



## Peso, medidas corporais e altura de muçuãs (*Kinosternon scorpioides*) criados em cativeiro na Ilha de Marajó, Pará<sup>1</sup>

Cintia Righetti Marcondes<sup>2</sup>, José Ribamar Felipe Marques<sup>2</sup>, Ana Amélia Borba Barros<sup>3</sup>, Larissa Coelho Marques<sup>4</sup>, Alesssandra Epifânio Rodrigues<sup>5</sup>, Raimundo Nonato Camargo Jr.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Projeto da Plataforma de Recursos Genéticos Animais da Embrapa, CENARGEN

<sup>2</sup> Zootecnistas, Pesquisadores, Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA. e-mail: cimarcon@cpatu.embrapa.br; marques@cpatu.embrapa.br

<sup>3</sup> Méd. Vet., Belém-PA. e-mail: anameliaborba@yahoo.com.br; rcjunior@amazon.com.br

<sup>4</sup> Méd. Vet., Aluna do Curso de Pós-Graduação em Ciência Animal - UFPA/Embrapa/UFRA, Belém-PA. e-mail: laramarques@oi.com.br

<sup>5</sup> Eng. Agrôn., Belém-PA.

**Resumo:** Objetivou-se descrever o peso, medidas corporais e o efeito fixo de sexo em muçuãs (*Kinosternon scorpioides*) nascidos e criados em cativeiro, no Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental, em Salvaterra, na Ilha de Marajó-PA. As medidas morfométricas estudadas foram: Comprimento da Carapaça (CC), Largura da Carapaça (LC), Comprimento do Plastrão (CP), Largura do Plastrão (LP) e Altura (A), em cm, e Peso individual ao ano de idade (g) de 77 machos e 94 fêmeas nascidos no ano de 2007. Utilizou-se o pacote SAS no cálculo das estatísticas descritivas gerais e para cada sexo, nas análises de variância, onde o modelo considerado para todas as características incluiu o sexo como efeito fixo, e na obtenção das correlações de Pearson e Spearman. Os gráficos e a armazenagem dos dados foram efetuados pelo Excel. Os valores médios de todas as características, incluindo-se o peso ao ano de idade, não diferiram significativamente entre machos e fêmeas, sendo o modelo analisado não significativo a  $P < 0,05$ . As correlações de Pearson entre todas as características foram altas (superiores a 71%) e significativas ( $P < 0,0001$ ), e as correlações de Spearman, superiores a 81%, indicaram que aqueles animais mais pesados também são os mais compridos, largos e altos. A caracterização fenotípica de rebanhos conservados tem grande aplicabilidade como subsídio aos projetos relacionados à criação em cativeiro de espécies pouco conhecidas, como alternativa à predação humana.

**Palavras-chave:** Amazônia, caracterização fenotípica, crescimento, conservação, quelônios

### Weight, body measurements and height in muçuã turtles (*Kinosternon scorpioides*) raised in captivity at Marajó Island, Pará, Brazil

**Abstract:** The objective was to describe weight, body measurements, height and the fixed effects of gender in muçuã turtles (*Kinosternon scorpioides*) born and raised in captivity at Embrapa's Western Amazon experimental farm, in Salvaterra, Marajó Island, state of Pará, Brazil. These morphometric measurements were studied: carapace length (CC), carapace width (LC), plastron length (CP), plastron width (LP) and height (A), in cm, and individual yearling weight (in g) of 77 males and 94 females born in 2007. The SAS software was used to calculate the descriptive statistics in general and for either gender, the analysis of variance, in which case the chosen model for all traits treated gender as a fixed effect, and the Pearson's and Spearman's correlations. Excel was used for producing graphs and recording the data. The mean values for all traits, including weight, did not significantly differ between males and females, non-significant model at  $P < .05$ . Pearson's correlations among all traits were high (over 71%) and significant ( $P < .0001$ ), and Spearman's correlations, higher than 81%, showed that heavier animals are also longer, wider and taller. The phenotypic characterization of conserved herds is highly beneficial to subsidize projects to raise understudied species in captivity as an alternative solution to human predation.

