra para a musculatura. Os vermes geralmente não causam grandes problemas aos peixes hospedeiros, mas a condição conhecida como adesão visceral pode ocorrer em elevadas infestações, inviabilizando o funcionamento dos órgãos. A adesão visceral causa irritação causada pela migração intersticial de vermes. Dentre os

casos graves, os órgãos internos são obrigados a juntarem através do tecido cicatricial (ALASKA, 2018), entretanto, o fato de ter sido encontrado em peixes adultos e em reprodução, indica que dificilmente causam danos severos aos animais parasitados.

São parasitas fáceis de serem reconhecidos devido ao formato corporal típico, apresentando ciclo de vida indireto, com participação de copépodes planctônicos como hospedeiros intermediários, somente se transformando em verme após predação do peixe pelo hospedeiro definitivo (OLSEN, 1974; SCHOLZ, 1999; ALVES et al., 2000). Desta forma, para que haja elevada contaminação por parte do plantel, é necessário que haja elevada produção planctônica no ambiente e alta taxa de filtração pelos peixes (BENIGNO et al., 2012). O fato dos animais parasitados encontrados serem advindos de tanques escavados e nenhum dos tanques de alvenaria corroboram com essa descrição. Outro fator importante para a visualização de helmintos é o tamanho dos hospe-

deiros definitivos, pois a maioria dos helmintos são digênicos, precisando de hospedeiros intermediários, como crustáceos e peixes menores, desta forma, estudos demonstram que o tamanho dos peixes apresenta correlação positiva com a elevada infestação de helmintos (CÁRDENAS, 2012).

No Brasil existem relatos sobre a presença de espécies de *Philometra* em peixes de água doce e marinhos, estas são normalmente encontradas encistadas na pele, nadadeiras, ovário e cavidade corporal provocando peritonite. No gênero do *Philometra* também inclui um grande número de espécies parasitas da cavidade abdominal e de vários tecidos do corpo de peixes de água doce, águas salobras e peixes marinhos em todo o mundo (EIRAS, et al., 1999).

O *Philonema* não é infeccioso para os seres humanos. Quando as enfermidades ocorrem, a utilização de quimioterápicos é, frequentemente, a maneira mais efetiva de controlar as doenças e reduzir a oportunidade de transmissão de patógenos para todo o plantel. Todavia, a utilização dessas substâncias na piscicultura pode contaminar o ambiente, contribuir para o aparecimento de micro-organismos resistentes (patogênicos e saprófitas) e provocar impactos adversos em espécies de não interesse, colocando em risco toda a cadeia trófica. Portanto, torna-se importante que o produtor aquícola tenha o conhecimento técnico e teórico, quando necessário, aplique técnicas de manejo e tratamento, e saiba reconhecer os principais agentes patogênicos que estejam instalados no sistema de produção (MARTINS et al., 2002).

A intensificação no cultivo de tilápias cria condições para uma maior ocorrência de doenças, através das altas densidades de estocagem e intenso arraçoamento. Isto aumenta o contato entre os peixes e facilita a transmissão dos patógenos. Além disso, ocorre constante acúmulo de material orgânico nos viveiros e tanques, favorecendo o aumento na população de alguns patógenos, gerando desequilíbrios na relação peixe-parasito-ambiente. Isto favorece os surtos de doenças, podendo causar consideráveis perdas econômicas.

Observar o monitoramento da criação e o manejo profilático deve ser constante, sendo de grande relevância para desenvolvimento do culti-

vo, pois sem que técnicas profiláticas sejam devidamente aplicáveis, as enfermidades podem se disseminar de forma mais rápida e agressiva aos peixes cultivados, podendo ser fatores limitantes no aumento da produtividade e nos ganhos econômicos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram encontrados dois diferentes tipos de parasitas, o *Philometra* sp. e o *Philonema* sp. ambos pertencentes a família dos nematóides, em peixes já na fase adulta de reprodução, com reduzida frequência e abundância.

## AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos a CODES VASF - Companhia de Desenvolvimento do Vale de São Francisco de Xique-Xique/BA, representada pelo Sr. Antônio Nascimento e a todos os funcionários, que contribuíram para o desenvolvimento deste projeto.

