

# VIGILÂNCIA SANITÁRIA E DIPLOSTOMIDAE EM PEIXES DO AÇUDE DE ORÓS, CEARÁ

*SANITARY SURVEILLANCE AND DYploSTOMIDAE IN FISHES ON ORÓS DAM, CEARÁ*

*VIGILANCIA SANITARIA Y DIPLOSTOMIDAE EN PECES DEL AZUD DE ORÓS, CEARÁ*

✉ *Raoane Silva Siqueira*<sup>1</sup>, ✉ *Jane Cris de Lima Cunha*<sup>2</sup> e ✉ *Vinícius Longo Ribeiro Vilela*<sup>3</sup>

## RESUMO

Relata uma investigação executada pela Vigilância Sanitária (VISA) para diplostomidae, parasitose em olhos de peixes. Estudo descritivo, qualitativo, observacional, realizou-se a partir de denúncias, através da busca direta e do diagnóstico situacional feitas pela VISA no açude de Orós, Ceará (CE). Os peixes recebidos portando a parasitose foram necropsiados e as amostras dos órgãos coletadas para identificação parasitológica e análise histopatológica. Verificaram-se no reservatório de água fatores predisponentes ao ciclo do parasito: aves piscívoras, moluscos vetor em abundância, águas eutrofizadas pelos despejos da piscicultura, bovinocultura e esgotos domésticos. Análises laboratoriais identificaram *Austrodiplostomum* spp., trematódeo oportunista sem risco à saúde humana. Concluída a investigação, os produtores e comerciantes passaram a eviscerar peixes em local adequado e acondicionar o pescado corretamente. O diagnóstico de diplostomidae é inédito nessa região e a célere elucidação do caso feita pela VISA municipal contribuiu para reestruturar a segurança alimentar e econômica local.

**Descritores:** *Segurança Alimentar; Parasitas de peixes; Austrodiplostomum spp.; Eutrofização.*

## ABSTRACT


Report a investigation carried by the Sanitary Surveillance Department (SSD) for dyplostomidae, parasitosis in fish eyes. The descriptive, qualitative, observational study was based from complaints, though direct searches and situational diagnoses made by SSD in Orós dam, Brazil. The fish received carrying the parasitosis were necropsied and samples of the organs collected for parasitological identification and histopathological analysis. Factors predisposing to the parasite's cycle were found in the water reservoir: piscivorous birds, abundant vector molluscs, eutrophic waters from fish farming, cattle farming and domestic sewage. Laboratory analyzes identified *Austrodiplostomum* spp., an opportunistic trematode without impact in human health. Once the investigation was concluded, producers and traders began to eviscerate fish in appropriate place and stow the fish correctly. The diagnosis of dyplostomidae is unprecedented in this region and the swift elucidation of the case carried out by the municipal SSD contributed to restructuring the local food and economic security.


**Descriptors:** *Food Safety; Fish parasites; Austrodiplostomum spp.; Eutrophication.*


## RESUMEN

Informe investigación realizada por Vigilancia Sanitaria (VISA) para diplostomidae, parasitosis en ojos de pez. El estudio descriptivo, cualitativo, observacional se realizó a partir de denuncias, mediante búsquedas directas y diagnósticos situacionales realizados por VISA en azud del Orós, Brasil. Se necropsiaron peces recibidos com parasitosis y recolectaron muestras de los órganos para su identificación parasitológica y análisis histopatológico. En el reservorio de agua se encontraron factores predisponentes al ciclo del parásito: aves piscívoras, abundante moluscos vectores, aguas eutróficas provenientes de piscicultura, ganadería y aguas servidas domésticas. Análisis de laboratorio identificaron *Austrodiplostomum* spp., trematodo oportunista sin riesgo para salud humana. Una vez concluida la investigación, productores y comercializadores comenzaron a eviscerar los peces en lugar adecuado y enfriar correctamente lo pescado. El diagnóstico de diplostomidae es inédito en esta región y el rápido esclarecimiento del caso realizado por la VISA municipal contribuyó a reestructurar la seguridad alimentaria y economía local.

**Descritores:** *Seguridad alimentaria; Parásitos en peces; Austrodiplostomum spp.; Eutrofización.*

<sup>1</sup> Secretaria Municipal de Saúde de Orós, Orós, CE - Brasil. 

