

**UNIVERSIDADE SANTO AMARO**  
**Curso Medicina Veterinária**

**Gabriella Dutra Santos**

**OCORRÊNCIA DE NEMATODAS GASTROENTERICOS E  
TREMATODA DE BEXIGA URINÁRIA EM TARTARUGA OLIVA  
(*Lepidochelys olivacea*), RESGATADA PELO PROJETO  
TAMAR, PRAIA DO FORTE, BAHIA.**

**São Paulo**

**2017**

**Gabriella Dutra Santos**

**OCORRÊNCIA DE NEMATODAS GASTROENTERICOS E  
TREMATODA DE BEXIGA URINÁRIA EM TARTARUGA OLIVA  
(*Lepidochelys olivacea*), RESGATADA PELO PROJETO  
TAMAR, PRAIA DO FORTE, BAHIA.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
ao curso de medicina veterinária da  
Universidade Santo Amaro- UNISA, como  
requisito parcial para obtenção do título de  
bacharel em medicina veterinária.  
Orientador: Prof. Dr. Celso Martins Pinto  
Coorientador: Ms. Thais Torres Pires

**São Paulo**

**2017**

**Gabriella Dutra Santos**

**OCORRÊNCIA DE NEMATODAS GASTROENTERICOS E  
TREMATODA DE BEXIGA URINÁRIA EM TARTARUGA OLIVA  
(*Lepidochelys olivacea*), RESGATADA PELO PROJETO  
TAMAR, PRAIA DO FORTE, BAHIA.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de medicina veterinária da Universidade Santo Amaro- UNISA, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em medicina veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Celso Martins Pinto

Coorientador: Ms. Thais Torres Pires

São Paulo, \_\_\_\_ de Dezembro de 2017.

**Banca Examinadora**

---

Professor Doutor Celso Martins Pinto

Orientador

---

Professor \_\_\_\_\_

Professor do curso de Medicina veterinária

---

Professor \_\_\_\_\_

Professor do curso de Medicina Veterinária

*Dedico este trabalho à vida marinha.*

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Jovania e Ronaldo, que são os responsáveis por todo o meu caminho até aqui. Obrigada por terem me ensinado o amor pelos animais, pelo incentivo, cobranças e apoio.

Aos meus irmãos, Henrique e Rafaelli, por terem iniciado comigo a vontade de ser veterinária. Mesmo que agora em caminhos profissionais diferentes, foram sempre presentes na minha formação sejam pelas perguntas, correções, ajudas e apoio.

Aos meus sobrinhos, Victor e Maria, por serem as luzes da minha vida, e despertarem o melhor de mim.

Aos meus irmãos de coração pelo apoio e incentivo. Vinicius, pelas palavras às vezes duras outras vezes doces; Felipe, pelas conversas longas e risadas.

A Gabriela, Jenyffer e Juliana por estarem sempre presentes, e me apoiarem e torcerem por mim.

A todos os meus amigos de escola, terreiro, estágios e da vida por entenderem as minhas ausências, pelo carinho e apoio.

A Heyder pela paciência de ter me escutado reclamar nos últimos meses, o incentivo a terminar uma coisa de cada vez, e o carinho e cumplicidade.

As pessoas que foram especiais e presentes durante a elaboração desse trabalho: Gil, Letícia, Regi, Heyde, Andreia, Jéssica e Renata por serem presentes em todos os sentidos da palavra, por tornarem o caminho mais leve.

A Ágatha Gil, por ter sido sempre muito querida e receptiva, e ser a ponte até os animais marinhos.

A Frederico Tognin, por ter me dado aquele “empurrãozinho” quando estava perdida para a elaboração desse trabalho.

Aos meus colegas de graduação por dividirem as angustias, risadas, dúvidas e conhecimento durante esses cinco anos.

Aos professores da UNISA, por terem transmitido conhecimento, ética e profissionalismo. Em especial aos professores Acácia, Rafael e Elizabeth.

Ao meu orientador, Professor Celso, por ter me orientado durante toda a graduação, e sempre ter me mostrado que era possível. E, também pela paciência, oportunidades, dicas e por todo ensinamento.

A minha co-orientadora, Thais Pires, por ter me orientado na elaboração desse trabalho e pela revisão do mesmo. E também por ter me recebido para estagiar, pela paciência, ensinamento, profissionalismo, conselhos e apoio.

A todas as pessoas e profissionais que encontrei durante os estágios por terem me mostrado que conservação marinha ou qualquer outra, envolve: amor, animais, respeito, e pessoas.

E a todos os animais que me motivaram e fizeram perceber que a medicina veterinária é um caminho de amor.

*“A mente que se abre a uma nova ideia, jamais voltará ao seu tamanho original.”  
Albert Einstein*

## RESUMO

A tartaruga oliva (*Lepidochelys olivacea*) é uma das quatro espécies que ocorrem no Brasil, juvenis e adultos estão presente tanto em zonas costeiras como oceânicas desde o Rio Grande do Sul até o Pará. É uma espécie carnívora alimentando-se principalmente de peixes, moluscos, crustáceos. Uma grande diversidade de endoparasitas foram relatados em tartarugas marinhas, sendo as classes Trematoda e Nematoda as mais relatadas. O parasitismo nesses répteis está associado principalmente com a alimentação. A variedade de helmintos é influenciada pelo tipo de dieta do hospedeiro, fase de vida e hábitos migratórios. Geralmente não há manifestação clínica, e as lesões mais comuns observadas durante o exame necroscópico são leves ulceratites de mucosa. A helmintologia de tartarugas marinhas é importante para avaliação do estado de saúde do animal, mas também como uma ferramenta para a conservação dessas espécies. O presente trabalho descreve a ocorrência de nematoides gastroentéricos e trematódeo em bexiga urinária, em um exemplar de tartaruga marinha subadulta da espécie *Lepidochelys olivacea*, encontrada encalhada morta no litoral norte do Estado da Bahia, Brasil. O exame necroscópico revelou a ocorrência de duas espécies de nematódeos em trato gastrointestinal, e um espécime de trematódeo em bexiga urinária. Os parasitas foram coletados e fixados com álcool a 70%, e a identificação foi realizada pela observação das características morfológicas externas dos parasitas. Na análise parasitológica observou-se a ocorrência das espécies dos nematódeos: *Sulcascaris sulcata* em estômago, a *Kathlania leptura* em intestino grosso. A espécie de trematódeo de bexiga urinária não foi possível identificar apenas com a análise da morfologia externa, devido às alterações pela desidratação que o único espécime apresentava. Mas, de acordo com a literatura supõe-se que possa ser uma das duas espécies: *Pyelosomum cochlear* ou *Plesiochorus cymbiformis*. Este trabalho constitui-se o terceiro relato de caso sobre a ocorrência de helmintos na espécie *Lepidochelys olivacea* no litoral brasileiro.

