

MORFOMETRIA DA TARTARUGA VERDE (*Chelonia Mydas*) NA RESERVA BIOLÓGICA MARINHA DO ATOL DAS ROCAS - RN, BRASIL.

Mendonça¹, P.; Grossman¹ A.; da Costa², M. R.; & Bellini¹, C.

¹Projeto Tamar/Ibama, Alameda Boldró s/nº, 53990-000 Fernando de Noronha, Pernambuco, Brazil (pablo@tamar.org.br); (alice@tamar.org.br); (cb@tamar.org.br);

²Centro Universitário UNIMÓDULO, Avenida Frei Pacífico Wagner, 653 – Centro – Caraguatatuba – SP. Caixa postal 107 Cep: 11660-903 (profmar@ig.com.br);

RESUMO

O presente estudo tem por objetivo caracterizar as populações da tartaruga verde (*Chelonia mydas*), que utilizam o Atol das Rocas como área de reprodução, alimentação e descanso. As informações morfométricas apresentadas envolvem medidas curvilíneas e retilíneas da carapaça, além do peso, referente a 812 indivíduos capturados entre 2002 e 2006, sendo 368 jovens; 113 machos; e 331 fêmeas. Do total amostrado, apenas 193 tartarugas foram pesadas (80 jovens, 62 machos e 51 fêmeas). A partir da distribuição das frequências de tamanho pode-se evidenciar a existência de duas classes etárias distintas: jovens de sexo indeterminado com modas de 40cm; e adultos com moda em 100 e 115cm. Uma forte associação foi observada entre os jovens para as variáveis peso e largura curvilínea, quando em função do comprimento curvilíneo da carapaça. Entretanto, machos e fêmeas apresentaram baixa associação para as mesmas variáveis principalmente para a relação peso-comprimento.

Palavras Chaves: Cheloniidae, Relação Peso-Comprimento, Atlântico Sul Equatorial.

INTRODUÇÃO

No Brasil a metodologia de trabalho do Centro TAMAR-IBAMA para áreas de alimentação das tartarugas marinhas foi estabelecida em 1991 (GALLO et al., 2006). Desde então, as informações sobre as tartarugas jovens também passaram a ser complementadas e desenvolvidas, sistematicamente através do mergulho (BELLINI & SANCHES, 1993). A Reserva Biológica Marinha do Atol das Rocas é considerada uma área mista (MARCOVALDI & MARCOVALDI, 1999) por abrigar a segunda maior colônia reprodutiva de *Chelonia mydas* em águas brasileiras do Atlântico Sul e ainda constituir importante área de alimentação para as populações jovens desta espécie e de *Eretmochelys imbricata*.

Estudos morfométricos contribuem para o monitoramento de diversas populações e espécies, pois permitem discutir as relações entre a forma e o tamanho do organismo, refletindo alguns aspectos da alimentação, do uso do habitat, da pressão seletiva, competição, predação, entre outros (ANDERSON & NEUMANN, 1996). A relação peso-comprimento, permite inclusive a estimativa de uma variável sempre que conhecida à outra (BEYER, 1987). Portanto, a identificação de grupos em relação ao tamanho subsidia potenciais investigações das associações e divergências no desenvolvimento da população observada, ampliando o conhecimento ecológico sobre sua dinâmica, evolução e origem.

Neste contexto, o presente estudo descreveu alguns aspectos morfométricos das populações de *C. mydas* que ocorrem no Atol das Rocas, determinando suas relações peso-comprimento curvilíneo e largura curvilínea-comprimento curvilíneo para jovens e adultos. As informações preliminares sobre o crescimento relativo, fornecerão subsídios para análises futuras, além de permitir comparações com outras populações e ambientes, contribuindo para o maior conhecimento sobre a biologia da tartaruga verde no Atlântico Sul Equatorial.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi conduzido na Reserva Biológica Marinha do Atol das Rocas (03°45' - 03°56'S e 33°37' - 33°56'W). O universo amostral esteve vinculado a sazonalidade do período reprodutivo das tartarugas verdes, que se inicia em dezembro e se estende até julho, com coletas compreendidas de 2002 a 2006. As fêmeas foram amostradas sempre após a postura dos ovos, enquanto machos e jovens (indivíduos de sexo indeterminado) foram capturados manualmente através de mergulho livre ou autônomo, entre profundidades que variaram de 0,5 a 25m. Os dados biométricos da carapaça foram tomados a partir de medidas curvilíneas e retilíneas, utilizando-se de fita métrica flexível e

régua antropométrica, ambas com precisão de 0,1cm. Para o peso dos jovens foi utilizado dinamômetro manual, com capacidade de 50kgf e precisão de 200gf. As tartarugas adultas foram pesadas com dinamômetro digital, com capacidade para 500kgf e precisão de 200gf - configurado para uso em *Cargas Vivas*. Todas as tartarugas capturadas foram marcadas com dois grampos de aço-inox do tipo *Inconel*.

