

ALVES JÚNIOR, J.R.F. et al. Biometria de neonatos de tartaruga-da-Amazônia *Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812) (Testudines, Podocnemididae) oriundos de ninhos naturais. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 19, Ed. 124, Art. 843, 2010.



PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.

Biometria de neonatos de tartaruga-da-Amazônia *Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812) (Testudines, Podocnemididae) oriundos de ninhos naturais

José Roberto Ferreira Alves Júnior¹; Ana Paula Gomes Lustosa²; Andréa Cristina Scarpa Bosso³; Nikson Alves de Jesus Sousa⁴; Valéria Leão Souza⁵; Adriana Malvácio⁶; Luciana Batalha de Miranda⁷; André Luiz Quagliatto Santos⁸

¹Doutorando em Medicina Veterinária – FCAV/UNESP – Bolsista FAPESP; ²Bióloga – ICMBio; ³Doutoranda em Cirurgia Veterinária – FCAV/UNESP – Bolsista CAPES; ⁴Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas, UCG; ⁵Zootecnista, Doutora em Aqüicultura - FCAV/UNESP; ⁶Professor Adjunto, UFT; ⁷Professor Adjunto, UFG; ⁸Professor Titular, UFU

Resumo

Realizou-se a biometria de 300 neonatos de tartaruga-da-Amazônia, oriundos de 30 ninhos naturais localizados na Área de Proteção Ambiental (APA) - Meandros do rio Araguaia, Goiás, Brasil. Após a eclosão e absorção total do vitelo, os recém-nascidos foram retirados de seus ninhos e mantidos em bandejas plásticas identificadas. Foram aferidas as medidas do comprimento (CC) e largura da carapaça (LC) e do comprimento (CP) e largura do plastrão (LP) por meio de um paquímetro de precisão 0,10 mm. Além da aferição das medidas, fez-se a pesagem dos espécimes em uma balança com precisão 1,00 g. Foram obtidos os valores médios (cm) de CC ($4,69 \pm 0,21$); LC ($4,34 \pm$

ALVES JÚNIOR, J.R.F. et al. Biometria de neonatos de tartaruga-da-Amazônia *Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812) (Testudines, Podocnemididae) oriundos de ninhos naturais. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 19, Ed. 124, Art. 843, 2010.

0,24); CP ($4,20 \pm 0,18$); LP ($3,26 \pm 0,15$), e massa corporal (g) ($26,80 \pm 2,46$). Os dados apresentados são os primeiros para a espécie na região e poderão servir de referência para estudos subsequentes.

Palavras-chave: morfometria, recém-nascido, réptil, testudines

Biometrics of Amazon river turtle *Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812) (Testudines, Podocnemididae) neonates from natural nests

Abstract

Biometric measurements were taken of 300 neonate giant Amazon river turtles from 30 natural nests located in the Environmental Protection Area (EPA) of Meandros do rio Araguaia, state of Goiás, Brazil. After hatching and complete absorption of the vitellus, the neonates were removed from their nests and kept on labeled plastic trays. The following measurements were recorded: carapace length (CL) and width (CW), and plastron length (PL) and width (PW), using a pachymeter with 0.10 mm precision. In addition to the measurements, the specimens were weighed on a balance with 1.00 g precision. The following mean values were recorded (in cm): CL (4.69 ± 0.21); CW (4.34 ± 0.24); PL (4.20 ± 0.18); PW (3.26 ± 0.15) and body mass (g) (26.80 ± 2.46). The data presented here are the first of their kind for the species in this region and may serve as reference for future studies.

Keywords: morphometry, neonates, reptiles, testudines

INTRODUÇÃO

Desde o período pré-colonial os quelônios de água doce vêm sendo utilizados como fonte de alimento para populações sul-americanas (THORBJARNARSON et al., 1993; ESCALONA; FÁ, 1998), causando a diminuição gradativa no número de exemplares das espécies de maior porte (ESCALONA; FÁ, 1998).