## REFERÊNCIAS

- ALASKA. **Alaska Department of Fish and Game**. 2018. Disponível em <<https://www.adfg.alaska.gov/static/species/disease/pdfs/fishdiseases/philonema.pdf>>. Acesso em: 12 de junho de 2018.
- ALVES, D.R.; LUQUE, J.L.; PARAGUASSÚ, A.R. Ectoparasitos da tilápia nilótica *Oreochromis niloticus* (Osteichthyes: Cichlidae) da estação de piscicultura da UFRRJ. **Revista da Universidade Rural: Ciências da Vida**, 22: 81-85, 2000.
- BENIGNO, R.N.M.; SÃO CLEMENTE, S.C.; MATOS, E.R.; PINTO, R.M.; GOMES, D.C.; KNOFF, M. Nematodes in *Hopleryttrinus unitaeniatus*, *Hoplialis malabaricus* and *Pygocentrus nattereri* (Pisces Characiformes) in Marajó Island, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, 21(2): 165-170. 2012.
- BITTENCOURT, L.S.; PINHEIRO, D.A.; CÁRDENAS, M.Q.; FERNANDES, B.M.; TAVARES-DIAS, M. Parasites of native Cichlidae populations and invasive *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) in tributary of Amazonas River (Brazil). **Brazilian Journal Veterinarian Parasitology**, 23: 44-54, 2014.
- CÁRDENAS, M.Q.; FERNANDES, B.M.M.; JUSTO, M.C.N.; SANTOS, A.L.; COHEN, S.C. Helminth parasites of *Ctenosciaena gracilicirrhus* (Perciformes: Sciaenidae) from the coast of Angra dos Reis, Rio de Janeiro State, Brazil. **Revista Mexicana de Biodiversidad**, 83: 31-35, 2012.

- COHEN, S.C.; CARDENAS, M.Q.; FERNANDES, B.M.M.; KOHN, A.A. New Species of *Choricotyle* (Monogenoidea: Diclidophoridae) from *Ctenosciaena gracilicirrhus* (Teleostei: Sciaenidae), a Marine Fish Occurring in the Littoral Zone from the State of Rio de Janeiro, Brazil. **Comparative Parasitology**, 78(2): 261-264, 2011.
- EIRAS, J.C.; PAVANELLI, G.C.; RANZANI-PAIVA, M.J.T.; TAKEMOTO, R.M. Gill histopathology of *Piaractus mesopotamicus* (Osteichthyes: Serrasalminidae) infected by *Henneguya piaractus* Martins & Sousa, 1997 (Myxobolidae). **Research Review Parasitology**, 59(3-4): 117-20. 1999.
- FITZSIMMONS, K. Tilapia: the most important aquaculture species of the 21 St Century. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TILAPIA AQUACULTURE (ISTA), Rio de Janeiro. RJ. **Anais. ISTA**, n. 5, p. 3-8. 2000.
- KABATA, Z. **Parasites and diseases of fish cultured in the tropics**. London: Taylor & Francis, 1985. 318 p.
- KUBITZA, F.; KUBITZA, L.M.M. **Principais parasitoses e doenças dos peixes cultivados**. 3ed. Jundiaí: S.P., 1999. 96 p.
- LEMOS, J.B.; RODRIGUES, M.E.B.; LOPES, J.P. Diagnóstico de ectoparasitas e bactérias em tilápias (*Oreochromis niloticus*) cultivadas na região de Paulo Afonso, Bahia. **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca**, 1: 75-90. 2006.
- LIMA, L.C.; LEITE, R.C. Boas coletas garantem bons diagnósticos. **Panorama da Aquicultura**, 16(96): 24-29, 2006.
- MARTINS, M.L.; ONAKA, E.M.; MORAES, F.R.; BOZZO, F.R.; PAIVA, A.M.F.C.; GONÇALVES, A. Recent studies on parasite infections of freshwater cultivated fish in the state of São Paulo, Brazil. **Acta Scientiarum**, 24(4): 981-85, 2002.
- MENEGUETTI, D.U.O.; LARAY, M.P.O.; CAMARGO, L.M.A. First report of *Eustrongylides* sp. larvae (Nematoda: Dioctophymatidae) in *Hoplias malabaricus* (Characiformes: Erythrinidae) in Rondônia State, Western Amazon, Brazil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, 4(3): 55-58. 2013.
- MORAVEC, F.; CHAABANE, A.; NEIFAR, L.; GEY, D.; JUSTINE, J. Species of *Philometra* (Nematoda, Philometridae) from fishes off the Mediterranean coast of Africa, with a description of *Philometra rara* n. sp. from *Hyporthodus haifensis* and a molecular analysis of *Philometra saltatrix* from *Pomatomus saltatrix*. **Parasite**, 24(8): 1-12, 2017.
- OLSEN, O.W. **Animal parasites: their life cycles and ecology**. Baltimore: Univ. Park Press, 1974.
- PAVANELLI, G.C.; EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R.M. **Doenças de peixes: profilaxia, diagnóstico e tratamento**. 3ed. Maringá: Eduem, 2008. 311 p.
- ROHDE, K.; HAYWARD, C.; HEAP, M. Aspects of the ecology of metazoan ectoparasites of marine fishes. **International Journal Parasitology**, 25(8): 945-970. 1995.
- SCHOLZ, T. Life cycles of species of *Proteocephalus*, parasites of fishes in the Palearctic Region: a review. **Journal of Helminthology**, 73: 1-19. 1999.