

Primeiro registro de larvas de *Chironomus inquinatus* Correia, Trivinho-Strixino & Michailova (Diptera, Chironomidae) vivendo no casco do cágado *Phrynops geoffroanus* Schweigger (Testudines, Chelidae) na região Neotropical

Thiago Simon Marques^{1,2,4}, Bruno de Oliveira Ferronato¹, Isabela Guardia^{1,2}, Ana Luiza Bonfin Longo¹,
Susana Trivinho-Strixino³, Jaime Bertoluci² & Luciano Martins Verdade¹

¹Laboratório de Ecologia Animal, Departamento de Ciências Biológicas,
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo – USP,
Av. Pádua Dias, 11, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP, Brasil

²Departamento de Ciências Biológicas, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”,
Universidade de São Paulo – USP,

Av. Pádua Dias, 11, CP 09, CEP 13418-900, Piracicaba, SP, Brasil

³Laboratório de Entomologia Aquática, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar,
Rod. Washington Luís, Km 235, CP 676, CEP 13565-905, São Carlos, SP, Brasil

⁴Autor para correspondência: Thiago Simon Marques, e-mail: thiagomq@yahoo.com.br

MARQUES, T.S., FERRONATO, B.O., GUARDIA, I., LONGO, A.L.B., TRIVINHO-STRIXINO, S., BERTOLUCI, J. & VERDADE, L.M. 2008. **First record of *Chironomus inquinatus* larvae Correia, Trivinho-Strixino & Michailova (Diptera, Chironomidae) living on the shell of the side-necked turtle *Phrynops geoffroanus* Schweigger (Testudines, Chelidae).** *Biota Neotrop.* 8(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n4/en/abstract?short-communication+bn00508042008>.

Abstract: In this study we report for the first time the occurrence of *Chironomus inquinatus* larvae Correia, Trivinho-Strixino & Michailova living on the shell of the side-necked turtle, *Phrynops geoffroanus* Schweigger, possibly by the intense accumulation of sediment, in a polluted river of the Neotropics.

Keywords: dispersal, polluted river, freshwater turtle, Diptera larvae.

MARQUES, T.S., FERRONATO, B.O., GUARDIA, I., LONGO, A.L.B., TRIVINHO-STRIXINO, S., BERTOLUCI, J., & VERDADE, L.M. 2008. **Primeiro registro de larvas de *Chironomus inquinatus* Correia, Trivinho-Strixino & Michailova vivendo no casco do cágado *Phrynops geoffroanus* Schweigger (Testudines, Chelidae).** *Biota Neotrop.* 8(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n4/pt/abstract?short-communication+bn00508042008>.

Resumo: Neste estudo reportamos pela primeira vez a ocorrência de larvas de *Chironomus inquinatus* Correia, Trivinho-Strixino & Michailova vivendo no casco do cágado *Phrynops geoffroanus* Schweigger, possivelmente em função da intensa acumulação de sedimento, em um rio poluído da região Neotropical.

Palavras-chave: dispersão, rio poluído, quelônio de água doce, larvas de Diptera.

Introdução

Associações de larvas de Chironomidae com outros animais aquáticos são freqüentes em diversas partes do mundo e os principais hospedeiros incluem Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Megaloptera, Hemiptera, Odonata, Diptera, Mollusca e algumas espécies de peixes (Tokeshi, 1993). Schärer & Epler (2007) registraram a ocorrência de dois gêneros de Chironomidae marinhos vivendo nos cascos de tartarugas marinhas em Porto Rico.

No Brasil, existem registros destas larvas vivendo sobre o corpo de poríferos, hidrozoários, moluscos, insetos e peixes (Roque et al. 2004). Contudo, associações com outros vertebrados aquáticos, como cágados e jacarés, permanecem ainda desconhecidas. Neste trabalho é relatado o primeiro registro de larvas de Chironomidae vivendo no casco de *P. Geoffroanus* em um rio poluído na região Neotropical. Estes dados foram obtidos durante a execução de um projeto voltado para o estudo da ecologia desse quelônio.

Apesar do cágado *Phrynops Geoffroanus* apresentar ampla distribuição geográfica na América do Sul, poucos estudos descrevem aspectos de sua história natural (Medem 1960, Fachín-Terán et al. 1995, Souza & Abe 2000, Souza & Abe 2001). A espécie aparece freqüentemente associada a cursos d'água poluídos, onde pode ocorrer em grandes densidades populacionais (Souza & Abe 2001).

Material e Métodos

O Ribeirão Piracicamirim é um tributário do rio Piracicaba e sua microbacia estende-se por uma área de 133 km² (Ometto et al. 2000). O clima da região é subtropical, e as características meteorológicas definem uma estação chuvosa (outubro a março) e uma estação seca (abril a setembro) (Ometto et al. 2000, Silveira et al. 2000). O ribeirão possui uma extensão de 24,6 km desde suas cabeceiras até a foz, no Rio Piracicaba, englobando três municípios: Piracicaba, Rio das Pedras e Saltinho (Ometto et al. 2000). Atualmente, este curso d'água é considerado poluído (Ecoar 2007), mesmo após a construção de uma estação de tratamento de esgoto em 1997, em função de lançamentos de esgotos clandestinos e de insumos químicos das plantações de cana-de-açúcar (Ometto et al. 2004).