ALVES JÚNIOR, J.R.F. et al. Biometria de neonatos de tartaruga-da-Amazônia *Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812) (Testudines, Podocnemididae) oriundos de ninhos naturais. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 19, Ed. 124, Art. 843, 2010.

A tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*), maior cágado de água doce da América do Sul (ALHO et al., 1979; RODRIGUES, 1992; MOLINA; ROCHA, 1996), está largamente distribuída pela bacia do rio Amazonas, ocorrendo em quase todos os seus afluentes (BRASIL, 1989). Sua distribuição é ampla nos Estados do Amapá, Pará, Amazonas, Rondônia, Acre, Roraima, Tocantins, Goiás e Mato Grosso, englobando ecossistemas da floresta equatorial e do cerrado, nas regiões Norte e Centro-Oeste (BRASIL, 1989).

Segundo VANZOLINI (2003), a *P. expansa* é uma espécie vulnerável à predação humana devido à forma gregária das fêmeas para a oviposição em praias de rios. Atualmente está classificada como dependente de conservação para que não entre em risco de extinção, de acordo com a CITES¹ (UNEP-WCMC, 2009) e IUCN² (IUCN, 2009).

Pouco se conhece sobre as espécies de testudines brasileiras, apesar da diversificada fauna do país (PRITCHARD; TREBBAU, 1984). Conforme MALVÁSIO et al. (2005a), o conhecimento das características relacionadas à bioecologia e ao comportamento são imprescindíveis ao pleno desenvolvimento dos projetos que visam a conservação das espécies.

Já foram realizados trabalhos de biometria em ovos (PRITCHARD; TREBBAU, 1984; ERNST; BARBOUR, 1989; MALVÁSIO et al., 2005a; MALVÁSIO et al., 2005b), em animais jovens e adultos (BATAUS, 1998; RODRIGUES et al., 2004), e em neonatos (ERNST; BARBOUR, 1989; MALVÁSIO et al., 2005a; MALVÁSIO et al., 2005b) dessa espécie de diferentes regiões do Brasil, mas no rio Araguaia nada se conhece sobre os recém-nascidos.

Em vista das informações acima, esse trabalho teve como objetivo obter dados biométricos dos neonatos de *P. expansa* oriundos de ninhos naturais da Área de Proteção Ambiental – Meandros do rio Araguaia, Goiás, Brasil.

¹Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora

²International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

MATERIAL E MÉTODOS

Na segunda quinzena de setembro de 2008, sob a licença SISBIO³ número 13447, 11 praias de nidificação da Área de Proteção Ambiental (APA) – Meandros do rio Araguaia foram marcadas com placas em ordem alfabética.

Monitoraram-se estes locais diariamente, no período da manhã, para a detecção das oviposições da noite anterior; os ninhos foram identificados com estacas numeradas em algarismos arábicos. O trabalho de marcação e identificação terminou na primeira quinzena de outubro, quando todas as fêmeas já haviam desovado. Para o acompanhamento do nascimento dos filhotes, foram anotados em uma planilha as letras das placas de cada praia e os números das estacas com suas respectivas datas de desova.

No início de dezembro foi selecionada a praia "F" (13°27'11"S e 50°41'31"W), por apresentar o maior número de desovas (217) e dela foram escolhidos aleatoriamente 30 ninhos, dos quais, após a eclosão e absorção total do vitelo, foram retirados 10 neonatos de cada, totalizando 300 indivíduos.

Com o paquímetro de precisão 0,10 mm aferiram-se as medidas do comprimento (CC) e largura da carapaça (LC) e do comprimento (CP) e largura do plastrão (LP).