A partir das equações alométricas: $y = ax^b$ (GOULD, 1966; REISS, 1989) e $y = a + bx$ foram obtidas as relações de peso-comprimento curvilíneo e a largura curvilínea-comprimento curvilíneo, respectivamente, estimadas tanto para os indivíduos jovens, quanto para os adultos – cujos dados dos machos e fêmeas foram agrupados para análises conjuntas. Portanto, foram avaliadas as proporções corporais dos indivíduos nas diferentes classes de tamanho. Os coeficientes alométricos “*b*” registrados para jovens e adultos, tiveram seus valores comparados à hipótese nula de isometria, através do teste *t*-Student (ZAR, 1984). O fator de condição $k = Pt / Ct^b$ (LE CREN, 1951) foi usado como um parâmetro quantitativo do bem estar do organismo porque reflete as condições alimentares recentes, permitindo inferir informações sobre a estrutura e função das populações observadas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Indivíduos jovens e as fêmeas foram mais abundantes que os machos ao longo do período estudado. A análise da distribuição das freqüências em comprimento registrou a presença de dois grupos de tamanhos (Fig. 1), confirmando a co-ocorrência de populações diferentes na mesma área, durante o período reprodutivo.

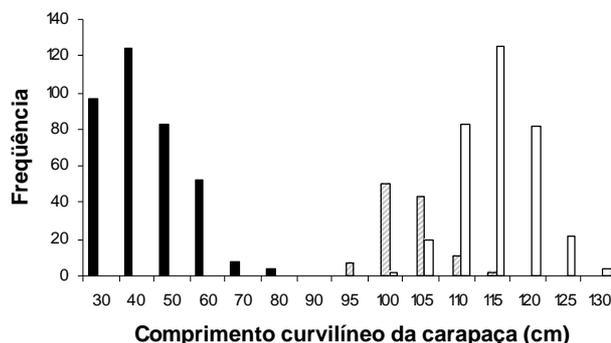


Figura 1. Distribuição das freqüências absolutas dos comprimentos curvilíneos da carapaça (cm) de *Chelonia mydas* capturadas durante as temporadas reprodutivas de 2002 a 2006, no Atol das Rocas-RN ($n=812$). Barras pretas = sexos indeterminados; Barras sombreadas = machos; Barras brancas = fêmeas.

Com relação as variáveis mensuradas pode-se observar que os jovens apresentaram os menores valores médios, seguido dos machos e das fêmeas, as quais apresentaram os maiores valores médios (Tab. 1). Todavia, os jovens de *C. mydas* apresentaram altos coeficientes de variação (CCC = 23%; LCC = 24%; kg = 70%), indicando grande variabilidade entre seus indivíduos, se comparado com os adultos, que por sua vez apresentaram baixo coeficiente de variação (CCC = 4%; LCC = 5%; kg = 12%), demonstrando uma estrutura de população mais homogênea em relação às mesmas variáveis.

Tabela 1. Amplitude, média e desvio padrão dos parâmetros morfométricos de *Chelonia mydas* capturadas durante as temporadas reprodutivas de 2002 a 2006, no Atol das Rocas-RN ($n=812$). CCC = comprimento curvilíneo carapaça; LCC = largura curvilínea carapaça; CRC = comprimento retilíneo carapaça; LRC = largura retilínea carapaça; s.d.= desvio padrão; *n* = número de capturas.