<sup>2</sup> Secretaria de Saúde do Estado do Ceará, Fortaleza, CE - Brasil. 

<sup>3</sup> Instituto Federal da Paraíba, João Pessoa, PB - Brasil. 

## INTRODUÇÃO

O pescado fresco é uma fonte alimentar de origem animal que inclui crustáceos, anfíbios, moluscos e peixes, sendo estes últimos os mais consumidos e qualificados por sua evisceração, frescor sensorial mantido, não congelamento, não processamento e comercialização em refrigeração a 7°C<sup>1</sup>. A piscicultura é a atividade produtiva e redes-tanques são uma modalidade de criação em que os peixes ficam contidos nas águas de reservatórios hidrográficos (bacias, açudes, lagos), dependendo integralmente da qualidade das águas<sup>2-3</sup>. Na piscicultura de subsistência ou artesanal os pescadores vivem e dependem destes reservatórios, tal qual ocorre no açude da cidade de Orós, o segundo maior do estado do Ceará (CE)<sup>3</sup>.

Um dos destinos do pescado fresco após a pesca e o beneficiamento são as feiras livres, onde a comercialização sem critérios higiênicos sanitários mínimos propicia risco sanitário para Doenças Transmitidas por Alimentos e Água (DTAs) ou aspecto repugnante pela rápida deterioração<sup>4</sup>. Mesmo que oriundos da agricultura familiar, devem ser cumpridas exigências de qualidade desde o beneficiamento/industrialização até a comercialização<sup>5</sup>. Na esfera municipal, a Vigilância Sanitária (VISA), com o objetivo de promover a saúde, fiscaliza e aplica medidas de coerção às irregularidades observadas, fundamentada na legislação nacional pertinente<sup>6-7</sup>.

Todavia, nem toda enfermidade nos peixes corresponde a uma DTA no pescado fresco. A diplostomidae por exemplo, é uma parasitose causada por trematódeos do gênero *Austrodiplostomum* sp., cujas metacercárias invadem olhos e Sistema Nervoso Central (SNC) dos peixes de água doce<sup>8-9</sup>. O ciclo dessa doença envolve moluscos gastrópodes como vetores, aves piscívoras como hospedeiros intermediários e a eutrofização das águas do reservatório potencializa sua ocorrência<sup>3,8</sup>. Mesmo não correspondendo a uma zoonose, a diplostomidae deprecia o aspecto externo do pescado e sua comercialização. Diante disto, pretendeu-se relatar a experiência de investigação feitas pela VISA municipal, as ações de resolutividade para diplostomidae e os fatores de ocorrência em peixes do açude de Orós, CE.

## MÉTODOS

Este relato de experiência corresponde a um estudo descritivo, qualitativo e observacional das etapas e desfecho de uma investigação feita pela VISA do município de Orós, CE. Através de seu canal de Ouvidoria e Denúncia, a VISA recebeu em setembro de 2021 vídeos e fotos de tucunarés (*Cichla* sp.) e traíras (*Hoplias* sp.) com olhos “esbranquiçados” pescados no reservatório de água doce Juscelino Kubitschek (6°14'19.68” S, 38°55'30” W). A VISA encaminhou-se à localidade das denúncias, realizou diagnóstico situacional baseando-se nos fatores para ocorrência das enfermidades em peixes, implementando focos para busca ativa e recolhimento de espécimes portando as lesões, entregues voluntariamente e sem questões éticas pertinentes ao uso de animais em pesquisas.

Na necropsia, parasitos e fragmentos de encéfalo, fígado, coração, rins, músculo, brânquias, pele, estômago e intestinos foram coletados. Já os olhos contendo as lesões foram removidos, o humor aquoso retirado com agulha e seringa, aplicado volume correspondente de solução álcool-formol-ácido Acético (AFA) e emergidos por 48 horas em Álcool 70%. Demais órgãos foram conservados em formol a 10%. Essas amostras foram encaminhadas para diagnóstico parasitológico e histopatológico respectivamente aos laboratórios de parasitologia veterinária e patologia veterinária do Instituto Federal da Paraíba (IFPB). Os parasitos encontrados nos olhos foram emergidos em AFA, transferidos após 48 horas para álcool 70%, diafanizados com creosoto de Faia, clarificados com lactofenol, corados com carmin, hematoxilina e tricômio de Gomori, por fim dispostos em lâminas para identificação através da observação de suas estruturas morfológicas em estereomicroscópio e microscópio óptico em objetivas de 40x e 100x<sup>8,9</sup>. O exame histopatológico seguiu técnica padrão com coloração por hematoxilina-eosina (HE) nos cortes histológicos para averiguar migração errática.

