



TAMANHO CORPORAL DE NEONATOS DA TARTARUGA MARINHA *ERETMOCHELYS IMBRICATA* (TARTARUGA DE PENTE)

A. S., Mota^{1,2}

D. Zeppelini^{1,2}; R. Mascarenhas²

1 - Universidade Estadual da Paraíba, Departamento de Ciências Biológicas, Rua Monsenhor Walfredo Leal, nº 487, Tambiá, 58020 - 540, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

2 - Associação Guajiru, Ciência - Educação - Meio Ambiente.
mandamota@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Os quelônios (cágados, jabutis e tartarugas de água - doce e marinhas) são provavelmente os vertebrados mais facilmente reconhecíveis. A presença de uma armadura óssea fundida às costelas e vértebras recobrimdo o corpo dorsal e ventralmente, caracterizando respectivamente a carapaça e o plastrão, é a característica mais marcante para a ordem Chelonia (Testudinata, Chelonii) que atualmente possui cerca de 260 espécies. (Pough *et al.*, 1999).

As sete espécies atuais de tartarugas marinhas formam um grupo monofilético, taxonomicamente representado por duas famílias: Cheloniidae e Dermochelyidae. Todas essas espécies estão incluídas na lista da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas da Fauna e Flora Selvagem - CITES: Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, 2008 - e na lista vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais - IUCN: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 2004). Destas, cinco ocorrem na costa brasileira, dentre elas a tartaruga de pente, *Eretmochelys imbricata* (L., 1766), que utiliza a costa do estado da Paraíba como área de reprodução e desde 2002, o Projeto Tartarugas Urbanas (PTU), por meio da Associação Guajiru: Ciência, Educação e Meio Ambiente monitora essas áreas de reprodução (Mascarenhas *et al.*, 2003; 2004).

Há inúmeras semelhanças nos aspectos gerais da biologia de tartarugas marinhas, ainda que, cada espécie tenha suas peculiaridades. Apesar de passarem, a maior parte de seu ciclo de vida no mar, sua vida se inicia na areia na forma de neonatos, e mais tarde, como adultos, as fêmeas retornam à praia para desovar. Estas duas ocasiões são vitais para a perpetuação, conservação e estudos da biologia das espécies (Mrosovsky, 1983). Um exemplo é a semelhança no tamanho dos neonatos entre todas as espécies, enquanto nos adultos podemos observar que há diferença significativa de tamanho.

Condições de incubação tem um significativo efeito no tamanho corporal de neonatos de tartarugas marinhas. Essa variação fenotípica são esperadas para ter um efeito na performance dos neonatos e influenciarem sua sobrevivência (Gyuris, 2000).

OBJETIVOS

No Brasil não há estudos sobre o tamanho corporal dos neonatos da tartaruga de pente. O presente trabalho mostra o resultado da medição de comprimento e largura de carapaça de neonatos desta espécie, entre os anos de 2002 e 2005, e correlaciona este tamanho com o período de incubação a que foram submetidos.

MATERIAL E MÉTODOS

A Associação Guajiru: Ciência, Educação e Meio Ambiente, monitora desde 2002, uma extensão de praia de cerca de 7 km (S 7° 05' 50,13" W 34° 49' 59,61" - S 7° 01' 52,85" W 34° 49' 48,37"), entre os municípios de João Pessoa e Cabedelo, Paraíba, Br, compreendendo praias urbanas que abrigam bolsões de reprodução de tartarugas marinhas, sendo que mais de 95% dos ninhos são depositados pela espécie tartaruga de pente (*Eretmochelys imbricata*). A temporada de reprodução destes animais tem associação com o verão e pode ser delimitada entre os meses de setembro e junho. Cada ninho é marcado e acompanhado até a emergência dos neonatos, que pode ocorrer entre 47 até mais de 70 dias dependendo das temperaturas de incubação.

Por se tratar de área urbana e, portanto, artificialmente iluminada, a emergência (saída do ninho) dos neonatos é monitorada e durante esse processo são tomadas medidas de cumprimento da carapaça de 20 neonatos por ninhada. Após a medição estes se juntam aos demais recém emergidos e imediatamente são liberados na areia e seguem seu

caminho para o mar. Durante as temporadas reprodutivas de 2002 - 2003, 2003 - 2004 e 2004 - 2005, foram registrados 64, 105 e 119 ninhos respectivamente e os dados biométricos foram obtidos de uma amostra de 49, 53 e 52 ninhos em cada uma das temporadas.

Os equipamentos e os métodos usados para medir tartarugas rotineiramente variam através dos estudos. Um exemplo é a fita métrica usada normalmente para medir o comprimento curvilíneo da carapaça, enquanto os paquímetros são usados para mensurar o comprimento reto da carapaça. (Byrd, *et al.*, 2005).

Foram tomadas medidas de comprimento curvilíneo de carapaça (CCC), as quais foram posteriormente analisadas com relação ao intervalo de tempo da incubação, e se há variação das mesmas com relação as diferentes temporadas reprodutivas.

RESULTADOS

Um total de 3.120 neonatos foi medido (1020, 1060 e 1040, respectivamente por temporada). O tempo de incubação, considerado o intervalo de tempo em dias entre a postura e emersão dos neonatos, foi em média de 55 (± 3 dias), sendo o menor intervalo de incubação de 48 dias e o maior de 71. Os ninhos com 48, 61, 63 e 71 dias de incubação corresponderam a 0,6% dos ninhos, aqueles com 49 dias representam 1,9%; com 50 dias 1,3%; 51 dias 5,2%; 52 dias 7,1%; 53 dias 16%; 54 dias 16,2%; 55 dias 14,9%; 56 dias 17,5%; 57 dias 5,8%, 58 dias 6,5% e 59 dias 3,9%.

