

**PADRÕES COMPARATIVOS REFERENTES À *Phrynops Williamsi* e
Hydromedusa Tectifera NOS MUNICÍPIOS DE UNIÃO DA VITÓRIA (PR) E
PORTO UNIÃO (SC).**

Cielusinsky, Luciane¹

Budin, Mariana

Breyer, Ernesto Dietrich Hartmut²

Resumo: Os animais estudados neste trabalho pertencem a dois gêneros, distribuídos em duas espécies, *Phrynops williamsi* e *Hydromedusa tectifera*, ambas as espécies ocorrendo ao longo do Rio Iguçu. O estudo com quelônios, considerado pioneiro na região, teve início no 2º Semestre de 2004, e vem se estendendo com o intuito principal de contribuir com informações básicas de biologia comportamental das espécies. Os estudos de levantamento e distribuição permitem, além do registro da fauna local, o conhecimento dos locais de ocupação em diferentes ambientes. O objetivo do presente estudo deixou de ser somente um levantamento, passando então a registrar os padrões de distribuição das espécies ao longo do segmento do Médio Vale do Rio Iguçu, e relacioná-las aos habitats de ocorrência, também fazendo uma abordagem da biologia e comportamento da tartaruga de água-doce, através da observação de espécies em cativeiro e análise da literatura existente.

Palavras-Chave: Hydromedusa, Phrynops, Ocorrência

No Brasil, apesar de ampla extensão territorial, informações sobre 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). Este trabalho foi realizado buscando averiguar a ocorrência de *Hydromedusa tectifera* e *Phrynops williamsi*, seguido da abordagem dos seus aspectos ecológicos. Foi desenvolvido na região do Médio Vale do Rio Iguçu, especificamente nos municípios de União da Vitória, no Sul do Estado do Paraná, e Porto União, no planalto Norte do Estado de Santa Catarina, nas coordenadas 26° 13' 45" de Latitude Sul e 51 ° 04' 58" de Longitude Oeste. A formação vegetacional é de

¹ Acadêmicas de Ciências Biológicas da FAFIUV.

² Professor de Ciências Biológicas da FAFIUV.

Floresta Ombrófila Mista, chamada comumente de Floresta com Araucárias. Compreendem juntas uma área total de 1.571,245 Km², drenados por uma vasta rede hidrográfica, onde o principal rio é o Iguaçu.

2. DESENVOLVIMENTO TEÓRICO

Os quelônios são animais que apresentam uma combinação de aspectos primitivos e derivados, e características altamente especializadas (POUGH *et al.*, 1999, 2003) que evolutivamente desenvolveram um sistema de proteção que é único dentre os vertebrados, a carapaça (BUONATO & BUONATO, 2007). E esta inovação é muito provavelmente a chave do seu sucesso evolutivo (ZARDOYA & MEYER, 2001). Além disso, a morfologia da carapaça reflete a ecologia de cada espécie, onde as famílias mais terrestres apresentam o casco em forma de altas cúpulas, enquanto que os quelônios aquáticos possuem carapaças baixas ou achatadas oferecendo pouca resistência ao deslocamento na água (POUGH, *et al.*, 2003) e proporcionando uma hidrodinâmica maior durante a natação (BUONONATO & BUONONATO, 2007). O manejo de diversas espécies ameaçadas é baseado em um conhecimento incompleto da dinâmica populacional. Faltam informações demográficas, específicas, principalmente em relação do manejo de organismos de vida longa, como os quelônios (PEZZUTI, 1998). Tendo em vista que o estudo sobre comportamento é de fundamental importância para se obter informações sobre a biologia básica de quelônios aquáticos, e devido as grandes dificuldades em se observar esses répteis em seu habitat natural, este trabalho se propôs a estudar os aspectos envolvendo a biologia e/ou ecologia, contribuindo com informações principalmente de morfometria das espécies.

2.1 PADRÕES DE ATIVIDADE

Para Murphy, (1997) nos ecossistemas:

[...] as alterações antrópicas podem determinar a extinção local de algumas espécies ou permitir a ocupação por outras. Tais espécies encontrariam nos ecossistemas alteradas 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.