Parâmetros Mensurados	<i>Chelonia mydas</i>								
	Sexos Indeterminados			Machos			Fêmeas		
	Range	Mean ± s.d.	n	Range	Mean ± s.d.	n	Range	Mean ± s.d.	n
CCC	29,5-86 cm	48 ± 11 cm	368	94-118 cm	106 ± 4 cm	113	96-130cm	113 ± 5 cm	331
LCC	25-76,5 cm	43 ± 10 cm	368	76,5-109,5 cm	97 ± 5 cm	113	92-117,5cm	105,5 ± 5 cm	331
CRC	30-65,5 cm	31 ± 22 cm	58	71-107 cm	99 ± 6 cm	45	92-115 cm	105,5 ± 5cm	38
LRC	23,5-53 cm	25 ± 18 cm	58	69-96 cm	79 ± 6 cm	45	73-92,5 cm	83,5 ± 4,5 cm	38
Peso	2-41 kg	14 ± 10 kg	80	95-176 kg	134 ± 14 kg	62	121-191 kg	147 ± 18 kg	51

As relações peso-comprimento curvilíneo e largura curvilínea-comprimento curvilíneo dos jovens (classes de tamanho: 29,5 - 86 cm), foram descritas pelas equações: $y = 5E-05 x^{3,2026}$ ($R^2 = 0,9508$) $n=80$; e $y = 0,8986x - 0,3588$ ($R^2 = 0,9616$) $n=368$, respectivamente. Os mesmos modelos de relações para os indivíduos adultos (machos e fêmeas agrupados; classes de tamanho: 94-130 cm) foram expressos por: $y = 0,2888x^{1,3171}$ ($R^2 = 0,4004$) $n=113$; e $y = 0,8133x + 12,833$ ($R^2 = 0,6252$) $n=444$, respectivamente. De maneira geral, as tendências observadas foram *alométricas*. Entretanto, para os adultos o coeficiente alométrico “*b*” da relação peso-comprimento apresentou valor maior que 1, também com diferença significativa ($t=4,29$; $p<0,001$) para isometria, mas demonstrando uma desproporcionalidade acentuada para o incremento do peso quando associado ao comprimento. A única exceção à condição alométrica foi observada para os jovens, cujo coeficiente alométrico “*b*” da relação peso-comprimento não apresentou diferenças significativas, aceitando a hipótese nula de *isometria*.

Os indivíduos de sexo indeterminado correspondentes à população de jovens, apresentaram maiores valores para o fator de condição ($k=0,426$), enquanto para os adultos foi registrada menor condição (machos com $k=0,005$; e fêmeas com $k=0,113$). A situação analisada confirma o uso do Atol das Rocas como importante área, tanto para a alimentação dos jovens durante o período de crescimento e desenvolvimento, como para a população adulta que utiliza o mesmo local para cópula e nidificação durante a temporada reprodutiva.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, O. R. & NEUMANN, R. M. 1996. Length, weight and associated structural indices, p. 447-482. In: NIELSEN, L. A. & JOHNSON D. L. (Eds). **Fisheries Techniques**. Bethesda, American Fisheries Society, 732p.
- BELLINI, C. & SANCHES, T. M. 1993. Observações, marcação, captura e recaptura de tartarugas marinhas - através de mergulhos – no Arquipélago de Fernando de Noronha/PE, entre janeiro de 1991 e março de 1993. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 45**. Recife. Anais..., Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 523p.
- BEYER, J. E. 1987. On length-weight relationships. Part I: Computing the mean weight of the fish of given length class. **Fishbyte**. Manila, 5:11-13.
- GALLO, B. M.G.; MACEDO, S.; GIFFONI, B. B.; BECKER, J. H.; BARATA, P.C.R. 2006. Sea Turtle Conservation in Ubatuba, Southeastern Brazil, a Feeding Area with Incidental Capture in Coastal Fisheries. **Chelonian Conservation and Biology**, 5(1):93-101.
- GOULD, S. J. 1966. Allometry and size in ontogeny and phylogeny. **Biological Reviews** 41:587-640.
- LE CREN, E. D. 1951. The length-weight relationship and seasonal cycles in gonad weight and conditions in the perch *Perca fluviatilis*. **Journal of Animal Ecology**. London, 20(2):201-219.
- MARCOVALDI, M. A & MARCOVALDI, G. G. 1999. Marine turtles of Brazil: the history and structure of Projeto Tamar-Ibama. **Biological Conservation**. 91:35-41.
- REISS, M. J. 1989. **The allometry of growth and reproduction**. Cambridge: Cambridge University Press
- ZAR, J. H. 1984. **Biostatistical analysis**. New Jersey, Prentice Hall, 718 p.