

DIETA DE *TRACHEMYS DORBIGNI* (DUMÉRIL & BIBRON, 1835) (TESTUDINES: EMYDIDAE) EM AMBIENTES ANTRÓPICOS: UM ESTUDO COMPLEMENTAR PARA INVESTIGAÇÕES HELMINTOLÓGICAS

EMILY COSTA SILVEIRA¹; BRUNA CHAVIEL¹; FABIANO CORRÊA²; GERTRUD MÜLLER¹; CAROLINA SILVEIRA MASCARENHAS¹

¹*Laboratório de Parasitologia de Animais Silvestres, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas (LAPASIL/IB/UFPel) – emilycostasilveira@gmail.com, chavielbruna@gmail.com, gertruda@ufpel.edu.br, phrybio@hotmail.com*

²*Laboratório de Ictiologia, Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Pelotas (UFPel) - correafecologia@yahoo.com.br*

1. INTRODUÇÃO

Estudos recentes sobre teias alimentares sugerem que aproximadamente 75% das ligações em cadeias tróficas envolvem uma espécie de parasito (DOBSON et al, 2008). Diversas espécies de helmintos apresentam complexos ciclos de vida que requerem um ou mais hospedeiros intermediários, os quais devem ser ingeridos pelo hospedeiro definitivo para garantir a transmissão e a sobrevivência do organismo parasito. Logo, a ocorrência de um helminto heteroxênico pode refletir interações presa-predador indicando a posição dos hospedeiros na cadeia trófica (BROOKS; HOBERTG, 2001; MARCOGLIESE, 2004).

A dieta dos quelônios dulceaquícolas pode variar em relação à ontogenia, gênero sexual, disponibilidade de recursos alimentares e características do habitat (TERAN et al, 1995; SOUZA; ABE, 2000; BRASIL et al, 2011; HAHN et al, 2014). Nesse contexto, a fauna de helmintos pode apresentar variações na riqueza de espécies e nas cargas parasitárias, de acordo com as particularidades da população hospedeira e do ambiente.

Trachemys orbignyi, tartaruga tigre d'água, é considerada onívora oportunista, utilizando diversos itens de origem animal e vegetal (HAHN et al, 2014). Os helmintos parasitos relatados para espécie foram: *Telorchis corti*, *T. achavali*, *T. dubius* e *Cheloniodiplostomum* sp. (Digenea); *Spiroxys contortus*, *Falcaustra affinis*, *Camallanus* sp. e larvas de *Diocophyllum renale* (Nematoda) e o Monogenoidea *Polystomoides rohdei* (MAÑÉ-GARZON; HOLLMAN-SPECTOR, 1968a; MAÑÉ-GARZON; HOLLMAN-SPECTOR, 1968b; MASCARENHAS; MÜLLER 2013; MASCARENHAS; MÜLLER, 2014; BERNARDON et al, 2014; MASCARENHAS; MÜLLER, 2015). Com exceção de *P. rohdei* os demais helmintos necessitam de hospedeiros intermediários para completar seus ciclos de vida (ANDERSON, 2000; FONT; LOTZ, 2009).

Trachemys orbignyi, habita ecossistemas fluviais, como açudes, rios, lagoas e banhados (QUINTELA; LOEBMANN, 2009). No Rio Grande do Sul a espécie é considerada uma das mais abundantes e comumente encontrada em locais antrópicos urbanos como canais de esgoto, bem como na zona rural em canais de irrigação de água para plantações de arroz (BUJES; VERRASTRO, 2008; FAGUNDES et al, 2010).

O estudo teve como objetivo analisar a dieta de *T. orbignyi* em ambiente urbano e rural, visando complementar investigações helmintológicas. Uma vez que a diversidade de helmintos e suas cargas parasitárias podem estar relacionadas com a riqueza de recursos alimentares utilizados pelos quelônios.

2. METODOLOGIA

O material utilizado no estudo foi coletado entre 2010 e 2012, durante a realização do projeto “Helmintos de *Trachemys dorbigni* (Duméril & Bibron, 1835) (Testudines: Emydidae) no extremo sul do Brasil”, o qual foi licenciado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio/23196) e aprovado pelo Comitê de Ética e Experimentação Animal (CEEA/UFPel/3026). O período amostral compreendeu primavera e verão, sendo que dois indivíduos foram amostrados em julho de 2010. Vinte e oito espécimes foram coletados em quatro lagos do Centro Agropecuário de Palma (UFPel), na zona rural do Capão do Leão ($31^{\circ}48'01.1''S$ - $52^{\circ}30'48.6''W$) e 32 foram coletados em canais na área urbana de Pelotas ($31^{\circ}46'16.9''S$ - $52^{\circ}18'45.9''W$), Rio Grande do Sul. Os quelônios foram necropsiados e o conteúdo estomacal de cada indivíduo foi fixado em AFA (álcool 70°GL, formol 37% e ácido acético glacial) e conservado em álcool 70°GL. Os itens de origem animal e vegetal foram identificados ao menor categoria taxonômica possível de acordo com Needham e Needham (1978) e Mugnai et al (2010). Para cada item alimentar foi obtido a frequência de ocorrência (FO%) que corresponde a porcentagem de indivíduos nos quais cada item foi encontrado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 60 animais examinados 38 (63,3%) apresentaram conteúdo estomacal, sendo 12 referentes ao ambiente rural e 26 do ambiente urbano. A tabela 1 apresenta os itens encontrados no conteúdo estomacal e suas respectivas FO.