**Palavras-chaves:** *Lepidochelys olivacea*; *Sulcascaris sulcata*; *Kathlania leptura*; *Pyelosomum cochlear*; *Plesiochorus cymbiformis*.

## ABSTRACT

The olive turtle (*Lepidochelys olivacea*) is one of the four species that occur in Brazil, juveniles and adults are present in both coastal and oceanic areas from Rio Grande do Sul to Pará. It is a carnivorous species feeding mainly on fish, molluscs, crustaceans. A great diversity of endoparasites with reported in marine turtles, being like classes Trematoda and Nematoda as more related. Reptiles ness parasitism is associated with feeding. The variety of helminths is influenced by the type of host diet, stage of life and migratory habits. Usually there-s no no clinical manifestation, and the most common lesions observed during necroscopic examination are mild mucosal ulceratitis. Sea turtle helminthology is important for assessing the animal's health status, but also as a tool for species conservation. The present work describes the occurrence of gastroenteric nematodes and trematode in the urinary bladder in a subadural marine turtle of the species *Lepidochelys olivacea*, found stranded dead on the northern coast of the State of Bahia, Brazil. Necroscopic examination revealed the occurrence of two nematode species in the gastrointestinal tract, and one specimen of trematode in the urinary bladder. The parasites were collected and fixed with alcohol at 70%, and the identification was made by observing the external morphological characteristics of the parasites. In the parasitological analysis we observe an occurrence of the nematode species: *Sulcascaaris sulcata* in the stomach, a *Kathlania leptura* in the large intestine. A type of urinary bladder trematode was found not only by an analysis of external morphology due to a single dehydration. But according to one literature it is supposed to be one of two species: *Pyelosomum cochlear* or *Plesiochorus cymbiformis*. This work was the third case report on an occurrence of helminths in the species *Lepidochelys olivacea* on the Brazilian coast.

**Keywords:** *Lepidochelys olivacea*; *Sulcascaaris sulcata*; *Kathlania leptura*; *Pyelosomum cochlear*; *Plesiochorus cymbiformis*.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Nematódeo presente no estômago de <i>Lepidochelys olivacea</i> .....	18
Figura 2- <i>Sulcascaris sulcata</i> .....	18
Figura 3- Nematódeo presente em intestino grosso de <i>Lepidochelys olivacea</i> .....	19
Figura 4- <i>Kathlania leptura</i> .....	19
Figura 5- Trematodeo presente em bexiga urinária de <i>Lepidochelys olivacea</i> .....	20
Figura 6- <i>Pyelosomum cochlear</i> .....	21
Figura 7- <i>Plesiochorus cymbiformis</i> .....	21

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	OBJETIVO.....	12
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	13
3.1	Tartarugas Marinhas.....	13
3.1.1	<i>Lepidochelys olivacea</i> .....	14
3.2	Helmintologia.....	14
3.2.1	Helmintologia em Tartaruga Marinha.....	15
4	RELATO DE CASO.....	17
4.1	Descrição das espécies parasitárias encontradas.....	17
5	DISCUSSÃO.....	22
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
7	REFERÊNCIAS.....	26

## 1 INTRODUÇÃO

O ambiente marinho apresenta uma ampla diversidade de fauna, que incluem desde animais invertebrados até os mais desenvolvidos mamíferos. Que possuem importância ecológica e socioeconômica.

A conservação marinha tem por objetivo buscar meios de se utilizar adequadamente os recursos desse ambiente, promovendo a sustentabilidade e a manutenção da biodiversidade.

A presença da medicina veterinária na conservação é de suma importância, através dos conhecimentos da área, é possível avaliar o estado de saúde dos animais, as ameaças naturais e as antropogênicas, e assim traçar medidas para minimizar os impactos negativos.

As tartarugas marinhas desempenham um relevante papel ecológico no ambiente marinho, e atualmente todas as cinco espécies que ocorrem no Brasil, estão ameaçadas de extinção.

Em muitos casos as tartarugas marinhas encalham mortas, sendo necessária uma avaliação necroscópica para identificar a causa da morte, bem como outros dados importantes para o estudo e proteção dessas espécies, como: sexo; presença de resíduos antropogênicos; interação com a pesca; presença de parasitas.

A presença de parasitas em tartarugas marinhas geralmente não apresenta sintomatologia clínica, e quando presente, são sinais inespecíficos. Sendo diagnosticada na maioria das vezes a ocorrência no exame *post mortem*.

O estudo sobre a fauna parasitária nessas espécies de répteis não é relevante apenas para avaliação do estado de saúde, como também um método para compreensão da biologia e distribuição desses animais, representando uma importante ferramenta para a conservação.

## **2 OBJETIVO**

O presente trabalho tem como objetivo descrever a ocorrência de parasitas gastroentéricos e de bexiga urinária em tartaruga oliva (*Lepidochelys olivacea*), mostrando a importância do estudo da helmintofauna como ferramenta para entender o comportamento, hábitos alimentares e distribuição das tartarugas marinhas.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Tartarugas Marinhas

As tartarugas marinhas surgiram no período jurássico, sendo sua origem terrestre. São caracterizadas por grandes adaptações ao ambiente marinho durante sua evolução, mas mantendo dependência do meio terrestre <sup>1</sup>.