Os dados do CC foram coletados na porção média da carapaça, que se estende desde a borda anterior da sutura que une o primeiro par de escudos marginais até o final da sutura dos escudos supra-caudais (RHODIN; MITTERMEIER, 1976) (Figura 1A). Com a mensuração do espaço entre a borda da sutura que une o 6º ou 7º escudo marginal direito e a borda da sutura que une o 6º ou 7º escudo marginal esquerdo, segundo o padrão de medidas utilizado pelo ICMBio/RAN⁴, de onde obtiveram-se os dados da LC (Figura 1B).

O CP foi mensurado a partir do escudo inter-gular indo até a junção dos escudos anais (MEDEM, 1976) (Figura 1C). Já a LP foi mensurada seguindo-se

³ Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade

⁴ Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/Centro de Conservação e Manejo de Répteis e Anfíbios

ALVES JÚNIOR, J.R.F. et al. Biometria de neonatos de tartaruga-da-Amazônia *Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812) (Testudines, Podocnemididae) oriundos de ninhos naturais. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 19, Ed. 124, Art. 843, 2010.

a sutura dos escudos peitorais e abdominais até o ponto onde estes se encontram com os marginais, de ambos os lados (MOLINA, 1989 *apud* MALVÁSIO et al., 2005a) (Figura 1D).

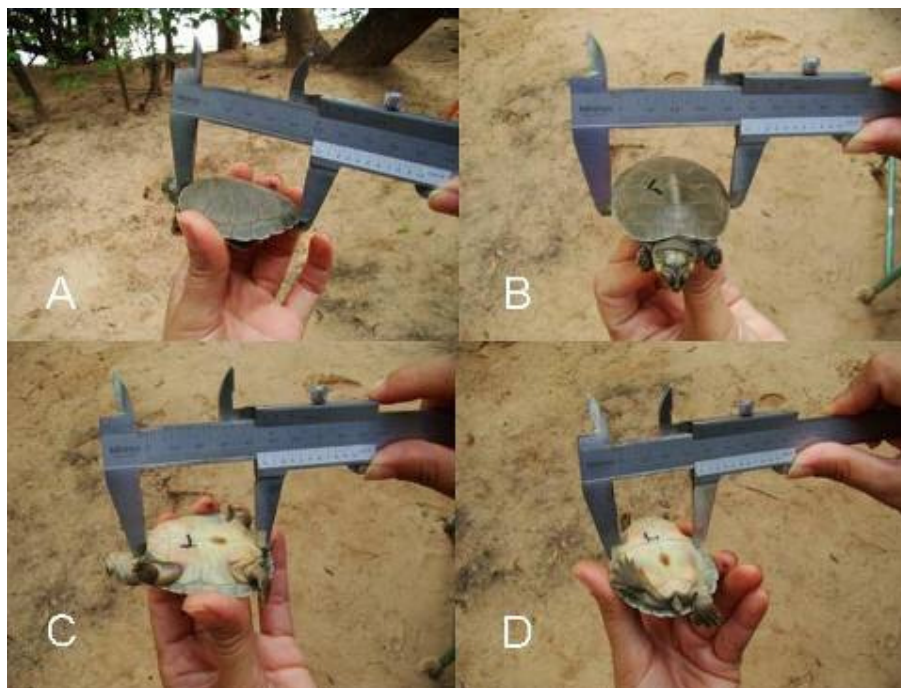


Figura 1. Aferição das medidas em neonatos de *P. expansa*. Em A, comprimento da carapaça (CC); em B, largura da carapaça (LC); em C, comprimento do plastrão (CP); e em D, largura do plastrão (LP).

Os espécimes também foram pesados em uma balança com precisão 1,00 g (Figura 2).

Após a coleta dos dados, os filhotes foram liberados às margens da praia onde ocorreram as desovas.

Os dados foram analisados pela determinação das médias e desvios padrão.

ALVES JÚNIOR, J.R.F. et al. Biometria de neonatos de tartaruga-da-Amazônia *Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812) (Testudines, Podocnemididae) oriundos de ninhos naturais. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 19, Ed. 124, Art. 843, 2010.



