

DISTRIBUIÇÃO E HABITAT DAS TARTARUGAS DE ÁGUA-DOCE (TESTUDINES, CHELIDAE) DO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL

Elis Regina Ribas¹

Emygdio Leite de Araujo Monteiro Filho^{2,3}

RESUMO

Neste trabalho fizemos o registro de ocorrência e caracterizamos alguns tipos de habitats ocupados pelas tartarugas de água-doce da família Chelidae no Estado do Paraná, compilando também, dados da literatura. As espécies registradas foram: *Hydromedusa tectifera* Cope 1869, que ocorre desde a planície litorânea até 1120 metros de altitude no interior do Estado. *Platemys spixii* Duméril et Bibron 1835, foi registrada entre 800 a 1120 metros de altitude, no interior do Estado sendo a maioria dos exemplares encontrados na Bacia do Rio Iguaçu. *Phrynops williamsi* Rhodin et Mittermeier 1983 ocorre no sul do Estado somente na Bacia do Rio Iguaçu. *Phrynops geoffroanus* (Schweigger, 1814) é encontrado nas bacias dos rios Paraná, Paranapanema, Tibagi e Cinzas; na região norte do Estado, e também na Bacia do Rio Iguaçu, no sul do Estado. As espécies ocupam uma grande variedade de ambientes aquáticos, formações vegetais e também em locais alterados pela ação antrópica como rios poluídos e trechos de rios modificados pela construção de usinas hidrelétricas. O centro e o noroeste do Estado do Paraná tiveram poucos registros provavelmente devido à falta de instituições de pesquisa localizadas na região e de poucos trabalhos de campo ali realizados. A Bacia do Rio Iguaçu está melhor representada em número de espécimes, refletindo a facilidade de acesso das instituições de pesquisa e também de levantamentos de impacto ambiental realizados ao longo dessa bacia.

Palavras-chave: Chelidae, *Hydromedusa*, *Phrynops*, *Platemys*, distribuição, tartaruga.

ABSTRACT

Distribution and Habitat of the Freshwater Turtles (Testudines, Chelidae) from State of Paraná – Brasil

In this study we reported the occurrence of the freshwater turtle of the family Chelidae in the State of Paraná. We characterized some of their habitats, and summarized data from literature. The species reported were: *Hydromedusa tectifera* Cope 1869, which occurs from

Recebido em: 11.09.01; aceito em 28.08.02

1 Museu de Ciências Naturais, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná
-E-mail: lachesis_err@yahoo.com.br

2 Departamento de Zoologia, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

3 Instituto de Pesquisas Cananéia. Rua João Salim, Lote 26, Quadra Y, Parque Xangrilá,
CEP 13098-106, Campinas, SP, Brasil.

the coastal area up to 1120 meters height in the interior of the state. *Platemys spixii* Duméril et Bibron 1835, was found in the interior of the state between 800 to 1120 meters, most of the of specimen were found in of Rio Iguaçu basin. *Phrynops williamsi* Rhodin et Mittermeier 1983 occurs only in the basin of Rio Iguaçu in the south of the state. *Phrynops geoffroanus* (Schweigger, 1814) was found in the basins of the rivers Paraná, Paranapanema, Tibagi and Cinzas, north of the state, as well in the basin of Rio Iguaçu. All these species occupy a great variety of aquatic environments, and plant formations, as well as areas disturbed by antropic action such as polluted rivers and fragments of rivers modified by the construction of hydroelectric power plans. The center and the northwest of the State of Paraná have had low record of specimens due to the lack of research institutions on the regions; and a small collectin effort developed. The basin of Rio Iguaçu is better represented in number of specimens, due easy access for the research institutions; and envirommental survey done along this basin.

Key words: Chelidae, *Hydromedusa*, *Phrynops*, *Platemys*, distribution, turtle.

INTRODUÇÃO

A distribuição das espécies de tartarugas da família Chelidae está restrita a América, Austrália e Nova-Guiné (PRITCHARD, 1979; ERNST; BARBOUR, 1989). Segundo Vanzolini et al. (1980, p. 150), “a lista das espécies que ocorrem em uma determinada localidade ou área bem delimitada, é um dado de importância muito maior do que geralmente se pensa”, podendo o estudo da distribuição geográfica fornecer dados primários (VANZOLINI, 1994, p. 1). No Brasil, apesar da ampla extensão territorial, informações sobre a distribuição de tartarugas são raras, particularmente quando consideramos a ameaça de desaparecimento dos ecossistemas brasileiros, com o acelerado aumento da poluição de nossos rios e a deterioração dos ambientes naturais portanto, é fundamental a identificação de áreas que permitam o estabelecimento de planos para o monitoramento de populações (GEORGES, et al., 1993, p. 127). Assim todas as informações disponíveis sobre áreas de ocorrência de tartarugas podem ser usadas para o desenvolvimento de planos de manejo apropriados (SOUZA et al., 2000, p. 85).

Segundo Murphy (1997, p. 89), nos ecossistemas urbanos as alterações antrópicas podem determinar a extinção local de algumas espécies ou permitir a ocupação por outras. Tais espécies encontrariam nos ecossistemas alterados condições que propiciariam sua maior dispersão e aproveitamento dos ambientes com diferentes disponibilidades de recursos. Além disso, espaços abertos em partes centrais das cidades costumam sustentar apenas as espécies que estão particularmente bem adaptadas ao impacto humano. Particularmente, para o Estado do Paraná, onde ocorrem três dos quatro gêneros de Chelidae registrados no Brasil (*Hydromedusa*, *Platemys* e *Phrynops*) (PRITCHARD, 1979), a drástica redução da cobertura vegetal que vem ocorrendo desde a década de 30 (MAACK, 1981) tem sido responsável pela mo-

dificação dos sistemas hidrográficos, podendo influenciar na distribuição das espécies.