No Brasil ocorrem cinco das setes espécies existentes no mundo: Tartaruga oliva (*Lepidochelys olivacea*), Tartaruga verde (*Chelonia mydas*), Tartaruga Cabeçuda (*Caretta caretta*), Tartaruga de pente (*Eretmochelys imbricata*) e Tartaruga de couro (*Dermochelys coriacea*) <sup>2</sup>.

As tartarugas marinhas possuem o comportamento de alternar seus habitats durante seu ciclo de vida, realizando assim, grandes migrações entre as áreas de reprodução e alimentação<sup>3</sup>.

O papel ecológico das tartarugas marinhas é indispensável para manter o equilíbrio do ambiente marinho e terrestre. Desde os ovos até adultas, servem de fonte de alimento para diversas espécies, assim como também são predadoras, com uma dieta alimentar bem variável, podendo durante a captura do alimento modificar o habitat. Além do controle de populações, as tartarugas também servem como substrato para epibiontes, e pelos seus hábitos migratórios são transferidoras de energia <sup>4</sup>.

A exploração das tartarugas marinhas para o consumo de carne e ovos, e utilização das carapaças foi um dos principais fatores pela diminuição da população mundial <sup>5</sup>. As cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem estão ameaçadas de extinção, em diferentes escalas: *Eretmochelys imbricata* criticamente em perigo; *Chelonia mydas* em perigo; *Lepidochelys olivacea* vulnerável; *Dermochelys coriacea* vulnerável; *Caretta caretta* vulnerável <sup>6</sup>.

A principal ameaça atualmente para a população de tartarugas marinhas é a atividade pesqueira, tanto a industrial como a artesanal. O desenvolvimento costeiro, a poluição e as alterações climáticas são também riscos à sobrevivência dessas espécies <sup>7</sup>.

### 3.1.1 *Lepidochelys olivacea*

Dentre as espécies presentes no litoral brasileiro, a tartaruga marinha *Lepidochelys olivacea* é considerada a menor. Sua carapaça tem comprimento curvilíneo médio de 0,731 metros<sup>8</sup> e podem pesar em média 50 kg<sup>9</sup>.

A espécie está distribuída pelas bacias oceânicas tropicais e subtropicais. Os oceanos: Pacífico, Índico e Atlântico possuem áreas de desovas, sendo as principais áreas reprodutivas Suriname/Guiana Francesa e Brasil<sup>10</sup>. No Brasil os principais sítios reprodutivos estão localizados entre o litoral norte da Bahia e o litoral sul de Alagoas, tendo maior concentração no litoral de Sergipe<sup>11</sup>.

No Brasil indivíduos juvenis e adultos ocorrem em áreas costeiras e oceânicas desde o Rio Grande do Sul até o Pará<sup>12</sup>.

Os hábitos alimentares dos juvenis de *Lepidochelys olivacea* são pouco conhecidos. Os adultos alimentam-se em uma grande diversidade de ambientes, de áreas pelágicas a zonas costeiras. É uma espécie carnívora alimentando-se principalmente de peixes, moluscos, crustáceos, salpas e, eventualmente de algas<sup>13</sup>.

Uma das principais ameaças para a espécie é a interação com a pesca, tanto em períodos reprodutivos como não reprodutivos. Em quase toda a costa do litoral brasileiro e zonas oceânicas ocorrem às capturas incidentais de tartarugas *Lepidochelys olivacea*, principalmente por pesca de arrasto de camarão e espinhel pelágico<sup>14</sup>.

A compreensão dos hábitos alimentares, comportamento reprodutivo, padrões migratórios, distribuição, e ameaças são necessários para o desenvolvimento de ações de conservação e proteção da espécie<sup>7</sup>.

## 3.2 Helmintologia

O parasitismo é a inter-relação entre duas espécies diferentes, onde apenas o parasita tem benefícios, nutricional ou de proteção, sobre o hospedeiro, que pode ou não sofrer danos com essa relação. Mas é necessário o equilíbrio sobre essa associação, pois a morte do hospedeiro é prejudicial para o parasita<sup>15</sup>.

Os helmintos são classificados em três filos: Acanthocephala, Platyhelminthos e Nematelminthes. Sendo os Nematelminthos e Platelminthos os táxons de maiores importância para a medicina veterinária<sup>16</sup>.

Os platelmintos são caracterizados por serem parasitas achatados dorsoventralmente, hermafroditas e apresentarem órgãos de adesão. São divididos em duas classes: Cestoda e Trematoda <sup>16</sup>.

Os parasitas da classe Trematoda tem aspecto de folha, corpo não segmentando, tubo digestivo incompleto. É subdividida em Monogenea (ciclo evolutivo direto) e a Digenea (ciclo evolutivo indireto) <sup>17</sup>.

A classe Cestoda apresenta corpo em forma de fita, segmentado e ausência de canal alimentar <sup>16</sup>.

O filo Nematelminto é dividido em seis classes, mas apenas a Nematoda é de interesse parasitológico. Os nematodas são parasitas cilíndricos, alongados, e com as extremidades afiladas. Podendo o ciclo de vida ser direto ou indireto <sup>17</sup>.

### **3.2.1 Helmintologia em Tartaruga Marinha**

A fauna parasitária marinha é bem diversificada e variada, sendo os helmintos parte de sua composição. Esses parasitas são bem adaptados às tartarugas marinhas, e essas interações existem há anos <sup>18</sup>.

As classes de helmintos trematoda e nematoda são as mais relatadas em tartarugas marinhas na literatura mundial. Na classe trematoda a maioria dos parasitas pertencem à subclasse Digenea <sup>19</sup>.

O parasitismo nesses répteis está associado principalmente com a alimentação. A variedade de helmintos é influenciada pelo tipo de dieta do hospedeiro, fase de vida, sexo e comportamentos migratórios <sup>20</sup>.

