

Levantamento quantitativo de helmintos em peixes da espécie *Tilapia rendalli* de um lago de um município localizado no norte do estado de São Paulo, correlacionando com a qualidade da água.

(Quantitative survey of helminthes in fish species *Tilapia rendalli* a lake in a municipality located in the northern state of São Paulo-Brazil, correlating with the water quality.)

Cesar Augusto Fachina¹; Paulo Ricardo Silva¹; Marcos Henrique Centurione Ramos²; Silvia Helena Zacarias Sylvestre²; Wellington Marcelo Queixas Moreira²

¹Graduação - Centro Universitário UNIFAFIBE - Bebedouro SP
cesarbiguim@gmail.com; paulorikardo_7.7@hotmail.com

²Centro Universitário UNIFAFIBE – Bebedouro SP
marcos112112@gmail.com; silviasylvestre@hotmail.com;
moreira_wellington@yahoo.com.br

Abstract. *Fishing and its byproduct exert great influence on the life and habits of the people. The fish flesh is today one of the most consumed worldwide and for this reason it is necessary to take special care of the quality, provenance and the environment where you are. The present work aims to make a quantitative survey of helminth worms (flatworms and nemathelminthes) present in fish species *Tilapia rendalli* also linking water quality by counting total and thermotolerant coliforms / 100 ml coliform, comparing them results of the quality standards in relation to the categories set the frame for freshwaters determined by resolution - CONAMA, n° 357/2005.*

Keywords. *tilapia rendalli; quantitative survey; helminth worms.*

Resumo. *A pesca e seu subproduto exercem grande influência na vida e nos hábitos das pessoas. A carne do peixe é hoje, uma das mais consumidas mundialmente e por esta razão se faz necessário um cuidado especial com a qualidade, procedência e o ambiente onde se encontra. O presente trabalho tem como objetivo fazer um levantamento quantitativo de vermes helmintos (platelmintos e nematelmintos) presentes em peixes da espécie *Tilapia rendalli*, relacionando com a qualidade da água através da contagem de coliformes totais e coliformes termotolerantes NMP(100mL) comparando-se os resultados obtidos com os padrões de qualidade em relação às classes estabelecidas no enquadramento para águas doces, determinado pela resolução – CONAMA, n°357/2005.*

Palavras-chave. *tilapia rendalli; levantamento quantitativo; vermes helmintos.*

1. Introdução

A água é um recurso natural e de extrema importância para as várias formas de vida. Os números relatam que dos 100% da água que se encontra no planeta Terra, aproximadamente 97,5% encontram-se nos oceanos, ou seja, água salgada e 2,5% de água doce. Nessa pequena porcentagem de água doce, o Brasil torna-se um país privilegiado por possuir aproximadamente 14% da água doce disponível no mundo (VAITSMAN et. al., 2005 apud NOGUEIRA, 2010).

Com isso, além de não ter água potável em maior escala global, presenciamos várias ameaças que cercam o recurso hídrico. O crescimento desordenado das grandes e pequenas cidades demonstra com clareza essa realidade. O aumento populacional e a urbanização descontrolada em volta de represas, rios, lagoas, lagos e nascentes, levam ainda a outros problemas (NOGUEIRA, 2010).

Contudo, essas áreas acabam por não ter qualquer amparo governamental e ficam no declínio social, por não terem seus direitos humanos exercidos. Deste modo, em ambientes dessa natureza encontramos água com uma péssima qualidade para consumo humano, além da falta de redes de esgotos domésticos e águas potáveis, seguido da carência de tratamento dos efluentes e resíduos sólidos das residências, bem como o despejo de matérias industriais de empresas próximas facilitando o desenvolvimento de vetores que corroboram com distúrbios patológicos na saúde dos humanos (BARROSO, 2002).

Mesmo com todas essas ameaças é notável que certa abundância de água seja o habitat de milhares de espécies de seres vivos, dentre eles, os peixes. As grandes quantidades de espécies de peixes encontrados nesses locais oferecem condições propícias à atividade da pesca, seja ela esportiva ou alimentar (GALLI; TORLONI, 1984).

Por se tratar de uma fonte proteica de muita importância, a fauna ictiológica tem seu recurso explorado por populações naturais e pelo homem, sendo isso em seu habitat e/ou em tanques artificiais. Deve-se ressaltar também que a facilidade de penetração oferecida pelo ambiente aquático, favorece a ação de agentes patológicos, levando ainda em consideração que o confinamento desses peixes beneficia o parasitismo (THATCHER, 1981; MACHADO et al., 1996 apud NEVES, 2009).