Figura 2: Pesagem dos recém-nascidos de *P. expansa*.

RESULTADOS

As médias e desvios padrão dos parâmetros biométricos dos neonatos oriundos de ninhos naturais da APA – Meandros do rio Araguaia estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Médias e desvios padrão da biometria de neonatos de *Podocnemis expansa* oriundos de ninhos naturais da APA – Meandros do rio Araguaia, Goiás, Brasil.

Dados biométricos	Média	Desvio Padrão
Comprimento carapaça – CC (cm)	4,69	0,21
Largura carapaça – LC (cm)	4,34	0,24
Comprimento plastrão – CP (cm)	4,20	0,18
Largura plastrão – LP (cm)	3,26	0,15
Massa corporal (g)	26,80	2,46

DISCUSSÃO

Devido aos poucos estudos da biometria de recém-nascidos da APA – Meandros do rio Araguaia, os resultados foram comparados aos de outras regiões.

As médias dos valores detectados nesse estudo para o CC, a LC, o CP e a LP foram inferiores aos encontrados por MALVÁSIO et al. (2005a) na Ilha do Bananal - TO, ($4,91 \pm 0,38$); ($4,59 \pm 0,37$); ($4,40 \pm 0,29$); ($3,53 \pm 0,18$), respectivamente. Entretanto a média da massa corporal dos neonatos foi semelhante à encontrada pelos mesmos autores ($26,60 \pm 4,42$).

Observaram-se maiores valores biométricos dos recém-nascidos deste experimento em relação aos encontrados por ERNST & BARBOUR (1989), cujo CC apresentou limites entre 4,00 a 4,50, e aos detectados por LIMA (2007) no Tabuleiro do Abufari – AM, para o CC ($3,92 \pm 0,49$) e para a massa dos filhotes ($17,89 \pm 2,38$).

Os respectivos valores de CC ($4,92 \pm 0,18$ e $4,90 \pm 0,14$), LC ($4,70 \pm 0,13$ e $4,68 \pm 0,09$), CP ($4,48 \pm 0,17$ e $4,41 \pm 0,13$) e LP ($3,59 \pm 0,08$ e $3,56 \pm 0,06$) encontrados por MÁLVASIO et al. (2005b) em neonatos de ninhos não manipulados e ninhos manipulados em período não sensível foram superiores aos do presente trabalho. Já a massa corporal dos filhotes oriundos de ninhos não manipulados ($27,60 \pm 1,96$) foi superior e os oriundos de ninhos manipulados em período não sensível ($26,4 \pm 2,09$) foi semelhante ao desse estudo. Os valores do CC ($4,70 \pm 0,27$), da LC ($4,38 \pm 0,22$) e do CP ($4,26 \pm 0,22$) detectados pelos mesmos autores em neonatos de ninhos manipulados em período sensível foram semelhantes, porém, a LP ($3,40 \pm 0,17$) e a massa corporal ($25,5 \pm 4,06$) apresentaram valores distintos, sendo superior e inferior, respectivamente ao do presente trabalho.

BERNHARD (2001) pôde observar que na espécie *Podocnemis sextuberculata* o tamanho da fêmea está diretamente relacionado ao tamanho, massa e número de ovos. Assim, quanto maior a fêmea, maior será sua postura e maior e mais pesados serão os ovos e filhotes. Todavia, tal

ALVES JÚNIOR, J.R.F. et al. Biometria de neonatos de tartaruga-da-Amazônia *Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812) (Testudines, Podocnemididae) oriundos de ninhos naturais. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 19, Ed. 124, Art. 843, 2010.

correlação não foi detectada na espécie *P. expansa* do rio das Mortes - MT (LUSTOSA, 2008 comunicação pessoal).