As algas filamentosas tiveram maior FO nos indivíduos da zona rural (21,4%), já os restos vegetais ocorreram em 84,4% dos animais da área urbana. Diptera, representado principalmente por larvas de Nematocera, ocorreu com maior FO (78,1%) nos quelônios da área urbana e Cladocera ocorreu com maior FO (14,3%) no ambiente rural.

Os itens de origem antrópica ocorreram com maior FO (56,3%) nos animais da do ambiente urbano. Em relação ao material sintético, a FO foi de 50% no urbano e de 3,6% no rural, sendo que pedaços de plástico e de papel estiveram presentes nas tartarugas urbanas, pois nas rurais foi encontrado apenas plástico. O material orgânico de origem antrópica (feijão, escamas de tainha, sementes e pedaços de melancia) ocorreu apenas no ambiente urbano com FO de 6,3%. Na categoria outros foram agrupados itens como areia e material orgânico em decomposição.

Os resultados sugerem que *T. dorbigni* é uma tartaruga onívora oportunista, corroborando estudos feitos com a espécie em cativeiro e ambiente silvestre (LEMA; FERREIRA, 1990; HAHN et al, 2014).

A composição da dieta da espécie pode estar refletida na qualidade do ambiente aquático urbano, o qual recebe aporte alóctone, como por exemplo, esgoto doméstico e lixo. A degradação dos canais urbanos favorece o desenvolvimento de larvas de Nematocera, o principal grupo de dipteros encontrado. Este resultado corrobora os achados de Souza e Abe (2000), os quais verificaram grande quantidade de larvas e pupas de Chironomidae, além de itens de consumo humano, tais como carne e arroz, na dieta de *Phrynops geoffroanus* (Chelidae) em ambiente urbano de São Paulo.

Considerando que a maioria dos parasitos gastrintestinais é adquirida por meio de predação seja ela direta ou indireta, destaca-se a presença de crustáceos e

moluscos na dieta da espécie, os quais podem atuar como hospedeiros intermediários de diversas espécies de helmintos, tais como *S. contortus* e *T. corti* registrados em *T. dorbigni* (ANDERSON, 2000; FONTE; LOTZ, 2009; MASCARENHAS; MÜLLER, 2013; MASCARENHAS; MÜLLER, 2015).

A quantificação dos itens alimentares será realizada para complementar os dados e auxiliar no entendimento das relações entre dieta e helmintofauna nos ambientes antrópicos estudados, uma vez que a degradação dos ambientes dulceaquícolas pode alterar a estrutura das comunidades aquáticas.

Tabela 1. Frequência de ocorrência (FO%) de itens alimentares encontrados no conteúdo estomacal de *Trachemys dorbigni* (Duméril & Bibron, 1835) (Testudines: Emidyidae) em ambiente urbano e rural no extremo sul do Brasil

ITENS ALIMENTARES	FO (%)		ITENS ALIMENTARES	FO (%)	
	RURAL	URBANO		RURAL	URBANO
Clorophyceae (Algae)	21,4	9,4	INSECTA		
Restos vegetais	25	84,4	Diptera	14,3	78,1
GASTROPODA	3,6	3,1	Hemiptera	7,1	18,8
ARACHNIDA			Hymenoptera	3,6	34,4
Acari	7,1	18,8	Coleoptera	-	34,4
Aranae	3,6	21,9	Blattodea	-	6,3
CRUSTACEA			Não identificados	10,7	59,4
Cladocera	14,3	9,4	MATERIAL ANTRÓPICO		
Ostracoda	7,1	12,5	Material sintético	3,6	50
Decapoda	7,1	-	Material orgânico	-	6,3
Não identificados	-	6,3	OUTROS	32,1	56,3

4. CONCLUSÕES

Os organismos que compõem a dieta de *Trachemys dorbigni* podem ser importantes hospedeiros intermediários de helmintos para esta espécie, sendo que o conhecimento da composição da dieta é necessário na compreensão das relações parasito-hospedeiro-ambiente. Nesse contexto, as informações geradas podem contribuir em estudos que visem à conservação da espécie hospedeira e de seus organismos associados, bem como dos locais que sustentam estas inestimáveis relações.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, R. C. **Nematode Parasites of Vertebrates: Their Development e Transmission**, 2nd edn. CABI Publishing, Oxon, UK, 650 pp. 2000.