Os padrões de atividade dos quelônios, em geral, estão intimamente associados às condições climáticas, sendo que o índice de precipitação pluviométrica e a

temperatura do ar ou da água incluem-se entre os principais fatores ambientais que moldam o ritmo sazonal do comportamento das espécies. De acordo com Souza (2004), uma vez que regimes de chuva e temperatura muitas vezes delimitam períodos sazonais, frequentemente observa-se que as espécies exibem diferentes picos de atividade ao longo do ano. Parece haver uma sincronia entre as fases de nidificação e nascimento dos filhotes e as condições climáticas locais. O que geralmente se observa é que as espécies efetuam nidificação durante os períodos mais secos do ano, enquanto os nascimentos ocorrem no início ou meados das estações chuvosas. O período de nidificação para *Hydromedusa tectifera* foi estimado para o fim de outubro, novembro e janeiro e início do mês de abril, já para *Phrynops williamsi* Teixeira & Ribas (1999), destacam que tal período, vai de outubro a maio.

3. MÉTODOS

3.1 MÉTODOS DE CAPTURA

Utilizou-se a chamada captura-marcação-recaptura, que consiste na captura do animal, seguida pela tomada de dados (biometria), soltura e posterior recaptura, visando um acompanhamento e controle de espécimes capturados. Torna-se importante destacar que não ocorreu nenhuma recaptura durante o período de estudo. A coleta de dados consistiu inicialmente no reconhecimento de área, que foi realizada junto com a Polícia Ambiental de Santa Catarina, em excursões, e com pescadores da região, tanto no Rio Iguaçu e Timbó, que se localizam nos municípios de União da Vitória (PR) e Porto União (SC). Depois investigou-se a ocorrência de quelônios (nas regiões pré-determinadas), entrevistando a população local. Após a obtenção de alguns dados tais como local estratégico e ocorrência, determinou-se os pontos x (6 pontos) nos quais foram colocadas armadilhas do tipo *pitfall* adaptado (consiste em buracos no chão com cerca de 45 cm de profundidade e 35 cm de diâmetro onde se encaixa um balde de plástico de 30 cm de diâmetro e 35 cm de profundidade (figura 1)). Foram distribuídas quatro armadilhas, com intervalo de 2 metros num perímetro de 8 metros, visitadas periodicamente em intervalos de 03 em 03 horas, durante dois dias.

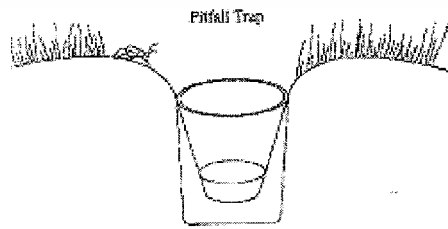


Figura 1 - Esquema da armadilha *pitfall*. Fonte: <<http://www.inhs.uiuc.edu>>

Também se utilizou da armadilha *fyke net* adaptada, construída com argolas de plástico (mangueira), dispostas uma dentro da outra (forma de funil), iniciando com argolas de 55 cm de diâmetro e encerrando com argolas de 30 cm. Essa estrutura foi unida a duas redes de pesca de 25 metros cada, com malhas de 10 cm e altura de 1,5 metros, com flutuadores na parte superior e chumbo na parte inferior. Essa armadilha foi instalada em local raso, onde o chumbo do painel de malha pudesse tocar o fundo tornando-a mais eficiente, sendo verificada em períodos de 6 horas durante aproximadamente dois dias, em apenas um ponto do rio.

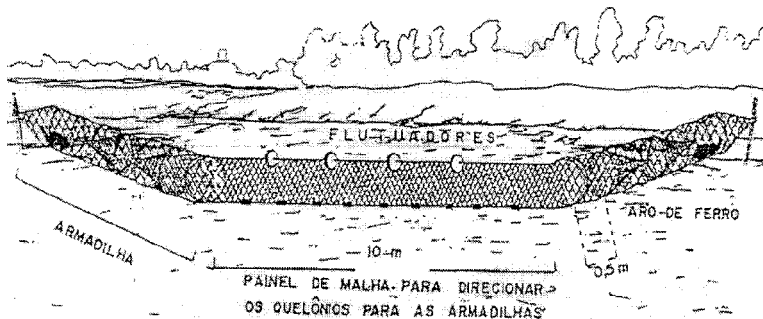


Figura 2 - Representação esquemática de uma armadilha do tipo *fyke net*. Fonte: Fachín - Terán, & Vogt, 2004.