As tartarugas marinhas podem adquirir esses trematódeos e os nematódeos de diferentes formas, devido aos variados ciclos de vida que esses possuem. Podem infectar-se diretamente com ovos, oocistos ou larvas presentes no ambiente; ou ainda pela ingestão de hospedeiros intermediários (moluscos, crustáceos, peixes) portadores da forma infectante do parasita <sup>21</sup>.

Os helmintos de tartaruga marinha alojam-se principalmente no trato gastrointestinal, como também podem ser encontrados em outros sistemas como urinário, circulatório, respiratório, nervoso <sup>18, 19, 22, 23, 24</sup>.

Geralmente a ocorrência dos endoparasitas não causa uma patogenia relevante nos répteis marinhos. As lesões mais comuns observadas, geradas pela presença de nematoides e trematódeos são úlceras pela adesão na mucosa, desenvolvendo uma inflamação leve, na maioria das vezes sem sintomatologia clínica. Mas, grandes cargas parasitárias podem produzir sinais clínicos inespecíficos como: anorexia, perda de peso; e debilitarem severamente o hospedeiro e leva-los ao óbito<sup>18, 25</sup>.

O diagnóstico, na maioria das vezes, somente é determinado *post mortem*, por meio de necropsia<sup>26</sup>. Outra forma também utilizada para diagnosticar a ocorrência de helmintos adultos é o exame coproparasitológico para a detecção de ovos e oocistos nas fezes, são utilizados dois métodos básicos: flutuação e sedimentação<sup>18</sup>.

## 4 RELATO DE CASO

Em 22 de Junho de 2016, uma tartaruga subadulta da espécie *Lepidochelys olivacea* encontrada encalhada morta em Praia do Forte, município Mata de São João no estado da Bahia, pela equipe de Campo do Projeto TAMAR. O indivíduo apresentou a biometria de 0,642 metros de comprimento curvilíneo de carapaça (CCC) e 0,621 metros de largura curvilínea de carapaça (LCC), com 24,2 kilos de peso corpóreo.

O espécime foi encaminhado ao Setor de Veterinária do Projeto TAMAR em Praia do Forte, para a realização da necropsia. Foi identificado e congelado para posteriormente ser submetido à necropsia.

Após quatro dias, foi realizado o descongelamento do cadáver em temperatura ambiente, e feito à necropsia de acordo com a técnica de Wyneken<sup>27</sup>.

Na necropsia observou boa condição corporal, sem alterações externas visíveis macroscopicamente. Foi feita a identificação das gônadas, caracterizando o animal como macho.

Durante a análise do trato gastrointestinal constatou-se a ocorrência de parasitas em lumém gástrico (+++) e de intestino grosso (++) , e um exemplar de trematódeo encontrado na avaliação da bexiga urinária. Tanto no trato gastrointestinal como na bexiga urinária não foram observadas lesões macroscópicas decorrentes do parasitismo. Os parasitas foram coletados e fixados com álcool a 70% para posteriormente realizar a identificação.

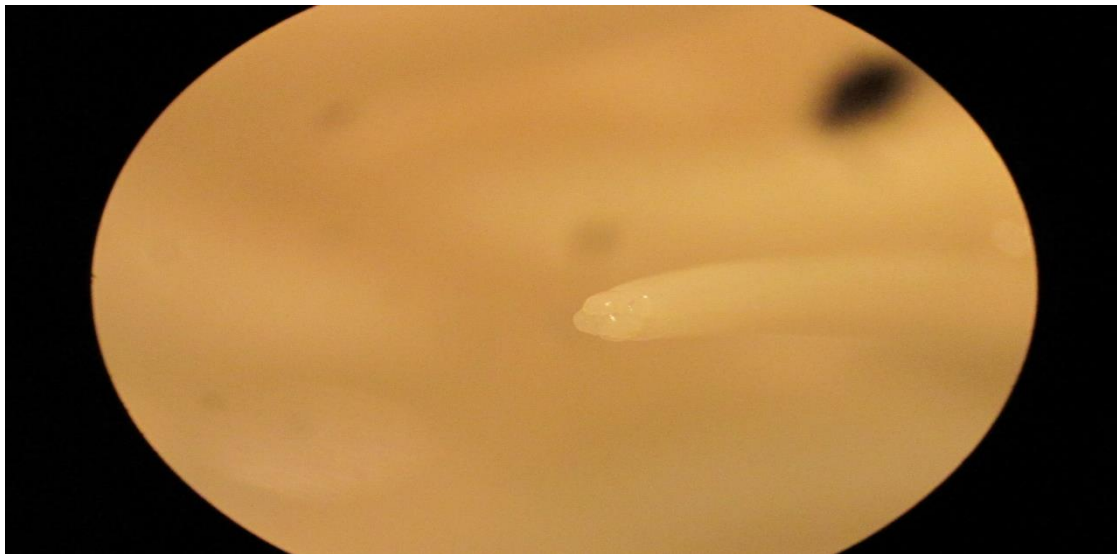
No decorrer na necropsia foi notado que o animal apresentava hemopericárdio e pulmões hemorrágicos. Os outros órgãos não apresentavam alterações macroscópicas. A causa *mortis* foi determinada como sugestivo de afogamento, conforme protocolo de avaliação de interação com a pesca utilizado pelo Projeto TAMAR.

### 4.1 Descrição das espécies parasitárias encontradas

A identificação dos parasitas foi realizada no Laboratório de Parasitologia da Universidade Santo Amaro-UNISA, município de São Paulo, no estado de São Paulo. Os helmintos foram analisados em Lupa Estereoscópica e com o auxílio do checklist de parasitas de tartarugas marinhas encontrados na região neotropical elaborado por Werneck e Silva<sup>28</sup> foram identificadas as espécies.