A maioria dos ninhos (99 - 65% do total) teve intervalo de incubação variando entre 53 e 56 dias e apresentou uma média de CCC de 4,7 cm ($\pm 0,03$). O CCC médio para os ninhos com outros intervalos de incubação também foi de 4,7 cm, entretanto, estes apresentam diferença entre seu desvio padrão sendo $\pm 0,07$ e $\pm 0,2$, respectivamente. Há uma correlação positiva entre tempo de incubação e tamanho dos neonatos ($r > 0,2$ $\alpha = 0,05$), mas não houve diferença na média geral de tamanho da carapaça entre e dentre as temporadas analisadas, apesar da diferença no intervalo de incubação dos ninhos. Calculou - se também a correlação entre intervalos de incubação correspondentes ao início, meio e final das 3 temporadas em conjunto e o CCC com os seguintes resultados: intervalos de incubação entre 48 e 53 dias ($r > 0,2$ $\alpha = 0,05$); entre 54 e 56 dias ($r > 0,2$ $\alpha = 0,05$); e entre 55 e 71 dias ($r > 0,1$ $\alpha = 0,05$). Isso corrobora o resultado de que há uma correlação positiva entre tempo de incubação e o tamanho dos neonatos, entretanto, parece haver um limite na progressão de tamanho em relação ao tempo, tornando a relação menor à medida que o tempo de incubação aumenta, acima de 60 dias.

Comparado com outras espécies de Chelonia, cada ninho de tartarugas marinhas produz um grande número de neonatos com tamanho bastante pequeno. A predação parece ser uma das principais causas de mortalidade nas primeiras horas de vida destes neonatos (Wyneken e Salmon, 1992), portanto, ninhadas grandes pode ser a resposta a esse fator. Tartarugas marinhas apresentam alta taxa de mortalidade de neonatos, proveniente de fatores estocásticos, baseado nisso, pode haver uma seleção para um tamanho ótimo do neonato para maximizar a probabilidade de sobrevivência

dos filhotes, durante os primeiros estágios de vida (Smith & Fretwell, 1974).

CONCLUSÃO

A revisão da bibliografia demonstrou que o tamanho da carapaça dos neonatos de tartaruga de pente é conservativo variando entre 0,39 e 46 cm (Pritchard & Mortimer, 1999). O presente trabalho não encontrou diferença significativa no tamanho corporal de neonatos nascidos em 3 temporadas reprodutivas analisadas para a tartaruga de pente no estado da Paraíba, no que se refere tamanho corporal (CCC) e tempo de incubação. Entretanto, pode - se afirmar que há uma relação positiva entre tempo de incubação e comprimento de carapaça para a espécie estudada. Ainda que haja aumento desse comprimento com relação ao tempo de incubação, parece haver um limite para o comprimento máximo de carapaça demonstrando que pode haver uma seleção de tamanho que provavelmente esteja relacionado com aumento da probabilidade de sobrevivência durante os primeiros estágios de vida.

Agradecemos a todos que compõe a Associação Guajiru-Projeto Tartarugas Urbanas pelo apoio logístico, pelo fornecimento de dados referentes aos ninhos de tartaruga marinha em sua área de atuação e pela coleta de dados; e à ENERGISA pelo patrocínio ao Projeto.

REFERÊNCIAS

- Byrd, J.; Murphy, S.; Von Harten, A. 2005. Morphometric analysis of the Northern subpopulation of *Caretta caretta* in South Carolina, USA. *Marine turtle newsletter*. n.107, p.1 - 4.
- Gyuris, E. 2000. The Relationship Between Body Size and Predation Rates on Hatchlings of the Green Turtle (*Chelonia mydas*): Is Bigger Better? In: Sea Turtles of the Indo - Pacific, Research Management and Conservation (eds N Pilcher & G Ismail), 143 - 147. ASEAN Academic Press Ltd, London.
- Mascarenhas, R.; Zeppelini D.; Moreira V. S. 2003. Observations on Sea Turtles in the State of Paraíba, Brazil. *Marine Turtle Newsletter* 101:18 - 20.
- Mascarenhas, R.; R. Guimarães - Santos; A. Souza & D. Zeppelini. 2004. Nesting of *Eretmochelys imbricata* in Paraíba state -Brazil; testing a new method to avoid light pollution effects. *Marine Turtles Newsletter* 104:1 - 3.
- Mrosovsky, N. 1983. A brief life history. In: Conserving sea turtles. The British Herpetological Society c/o The Zoological Society of London Regent's Park, London NW1 4RY.
- Pough, F. H.; J. B. Heiser & W. N. McFarland. 1999. A vida dos Vertebrados. 2a Edição, São Paulo: Atheneu Editora.
- Pritchard, P. C. H. & J. A. Mortimer, 1999. Taxonomy, External Morphology and Species Identification. In: Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles. K. L. Eckert, K. A. Bjorndal, F. A. Abreu - Grobois, M. Donnelly (Editors) IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication No. 4.

Smith, C. C. and S. D. Fretwell . 1974. The optimal balance between size and number of offspring. *Am. Nat* 108:499–506.

Wyneken, J. and M. Salmon. 1992. Frenzy and Post-frenzy Swimming Activity in Loggerhead, Leatherback, and Green Sea Turtles. *Copeia*. (2):478 - 484.