A partir de um reconhecimento de área, buscou-se demarcar os locais mais propícios a presença de animais. Esses locais consistiam basicamente daqueles com presença de bancos de areia, substrato propício à desova, (presença de vegetação para camuflar o local) ou ainda, aqueles próprios para a termorregulação dos animais. Num segundo passo, os métodos de captura foram colocados da seguinte forma:

Tabela 1- Área de estudo e métodos de captura utilizados.

PONTOS DE COLETA	ARMADILHAS		Nº DE VEZES QUE A ARMADILHA FOI EMPREGADA EM CADA PONTO	
	<i>Pitfall</i>	<i>Fyke net</i>	<i>Pitfall</i>	<i>Fyke net</i>
Rio Iguaçu	X	X	1 vez	1 vez
Rio Bonito		X	-----	2 vezes
Rio Timbó	X	X	1 vez	1 vez
Rio Pintado		X	-----	2 vezes
Rio Santana	Apenas observação.		-----	-----
Rio dos Canudos	Apenas observação.		-----	-----

Fonte: Cielusinsky, L.; Budin, M. 2007.

4. RESULTADOS

As observações e coleta de dados foram realizadas entre os meses de outubro de 2004 a abril de 2007. Foram também percorridas trilhas próximas aos lagos e suas margens, além de observações esporádicas realizadas nos rios da região. Durante os meses de amostragem foram capturados 19 animais, sendo:

Tabela 2 – Quantidade de espécimes capturados

ESPÉCIE	Nº DE INDIVÍDUOS	MACHO	FÊMEA	JOVENS
<i>Hydromedusa tectifera</i>	13	5	6	2
<i>Phrynops williamsi</i>	6	2	4	-----

Fonte: Budin, M.; Cielusinsky, L. 2007.

A *Hydromedusa tectifera* é um cágado de porte médio (cerca de 30 em) cuja coloração da carapaça é escura amarronzada, ora predominando o marrom, ora o pardo escuro (cor essa mais acentuada nos jovens); o plastrão é de cor amarela e por vezes notam-se zonas mais escurecidas; a cabeça é de cor oliva acinzentada; o pescoço, os membros e a cauda são marrons acinzentados. A carapaça nos jovens é dotada de quilhas cônicas na região do 4º e 5º escudo vertebral e 4º escudo pleural; essas quilhas vão se moldando à carapaça com o passar do tempo, ou seja, quase desaparece em indivíduos velhos. Sua principal característica é o grande pescoço,

que é mais longo que a coluna vertebral (ERNEST & BARBOUR, 1989). Os machos possuem cauda mais comprida e larga que as fêmeas, com abertura cloacal mais distal, e apresentam uma concavidade entre os escudos umerais e anais do plastrão. É uma espécie carnívora, se alimentando de moluscos (caracóis), insetos aquáticos, peixes e anfíbios.

Phrynops williamsi trata-se de um cágado com pouco mais de 40 cm de comprimento de carapaça e as seguintes características: duas faixas negras em cada face, formando um desenho de ferradura, presença de barbichas com função sensitiva, carapaça menos ovalada e convexa do que nas demais espécies do Sul do Brasil. Plastrão claro, sem manchas com finas e bem delineadas reticulações nos escudos. É um animal diurno encontrado em ambientes lóticos de rios de grande porte com margens lodosas ou rochosas, onde pode ser visto termorregulando (TEIXEIRA & RIBAS, 1999). Sua dieta consiste de invertebrados aquáticos em geral (mormente formas larvais e adultas de insetos e crustáceos), peixes, algas, sementes e outros restos de vegetais. Moluscos e outros animais limnícolas também podem compor sua alimentação (MIKICH & BÉRNILS, 2004). Através de verificação do conteúdo estomacal (amostras de fezes) pode-se confirmar que a espécie *P. williamsi*, que habita esse segmento do rio Iguaçu, alimenta-se principalmente de crustáceos do gênero *Aegla* - caranguejo-azul.

RESULTADOS BIOMETRICOS		
ESPÉCIE	CLC	PESO
<i>H. tectifera</i>	Machos: 26,2 em	1,282 kg
	Fêmeas: 27,5 em	1,450 kg
	Jovens: 21,1 em	0,700 kg
<i>P. williamsi</i>	Machos: 29,5 em	2,825 kg
	Fêmeas: 33,5 em	3,372 kg

Fonte: Budin, M.; Cielusinsky, L. 2007.