Tendo em vista esse argumento, nos últimos anos os estudos relacionados à parasitose e outros patógenos de peixes, vem aumentando gradualmente por serem agentes transmissores de grande quantidade de microrganismo patogênicos ao ser humano (Souza, 2003; Luque, 2004 apud Neves, 2009). A preocupação com a saúde pública em relação a estes microrganismos,

requer diagnóstico e identificação precisa para segurança da população (SOUZA, 2003 apud NEVES, 2009).

Algumas cidades não apresentam rios, lagoas, lagos, etc. em sua região. Então, é comum que algumas cidades criem lagos artificiais, atraindo os adeptos da prática para sua localidade. O estudo será realizado em uma cidade de aproximadamente 20.000 habitantes no interior do estado de São Paulo, onde se localiza um lago artificial em região urbana, na qual, está sendo utilizado para a prática da pesca. Os peixes de diferentes espécies vêm saciando esse hábito.

Uma vez que, mesmo superficialmente à água desse lago apresente um caráter duvidoso e com a impressão de má qualidade, é frequente o hábito de a população ter contato direto com água e, se alimentar dos peixes desse lago. Entretanto não pode se deixar de mencionar que águas pluviais desembocam em sua margem através de galerias e, que uma alta proliferação de vegetações na superfície da água nos deixa um alerta para uma possível concentração elevada de materiais orgânicos.

Surgiu-se a real preocupação em relação à qualidade dessa água e a possível contaminação dos peixes e os riscos para a saúde da população frequentadora. Com o intuito de reconhecer e classificar a água do lago para provar e orientar órgãos públicos e sua população frequentadora e a relevância a ser descrita com essa pesquisa para futuras melhorias e soluções. E com esse trabalho pode se provar que a intenção em informar sobre um problema real e permanente era verdadeiro. Uma vez que a análise da água ficará para descrever se há presença de coliformes totais e termotolerantes. Enquanto que a análise dos peixes terá como objetivo verificar a possível presença de nematelmintos em seu interior.

2. Objetivo

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo principal quantificar vermes parasitas do tipo helmintos (*Platelmintos e Nematelmintos*) encontrados em peixes de um lago artificial, situado em uma área urbana de uma cidade da região norte do estado de São Paulo e ainda correlacionar a contaminação, quando encontrada, com a qualidade da água do lago em questão.

3. Metodologia

Foi escolhido um lago artificial em região urbana situado em uma cidade da região norte do estado de São Paulo. Para realizar a pesquisa foi necessário fazer uma triagem para saber o peso/médio dos peixes a serem analisados. Esse levantamento foi uma coleta no lago onde foram retirados vinte(20) peixes ao longo de dez (10) dias para serem pesados. Os peixes retirados no decorrer dos dez dias eram transportados em um recipiente de isopor com gelo, para posterior armazenamento no laboratório de fisiologia animal do Centro Universitário Unifafibe onde os mesmos foram congelados. Os critérios de seleção foram realizados a campo na qual foram descartados peixes abaixo de cem (100) gramas. A pesagem foi feita através de uma balança de precisão. Já no laboratório, após o descongelamento, os peixes foram pesados juntamente numa balança eletrônica para obtenção do peso/médio.

Simultaneamente no mesmo experimento ocorreu a triagem dos mesmos e o levantamento das características biológicas da água, a fim de qualificar o corpo de água em estudo.

Analisou-se de início as brânquias de cada peixe para possível visualização de vermes helmintos. Após todas serem analisadas foi realizado um corte através de uma inserção que se inicia próximo aos opérculos, indo até a inserção da nadadeira caudal. Foram examinadas as vísceras para provável diagnóstico dos helmintos. Posteriormente retirou-se um filé para análise visual de cistos na musculatura. Em seguida na sala de procedimentos de microbiologia iniciou-se a análise de água. A análise microbiológica foi realizada através de tubos múltiplos de acordo com a norma *L.5 202 da CETESB em conformidade com Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. E os resultados expressos em NMP/100 ml de amostra.

4. Resultados

Após a realização da coleta e armazenamento dos peixes, foi obtida a triagem e pesagem de todos os peixes para obtenção do peso médio. Verifica-se após a análise que os peixes apresentam em média 192g.