Assim, considerando que a distribuição e a biologia de algumas espécies de tartarugas são pobremente documentadas, particularmente para a maioria das espécies de Chelidae sul americanas (RHODIN; MITTERMEIER, 1983, p. 58; SOUZA; ABE, 1998, p. 106; SOUZA, 1999, p. 3). Os estudos de levantamento e distribuição permitem, além do registro da fauna local, também o conhecimento dos locais de ocupação em diferentes ambientes. O objetivo do presente estudo é registrar os padrões de distribuição das espécies de tartarugas da família Chelidae no Estado do Paraná e relacioná-las aos habitats de ocorrência, considerando-se o tipo de cobertura vegetal e a hidrografia .

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

O Estado do Paraná situa-se no Brasil meridional, entre 22° e 27° de latitude sul e apresenta uma área de 199.544 km². É um Estado com uma faixa pouco expressiva de litoral e uma situação transicional entre clima subtropical e tropical (MAACK, 1981).

As florestas que cobriam a quase totalidade do Estado, atualmente correspondem a 13% da vegetação original (CHEBEZ, 1993, p. 35), sendo definidas cinco regiões fitoecológicas: floresta ombrófila densa, floresta ombrófila mista, estepe ombrófila, floresta estacional semidecídua subxérica e savana estacional subxérica (LEITE, 1994). Todas essas formações encontram-se nos domínios morfoclimáticos do Planalto das Araucárias e da Floresta Atlântica (AB' SABER, 1977).

O Estado possui uma densa e perene rede hidrográfica, com origem nas bacias do Paraná e Atlântica. A Bacia do Paraná, com 186.321 km², apresenta rios que correm para o interior do continente e pertencem à região de captação do grande sistema do Rio Paraná. A Bacia Atlântica, com 14.674 km², deságua diretamente no Oceano Atlântico. Desta bacia fazem parte todos os rios que, oriundos da Serra do Mar, cruzam a planície litorânea (MAACK, 1981). Ao todo são dezesseis bacias hidrográficas e, com exceção dos rios Paraná, Paranapanema, Negro, Ribeira e pequenos trechos do Rio Iguaçu, todos os demais rios banham exclusivamente o território paranaense.

Coleta de dados

Para obtenção de informações quanto à localização dos espécimes de Chelidae no Estado do Paraná, foram analisados os exemplares depositados

em coleções das seguintes instituições: Museu de História Natural Capão da Imbuia (MHNCI); Museu de Ciências Naturais da Universidade Federal do Paraná (MCN.ZC); Museu do Departamento de Zoologia da Universidade Estadual de Londrina (MZUELPH); Museu de Zoologia do Curso de Ciências Biológicas da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (MZPUC/PR); Museu de História Natural Luiz Trajano da Silva da Faculdade Estadual de Filosofia Ciências e Letras de Cornélio Procópio (MHN/FAFI); Museu Paranaense (Seção de Arqueologia) (MPR/Arq) e Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP). Foram registradas também aquelas localidades citadas em literatura e informação obtidas com pesquisadores.

Durante os anos de 1995 a 1999 foram realizadas coletas e observações de tartarugas de água-doce no litoral do Estado (municípios de Guaraqueçaba e Matinhos) e também na região sudoeste do Estado, na área de influência do Reservatório de Salto Caxias. Além dos dados das amostragens locais, dados referentes a região fitoecológica, altitude e bacias hidrográficas também foram coletados. Para a identificação dos animais seguiu-se ERNST e BARBOUR (1989).

Na análise da distribuição, as localidades de registro das espécies foram plotadas em mapas do Estado do Paraná (escala 1:2.000.000), e utilizado o termo localidade como um ponto definido pela latitude e longitude (HEYER; VANZOLINI, 1988, p. 10).

RESULTADOS

Durante o estudo encontramos para o Estado três gêneros distribuídos em quatro espécies das quais foram analisados 90 espécimes depositados em coleções científicas, 11 em viveiros (com procedência conhecida) e 41 diretamente em trabalhos de campo. Ao todo foram analisados 69 indivíduos de *Hydromedusa tectifera* Cope 1869; 28 de *Platemys spixii* Duméril et Bibron 1835; 11 de *Phrynops geoffroanus* (Schweigger, 1814) e 34 de *Phrynops williamsi* Rhodin et Mittermeier 1983 (anexo).

Os locais de ocorrência dos espécimes amostrados são apresentados nas figuras 1, 2 e 3 sendo registradas 27 localidades para *H. tectifera*, 14 para *P. spixii*, 10 para *P. geoffroanus* e 15 para *P. williamsi*. Os dados referentes às coordenadas geográficas, altitude e registro em coleções, encontram-se no anexo. As características ambientais das áreas de ocorrência das espécies (Figura 4-7), estão listadas na Tabela 1.

Hydromedusa tectifera – É a espécie com o maior número de exemplares registrados. Apresenta a maior variação de distribuição altitudinal, dentre as espécies de tartarugas do Estado do Paraná, ocorrendo desde o nível do mar até cerca de 1120 m (figura 1). Ocupa diferentes ambientes (tabela 1) como no caso de um ribeirão de águas cristalinas, o qual recebe influência direta das águas do estuário da Enseada do Benito (litoral norte do Estado) onde são observadas grande quantidade de matéria orgânica em suspensão e folhas depositadas sobre o leito do ribeirão. Neste ambiente, e também em leitos rochosos, o animal torna-se críptico. Também no litoral, na faixa da planície costeira, encontramos a espécie ocupando rios com margens cobertas por vegetação ruderal e até mesmo em rios urbanos com o leito arenoso coberto por plantas aquáticas (figura 4). Na área urbana pode ser encontrada em rios e córregos poluídos.

Platemys spixii – Ocorre desde a região leste, a partir da Serra do Mar para o interior do Estado, entre as altitudes de 800 e 1120 m (figura 2). É encontrada na região dos Campos Gerais no centro leste do Estado do Paraná, em terrenos encharcados, cursos d'água temporários (figura 5), em cavas (regiões de extração de areia próximo aos rios) e em cursos d'água em parques urbanizados (tabela 1).

Phrynops Geoffroyanus – Foi amostrada entre as altitudes de 260 e 975 m (figura 3). nas regiões das bacias dos rios Paraná, Paranapanema (figura 6), Tibagi, e Cinzas, ao norte do Estado. A partir da década de 1980, passou a ser registrada na Região Metropolitana de Curitiba em cavas, rios e lagos (tabela 1). Na área urbana os ambientes ocupados caracterizam-se pela poluição das bacias hidrográficas.