Segundo CROUSE et al. (1987) ainda não se definiu a fase de vida dos quelônios a ser priorizada dentro dos programas de manejo de populações ameaçadas. CROUSE et al. (1987) e BROOKS et al. (1991) afirmam ser inútil, no ponto de vista demográfico, o maior destaque na proteção de ovos e filhotes. Todavia, GRAND & BEISSINGER (1997) relatam que tanto a conservação quanto a recuperação das populações nativas dependem da proteção de ninhos e filhotes, já que a pressão de predação recai, principalmente, nessas fases do ciclo de vida desses quelônios.

A predação humana de ninhos em áreas onde não há fiscalização é tão intensa que pode chegar a até 100% (REBÊLO et al., 1996 *apud* FACHÍN-TERÁN; VON MÜLHEN, 2006), no entanto, em regiões com programas de preservação, a depredação diminui significativamente (FACHÍN-TERÁN; VON MÜLHEN, 2006). Tal fato justifica os trabalhos de fiscalização, conservação e manejo, realizados pelo ICMBio na APA – Meandros do rio Araguaia, para a recuperação e preservação da população natural de *P. expansa* no Estado de Goiás, Brasil.

CONCLUSÕES

A biometria de neonatos de testudines é um instrumento simples, porém importante em programas de conservação e manejo de espécies vulneráveis.

Os dados apresentados são os primeiros para a espécie na região e poderão servir de referência para estudos subsequentes de biometria de neonatos.

REFERÊNCIAS

ALHO, C. J. R.; CARVALHO, A. G.; PÁDUA, L. F. M. Ecologia da tartaruga da Amazônia e avaliação de seu manejo na Reserva Biológica do Trombetas. **Brasil Florestal**, v.38, p. 29-47, 1979.

ALVES JÚNIOR, J.R.F. et al. Biometria de neonatos de tartaruga-da-Amazônia *Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812) (Testudines, Podocnemididae) oriundos de ninhos naturais. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 19, Ed. 124, Art. 843, 2010.

BATAUS, Y. S. L. **Estimativa de Parâmetros Populacionais de *Podocnemis expansa* (Tartaruga-da-Amazônia) no Rio Crixás-açu (GO) a partir de dados biométricos.** 1998. 58 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil. 1998.

BRASIL. Ministério do meio ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e recursos renováveis IBAMA. **Projeto quelônios da Amazônia 10 anos.** Brasília, 1989. 119 p.

BERNHARD, R. **Biologia reprodutiva de *Podocnemis sextuberculata* (Testudines, Pelomedusidae) na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Amazonas, Brasil.** 2001. 52 f. Dissertação (Mestrado em Biologia de Água Doce e Pesca Interior) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazônia, Brasil. 2001.

BROOKS, R. J.; BROWN, G. P.; GALBRAITH, D. A. Effects of a sudden increase in natural mortality of adults on a population of the common snapping turtle (*Chelydra serpentina*). **Canadian Journal of Zoology**, v.69, p.1314-20, 1991.

CROUSE, D. T.; CROWDER, L. B.; CASWELL, H. A stage-based population model for loggerhead sea turtles and implications for conservation. **Ecology**, v.68, n.5, p.1412-23, 1987.

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

ESCALONA, T.; FÁ, J.E. Survival of nests of the terecay turtle (*Podocnemis unifilis*) in the Nichare-Tawadu Rivers, Venezuela. **Journal of Zoology**, n.244, p.303-12, 1998.

FACHÍN-TERÁN, A.; VON MÜLHEN, E. M. Período de Desova e Sucesso Reprodutivo do Tracajá *Podocnemis unifilis* TROSCHEL 1848 (Testudines: Podocnemididae) na Várzea da RDSM - Médio Solimões, Brasil. **UAKARI**, v.2, p.63-75, 2006.

GRAND, J; BEISSINGER, S. R. When relocation of loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*) nests becomes a useful strategy. **Journal of Herpetology**, v.31, p.428-434, 1997.

IUCN 2007. **2007 IUCN Red List of Threatened Species.** Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/details/17822/all>>. Acesso em: 08 jun. 2009.