- BERNARDON, F. F.; VALENTE, A. L.; MÜLLER, G. Gastrointestinal helminths of *Trachemys dorbigni* (Duméril & Bibron, 1835) (Testudines, Emydidae) from artificial urban ponds in southern Brazil. **Pan-American Journal of Aquatic Sciences**, v. 9, n.1, p. 54 – 57, 2014.
- BRASIL, M. A.; HORTA, G. F.; NETO H. J. F.; BARROS, T. O.; COLLI, G. R. Feeding ecology of *Acanthochelys spixii* (Testudines, Chelidae) in the Cerrado of Central Brazil. **Chelonian Conservation and Biology**, v.10, p. 91 – 101, 2011.
- BROOKS, D. R.; HOBERG, E. P. Parasite systematics in the 21st century: opportunities and obstacles. **Trends in Parasitology**, v. 17, n. 6, p. 273 – 275, 2001.
- BUJES, C. S.; VERRASTRO, L. Chelonians from the Delta of Jacuí River, RS, Brazil: habitats use and conservation. **Natureza & Conservação**, v. 6, n. 2, p. 157-170, 2008.
- DOBSON, A.; LAFFERTY, K. D.; KURIS, A. M.; HECHINGER, R. F.; JETZ, W. Homage to Linnaeus: How many parasites? How many hosts? **PNAS**, v.105, p. 11482 – 11489. 2008.
- FAGUNDES, C. K.; BAGER, A.; CECHIN, S. T. Z. *Trachemys dorbigni* in an anthropic environment in southern Brazil: I) Sexual size dimorphism and population estimates. **Herpetological Journal**, v. 20, p. 185 – 193. 2010.
- FONT, W. F.; J. M. LOTZ.. Family Telorchiidae Looss, 1899. In: Anderson RC, Chabaud AG e Willmott S. 2009. **Keys to the nematode parasites of vertebrates**. Archival volume. Londres, 480 p. 2009
- HAHN, A. T.; ROSA, C. A.; BAGER, A.; KRAUSE, L. Dietary variation and overlap in D'Orbigny's slider turtle *Trachemys dorbigni* (Duméril e Bibron, 1835) (Testudines: Emydidae). **Journal of Natural History** DOI: 10.1080/00222933.2013.840400. 2014.
- Disponível em: <<http://www.ufla.br/ascom/wp-content/uploads/2014/02/Artigo-Biologia-1.pdf>>
- Acesso em: 04 maio 2014.
- LEMA, T.; FERREIRA, M. T. S. Contribuição ao conhecimento dos testudines do Rio Grande do Sul (Brasil) – Lista sistemática comentada. **Acta Biológica Leopoldensia**, v. 12, n. 1, p. 125 – 164, 1990.
- MAÑÉ-GARZÓN, F.; HOLCMAN-SPECTOR, B. Trematodos de las tortugas del Uruguay, VII. *Polystomoides rohdei* n. sp. de la boca de *Pseudemys dorbigni* (Dum. & Bib.). **Comunicaciones Zoologicas del Museo de Historia Natural de Montevideo**, v. 9, n. 120, p. 1 – 7, 1968a.
- MAÑÉ-GARZÓN, F.; HOLCMAN-SPECTOR, B. Trematodos de las tortugas del Uruguay, VIII. Una nueva especie del género *Telorchis* (Lühe, 1900) del intestino de *Pseudemys dorbigni* (Dum. & Bib.). **Comunicaciones Zoologicas del Museo de Historia Natural de Montevideo**, v. 9, n. 121, p. 1 – 4, 1968b.
- MARCOGLIESE, D. J. Parasites: Small Players with Crucial Roles in the Ecological Theater. **EcoHealth**, v. 1, p. 151 – 164, 2004.
- MASCARENHAS, C. S; MÜLLER, G. *Telorchis* spp. (Digenea: Telorchiidae) in *Trachemys dorbigni* (Duméril & Bibron, 1835) (Testudines: Emydidae) in southern Brazil. **Neotropical Helminthology**, v. 7, n. 2, p. 201 – 210, 2013.
- MASCARENHAS, C. S; MÜLLER, G. Third-stage larvae of the enoplid nematode *Diocophyme renale* (Goeze, 1782) in the freshwater turtle *Trachemys dorbigni* from southern Brazil. **Journal of Helminthology**, doi: 10.1017/S0022149X14000364 2014.
- MUGNAI, R.; NESSIMIAN, J. L.; BAPTISTA, D. F. **Manual de identificação de macroinvertebrados aquáticos do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010. 176p
- NEEDHAM, J. G.; NEEDHAM P. R. **Guía para el estudio de los seres vivos de las aguas dulces**. Espanha: Reverté, 1978.131 p.
- QUINTELA, F. M.; LOEBMANN, D. **Os répteis da região costeira do extremo sul do Brasil**. Pelotas: Useb, 2009. 84 p.
- SOUZA, F. L.; ABE, A. S. Feeding ecology, density and biomass of the freshwater turtle, *Phrynops geoffroanus*, inhabiting a polluted urban river in south-eastern Brazil. **Journal of Zoology**, v. 252, p. 437 – 446, 2000.
- TERAN, A. F.; VOGT, R. C.; GOMEZ, M. F. S. Food habits of an assemblage of five species of turtles in the Rio Guapore, Rondonia, Brasil. **Journal of Herpetology**, v. 29, n. 4, p. 536 – 547, 1995.