Figura 1 - Quantidade de peixes analisados.

Após análise dos resultados, como pode ser observado na figura 1, foram utilizados 20 peixes para realização do experimento, onde destes, 14 apresentavam algum tipo de contaminação. Demonstrando que o ambiente possui contaminação por algum tipo de dejetos.



Figura 2 - Região de contaminação nos peixes analisados.

Conforme observados na figura 2, nenhum dos peixes analisados apresentam contaminação nas brânquias e na musculatura mas, 70% dos peixes apresentam contaminação, principalmente por nematelmintos na luz do intestino.

Para o enquadramento da água do rio, foram utilizados os parâmetros de classificação obedecidos pela resolução CONAMA - N°357/2005, conforme observado na tabela 1, para os valores de referência que expressam o limite máximo de contagem de coliformes termotolerantes/100 ml.

Tabela 1. Padrão de qualidade das águas doce

Classes	Limite de coliformes termotolerantes /100mL
I	2×10^2
II	10^3
III	$2,5 \times 10^3$
IV	4×10^3

As análises microbiológicas para contagem de coliformes totais e coliformes termotolerantes (NMP/100 ml), em água do lago de um do município do norte paulista, os valores médios foram de $3,8 \times 10^3$ NMP/100 ml e $3,5 \times 10^3$ NMP/100 ml respectivamente.

5. Discussão

No decorrer desta pesquisa, a água, elemento fundamental para vida se encontra em sua maioria imprópria para o consumo humano. Como se não bastasse a pouca água potável existente, presencia-se diariamente o descaso governamental e também civil com esse recurso.

Conforme observado no trabalho de Neves (2009) a contaminação de peixes é algo comum. No caso do lago analisado, não se observa nenhuma galeria de esgoto sendo lançada em natura no ambiente, mas os resultados obtidos a partir do exame das vísceras e dos tubos múltiplos podem vislumbrar uma alta contaminação da água por coliformes termotolerantes e Totais e também se encontrou uma alta concentração de helmintos nas vísceras dos peixes analisados.

Segundo NEVES (2009), se faz necessário conscientizar a população para com os possíveis perigos que a ingestão de pescados crus ou mal cozidos que estejam contaminados, possam vir a trazer riscos à saúde humana.

A partir das análises realizadas e com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que as amostras de águas do lago foram enquadradas na classificação de

águas doces com “classe III”, destinadas para o uso ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado; à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; à pesca amadora; à recreação de contato secundário; e à dessedentação de animais.

6. Conclusão

Diante do exposto, conclui-se que ocorre contaminação por helmintos nos peixes além de alta incidência de coliformes termotolerantes e totais na água do lago analisado. Uma vez que identificado a real contaminação surge o alerta sob o consumo da carne deste pescado. Será necessária uma nova análise para identificação da possível causa de contaminação da água e dos peixes, já que não se observa nenhuma galeria de esgoto sendo lançado no ambiente de estudo.

7. Referências

BARROSO, L. R. Saneamento básico: competências constitucionais da União, Estados e Municípios. *Revista Diálogo Jurídico*, Salvador, n. 13, abr./maio 2002. Disponível em:<www.direitopublico.com.br>. Acesso em: 15 mar. 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, nº. 53, p. 58-63, 18 mar. 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>>. Acesso em: 25 ago. 2014.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. *Normas técnicas vigentes: coliformes totais e fecais: determinação pela técnica de tubos múltiplos: método de ensaio*. São Paulo: CETESB, 2014. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/servicos/normas---cetesb/43-normas-tecnicas---cetesb>>. Acesso em: 23 ago. 2014.

GALLI, L. F.; TORLONI, C. E. C. *Criação de peixes*. 2. ed. São Paulo: Livraria Nobel, 1984.

NEVES, D. N. *Helmintos parasitas de peixes de importância higiênico-sanitária*. Belém, 2009.