Phrynops Williamsi – Até o momento a espécie foi registrada, predominantemente, na região sudoeste do Estado do Paraná (Baixo Iguaçu, entre 320 e 1120 m). Os registros para a região leste do Estado (Alto Iguaçu, entre 760 m e 908 m de altura) são recentes e referem-se a dois espécimes encontrados esporadicamente, não tendo sido realizadas coletas para verificar a ocorrência de outros espécimes na mesma área (figura 3). A espécie foi observada na natureza na região sudoeste do Estado sendo os espécimes, tanto adultos quanto jovens, vistos em rios lóticos (tabela 1). Em alguns locais na região sudeste a vegetação nas margens dos rios vem sofrendo ação antrópica. Contudo, ocorrem espécies arbóreas e plantas arbustivas nos barrancos e, esporadicamente, no leito do rio são encontrados macrófitas vasculares que formam

pequenas ilhas conhecidas na região como “sarandis” (figura 7), propiciando locais de proteção e termorregulação.

DISCUSSÃO

Distribuição das Espécies

Hydromedusa tectifera é a espécie mais representativa nas coleções consultadas, sendo a maioria dos exemplares oriundos de localidades registradas na Bacia do Rio Iguaçu (mais de dois exemplares na maioria das localidades), embora bem representada na dos municípios da Bacia Atlântica e, esporadicamente, no interior do Estado, os registros referem-se a um ou dois espécimes. Este tipo de distribuição, aparentemente localizada, deve-se provavelmente a uma maior amostragem em algumas regiões devido à presença de instituições de pesquisa, como por exemplo na Região Metropolitana de Curitiba (capital do Estado) e nas regiões leste e norte; e também devido a relatórios de impacto ambiental realizado quando da construção de hidrelétricas, principalmente, na Bacia do Rio Iguaçu.

De maneira semelhante, para *P. spixii* a grande parte dos registros parece estar associada à presença das referidas instituições e estudos de impacto ambiental na bacia do rio Iguaçu.

Com relação ao gênero *Phrynops*, duas espécies foram registradas para o Estado, *P. geoffroanus* e *P. williamsi*. A distribuição do gênero no Estado do Paraná é ampla, entretanto a confirmação do limite de distribuição de cada espécie em diferentes bacias depende de futuros levantamentos ou exploração de áreas ainda não estudadas. Como só recentemente a presença de *P. geoffroanus* passou a ser registrada na Região Metropolitana de Curitiba, é possível que isto reflita uma ampliação da distribuição ou até mesmo solturas ocasionais. Contudo, o fato de ocorrer em área urbana não é incomum, sendo considerada como um dos componentes mais conspícuos da fauna neotropical urbana (SOUZA, 1999, p. 43; SOUZA; ABE, 1999, p. 60, 2000, p.438, 2001, p. 57).

Ambientes Ocupados e Fatores Limitantes

Testudines é um dos principais grupos a ocuparem os ecossistemas aquáticos e, muitas vezes representam a maior biomassa desses habitats (BURY, 1979, p. 571; SOUZA; ABE, 1997, p. 524, 2000, p. 440). Entretanto, o ambiente aquático dificulta a observação e a coleta das tartarugas a ele associadas, daí sua baixa representatividade em coleções e a escassa utilização das mesmas como modelos para estudos de zoologia (BURY, 1979, p. 601).

Segundo ACUÑA-MESEN, et al. (1983, p. 181), fatores físico-químicos influenciam na distribuição de tartarugas semi-aquáticas, estando estes fatores diretamente ligados à vegetação ciliar de muitos rios. De acordo com JEFFRIES e MILLS (1990, p. 235), a ação antrópica provocada pelo desrespeito às leis quando da preparação do solo para a agricultura e a criação de reservatórios devido à construção de hidrelétricas, podem causar a erosão das margens dos rios alterando cursos e obstruindo a migração da fauna. Por outro lado, sendo reduzida a vegetação, há maior sedimentação com decréscimo da diversidade da biota (vertebrados e invertebrados) (PINGLE et al., 2000, p. 819; NILSSON; BERGGREN, 2000, p. 787), assim como para *P. geoffroanus* (SOUZA; ABE, 2000, p. 439), para *P. williamsi* isto é importante, uma vez que a espécie alimenta-se de invertebrados e peixes dos rios onde ocorre na região sudeste do Estado do Paraná na Bacia do Rio Iguaçu (TEIXEIRA; RIBAS, 1999, p. 112). A Bacia do Rio Iguaçu, na qual foram registrada a maioria dos espécimes desse estudo, está sendo descaracterizada há muito tempo. Na sua cabeceira situam-se indústrias, moradias que geram esgotos inclusive com efluentes tóxicos e ao longo da bacia (leste a oeste) suas margens, antes caracterizadas pela presença da floresta ciliar, tornou-se campo agrícola e pasto. Soma-se a todo este impacto a formação dos grandes lagos, quando da construção das hidrelétricas, os quais vão produzir a eutrofização do ambiente que, se por um lado gera maior aporte de matéria orgânica (JULIO et al., 1997, p. 9), também modifica o micro-ambiente da fauna de invertebrados que compõe a alimentação dos vertebrados.

Encontramos *H. tectifera*, *P. geoffroanus* e *P. williamsi* em ambientes com elevado grau de influência antrópica, onde a poluição dos rios modifica o ambiente aquático através do maior aporte de matéria orgânica. Segundo MOLL (1980, p.436), algumas espécies de Testudines podem ser fisiologicamente oportunistas, sendo beneficiadas em função de adaptações especiais a ambientes aquáticos com redução de oxigênio. Além disso os resíduos orgânicos constituiriam uma fonte de alimento extra. Muitas larvas de insetos que habitam ambientes pouco oxigenados, são a principal presa desses animais, levando muitas vezes ao maior tamanho dos indivíduos dessas populações (MOLL, 1980, p. 48; SOUZA, 1999, p. 36).