Após a captura, os animais foram transferidos para um laboratório, onde foram pesados, medidos, sexados e marcados. A pesagem foi realizada em uma balança para peixes, onde o animal foi colocado numa rede pendurada num gancho ligado à balança. As medidas da carapaça foram realizadas em linha reta, no ponto de maior amplitude,

ou seja, no comprimento linear da carapaça (CLC). O sexo foi identificado pelo tamanho e forma do plastrão e pelo comprimento e espessura da cauda. Cada animal foi marcado com um "corte" (realizado com uma lima) em forma de "<", na união de dois escudos marginais posteriores. Posterior às avaliações biométricas, os animais do estudo eram mantidos em cativeiro, para observação de deslocamento e comportamento. Este tratava-se de um biotério (caixas d'água), que consistia basicamente de 3/4 de água, provinda do Rio Iguaçu, (o que procurava deixar o animal mais exposto possível a seu ambiente natural), e 1/4 de parte seca, aonde pedras (também providas do rio), eram ligeiramente amontoadas, o que servia para termorregulação dos animais. Eram observados por um período que se estendia de acordo com o stress do animal, não prolongando muito esse período, visto que as condições de cativeiro não trazem um ambiente totalmente semelhante ao disponibilizado pelo animal na natureza, e a alimentação dificilmente era aceita satisfatoriamente.

As duas armadilhas utilizadas foram ineficientes para a região, fato que comprova a baixa incidência desses animais. Assim, embora seja um estudo de espectro regional, os dados obtidos apresentam de forma mais clara a distribuição geográfica, comportamento e os ambientes de ocorrência de duas espécies de cágados na região do Médio Vale do Rio Iguaçu, mostrando que podem variar a distribuição em relação aos ambientes na região como também acontece em outras áreas do Brasil meridional.

5. DISCUSSÃO

Com o crescimento demográfico ocorrido nas últimas décadas, a região absorveu grandes contingentes populacionais; conseqüentemente diversos fatores de industrialização e urbanização aumentaram as modificações sofridas pela natureza através do homem. São dois os fatores que mais causam preocupação: a atividade extrativista de areia e o lançamento direto de lixo e esgoto nas águas.

A extração de areia, bem como a construção de barragens e/ou outros sistemas, modificam o regime hidrológico natural dos cursos d'água, podendo causar sérios danos às espécies, uma vez que a sincronia antes existente é perdida. Já o lançamento direto de lixo e esgoto nas águas pode interferir no modo de vida, incluindo a possibilidade de surgimento de novos hábitos alimentares de espécies animais em lixos e resíduos químicos, trazendo como conseqüência danos às espécies da fauna local.

Tais fatores tomam grandes, os agravos a essas populações. A espécie *H. tectifera* é encontrada em rios que captam os esgotos da área urbana, apresentando grande plasticidade comportamental e resistência a diferentes condições ambientais, fato em que não se assemelha com a espécie *P. williamsi*, que prefere ambientes láticos, com margens rochosas ou argilosas. *Phrynops williamsi* encontra-se ameaçado de extinção no Livro Vermelho da Fauna Ameaçada do Estado do Paraná, de acordo com os critérios da UICN (União Internacional para Conservação da Natureza). Entretanto é importante salientar que tais fatores, associados à pesca acidental que ocorre frequentemente na região, podem representar uma ameaça ainda maior, o que pode levar a espécie *H. tectifera*, a uma futura ameaça, e conseqüentemente extinção de *P. williamsi*. Portanto, com o aprimoramento do conhecimento sobre esses répteis, objetiva-se a elaboração de uma estratégia eficaz de preservação, compartilhando com a comunidade quais os passos a serem tomados no caso da confirmação de uma futura ameaça.

Para isso também é importante que haja um local específico, com infra-estrutura, para o estudo desses animais, pois como são répteis aquáticos ou semi-aquáticos, sua observação na natureza toma-se muito dificultada. Acredita-se que em condições adequadas de cativeiro, o comportamento, tanto dos filhotes como dos adultos, não sofrem alterações. Assim, a observação deve ser realizada num ambiente que represente um ecossistema, como apresentado pelo professor F. B. Molina em comunicação pessoal no II Congresso Brasileiro de Herpetologia e também observado no Parque das Aves, em Foz do Iguaçu - PR (figura 3).