NOGUEIRA, M. R. S. **Otimização econômica do uso do esgoto tratado uma análise do transporte da água de reuso em busca da sustentabilidade**. 2010. 186 f. Dissertação

(Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

8. Anexos

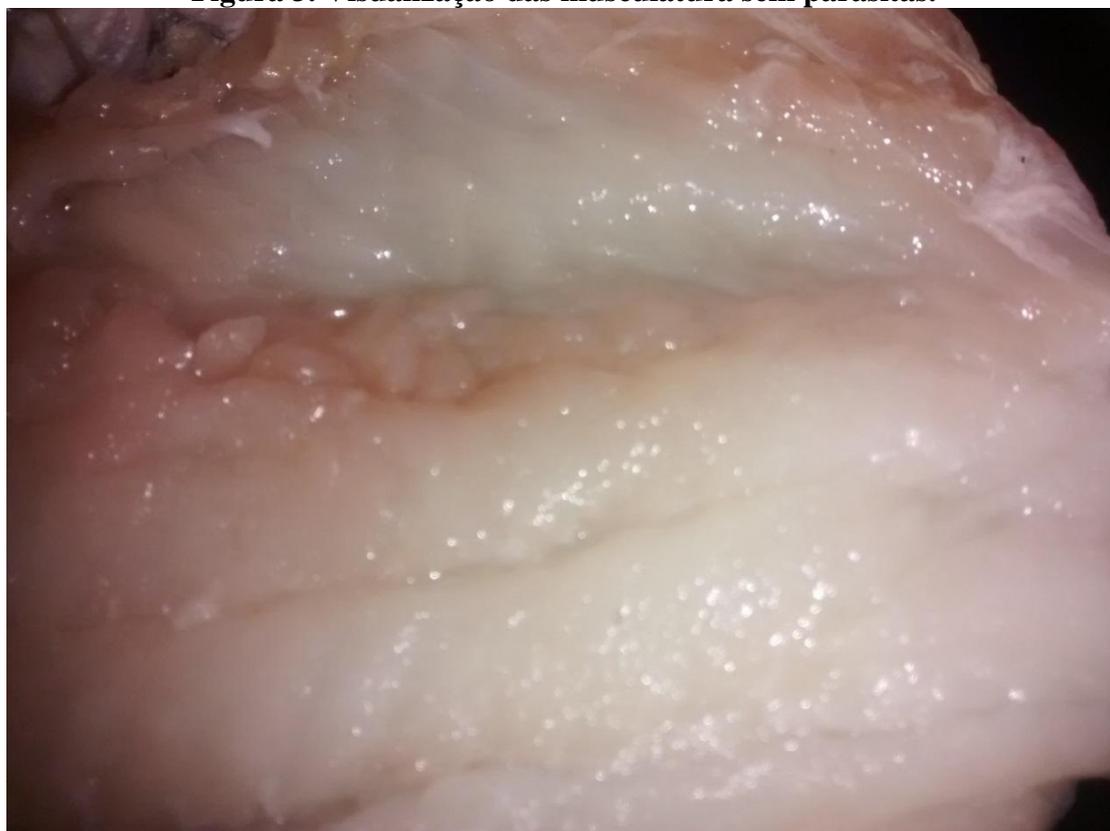
Figura 1. Referência dos peixes em estudo, visualizando tamanho