Os cágados foram capturados no trecho do ribeirão localizado no campus da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (22° 42' 51" S e 47° 37' 36" W), por meio de quatro redes de pesca (nylon; malha de 3 a 5 cm; 2 m de altura), distantes cerca de 4 m uma da outra e estendidas transversalmente durante o dia (Souza & Abe 2000) e vistoriadas a cada três horas. Foram realizadas 39 saídas a campo, entre novembro de 2005 e agosto de 2007. Os animais foram marcados individualmente por meio de *transponders* subcutâneos (Buhmann & Tuberville 1998, Dixon & Yanosky 1999).

As larvas de Chironomidae encontradas sobre os cágados e em seu conteúdo estomacal foram coletadas, fixadas em etanol 70% e identificadas ao nível de espécie no laboratório de Entomologia Aquática da Universidade Federal de São Carlos.

Resultados e Discussão

Durante a execução do trabalho supracitado, foram observadas larvas de *Chironomus inquinatus* vivendo no casco e, em menor escala, no corpo de *Phrynops Geoffroanus*. Entretanto, a coleta de dados não ocorreu de forma sistematizada, e somente atentou-se para essa aparente associação quando foram capturados dois exemplares de aproximadamente 30 cm de comprimento de carapaça que possuíam uma camada de lodo sobre seus cascos, onde foram observadas muitas larvas de *C. inquinatus* (Figura 1). Exemplares de larvas e pupas da mesma espécie de Chironomidae foram encontradas no



Figura 1. Larvas de *Chironomus inquinatus* vivendo no casco do cágado *Phrynops Geoffroanus*.

Figure 1. *Chironomus inquinatus* larvae living on the shell of the *Phrynops Geoffroanus* turtle.

seu conteúdo estomacal, além de também terem sido visualizadas em pedras e troncos no leito do rio.

O cágado *P. Geoffroanus*, comum em muitos rios urbanos, aparentemente está se beneficiando das mudanças ambientais, proliferando-se nesses ambientes altamente poluídos. Outras espécies de quelônios aquáticos apresentam comportamentos semelhantes (Gibbons 1968, Moll 1976, 1980). As larvas de *Chironomus inquinatus* também são típicas de ambientes impactados, como rios que recebem resíduos agrícolas e efluentes domésticos ou industriais (Correia et al. 2006).

Muitas espécies de Chironomidae e seus potenciais hospedeiros podem apresentar baixa tolerância a determinados impactos ambientais, e possivelmente a riqueza de associações pode ser menor em áreas impactadas (Roque et al. 2004). No entanto, não é o caso da associação entre as duas espécies aqui relatadas (*P. Geoffroanus* e *C. inquinatus*), pois ambas aparentemente beneficiam-se com esses ambientes, proliferando-se em grande número, o que possivelmente favorece este tipo de associação.

P. Geoffroanus aparenta ter atividade predominantemente diurna. Observações no campo mostraram muitos indivíduos imóveis sob galhos ou troncos submersos durante a noite (Medem 1960). A permanência do cágado imóvel favorece o acúmulo de sedimentos sobre seu corpo, principalmente em um curso d'água poluído como é o Ribeirão Piracicamirim. Souza (1999) observou que o lodo se deposita rapidamente na carapaça de *P. Geoffroanus* em rios poluídos, tal fato sugere que o casco dos cágados constitui-se em um ambiente favorável à colonização de larvas de Chironomidae (Figura 1).

Estudos sobre a alimentação do cágado em locais degradados, incluindo o presente trabalho, mostram que o principal item de sua dieta são larvas de Chironomidae (Souza & Abe 2000). Apesar disso, a morfologia do *P. Geoffroanus* possivelmente impede que os animais consigam capturar e ingerir as larvas de sua própria carapaça. Por outro lado, os sedimentos ricos em detritos orgânicos desses locais apresentam elevadas densidades populacionais de *Chironomus*.

Estabelecer qual o tipo de interação envolvendo as larvas de Chironomidae e seus hospedeiros é comumente difícil devido ao pequeno conhecimento sobre sua biologia (Roque et al. 2004). Entretanto, as larvas podem estar se beneficiando da associação pela

diminuição do risco de predação, maior mobilidade, proteção contra distúrbios e oportunidade para alimentação (Tokeshi 1993, Schärer & Epler 2007). Tartarugas marinhas são capazes de dispersar larvas de dois gêneros de Chironomidae (Schärer & Epler 2007).