Figura 3 - Imagem de Cativeiro no Parque das Aves - Foz do Iguaçu, PR, Brasil. Fonte: Budin, M.; 2007.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O acúmulo de informações básicas é o primeiro passo para que questões mais abrangentes referente à história natural de organismos sejam direcionados e programas de manejo e conservação possam ser corretamente estabelecidos. A elaboração de cronogramas, métodos e análises foram cuidadosamente conduzidos para que um máximo de informações pudessem ser obtidos durante o transcorrer dos estudos. A presença conjunta de ambientes tão diversos como os campos naturais e a Floresta Ombrófila Mista são um fator que possibilita a co-existência de espécies e comunidades herpetofaunísticas com modos de vida e origens bastante distintas. Vários fatores podem estar ligados a essa carência de dados, incluindo desde dificuldades de acesso a algumas áreas de ocorrência das espécies até a falta de estímulo para o desenvolvimento de pesquisas. O resultado da combinação desses fatores é que até mesmo questões mais básicas, como distribuição geográfica, alimentação, atividade e reprodução, são inexistentes para a maioria das espécies. Portanto, para a conservação destas espécies torna-se fundamental uma proteção mais efetiva das áreas não inundadas da bacia do rio Iguaçu, com estudos visando criar novas unidades de conservação. Além disso, deve-se investir no monitoramento comparado de aspectos biológicos e no aprimoramento do conhecimento da distribuição destas espécies em áreas inundadas e naturais, pois acredita-se que isso, possa ser uma estratégia eficaz de conservação. Para a fauna brasileira de cágados, o estudo da história natural das espécies é bastante incipiente, o que significa que muito ainda deve ser feito. Com esse trabalho, o primeiro passo foi dado na Região do Médio Vale do Rio Iguaçu. Tais informações poderão servir de base a estudos que serão realizados posteriormente, visando o aprimoramento do conhecimento da história natural desses organismos para uma estratégia eficaz de preservação, pois "a melhor maneira de termos um futuro vivo e para sempre, é preservar o que possuímos hoje" (anônimo).

7. REFERÊNCIAS

BUONONATO M. & BUONONATO. V. **Quelônios**. Disponível em: <<http://www.bioterium.com.br/>>. Acesso em: 10 de abril de 2007.

ERNEST, C. H. & BARBOUR, R. W., 1989. **Turtles of the World**, Washington D.C.; Smithsonian Institution Press. pp. 29 - 30, 182 - 183, 209 - 210.

FACHÍN-TERÁN, A., VOGT, R. C. & THORBJARNARSON, J. B., 2004. **Patterns of Use and Hunting of Turtles in the Mamirauá Sustainable Development Reserve, Amazonas, Brazil**. In: Kirsten M. Silvius, Richard E. Bodmer and Jose M. V. Fragoso (Eds.). *People in Nature: Wildlife Conservation in South and Central America*. 362-377 pp. Columbia University Press.

GEORGES, A.; LIMPUS, C. J. & PARMENTER, C. J. **Natural History of the Che1onia**. 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, 120 - 128 pp.

ILLINOIS NATURAL HISTORY SURVEY. Disponível em:

www.inhs.uiuc.edu/.../collect/HTML/d18.html. Acesso em: 16 de junho de 2007.

MIKICH, S. B. & BÉRNILS, R. S., 2004. **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná**. Governo do Paraná, Curitiba - PR.

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

PEZZUTI, I. C. B., 1998. **Ecologia reprodutiva da laçá, *Podocnemis sextuberculata* (Testudines, Pelomedusidae) na RDSM, Amazonas, Brasil**. Dissertação de Mestrado Não-publicada. Instituto de Pesquisa Nacional da Amazônia! Fundação Universidade do Amazonas, Brasil.

POUGH, F. H.; HEISER, J. B. & FARLAND, W. N., 1999. **A Vida dos Vertebrados**. 2 ed. São Paulo: Atheneu.

_____. JANIS, C. M & HEISER, J. B., 2003. Testudines; Ectotermia: um acesso de baixo custo à vida. In: **A Vida dos Vertebrados**. Terceira Edição. Atheneu Editora São Paulo Ltda., São Paulo. 699 pp.

SOUZA, F. L., 2004. **Uma revisão sobre os padrões de atividade, reprodução e alimentação de cágados brasileiros (Testudines, Chelidae) *Phyllomedusa***, 3: 15-27 pp.

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

ZARDOYA, R. & MEYER, A., 2001. **The Evolutionary Position of Turtles Revised**. *Naturwissenschaften*, 88: 193 - 200 pp