LIMA, J. P. **Aspectos da biologia reprodutiva de *Podocnemis expansa* Schweigger 1812, *Podocnemis sextuberculata* Cornalia, 1849 e *Podocnemis unifilis* Troschel, 1848 (Testudines, Podocnemididae) na reserva biológica do Abufari, Amazonas, Brasil.** 2007. 74 f. Dissertação (Mestrado em Biologia de Água Doce e Pesca Interior) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazônia, Brasil. 2007.

MALVÁSIO, A.; SALERA JÚNIOR, G.; SOUZA, A. M.; MODRO, N. R. Análise da interferência do manuseio dos ovos no índice de eclosão e no padrão de escutelação do casco e as correlações encontradas entre as medidas das covas, ovos e filhotes em *Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812) e *P. unifilis* (Troschel, 1848) (Testudines, Pelomedusidae). **Publicações avulsas do Instituto Pau Brasil de História Natural**, São Paulo - SP, v.08, n. outubro, p.15-38, 2005a.

MALVÁSIO, A.; SOUZA, A. M.; SCHLENZ, E.; SALERA JÚNIOR, G.; SAMPAIO, F. A. A. Influência da manipulação dos ovos no sucesso das eclosões e no padrão normal de escutelação do casco em *Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812) e *P. unifilis* (Troschel, 1848) (Testudines, Pelomedusidae). **Publicações avulsas do Instituto Pau Brasil de História Natural**, São Paulo - SP, v.08, n. outubro, p.39-52, 2005b.

ALVES JÚNIOR, J.R.F. et al. Biometria de neonatos de tartaruga-da-Amazônia *Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812) (Testudines, Podocnemididae) oriundos de ninhos naturais. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 19, Ed. 124, Art. 843, 2010.

MEDEM, F. Recomendaciones Respecto a Contar el Escamado y Tomar las Dimensiones de Nidos, Huevos e Ejemplares de los Crocodylia y Testudines. **Lozania**, v. 20, p.1-17, 1976.

MOLINA, F. B.; ROCHA, M. B. Identificação, caracterização e distribuição dos quelônios da Amazônia Brasileira. Belém: Centro Nacional dos Quelônios da Amazônia, 1996, 24p. Apostila.

PRITCHARD, P. C. H.; TREBBAU, P. **The turtles of Venezuela**. Society for the study of amphibians and reptiles, Oxford, Ohio, 1984. 403p.

RHODIN, A. G. J.; MITTERMEIER, R. A. *Chelodina parkeri*. A New Species of Chelid Turtle from New Guinea, with a Discussion of *Chelodina siebenrocki* Werne, 1901. **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology**, Harvard, v.147, n.11, p.465-488, 1976.

RODRIGUES, R. M. Quelônios. In: _____ **A fauna da Amazônia**. Belém: CEJUP, 1992, 209-214 p.

RODRIGUES, M. J. J.; CARDOSO, E. C.; CINTRA, I. H. A. Morfometria e rendimento de carcaça da tartaruga-da-amazônia, *Podocnemis expansa* (SCHWEIGGER, 1812), capturada em ambiente natural. **Boletim Técnico Científico CEPNOR**, Belém, v.4 , n.1, p.67-75, 2004.

THORBJARNARSON, J. B.; PEREZ, N; ESCALONA, T. Nesting of *Podocnemis unifilis* in the Capanaparo River, Venezuela. **Journal of Herpetology**, v.27, n.3, p.344-47, 1993.

UNEP-WCMC. **UNEP-WCMC Species Database: CITES-Listed Species** Disponível em: <<http://www.cites.org/eng/resources/species.html>>. Acesso em 09 jun. 2009.

VANZOLINI, P. E. On clutch size and hatching success of the South American turtles *Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812) and *P. unifilis* Troschel, 1848 (Testudines, Podocnemididae). **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.75, n.4, p.415-30, 2003.