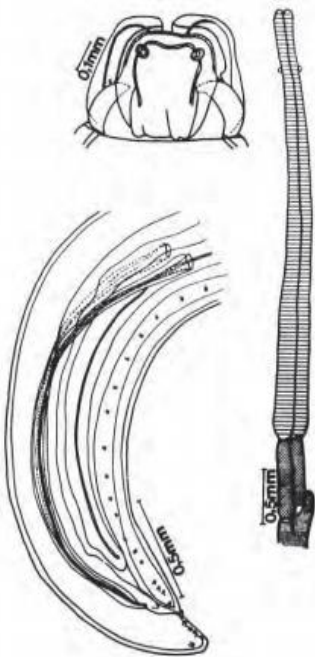
Os parasitas encontrados pertencem aos Filos Nematoda e Platyhelminthes. Foram encontradas duas espécies de nematódeos em trato gastrointestinal, identificados como sendo das espécies: *Sulcascaaris sulcata* presente no estômago (Fig.1), este pertence à Família Anisakidae, apresentava a presença de três lábios dentados em sua extremidade anterior<sup>29</sup>; e a *Kathlania leptura* em intestino grosso (Fig.3), que integra a família Kathlaniidae, observou-se a cauda finamente afunilada, três lábios divididos em um lobo principal e acessórios, e a presença de capsula bucal<sup>30</sup>.

**Figura 1- Nematódeo presente no estômago de *Lepidochelys olivacea*.**



Fonte: O autor (2017)

**Figura 2- *Sulcascaaris sulcata*.**



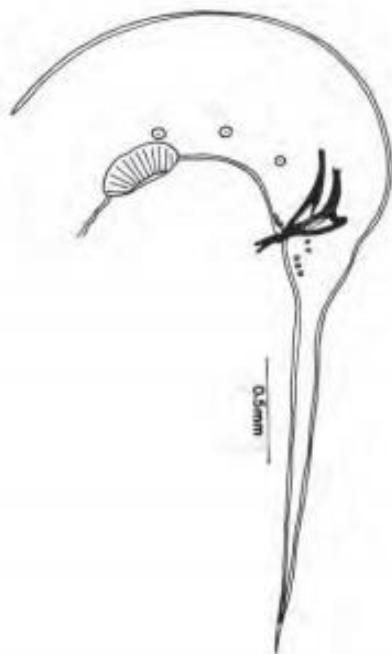
Fonte: (Werneck e Silva, 2011)<sup>28</sup>

Figura 3 – Nematódeo presente em intestino grosso de *Lepidochelys olivacea*.



Fonte: O autor (2017)

Figura 4- *Kathlania leptura*.



Fonte: (Werneck e Silva, 2011)<sup>28</sup>

O outro helminto observado foi um espécime de trematódeo presente na bexiga urinária (Fig, 5), o qual se encontrava desidratado, com suas características externas alteradas impossibilitando a identificação da espécie apenas por análises morfológicas externa. Associando os dados presentes no checklist de Wenerck e Silva<sup>28</sup> com as afirmações de Badillo Amador<sup>31</sup>, supõe-se que possa ser uma das duas espécies: *Pyelosomum cochlear* (Fig.6) é um trematódeo digenético pertence à superfamília Pronocephaloidea<sup>32</sup>, são caracterizados por apresentarem corpo robusto, mais largo em sua porção caudal, presença de colar cefálico<sup>33</sup>; ou a espécie *Plesiochorus cymbiformis* (Fig.7) que é também um trematódeo digenético, pertencente à superfamília Gorgoderoidea<sup>34</sup>, apresenta corpo piriforme e ventosa oral<sup>35</sup>.

**Figura 5- Tremadeo presente em bexiga urinária de *Lepidochelys olivacea*.**



Fonte: O autor (2017)

**Figura 6- *Pyelosomum cochlear*.**



Fonte: (Werneck e Silva, 2011)<sup>28</sup>

**Figura 7- *Plesiochorus cymbiformis*.**



Fonte: (Werneck e Silva, 2011)<sup>28</sup>

## 5 DISCUSSÃO

Diversos helmintos dos filos Platyhelminths e Nematoda foram identificados como parasitas de tartaruga marinha<sup>19</sup>. No presente relato de caso, foram identificados duas espécies de nematoides: *Sulcascaris sulcata* e *Kathlania leptura*; e um espécime de trematódeo foi coletado, não sendo possível afirmar a espécie, suspeitando-se de duas: *Plesiochorus cymbiformis* ou *Pyelosomum cochlear*.

Os endoparasitas de tartarugas marinhas não são espécie-específicos, tanto os trematódeos como os nematoides são observados em duas ou mais espécies de tartarugas marinhas<sup>18, 24, 36</sup>. Na análise parasitológica realizada neste trabalho, as espécies de helmintos citadas foram relatadas em pelo menos duas espécies de hospedeiros: *Sulcascaris sulcata* em *Chelonia mydas*<sup>37,38</sup>, *Caretta caretta*<sup>18,23,39</sup> e *Lepidochelys olivacea*<sup>40</sup>; *Kathlania leptura* em *Chelonia mydas*<sup>41</sup>, *Caretta caretta*<sup>42,43</sup> e *Lepidochelys olivacea*<sup>30,40</sup>; *Plesiochorus cymbiformis* em *Caretta caretta*<sup>18,24</sup>, *Eretmochelys imbricata*<sup>18,44</sup> e *Lepidochelys olivacea*<sup>36</sup>; *Pyelosomum cochlear* em *Chelonia mydas*<sup>24,45,46</sup> e *Lepidochelys olivacea*<sup>33</sup>.

A maioria dos helmintos é encontrado no trato gastrointestinal, na literatura é relatado que mais da metade dos animais avaliados apresentam parasitismo nesse sistema<sup>22,43</sup>. Diferentemente da análise de Xavier<sup>47</sup>, onde apenas 5% dos vinte espécimes de *Chelonia mydas* avaliados possuíam parasitas gastrointestinais. Já neste relato de caso, a tartaruga apresentava nematoides gastrointestinais, assim como trematódeo em bexiga urinária.