Após estabelecida a etiologia, a VISA intensificou sua rotina de inspeções nos estabelecimentos e serviços de alimentos, com diálogo para as boas práticas e higiene na comercialização, qualidade e identidade

do pescado fresco<sup>1,6</sup>, recolhendo alimentos impróprios e aplicando prazos céleres de adequações quando constatadas irregularidades. Concomitantemente, a VISA reuniu-se na Associação dos Produtores de Pescado do Açudes de Orós (APPAO) com pescadores e beneficiadores de peixes do açude para direcionar as Boas Práticas de Fabricação (BPF) nos pontos de recepção e transportes de matéria-prima, para procedimentos de manipulação, higiene das instalações, equipamentos, qualidade das águas e destinação dos resíduos<sup>7,10</sup>.

**RESULTADOS**

O município de Orós localizado na mesorregião Centro-Sul do Ceará, a 345 km da capital Fortaleza, possui pouco mais de 21 mil habitantes e o segundo maior reservatório de água doce do estado com capacidade de 1.940,00 hm<sup>3</sup> e volume 501,90 hm<sup>3</sup>, resultado do represamento do rio Jaguaribe. Nas margens desse açude as comunidades que praticam piscicultura, os restaurantes e beneficiadoras de pescado por vezes não possuem tratamento de seus resíduos. Em setembro de 2021 houve uma média pluviométrica abaixo dos 10mm. A intensificação da vacinação para o Corona Vírus atenuou medidas sanitárias restritivas e a VISA recebeu vídeos que circulavam no WhatsApp onde espécimes de tucunaré e traíra apresentavam olhos “esbranquiçados”. Esse agravo em saúde relacionado a alimento de origem animal gerou confusão na população com a doença de Haff em alta naquele período. Além disso, reclamavam de insegurança alimentar, diminuição das vendas e preços altos do pescado local.

**Figura 1. Fotografias autorais dos aspectos encontrados pela VISA em setembro de 2021 durante diagnóstico situacional para parasitose em olhos de peixes no açude de Orós, Ceará. A) Nível aparente do reservatório, no detalhe represamento de água no entorno da vazante. B) Áreas de rede-tangue instaladas próximas às margens do reservatório, no detalhe bovinocultura extensiva praticada no entorno. C) Barcos de pesca em utilização, no detalhe ovos de moluscos vetores em suas estruturas. D) Margens do reservatório com aves piscívoras participantes de ciclo da diplostomidae, nos detalhes presença dos moluscos vetores nas margens próximas.**



Fonte: Acervo do autor.

A equipe VISA, composta por uma coordenadora e dois inspetores sanitários, durante diagnóstico situacional escutaram relatos dos pescadores de recorrentes “larvas em olhos” em peixes nos anos anteriores. Quando isso ocorria, os peixes eram desprezados nas águas do próprio açude e não buscavam assistência técnica. Essa situação se agravou no ano de 2021. Neste momento observaram ainda a água do açude com aspecto eutrófico aparente, conforme a Figura 1A, redes-tanque distantes aproximadamente 50 m das margens (Fig. 1B), criações extensivas de bovinos (Fig. 1B), despejo direto nas águas de resíduos domésticos sem tratamento das residências e restaurantes, resíduos da escamação e evisceração dos entrepostos de beneficiamento de pescado. Ainda foram encontradas aves piscívoras no entorno dos tanque-redes (Fig. 1C), moluscos gastrópodes e seus ovos nas margens e embarcações respectivamente (Fig. 1D). Na oportunidade da busca ativa não houve recebimento voluntário de nenhum espécime com as lesões. Assim pescadores foram orientados que quando encontrados os peixes com lesões fossem armazenados refrigerados e remetidos à VISA para serem necropsiados.