H. tectifera é encontrada em rios que captam os esgotos da área urbana, aparentando grande plasticidade comportamental e resistência a diferentes condições ambientais. Entretanto, o hábito de permanecer enterrada no leito lodoso destes ambientes, parece não prejudicar sua sobrevivência, pois após as dragagens de alguns rios com características semelhantes, os espécimes são ocasionalmente encontrados (obs. pessoal). A salinidade parece consti-

tuir-se em um importante fator limitante da distribuição dos répteis aquáticos nos habitats estuarinos (DUNSON, 1986, p. 741). Embora o índice de salinidade do ribeirão próximo à Enseada do Benito não tenha sido analisado, a presença de *H. tectifera* nesta área pode estar ligada a outros fatores ambientais como temperatura, disponibilidade de alimento e parasitismo, os quais possibilitam a alguns répteis viverem em águas salobras, além de ser um nicho vago no topo da cadeia alimentar, como sugerido por KINNEARY (1993, p. 441) para *Chelydra serpentina*.

Com relação à cripse observada em *H. tectifera* em substrato rochoso no leito do rio, não é incomum, pois segundo SOUZA (1995, p. 7) referindo-se à *Hydromedusa maximiliani*, a cripse propiciada pela coloração e pelo hábito de forragear em locais com acúmulo de material vegetal dificulta a localização do animal. Os ambientes em que observamos a cripse foram em águas lóxicas (riachos e córregos), diferente do observado por LEMA E FERREIRA (1990, p. 137), os quais citam que a espécie ocorre apenas em águas lênticas e em banhados.

Platemys spixii, segundo D'AMATO e MORATO (1991, p. 128), é comumente encontrada em pequenos riachos e banhados próximos a áreas residenciais e industriais, assim como as outras espécies desse estudo, o que sugere uma adaptação a ambientes alterados. Ocorre também em ambientes aquáticos efêmeros, podendo deslocar-se entre charcos. O hábito de locomoção terrestre é observado em cativeiro, onde os animais permanecem grande parte do dia fora dos tanques em locais que recebem a incidência direta da luz solar (obs. pessoal), segundo LEMA e FERREIRA (1990, p. 128) no verão durante a noite a espécie é observada saindo de um corpo de água para outro. Na região dos Campos Gerais no centro leste do Estado, a espécie é encontrada em terrenos encharcados com abundância de gramíneas e em áreas de inundação temporária durante a época das chuvas (F. Sedor, R. Machado, informação verbal). Os ambientes efêmeros ocupados parecem disponibilizar maior aporte de recursos alimentares que propiciam condições favoráveis para o crescimento e a reprodução, como observado para a Chelidae australiana *Chelodina longicollis* (KENNETT; GEORGES, 1990, p. 31).

De forma semelhante ao observado por SOUZA e ABE (1999, p. 147, 2000, p. 438), estudando uma população de *P. geoffroanus* em rio poluído de uma área urbana, neste estudo *P. williamsi* também foi registrado em ambientes poluídos. Contudo, ao contrários dos autores acima citados, não é possível inferir qualquer tipo de benefício (disponibilidade de alimento), mesmo considerando que *P. williamsi*, seja uma espécie que utiliza em sua dieta muitas larvas de insetos que ocorrem em ambientes eutrofizados (TEIXEIRA; RIBAS, 1999, p. 112).

Um ambiente resultante da ação antrópica, onde já foram observadas e coletadas as espécies desse estudo, são as cavas formadas pela extração de areia. Apesar de terem sido geradas pela perturbação humana, parecem ser favoráveis à sobrevivência de várias espécies. Isto se dá em função de ser um habitat que disponibiliza substrato para desova (S. Morato, informação verbal) e possível disponibilidade de alimento e abrigo para os animais.

Assim, embora seja um estudo de espectro regional, os dados obtidos, apresentam de forma mais clara a distribuição geográfica e os ambientes de ocorrência de algumas espécies de tartarugas no Estado do Paraná, mostrando que podem variar a distribuição em relação aos ambientes na região como também acontece em outras áreas do Brasil meridional (LEMA; FERREIRA, 1990) o que vem a viabilizar comparações com outras regiões, formando uma base para futuros estudos de biologia e história natural do grupo.

AGRADECIMENTOS

Os autores são gratos a Franco L. de Souza pela leitura e correção do manuscrito. Ao CNPq/PIBIC - UFPR pela bolsa de auxílio a pesquisa. A Euclides F. da Silva Júnior, Júlio Moura-Leite, Sérgio Morato e COPEL (CNIA – Ictiologia/Segredo) pelo apoio logístico para pesquisas de campo e laboratório. Aos curadores e funcionários das coleções: Júlio Moura-Leite – MHNCI, Marcelo Kosloski e Luiz Machado – MZPUC/PR, Oscar Schibata e Alessandra de Paula MZUELPH, José Galdino e Marlene Faria MHN/FAFI, Carolina Castro-Mello MZUSP e Cláudia I. Parellada MPR/Arq. A Fernando Sedor, Magno Segalla, Marlon Paluch, Alex Bager, Prefeitura Municipal de Matinhos/ Sec. Meio Ambiente, Reginaldo Machado, Paulo Bernarde, Christoph Jaster e Mitzi O. da Silva pelas referências de localidades de algumas espécies. Especialmente gratos a Eduardo Suzuki pelo trabalho de digitalização de gravuras. A Alex Bager e Renato Bérnils pela cessão de fotos de ambientes. A Karin Monteiro pela ajuda com o abstract. Aos revisores anônimos desta publicação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, A. N. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. **Geomorfologia**, São Paulo, n. 52, p. 1-21, 1977.

ACUÑÃ-MESEN, R. A.; CASTAING, A.; FLORES, F. Aspectos ecológicos de la distribución de las tortugas terrestres y semiacuáticas en el Valle Central de Costa Rica. **Revista de Biología Tropical**, San Jose, v. 31, n. 2, p. 181-192, 1983.

BURY, R. B. Population ecology of freshwater turtles. In: HARLESS, M; MORLOCK, H (Ed.). **Turtles: perspectives and research**. New York: John Wiley, 1979. p. 571-604.