A presença de mais de duas espécies em um único hospedeiro é considerada rara, de acordo com avaliação de Perez-Ponce de Leon, Garcia- Pietro e Leon-Regagnon<sup>48</sup>, 62,5% das tartarugas marinhas hospedavam até duas espécies de helmintos. No presente estudo, em um exemplar foi detectada a presença de três espécies de helmintos. Mas em outros estudos não foram definidos a diversidade parasitária em cada espécime de hospedeiro, o que impossibilita uma comparação.

Segundo Esch et. al.<sup>49</sup>, tanto a carga como a diversidade parasitária estão relacionadas à fase de vida dos hospedeiros. Animais juvenis possuem maior densidade e diversidade quando comparados a animais na fase adulta, por possuírem uma dieta menos seletiva<sup>13</sup>. Sendo assim espécies carnívoras apresentam maior probabilidade de desenvolverem o parasitismo, visto que muitos helmintos infectam tartarugas pela ingestão acidental ou predação ativa de hospedeiros intermediários,

que normalmente são: peixes, moluscos e crustáceos. No caso relatado nesse trabalho, o animal apresentava ambas as características de indivíduo com alta carga parasitária e diversidade, era um espécime jovem e uma espécie que quando adulta apresenta hábitos carnívoros.

A condição do habitat também foi observada por Esch et. al.<sup>49</sup>, de acordo com essa pesquisa, a diversidade parasitária está proporcionalmente ligada à estabilidade do ambiente.

Comportamentos migratórios também influenciam a ocorrência nematóides e trematódeos. A biota presente em cada tipo de ambiente é importante para determinar a distribuição dos parasitas, em ambientes bentônicos de águas rasas contribuem para a formação da fauna parasitária, devido apresentarem uma ampla gama de hospedeiros intermediários e uma maior interação entre estes e os parasitas. Diferente de zonas pelágicas que dificultam a disseminação dos parasitas, devido a menor diversidade de hospedeiros intermediários, e as interações mais restritas<sup>50</sup>.

Considerando o estudo citado acima, supõe-se que a tartaruga oliva analisada neste relato de caso, apresentava hábitos costeiros, que são comuns para a espécie<sup>12,13</sup>. Mas avaliando que a espécie demonstra comportamentos migratórios intensos<sup>51</sup>, seria uma importante fonte de infecção para outros indivíduos, entre as migrações de áreas de alimentação e reprodução.

Nesse relato de caso, a tartaruga apresentava sinais de afogamento, bom escore corporal, presença de tecido adiposo e com análise necroscópica deduz-se que o animal foi a óbito por um processo agudo, e que o parasitismo, mesmo com uma grande carga parasitária, não havia até o momento, trazido malefícios capazes de levar o animal ao óbito, o que é considerado comum na literatura<sup>18,25</sup>. Diferentemente do que Werneck<sup>52</sup> relatou em estudo com *Chelonia mydas* no litoral sudeste do Brasil, onde tartarugas que apresentaram sinais de debilidade foram observadas maiores cargas parasitárias comparadas as com sinais de afogamento.

A ocorrência de helmintos em tartaruga *Lepidochelys olivacea* é pouco descrita na literatura. No litoral brasileiro os estudos se concentram principalmente nas espécies *Chelonia mydas* e *Caretta caretta*<sup>43,47,53,54</sup>.

Werneck<sup>40</sup> realizou a primeira análise parasitológica de *Lepidochelys olivacea* no Brasil, identificando seis espécies de helmintos. Sendo três trematódeos: *Pyelosomum renicapite*, *Pachysolus irrotarus* e *Orchidasma amphiorchis* e três espécies de

nematóides: *Tonaudia freitasi*, *Sulcascaris sulcata* e *Kathlania leptura*. Entre os trematódeos todos haviam sido relatados nesse hospedeiro por Pérez et. al.<sup>48</sup>, enquanto os nematóides, o *Kathlania leptura* consistia o segundo relato nessa espécie de tartaruga<sup>30</sup>, e as outras duas espécies representavam o primeiro relato.

Em outra análise de tartaruga oliva, Werneck, Amorim e Blair<sup>33</sup> identificaram a presença de um espécime de *Pyelosomum cochlear* em bexiga urinária, sendo o primeiro relato no Brasil desse trematódea parasitando esse hospedeiro.

A helmintologia é um meio de compreender as lesões decorrentes do parasitismo, bem como os hábitos alimentares, migratórios, comportamentais e distribuição das tartarugas marinhas. As descrições parasitológicas representam um importante dado para estudos sobre esses animais, e para o desenvolvimento de medidas que auxiliem na conservação dessas espécies e de seus habitats.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A helmintologia de tartarugas marinhas no Brasil se concentra principalmente nas espécies *Chelonia mydas* e *Caretta caretta*, sendo escasso os estudos sobre as outras três espécies presentes no país. Este trabalho constitui-se o terceiro relato de caso sobre a ocorrência de helmintos na espécie *Lepidochelys olivacea* no litoral brasileiro.

Por meio deste estudo foi possível observar que a fauna parasitária em tartarugas marinhas é bem diversificada, e pouco específica entre essas espécies de répteis. Além de estar intimamente relacionada com a fase de vida, dieta e hábitos migratórios.

A presença de nematódeos e trematódeos em tartarugas marinhas não apresenta sinais clínicos, e quando presentes são inespecíficos, geralmente a relação que se estabelece é de parasitíase. O diagnóstico de helmintos na maioria das vezes é realizado *post mortem*, por meio de necropsia de animais encalhados debilitados ou mortos.

Considerando todos esses fatores, pode-se afirmar que a helmintologia de tartarugas marinhas não tem apenas importância para avaliar o estado de saúde do animal, mas também como um método para compreensão dos hábitos alimentares, migratórios, comportamentais e distribuição das tartarugas marinhas, representando uma importante ferramenta para a conservação dessas espécies.