Na necropsia o único espécime de tucunaré (*Cichla* spp.) encaminhado exibiu boa condição corpórea, olhos contendo parasitos (Fig. 2A) e nenhuma outra lesão macroscópica significativa. Na identificação parasitológica o trematódeo apresentou-se com formato foliáceo, ligeiramente côncavo na face ventral, região anterior com protuberância cônica sinuosa, uma ventosa oral subterminal na região anterior e duas pseudoventosas situadas lateralmente à ventosa oral, gônadas pouco desenvolvidas situadas posteriormente ao órgão tribocítico, compatível com o gênero *Austrodiplostomum* spp. (Fig. 2B). No histopatológico não se verificou migração errática. Estabelecida a etiologia e não sendo uma zoonose, esses resultados laboratoriais foram divulgados na única reunião ocorrida na APPAO (Fig. 2C) e no Instagram do governo municipal de Orós. Essas ações de resolução imediata aliadas às fiscalizações nos estabelecimentos comerciais reestabeleceram as vendas locais e a confiabilidade na sanidade do pescado fresco logo nos dias seguintes, já as adequações no entorno do açude e os índices pluviométricos somente nos meses posteriores.

**Figura 2. Imagens autorais da investigação da VISA em setembro de 2021 e das ações para resolução da parasitose em olhos de peixes do açude de Orós, Ceará. A) Tucunaré (*Cichla* spp.) com metacercárias na câmara ocular anterior, nos detalhes indicados com cabeças de seta. B) Trematódeo identificado em *Austrodiplostomum* spp. por seu formato foliáceo, ventosa oral indicada em seta azul, pseudoventosas em setas pretas, órgão tribocítico em seta preta no detalhe. C) Reuniões para Boas Práticas de Fabricação (BPF) com pescadores e beneficiadores de pescado na Associação dos Pescadores do Açudes de Orós (APAAO). D) Postagem informativa do governo municipal de Orós no Instagram sobre o resultado da investigação.**



Fonte: Acervo do autor.

## DISCUSSÃO

O presente relato de experiência traz pela primeira vez a ocorrência de *Austrodiplostomum* spp., parasita de olhos de peixes tucunaré investigado pela VISA municipal no açude de Orós. Apesar de relatada ocorrência esporádica anterior a essa intervenção, acredita-se que sua intensificação ocorreu sobretudo pelos baixos índices pluviométricos nos anos anteriores e ao contínuo processo de eutrofização das águas promovido pelo despejo da escamação e evisceração dos peixes, dos resíduos do esgoto doméstico e da bovinocultura às margens do açude<sup>3,9</sup>. Esses indícios possivelmente impactaram na produção de 1.400 t de pescado em 2020 no Orós, considerada baixa pelos produtores locais<sup>2</sup>.

A parasitose sob o olhar dos comerciantes e população consumidora local, causou repulsa. Olhos opacos, lesão relacionada à deterioração por armazenamento inadequado e frequentemente encontrada em pescado fresco de feiras livres, é passível de autuação pela VISA<sup>1,4</sup>. Contudo, no comércio local não houve recolhimento de peixes portando a lesão.

Em relação à sazonalidade do parasitismo nos peixes deste relato, a literatura não encontra diferença significativa ente períodos chuvosos e secos em reservatórios sob ação antrópica, mas admite que uma baixa diversidade de peixes contribui para maiores infestações<sup>8</sup>. O diagnóstico de *Austrodiplostomum* spp. em tempo hábil ocorreu pelo contato com universidades públicas próximas, estabelecendo a intersectorialidade, e na impossibilidade à época da identificação parasitológica nos Laboratórios Centrais de Saúde Pública (Lacen). Os componentes que viabilizam o ciclo deste parasito foram promovidos pela própria atividade da piscicultura, como despejo de vísceras de peixe com a parasitose nas águas, aumentando fatores de risco para diplostomidae<sup>3,9</sup>, sendo uma intervenção prontamente reproduzível.