CHEBEZ, J. C. **Fauna misionera**. Buenos Aires: L.O.L.A., 1993. 318p.

D'AMATO, A. F.; MORATO, S. A. A. Notas biológicas e localidades de registro de *Platemys spixii* (Duméril & Bibron, 1835) (Testudines : Chelidae) para o Estado do Paraná, Brasil. **Acta Biológica Leopoldensia**, São Leopoldo, v. 13, n. 2, p. 119-130, jul./dez., 1991.

DUNSON, W. A. Estuarine populations of the snapping turtle (*Chelydra*) as a model for the evolution of marine adaptations in reptiles. **Copeia**, Lawrence, n. 3, p. 741-756, 1986.

ERNST, C. H.; BARBOUR, R. W. **Turtles of the world**. Washington: Smithsonian Institution Press, 1989. 313 p.

GEORGES, A.; LIMPUS, C. J.; PARMENTER, C. J. Natural history of the chelonia. In: GLASBY, C. J.; ROSS, G. J. B.; BEESLEY, P. L. (Ed.). **Fauna of Australia: Amphibia & Reptilia**, Australian Government Publishing Service Canberra. 1993. v. 2A, p. 120-128.

HEYER, W. R.; VANZOLINI, P. E. (Ed.). Introduction and summary of a workshop on neotropical distribution patterns, 12-16, 1987. In: **WORKSHOP ON NEOTROPICAL DISTRIBUTION PATTERNS**, 1988, Rio de Janeiro. **Proceedings...**, Rio de Janeiro: Acadêmia Brasileira de Ciências, 1988. p. 7-11.

JEFFRIES, M.; MILLS, D. **Freshwater ecology principles and applications**. Chichester: John Wiley, 1990. 285 p.

JULIO JÚNIOR, H. .F.; BONECKER, C. C.; AGOSTINHO, A. A. Reservatório de Segredo e sua inserção na bacia do rio Iguaçú. In: AGOSTINHO, A. A; GOMES, L. C. (Ed.). **Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo**. Maringá: EDUEM, 1997. p. 1-17.

KENNETT, R. M.; GEORGES, A. Habitat utilization and its relationship to growth and reproduction of the eastern long-necked turtle, *Chelodina longicollis* (Testudinata: Chelidae), from Australia. **Herpetologica**, Johnson City, v. 46, n. 1, p. 22-33, 1990.

KINNEARY, J. J. Salinity relations of *Chelydra serpentina* in a Long Island Estuary. **Journal of Herpetology**, St. Louis, v. 27, n. 4, p. 441-446, 1993.

LEITE, P. F. **As diferentes unidades fitoecológicas da região sul do Brasil proposta de classificação**. 1994. 160 f. Dissertação (Mestrado em Eng. Florestal) -Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1994.

LEMA, T. de; FERREIRA, M. T. S. Contribuição ao conhecimento dos Testudines do Rio Grande do Sul (Brasil) – lista sistemática comentada (Reptilia). **Acta Biológica Leopoldensia**, São Leopoldo, v. 12, n. 1, p. 125-164, jan./ jun., 1990.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. 2. ed. Rio de Janeiro: José Olympio; Curitiba: Secretaria da Cultura e do Esporte do Governo do Estado do Paraná, 1981. 422 p.

MOLL, D. Dirty river turtles. **Natural History**, New York, v. 89, n. 5, p. 43-49, 1980.

MURPHY, D. D. Desafios à diversidade biológica em áreas urbanas. In: WILSON, E. O. (Ed.). **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. p. 89-100.

NILSSON, C.; BERGGREN, K. Alterations of riparian ecosystems caused by river regulation. **BioScience**, Washington, v. 50, n. 9, p. 783-792, 2000.

PINGLE, C. M.; FREEMAN, M. C.; FREEMAN, B. J. Regional effects of hydrologic alterations on riverine macrobiota in the new world: Tropical-temperate comparisons. **BioScience**, Washington, v. 50, n. 9, p. 807- 823, 2000.

PRITCHARD, P. C. **Encyclopedia of turtles**. New Jersey: T.F.H. Publications, 1979. 883 p.

BIOCIÊNCIAS, Porto Alegre, v. 10, n.2, p.15-32, dez. 2002

RHODIN, A. G. J.; MITTERMEIER, R. A. Description of *Phrynops williamsi*, a new species of chelid turtle of the south American *P. geoffroanus* complex. **Advances in Herpetology and Evolutionary Biology**, Cambridge, 1983. Museum of Comparative Zoology Harvard. p. 58-73.

SOUZA, F. L. de. **História natural do cágado *Hydromedusa maximiliani* (Mikan, 1820) no Parque Estadual de Carlos Botelho, SP, região de mata atlântica (Reptilia, Testudines, Chelidae)**. 1995. 78 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 1995.

SOUZA, F. L. de. **Ecologia do cágado *Phrynops geoffroanus* (SCHWEIGGER, 1812) em ambiente urbano poluído (Reptilia, Testudines, Chelidae)**. 1999. 52 f. Tese (Doutorado em Zoologia) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 1999.

SOUZA, F. L. de; ABE, A. S. Population structure, activity, and conservation of the neotropical freshwater turtle, *Hydromedusa maximiliani*, in Brazil. **Chelonian Conservation and Biology**, Lunenburg, v. 2, n. 4, p. 521-525, 1997.

SOUZA, F. L. de; ABE, A. S. Resource partitioning by the neotropical freshwater turtle, *Hydromedusa maximiliani*. **Journal of Herpetology**, St. Louis, v. 32, n. 1, p. 106-112, 1998.

SOUZA, F. L. de; ABE, A. S. Um sobrevivente em rios poluídos.. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 147, p. 59-61, 1999.

SOUZA, F. L. de; 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**, London, n. 252, p. 437-446, 2000.

SOUZA, F. L. de; ABE, A. S. Population structure and reproductive aspects of the freshwater turtle, *Phrynops geoffroanus*, inhabiting an urban river in southeastern Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, Lisse, v. 36, n. 1, p. 57-62, 2001.