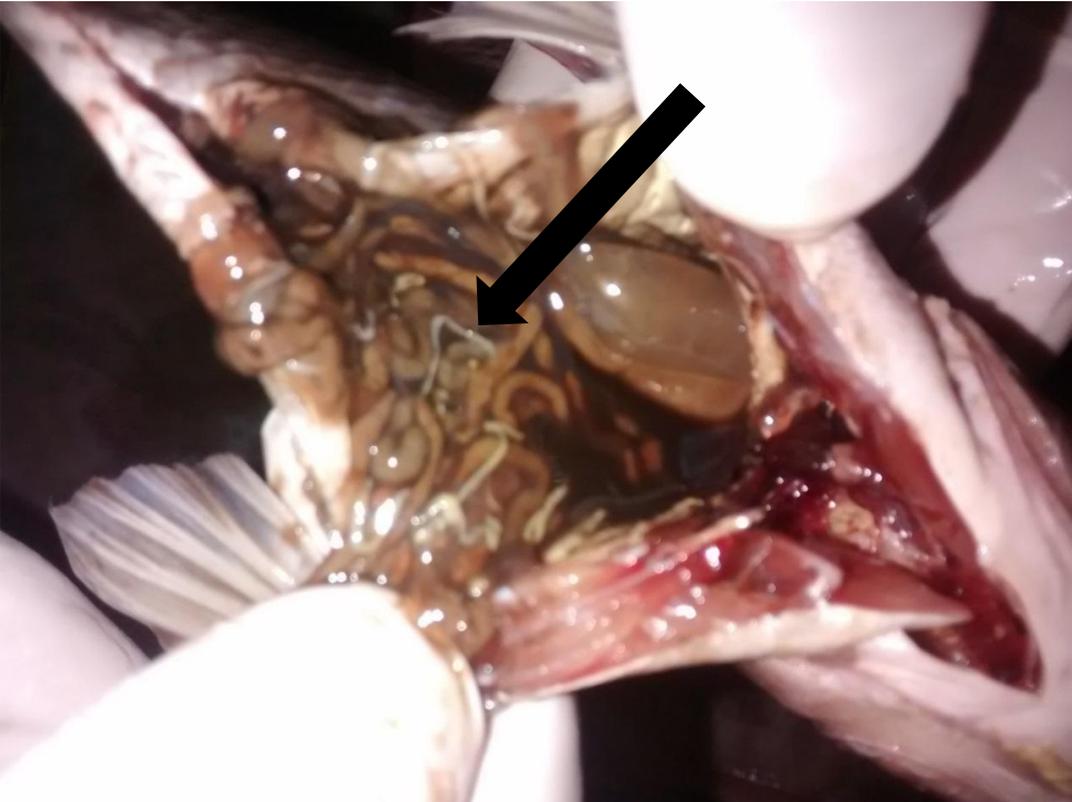
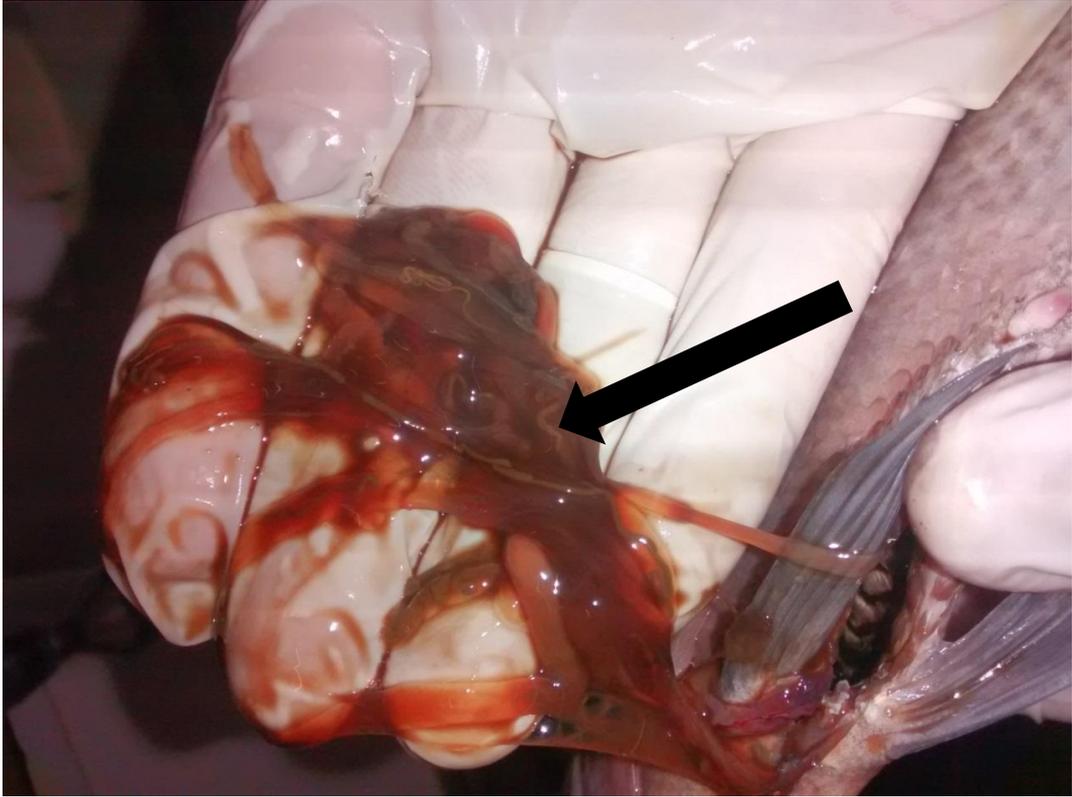
Figura 2. Visualização das brânquias sem parasitas.



Figura 3. Visualização das musculatura sem parasitas.



Figuras 4 e 5. Visualização das vísceras com a presença de helmintos. A seta indica a verminose no interior do intestino. (Nota-se uma grande presença de vermes)



Recebido em 09/04/2015

Aprovado em 10/08/2015