Agradecimentos

O projeto sobre a ecologia de *Phrynops geoffroanus* em corpos d'água antropizados foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP- Auxílio à Pesquisa Proc. Nº. 2005/00210-9). Esta fundação também concedeu bolsa de iniciação científica a Thiago S. Marques e Ana L.B. Longo. Isabela Guardia foi bolsista de iniciação científica do Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) e Bruno O. Ferronato recebeu bolsa de mestrado da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Luciano M. Verdade e Jaime Bertoluci são bolsistas de produtividade do CNPQ. Os animais foram capturados sob licença do IBAMA/RAN (Processo 02010.000005/05-61).

Referências Bibliográficas

- BUHLMANN, K.A. & TUBERVILLE, T.D. 1998. Use of passive integrated transponder (PIT) tags for marking small freshwater turtles. *Chel. Conserv. Biol.* 3(1):102-104.
- CORREIA, L.C.S., TRIVINHO-STRIXINO, S. & MICHAILOVA, P. 2006. A new species of *Chironomus* Meigen (Diptera: Chironomidae: Chironominae) from polluted streams of southeastern Brazil. *Zootaxa* 1130:57-68.
- DIXON, J.R. & YANOSKY, A. 1999. A microchip marking system for identification of caiman hatchlings. *Bull. Maryland Herpetol. Soc.* 29(4):156-159.
- ECOAR. 2007. Projeto Bacias Irmãs. Características Gerais da Bacia. http://www.baciasirmas.org.br/conheca_pisca_historia.asp (último acesso em 10/01/07).
- FACHÍN-TERÁN, A., VOGT, R.C. & GOMEZ, M.F.S. 1995. Food habits of an assemblage of five species of turtles in the Rio Guaporé, Rondônia, Brazil. *J. Herpetol.* 29(4):536-547.
- GIBBONS, J.W. 1968. Growth rates of the common snapping turtle, *Chelydra serpentina*, in a polluted river. *Herpetologica* 24(3):266-267.
- MEDEM, F. 1960. Informes sobre reptiles colombianos (V): Observaciones sobre la distribución geográfica y ecología de la tortuga *Phrynops geoffroanus* en Colombia. *Novedades Colombianas* 1(5):291-300.
- MOLL, D. 1976. Environmental influence on growth rate in the Ouachita map turtle, *Graptemys pseudogeographica ouachitensis*. *Herpetologica* 32(4):439-443.
- MOLL, D. 1980. Dirty river turtle. *Nat. Hist.* 89(5):42-49.
- OMETTO, J.P.H.B., MARTINELLI, L.A., BALLESTER, M.V., GESSNER, A., KRUSCHE, A.V., VICTORIA, R.L. & WILLIAMS, M. 2000. Effects of land use on water chemistry and macroinvertebrates in two streams of the Piracicaba river basin, Southeast Brazil. *Freshw. Biol.* 44(2):327-337.
- OMETTO, J.P.H.B., GESSNER, A., MARTINELLI, L.A., BERNARDES, M.C., KRUSCHE, A.V. & CAMARGO, P.B. 2004. Macroinvertebrates community as indicator of land-use changes in tropical watersheds, southern Brazil. *Ecohydrology & Hydrobiology* 4(1):35-47.
- ROQUE, F.O., TRIVINHO-STRIXINO, S., JANCSO, M. & FRAGOSO, E.N. 2004. Records of Chironomidae larvae living on other aquatic animals in Brazil. *Biota Neotrop.* 4(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v4n2/pt/abstract?shortcommunication+bn03404022004> (último acesso em 21/05/2008).
- SCHÄRER, M.T. & EPLER, J.H. 2007. Long-range dispersal possibilities via sea turtle – a case for *Clunio* and *Pontomyia* (Diptera: Chironomidae) in Puerto Rico. *Entomol. News* 118(3):273-277.
- SILVEIRA, A.M., VICTORIA R.L., BALLESTER, M.V., CAMARGO, P.B., MARTINELLI, L.A. & PICCOLO, M.C. 2000. Simulação dos efeitos das mudanças do uso da terra na dinâmica de carbono no solo da bacia do rio Piracicaba. *Pesq. agropec. bras.* 35(2):389-399.
- SOUZA, F.L. 1999. Ecologia do cágado *Phrynops geoffroanus* (Schweigger, 1812) em ambiente urbano poluído (Reptilia, Testudines, Chelidae). Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro.
- SOUZA, F.L. & ABE, A.S. 2000. Feeding ecology, density and biomass of the freshwater turtle, *Phrynops geoffroanus*, inhabiting a polluted urban river in south-eastern Brazil. *J. Zool.* 252:437-446.
- SOUZA, F.L. & ABE, A.S. 2001. Population structure and reproductive aspects of the freshwater turtle, *Phrynops geoffroanus*, inhabiting an urban river in southeastern Brazil. *Stud. Neotrop. Fauna & Environ.* 36(1):57-62.
- TOKESHI, M. 1993. On the evolution of commensalism in the Chironomidae. *Freshw. Biol.* 29(3):481-489.

Recebido em 06/07/08
Versão reformulada recebida em 16/09/08
Publicado em 07/10/08