SOUZA, F. L. de; MARTINS, M.; SAWAYA, R. J. A new record and observations of vanderhaege's toad-headed turtle, *Phrynops vanderhaegei* (Testudines, Chelidae) in SE Brazil. **Boletín de la Asociación Herpetológica Española**, Barcelona, v. 2, n. 11, p. 85-87, 2000.

TEIXEIRA, F. M.; RIBAS, E. R. A tartaruga *Phrynops williamsi* (Rhodin & Mittermeier, 1983) na região sudoeste do Paraná – sub-bacia Rio Iguaçu. **Museo Nacional de Historia Natural**, Montevideu, n. 50, p. 112, 1999. [Publicación Extra].

VANZOLINI, P. E.; RAMOS-COSTA, A. M. M.; VITT, L. J. **Répteis das caatingas**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1980. 160 p.

VANZOLINI, P. E. On the distribution of certain south american turtles (Testudines: Testudinidae & Chelidae). **Smithsonian Herpetological Information Service**, Washington, n. 97, p. 1-10, 1994.

TABELA 1 – Tipos de ambientes aquáticos e formação vegetal onde foram registradas as espécies da família Chelidae, no Estado do Paraná.

Espécies	Cursos d'água lênticos e lóticos	Formação Vegetal
<i>Hydromedusa tectifera</i>	Rios, ribeirões, lagos, lagoas, estuários, açudes, córregos, cavas de areia e canais artificiais	Florestas: ombrófila densa, ombrófila mista, estacional semidecídua subxérica, estepe ombrófila e savana estacional subxérica
<i>Platemys spxii</i>	Cursos d'água temporários, lagos, charcos, cavas de areia, banhados e córregos	Florestas: ombrófila mista, estacional semidecídua subxérica, estepe ombrófila e savana estacional subxérica
<i>Phrynops williamsi</i>	Rios	Florestas: estacional semidecídua subxérica e ombrófila mista.
<i>Phrynops geoffroanus</i>	Rios, lagos, cavas de areia e valetas de esgoto	Florestas: ombrófila mista, estacional semidecídua subxérica e estepe ombrófila

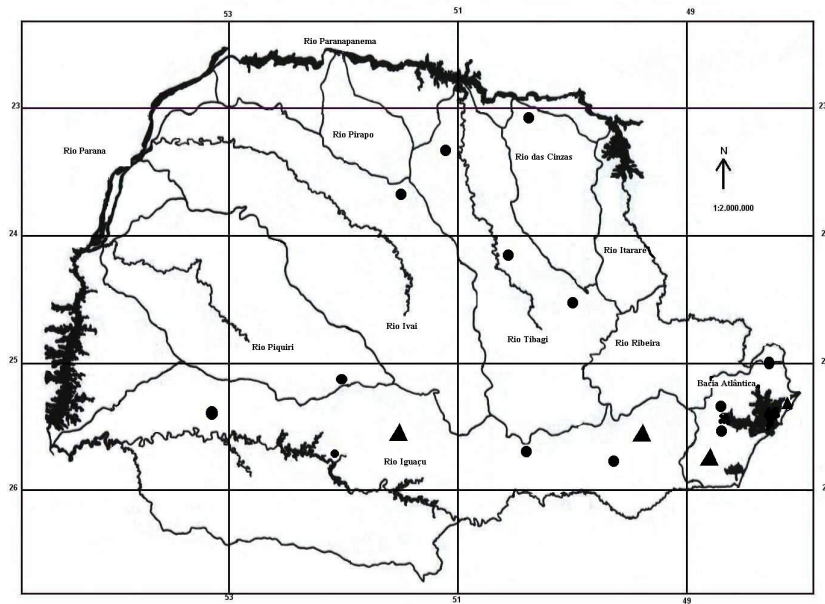


Fig. 1. Mapa das bacias hidrográficas do Estado do Paraná. Localidades de ocorrência de *Hydromedusa tectifera*. Os triângulos correspondem a mais de uma localidade próximas.

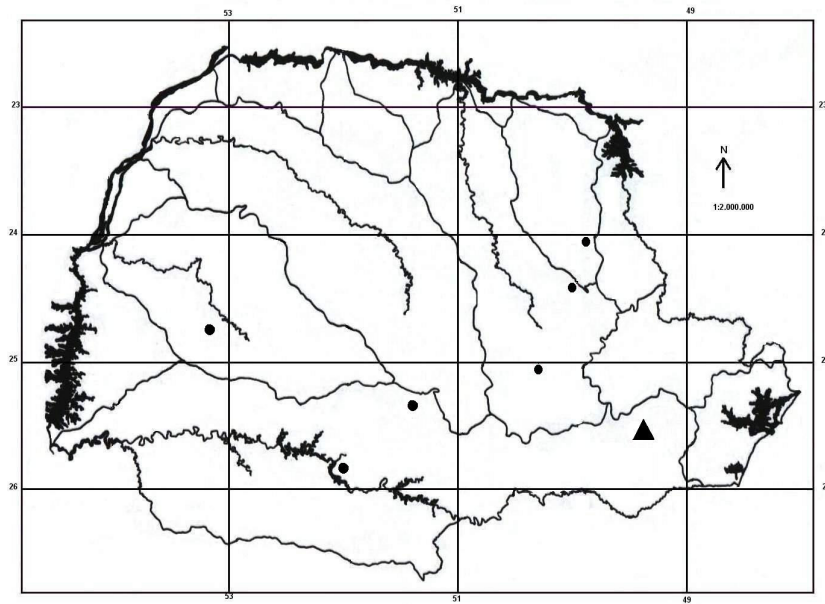


Fig. 2 Mapas das bacias hidrográficas do Estado do Paraná. Localidades de ocorrência de *Platemyis spp.*. Os triângulos correspondem a mais de uma localidade próximas.