## 7 REFERÊNCIAS

1. Pritchard PCH. Evolution, phylogeny, and current status. In: Lutz PL, Musick JA. The Biology of Sea Turtles. 1.ed. Boca Raton, FL: CRC Press. 1997. p. 1–28.
2. Marcovaldi MA, Marcovaldi GG. Marine turtles of Brazil: the history and structure of Projeto TAMAR-IBAMA. Biological Conservation, Washington: Elsevier. 1999. v.93, p.35-41.
3. Lohmann KJ, Witherington BE, Lohmann CMF, Salmon M. Orientation, navigation, and natal beach homing in sea turtles. In: Lutz PL, Musick JA. The Biology of Sea Turtles. 1.ed. Boca Raton, FL: CRC Press. 1997. p. 107–135.
4. Bjorndal KA, Jackson JBC. Roles of sea turtles in marine ecosystems: Reconstructing the past. In: Lutz PL, Musick JA. The Biology of Sea Turtles. 2.ed. Boca Raton: CRC Press. 2003. p.259-73.
5. Lutcavage ME, Plotkin P, Witherington B, Lutz PL. Human impacts on sea turtle survival. In: Lutz PL, Musick JA. The Biology of Sea Turtles. 1.ed. Boca Raton: CRC Press. 1997. p.387-409.
6. IUCN. Red List of Threatened Species: version 2016.1. [acesso em: 08 jul.2017] Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>.
7. Santos AS, Almeida AP, Santos AJBS, Gallo B, Giffoni B, Baptistotte C, Coelho CA et al. Plano de ação nacional para a conservação das tartarugas marinhas. Brasília: ICMBio, 2011. p.1-63.
8. Silva ACCD, Castilhos JC, Lopez GG, Barata PCR. Nesting biology and conservation of the olive ridley sea turtle (*Lepidochelys olivacea*) in Brazil, 1991/1992 to 2002/2003. J. Mar. Biol. Ass., United Kingdom. 2007. v. 87, p. 1047-1056.
9. Pritchard PCH, Mortimer JA. Taxonomy, external morphology and species identification. In: Eckert KL, Bjorndal, KA, Abreu-Grobois FA, Donnelly M. Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles. IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication. 1999. n.4. p. 21-38.
10. SWOT. Global biogeography of the olive ridley. SWOT Report. 2009. v.5, p. 32-33.
11. Castilhos JC, Tiwari M. Preliminary data and observations from an increasing olive ridley population in Sergipe, Brazil. Marine Turtles Newsletter, Wales, 2006. n. 113, p. 6-7.

12. Castilhos JC, Coelho CA, Argolo JF, Santos EAP, Marcovaldi MA, Santos AS, Lopez M. Avaliação do Estado de Conservação da Tartaruga Marinha *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829) no Brasil. Biodiversidade Brasileira. 2011. Ano I, n. 1, p. 28-36.
13. Bjorndal KA. Foraging ecology and nutrition of sea turtles. In: Lutz PL, Musick JA. The Biology of Sea Turtles. 1 ed. Boca Raton: CRC Press, 1997. p. 199-232.
14. Sales G, Giffoni BB, Barata PCR. Incidental catch of sea turtles by the Brazilian pelagic longline fishery. Journal of the Marine Biological Association, United Kingdom. 2008. v. 88, n. 4, p. 853–864.
15. Neves DP, Melo ALD, Linardi PM, Vitor RWA. Parasitologia Humana. 11ª Ed. São Paulo: Editora Atheneu. 2005. p. 494.
16. Urquhart GM, Armour J, Duncan JL, Jennings FW. Parasitologia veterinária. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
17. Taylor MA, Coop RL, Wall RL. Parasitologia Veterinária. 3ªEd. Editora Guanabara Koogan. 2007.
18. Greiner EC. Parasites of Marine Turtles. In : Lutz PL, Musick JA. The Biology of Sea Turtles. Boca Raton: CRC Press. 2013. p.427- 444.
19. George RH. Health problems and diseases of sea turtles. In: LUTZ, P.; MUSICK, J.A. The Biology of Sea Turtles. 1 ed. Boca Raton: CRC Press.1997. p. 363-385.
20. Hirth HF. Synopsis of the Biological Data on the Green Turtle (*Chelonia mydas* Linnaeus, 1758). Biological Report. Washington, USA. 1997. v.97, p. 1-120.
21. Greiner EC, Mader D. Parasitology. In: Mader D. Reptile Medicine and Surgery. 2ªEd. ST. Louis (MO) Elsevier; 2006. p.343-364.
22. Valente AL, Delgado C, Moreira C, Ferreira S, Dellinger T, Pinheiro de Carvalho MA, Costa G. Helminth Component Community of the Loggerhead Sea Turtle, *Caretta caretta*, From Madeira Archipelago, Portugal. Journal of Parasitology. Lawrence, USA. Frev, 2009. v.95, p.249-252.
23. Santoro M, Badillo FJ, Mattiuci S, Nascetti G, Bentivegna F, Insacco G, et. al. Helminth communities of loggerhead turtles (*Caretta caretta*) from Central and Western Mediterranean Sea: The importance of host's ontogeny. 2010.

24. Werneck MR. Estudo da helmintofauna de tartarugas marinhas procedentes da costa brasileira [tese doutorado]. Botucatu: Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Botucatu; 2011. 138f.

25. Mettee N. Parasites. *Marine Turtle Trauma Response Procedures: A Veterinary Guide*. WIDECAS Technical Report. 2014. n.16. [acesso em: 01 Nov. 2017] Disponível em: <http://www.seaturtleguardian.org/parasites>.

26. Dutra GHP, Silva ANE, Nascimento CL, Werneck MR. Lesões macroscópicas e histopatológicas da infecção por helmintos da Família Spirorchiidae em *Eretmochelys imbricata* Linnaeus 1758 (Testudines, Chelonidae): relato de um caso no litoral brasileiro. *Natural Resources*, Aquidabã. 2012. v.2, n.1, p.83-89.

27. Wyneken J. *La Anatomía de las Tortugas Marinas*. Tradução de Kirsten Silvius. Miami U.S. Department of Commerce NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-470. 2004. p. 33-34.

28. Werneck MR, Silva RJ. Checklist de parasitas de tartarugas marinhas encontrados na região neotropical. 2011.

29. Davey JT. A revision of the genus *Anisakis* Dujardin, 1845 (Nematoda: Ascaridida). *J. Helminthol.* 1971. Vol 45(1): p. 51-72.