**Keywords:** Amazon, chelonians, conservation, growth, phenotypic characterization

#### Introdução

O muçuã é um dos animais mais predados da Amazônia (Smith, 1979), estando associado à culinária local, sendo muito importante para as comunidades tradicionais da ilha de Marajó. Os índios foram os primeiros consumidores de sua carne, ovos, gordura e até vísceras, no entanto há uma clientela de alto poder aquisitivo, frequentadora de restaurantes finos, onde o "casquinho de muçuã" se constitui em prato de destaque. Esse animal necessita, urgentemente, de ações conservacionistas que definam

claramente os termos de referência para serem implantados planos de manejo para a sua criação em cativeiro, a exemplo do que ocorre com outras espécies, como o jacaré e a tartaruga da Amazônia (Mittermeier, 1978). Na Ilha de Marajó, a espécie ocorre naturalmente na região dos campos. Os resultados iniciais das pesquisas indicam que este quelônio pode ser criado em cativeiro, evitando-se sua extinção, pois não há problemas para se reproduzir fora do seu “habitat” natural, desde que obedecidas regras básicas de manejo (Marques, 2005). Pouco se conhece sobre o comportamento do animal como, também, sua variabilidade genética. Um projeto multidisciplinar e multinstitucional foi implantado e conduzido, a partir de 2003, no Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental em Salvaterra, Ilha de Marajó-PA (Marques, 2005). A manutenção do criatório e os estudos relacionados ao comportamento dos muçuãs em cativeiro, das principais características do comportamento em ambiente natural, bem como sua caracterização fenotípica e genética, atualmente, constam como atividades no projeto da Plataforma de Recursos Genéticos Animais da Embrapa Recursos Genéticos (CENARGEN). Objetivou-se descrever o peso, medidas corporais e altura à entrada em recria, bem como estudar o efeito de sexo de muçuãs nascidos e criados em cativeiro, na Ilha de Marajó-PA.

### Material e Métodos

Foram estudados muçuãs (*Kinosternon scorpioides*) que se encontram no grupo de conservação em cativeiro, no Campo Experimental de Salvaterra-PA, pertencente à Embrapa Amazônia Oriental. A coleção completa está composta por 615 animais. A área total do criatório é de 200 m<sup>2</sup>, dividida em cinco ambientes: reprodução (50 m<sup>2</sup>), incubatório natural (6 m<sup>2</sup>), berçário (6 m<sup>2</sup>), cria e recria (30 m<sup>2</sup>) e quarentenário (8m<sup>2</sup>). A alimentação utilizada, até que sejam determinadas as exigências específicas para a espécie, é um suplemento peletizado com 32 a 36% de Proteína Bruta, formulada para animais aquáticos, além do plâncton induzido por esterco de búfalos. Os cuidados e tratamentos sanitários são aqueles básicos, como traumatismos e vermes redondos.

As medidas morfométricas estudadas, tomadas por meio de paquímetro e balança digital, foram: Comprimento da Carapaça (CC), Largura da Carapaça (LC), Comprimento do Plastrão (CP), Largura do Plastrão (LP) e Altura (A), em cm, e Peso individual ao ano de idade (em gramas) de 77 machos e 94 fêmeas nascidos no ano de 2007. Os dados foram armazenados em planilha Excel e as estatísticas descritivas, gerais e para cada sexo, realizadas por meio do pacote SAS for Windows (2001). As características foram analisadas por meio do PROC GLM (SAS) em modelo contendo o efeito de sexo como fixo e obtidas as correlações de Pearson e de Spearman. Os gráficos foram plotados no Excel.

### Resultados e Discussão

A Tabela 1 contém os valores médios, mínimos, máximos e desvio-padrão do arquivo total de dados, bem como separado por sexo. Os muçuãs, após um ano da eclosão, atingem em média  $87,3 \pm 32,3$  g, ou seja, o peso ao ano de idade apresenta um alto coeficiente de variação - CV (37%), o qual é um indicativo da ampla variabilidade existente nesta espécie em conservação. Castro (2006) obteve como peso médio de 68 animais aos 12 meses de idade  $46,64 \pm 19,38$  g, ou seja, um CV de 41,5%. Todas as medidas corporais médias do estudo de Castro (2006) foram inferiores às observadas neste estudo.

Comparando-se o peso médio de machos e fêmeas ao ano de idade, observa-se diferença inferior a um grama. Os maiores valores de comprimento da carapaça (CC) e altura foram observados nas fêmeas, enquanto que os maiores valores de largura do plastrão (LP) foram observados nos machos. Por se tratar de animal sem qualquer efeito de seleção artificial para fins comerciais, até o momento, seu crescimento, também relacionado à própria biologia da espécie, é lento. O peso médio à eclosão, no Campo Experimental da Embrapa, é  $4,7 \pm 0,5$  g; o peso de mercado, cerca de 500 g, é atingido com mais de três anos de idade. Castro (2006) observou como peso à eclosão de 70 animais, o valor de  $6,99 \pm 0,73$  g.