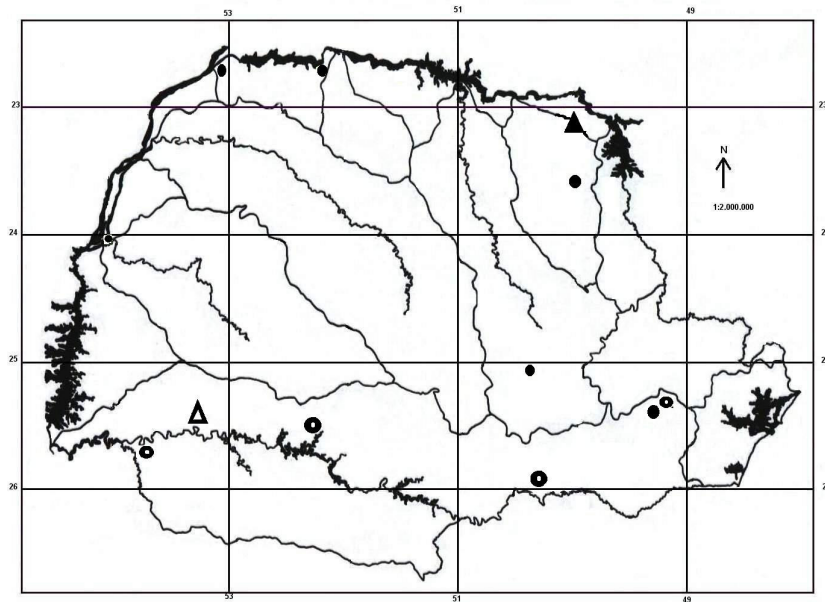


Fig. 3. Mapas das bacias hidrográficas do Estado do Paraná. Localidades de ocorrência de *Phrynops geoffroanus* e *Phrynops williamsi*. Os símbolos vazados correspondem as localidade de *P. williamsi* e os símbolos cheios as localidades de *P. geoffroanus*. Os triângulos correspondem a mais de uma localidade próximas.



Fig. 4. Ambientes onde foram encontradas algumas das espécies de tartarugas de água doce do Estado do Paraná. **A** – Rio do Canal, Município de Matinhos, ocorrência de *H. tectifera* (foto por E.R. Ribas); **B** – Lagoa temporária na região dos Campos Gerais, Município de Ponta Grossa, ocorrência de *P. spxii* (foto por E.R. Ribas); **C** – Rio Paranapanema, vegetação ciliar nas margens, divisa entre os Estados do Paraná e São Paulo, ocorrência de *P. geoffroanus* (foto por A. Bager); **D** – Rio Chopim, destacando-se os sarandis (macrófitas aquáticas), Município de Cruzeiro do Iguaçu, ocorrência de *P. williamsi* (foto por R. Bérnils).

ANEXO
Lista dos espécimes de Chelidae ocorrentes no Estado do Paraná

Localidades	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (lat. S / long. W)	Altitude (m)	ESPÉCIMES EXAMINADOS
Almirante Tamandaré	25°18'S 49°18'W	950	<i>H. tectifera</i> : MHNCI 4681
Andirá	23°03'S 50°14'W	479	<i>H. tectifera</i> : MHN/FAFI s/n°; <i>P. Geoffroanus</i> : MHN/FAFI 583-1
Arapoti	25°15'50'' S 43°24' W	872	<i>P. spixii</i> : MHNCI 3119, 3120, 3462
Araucária	25°35'36'' S 49°24'27''W	897	<i>H. tectifera</i> : MZPUC/PR 12, 172, 191; MHNCI 10320, 10321, 10322, 10323, 10324, 10325, 10326, 10327 <i>P. spixii</i> : MZPUC/PR 173, 190, 193 <i>P. williamsi</i> MHNCI 10319
Balsa Nova	25°34'S 49°37'28''W	865	<i>H. tectifera</i> : MHNCI 10320 a 10327 <i>P. williamsi</i> : MHNCI 10319
Boa Esperança do Iguaçu	25°38'06'' S 53°17.2' W *	330	<i>P. williamsi</i> : MHNCI 8454
Boa Vista da Aparecida	25°25' S 53°25' W	550	<i>P. williamsi</i> : MCN.ZC 031
Boa Vista da Aparecida	25°23'38.4'' S 3°21'23.4'' W *	550	<i>P. williamsi</i> : MHNCI 9230, 9231
Cambará	20°02' S 50°06' W	450	<i>P. Geoffroanus</i> : MHN/FAFI 583
Campina Grande do Sul	25°19' S 49°51' W	918	<i>H. tectifera</i> : MHNCI 3466
Campo Largo	25°27'34'' S 49°31'40'' W	956	<i>H. tectifera</i> – registro fotográfico
Candói	25°35' S 52°10' W	1120	<i>H. tectifera</i> : MHNCI 5154
Capanema	25°35' S 53°33' W	350	<i>P. williamsi</i> Registro fotográfico 1998

ANEXO (continuação)

Localidades	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (lat. S / long. W)	Altitude (m)	ESPÉCIMES EXAMINADOS
Capitão Leônidas Marques	25°32'39.9"S 53°30'38.1"W *	360	<i>P. williamsi</i> : MHNCI: 8452 e 8457. Soltura na UHE Salto Caxias em jan/98: 1(0-1), 1(0-2), 1(0-3), 1(0-4) e 1(0-5) MCN.ZC (4-5) (4-5)
Capitão Leônidas Marques	25°29'00"S 53°37'00"W	360	<i>P. williamsi</i> : MHNCI: 6095, 6096, 6097, 6107.
Cascavel	24°58'S 53°26'W	800	<i>P. spixii</i> : MHNCI 3539
Castro	24°47'48"S 50°00'25"W	1005	<i>H. tectifera</i> : MHNCI 3921
Centenário do Sul	22°51'S 51°33'W	480	<i>P. geoffroanus</i> : MHNCI 4984; MCN.ZC 4(4-5)
Colombo	25°17'S 49°15'W	950	<i>P. spixii</i> : MCN.ZC (3-6)(2-4)
Conselheiro Mairinck	23°37'30"S 50°10'20"W	600	<i>P. geoffroanus</i> : MHNCI 3920
Cruzeiro do Iguaçu	25°33'38.9"S 53°08'02.3"W *	535	<i>P. williamsi</i> : MHNCI: 8449, 8451, 8455, 8456
Cruzeiro do Iguaçu	25°36'00"S 53°07'00"W	535	<i>H. tectifera</i> MPR/Arq 221-98;
Curitiba	25°25'48"S 49°16'15"W	908	<i>H. tectifera</i> : MHNCI 01, 02, 4273, 4267, 4268, 4269, 4270, 4271, 4272, 4895, 4989, 5878, 6330, 7258, 9936; MCN.ZC 082, 083, (0-1)(0-1), 3(1-3); MHN/FAFI 595; <i>P. spixii</i> : MHNCI 1403, 1404, 3403, 3404, 3405.
Foz do Jordão	25°44'17"S 52°06'59"W	810	<i>H. tectifera</i> : MHNCI 9935 <i>P. williamsi</i> : MHNCI 3121; MCN.ZC (2-3)(2-3)
Guaíra	24°04'S 54°11'W	260	<i>P. geoffroanus</i> : MHNCI 7085
Guarapuava	25°23'26"S 51°27'19"W	1120	<i>H. tectifera</i> : MHNCI 3292; <i>P. spixii</i> : MHNCI 3291; <i>P. williamsi</i> : MHNCI 3290
Guaraquecaba	25°18'S 48°21'W	10	<i>H. tectifera</i> MHNCI 4896