30. Brooks DR, Frazier J. New host and locality for *Kathlania leptura* (Rudolphi) (Nematoda: Oxyurata: Kathlanidae). *Proceedings of the Helminthological Society of Washington*. 1980. vol. 47(2): p. 267-268.

31. Badillo Amador FJ. Epizootos y Parasitos de la Tortuga Boba (*Caretta caretta*) em el Mediterrâneo Occidental [tese doutorado]. Valencia: Universitat de València, Facultad de Ciencias Biológicas. 2007. 264 f.

32. Gibson D. *Pyelosomum cochlear* Looss, 1899. In: *World Register of Marine Species* at. 2013. [acesso em 09 Out 2017] Disponível em: <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=720400>.

33. Werneck MR, De Amorim DB, Blair D. Olive Ridley Sea Turtle *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829) from Brazil as a New Host of *Pyelosomum cochlear* Looss 1899 (Digenea: Pronocephalidae). *Comparative Parasitology*. 2015. v. 82, p. 144-147.

34. Gibson D. *Plesiochorus cymbiformis* (Rudolphi, 1819) Looss, 1901. In: *World Register of Marine Species* at. 2014. [acesso em 09 Out 2017] Disponível em: <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=109085>.

35. Blair D, Limpus CJ. Some Digeneans (Platyhelminthes) Parasitic in the Loggerhead Turtle, *Caretta caretta*. Australia. 1982.
36. Santoro M, Morales JA. Some digenetic trematodes of the olive Ridley sea turtle, *Lepidochelys olivacea* (Testudines, Cheloniidae) in Costa Rico, *Helminthologia*.2007. vol. 44, p.25-28.
37. Sprent JFA. Ascaridoid nematodes of amphibians and reptiles: *Sulcascaris*. *Journal of Helminthology*.1977. vol. 51, p.379-387.
38. Freitas JT, Lent H. *Porrocaecum sulcatum* ( Rudolphi, 1819) *Revista Brasileira de Biologia*.1946. vol. 6, p. 235-238.
39. Werneck MR, Silva RJ, Thomazini CM, Mori ED, Gonçalves VT, Leite TC, Gallo BMG, Becker JH. Análise Parasitológica de Tartarugas Marinhas Cabeçudas , *Caretta caretta* (Testudines, Cheloniidae), em Ubatuba, Estado de São Paulo, Brasil. 2005 In: 3ª Jornada de conservação e Pesquisa de Tartarugas Marinhas no atlântico sul ocidental. 3. 2005, Rio Grande do Sul.
40. Werneck MR, Silva RJ. Análise parasitológica em *Lepidochelys olivacea* (Eschscholt, 1829) no Brasil. 2011.
41. Travassos L. Informações sobre a família Kathlanidae n.nom. *Revista Brasileira de Biologia*.1918. v. 2, p. 83-88.
42. Bursey CR, Richardson KE, Richardson DJ. First North American records of *Katlania leptura* and *Tonaudia tonaudia* (Nematoda: Kathlanidae), parasites of marine turtles. *Comparative Parasitology*,2006. Vol.73(1). p.134-135.
43. Werneck MR, Gallo BMG, Silva RJ. First report of *Monticellius indicum* Mehra, 1939 (Digenea: Spirorchiidae) infecting *Chelonia mydas* Linnaeus, 1758 (Testudines: Cheloniidae) from Brazil. In: *Brazilian Journal of Biology*. São Carlos.2008. vol 68, p.455-456.
44. Fischthal JH, Acholonu AD. Some digenetic trematodes from the Atlantic hawksbill turtle , *Eretmochelys imbricata* from Puerto Rico. *Proceedings of the Helminthological Society of Washington*. 1976. vol. 43, p. 174-185.
45. Caballero CE. Helminths of the Republic of Panamá X. Algunos trematodes de *Chelonia mydas* tortuga comestible del Oceano Pacifico del norte. In: *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México*.1954. vol 8. p 31-58.

46. Dyer WG. Digenean of the Green Turtle (*Chelonia mydas*) and the Leatherback Turtle (*Dermochelys coriacea*) From Puerto Rico. Caribbean. Journal of Science. Mayaguez. Puerto Rico. 1995. vol.3, n.3-4, p.269-273.
47. Xavier RA. Analise da Fauna Parasitologica Gastrointestinal de *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) no Litoral Norte e Medio do Rio Grande do Sul, Brasil. 2011.
48. Perez-Ponce de Leon G, Garcia-Prieto L, Leon-Regagnon V. Gastrointestinal Digenetic Trematodes of Olive Ridley's Turtle (*Lepidochelys olivacea*) from Oaxaca, Mexico. Taxonomy and Infracommunity Structure. México, 1996 .
49. Esch GW, Marcoglieses DJ, Goater TM, Jacobson KC. Aspects of the evolution and ecology of helminth parasites in turtles: a review. In: GIBBONS, J. W. Life history and ecology of slider turtle. Washington, USA: Smithsonian Institution Press.1990. p. 299-307.
50. Marcogliese DJ. Food webs and transmission of parasites to marine fish. Parasitology. 2002. vol. 124, p. 83-99.
51. Lutz PL, Musick JA. The biology of sea turtles. 1.ed. Boca Raton, FL: CRC Press. 1997.p.432.
52. Werneck MR. Helmintofauna de *Chelonia mydas* Necropsiadas na Base do Projeto TAMAR- IBAMA em Ubatuba, Estado de São Paulo, Brasil [dissertação pós - graduação]. Botucatu: Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Botucatu, 2007. 50 f.
53. Travassos L, Freitas T, Kohn A. Trematodeos do Brasil. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz.1969. vol.67, p.1-886.
54. Muniz-Pereira LC, Vieira FM, Luque JL. Checklist of helminth parasites of thretened vertebrate species from Brazil. Zootaxa, 2009. vol.2123, p.1-45.