Quando se trata de alimentos e comércio, por vezes a conduta da VISA se restringe às fiscalizações pelo risco iminente, pela quantidade da equipe ou de recursos financeiros. A realização de oficinas para aplicação das normativas de boas práticas de higiene e sanidade em alimentos, e, portanto, o incentivo à educação em saúde, tem sido relatada como ferramenta imprescindível para produtos alimentícios seguros sobretudo oriundos da produção familiar<sup>5, 6, 7, 10</sup>. Esses relatos da literatura mencionam que na época da Pandemia de Corona Vírus foram necessárias até quatro encontros a distância. Supõe-se que no único encontro do presente relato, obteve-se sucesso mais rápido por ter sido presencial aliado às redes sociais.

## CONCLUSÃO

Este primeiro relato de diplostomidae em tucunarés no açude de Orós foi possível pela rápida investigação da VISA municipal que integrou pesquisa com parcerias de universidades e aplicação de medidas higiênicas sanitárias com educação em saúde, reestabelecendo o cenário da comercialização do pescado local e promovendo a preservação das águas.

## REFERÊNCIAS

1. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria da Defesa Agropecuária. Portaria N°185 de 13 de maio de 1997 que aprova o Regulamento Técnico sobre a identidade e qualidade de peixe fresco (inteiro e eviscerado) e seus anexos. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento [Internet]. Brasília: 1997. Disponível em: <<https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/portaria-mapa-185-de-13-05-1997,670.html>>.
2. Pinheiro ET, Moura-Fé MM, Nade J. A produção da Piscicultura no município de Orós, Estado do Ceará. Rev Geosaberes. 2021; 12(1): 226-243. DOI: 10.26895/geosaberes.v12i0.1183.
3. Batista AA, Meireles ACM, Andrade EM, Izidio NCS, Lopes FB. Sazonalidade e variação espacial do índice de estado trófico do açude de Orós, Ceará, Brasil. Rev Agro@mbiente. 2014; 8(1): 39-48. DOI: 10.18227/1982-8470ragro.v8i1.1362.

4. Silva MC, Barros DM, Soares EC, Paiva BKN, Costa GM. Avaliação higiênico-sanitária da venda de pescado no município de Caucaia. *Rev Cien Anim*, 2021; 30(1): 01-08. Disponível em: <<https://revistas.uece.br/index.php/cienciaanimal/article/view/9584>>.
5. Santos JHN, Alencar OM, Costa TES, Pereira TM, Alves AF. Segurança sanitária dos alimentos fornecidos pela agricultura familiar em Itapajé, Ceará: Desafios para Vigilância Sanitária. *Cadernos ESP*. 2019; 13(2): 158-178. Disponível em: <<https://cadernos.esp.ce.gov/index.php/cadernos/article/view/206>>.
6. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) N°216 de 15 de setembro de 2004 que dispõe sobre o Regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. Ministério da Saúde [Internet]. Brasília: 2004. Disponível em: <<http://saude.al.gov.br/wp-content/uploads/2020/06/RDC-N-216-ANVISA.pdf>>.
7. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) N° 275 de 21 de outubro de 2002 que dispõe sobre o Regulamento técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Ministério da Saúde [Internet]. Brasília: 2002. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/reso0275\\_21\\_07\\_10\\_2002\\_rep.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/reso0275_21_07_10_2002_rep.pdf)>.
8. Ribeiro JS, Oliveira FCR, Ederli NB. [First report of Diplostomidae Metacercariae (Tematoda: Digenea) in African catfish *Clarias gariepinus* (Siluriformes: Clariidae) in Brazil]. *Rev Bras Parasitol Vet*. 2019; 28(4): 677-684. DOI: 10.1590/S1984-29612019081.
9. Silva YRR, Leichtweis KS, Machado KB, Amaral RB, Silva Jr NJS, Silva LD. Assembleias de peixes do Baixo Rio Claro e o parasitismo por *Diplostomum* sp. (Digenea, Diplostomatidae). *EVS*. 2018; 45: 9-20. DOI: 10.18224/evs.v45il.5755.
10. Pereira JDS, Oliveira TD, Nunes RSC. Oficina sobre elaboração do Manual de Boas Práticas no Processamento do Pescado Fresco. *Rev Multidiscip Educ Meio Ambiente*. 2022; 3(2): 1-7. DOI: 10.51189/rema/3368.