ANEXO (continuação)

Localidades	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (lat. S / long. W)	Altitude (m)	ESPÉCIMES EXAMINADOS
Guaratuba	25°52'S 48°34'W	06	<i>H. tectifera</i> MHNCI 5870; MCN.ZC (7)(0-1);
Goixim	25°11'47''S 51°59'35''W	870	<i>H. tectifera</i> : MHNCI 8952, 8953
Ilha do Mel (Mun. Paranaguá)	25°29'S 48°97'15''W		<i>H. tectifera</i> : MHNCI 2353
Ilha do Superagui (Mun. Guaracacaba)	25°28'S 48°15'W		<i>H. tectifera</i> MHNCI 6447; MCN.ZC 8(0-2)
Jacarezinho	23°09'S 49°58'16'' W	435	<i>P. Geoffroanus</i> : MHN/FAFI 583-2
Londrina	23°23'30''S 51°11'20''W	576	<i>H. tectifera</i> : MZUELHP 252, 1256; <i>P. Geoffroanus</i> : MHNCI 7474
Mandirituba	25°46'S 49°19'30''W	840	<i>H. tectifera</i> : MHNCI 6503
Matinhos	25°49'S 48°32'30''W	03	<i>H. tectifera</i> : MHNCI 6408, 6409
Morretes	25°29'S 48°50'W	10	<i>H. tectifera</i> : MHNCI 1122, 1405, 6528
Nova Prata do Iguaçu	25°37'S 53°20'W	320	<i>P. Williamsi</i> : MHNCI 3923 e 4432; MCN.ZC 030; MPR/Arq. Fotos fev/98 n° 8.CAX.9810-33 e 34
Palmeira	25°25'02''S 49°59'57''W	864	<i>P. spixii</i> : MHNCI 9423
Paranágua	25°31'15''S 48°30'34''W	450	<i>H. tectifera</i> : MHNCI 2355
Parapanema	22°08'31''S 52°05'W	450	<i>P. Geoffroanus</i> : MHNCI 4266
Parque Estadual de Vila Velha (Mun. Ponta Grossa)			<i>P. spixii</i> : MHNCI 1402 MCN.ZC 026
Pinhais		893	<i>H. tectifera</i> : MHNCI 9422 MCN.ZC 025 <i>P. spixii</i> : MHNCI 3136, 3140; MCN.ZC (2-4)(1-3) <i>P. Williamsi</i> : MCN.ZC (4-5)(4-5)

ANEXO (continuação)

Localidades	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (lat. S / long. W)	Altitude (m)	ESPÉCIMES EXAMINADOS
Pirai- Mirim (distrito de Pirai do Sul)	24°51'7"S 49°9'33"W	x	<i>P. spixii</i> : MZUSP 2039
Pirai do Sul	24°32'S 49°57'W	1009	<i>P. spixii</i> : D'Amato e Morato (1991)
Pinhão	25°41'12''S 51°38'45''W	1120	<i>H. tectifera</i> : MHNCI 5153
Piraquara	25°29'42''S 49°03'29''W	897	<i>P. spixii</i> : MHNCI 3463, 3464, 3467, 4936
Ponta Grossa	25°05'58''S 50°09'30''W	975	<i>P. geoffroanus</i> : MHNCI 4582
Querência do Norte	22°59'S 53°25'W	490	<i>P. geoffroanus</i> : MCN.ZC s/n°
Rebouças	25°37'12''S 50°41'39''W	778	<i>H. tectifera</i> : Registro visual
Reserva do Iguaçu	25°51'12''S 52°00'34''W	100	<i>P. spixii</i> : MHNCI 8173
Santa Cruz (distrito de Catanduvas)	25°18'00.7''S 53°11'46.8''W *	680	<i>P. williamsi</i> : MHNCI 8450, 9230 e 9231
São Mateus do Sul	25°52'23''S 50°23'05''W	760	<i>P. williamsi</i> : MCN.ZC 3(3-5)
São João do Ivaí	23°59'S 51°48'W	420	<i>H. tectifera</i> : Registro visual
Tagaçaba (distrito de Guaraqueçaba)	25°15'80''S 48°24'03''W *	x	<i>H. tectifera</i> : Registro fotográfico/ 1997 dos autores
Telemaco Borba	24°19'30''S 50°37'W	60	<i>H. tectifera</i> : MHNCI 3139 <i>P. spixii</i> : MCN.ZC (2) (2) <i>P. geoffroanus</i> : MCN.ZC 3 (0-4)
Três Barras dp Paraná	25°28'15''S 53°08'03.3''W *	657	<i>P. williamsi</i> : MHNCI 8453
Três Barras dp Paraná	25°25'S 53°10'W	657	<i>P. williamsi</i> : MPR/Arq 220.98

As coordenadas referem-se a sede dos municípios ou dos distritos. * Refem-se ao local efetivo do encontro dos espécimes em campo.