Nas Análises de Variância, para todas as características estudadas, o efeito de sexo não se mostrou significativo ( $P > 0,05$ ) e o modelo contendo somente este efeito como fixo não foi suficiente para explicar a variação existente ( $R^2$  inferiores a 0,01%). Uma explicação pode ser o alto CV% das características, com grandes amplitudes entre os valores mínimos e máximos. No entanto, por tratar-se de estudo descritivo de observações inéditas da espécie em cativeiro na Ilha de Marajó-PA, qualquer tratamento dos dados, como a retirada de “outliers”, prejudicaria a visualização real do crescimento dos animais em sistema diverso ao ambiente natural. Castro (2006), analisando medidas de muçuãs adultos pertencentes à coleção do Museu Paraense Emílio Goeldi (Belém-PA) observou que as fêmeas adultas são significativamente maiores, em peso e em todas as outras medidas corporais, que os machos.

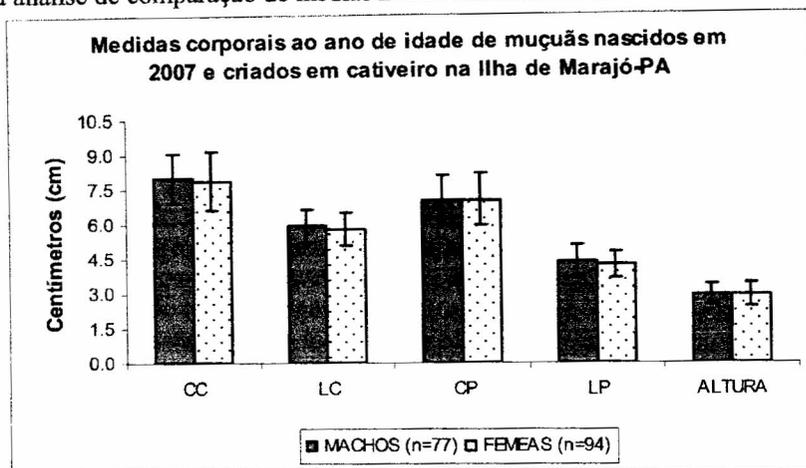
As correlações de Pearson entre o peso e as demais medidas corporais foram significativas ( $P < 0,0001$ ) e superiores a 71%, corroborando com aqueles obtidos por Castro (2006). As correlações entre classificações (correlação de Spearman) apresentaram a mesma tendência, sendo superiores a 81%, o que indica que aqueles animais mais pesados também são maiores em comprimento, largura e altura.

**Tabela 1.** Valores médios, mínimos, máximos e desvio-padrão de características morfométricas de muçãs criados em cativeiro.

Característica	Geral			Fêmeas					Machos			
	Média	DP	N	Média	DP	Min	Max	N	Média	DP	Min	Max
Peso (g)	87,3	32,3	94	86,9	32,9	28,3	186,0	77	87,8	31,8	26,6	187,5
CC (cm)	7,9	1,2	94	7,9	1,3	5,3	13,0	77	8,0	1,1	5,5	10,8
LC (cm)	5,9	0,7	94	5,8	0,7	3,9	7,6	77	5,9	0,7	4,3	7,9
CP (cm)	7,0	1,1	94	7,0	1,1	4,7	9,5	77	7,0	1,1	4,2	9,4
LP (cm)	4,3	0,6	94	4,2	0,6	2,8	5,9	77	4,3	0,7	2,9	7,3
Altura (cm)	2,9	0,5	94	2,9	0,5	1,9	5,3	77	2,9	0,4	2,1	4,6

N = número de animais; DP= desvio-padrão; Min = mínimo; Max = máximo; CC = comprimento da carapaça, em cm; LC = largura da carapaça, em cm; CP = comprimento do plastrão, em cm; LP = largura do plastrão, em cm.

A Figura 1 mostra as médias das medidas corporais e altura de machos e fêmeas. Observam-se diferenças pouco significativas entre elas, com base nos desvios-padrão representados no gráfico, indicando que uma análise de comparação de médias não se faz necessária.



**Figura 1.** Medidas corporais e altura de muçãs machos (cor sólida) e fêmeas (textura), nascidos e criados em cativeiro na Ilha de Marajó-PA; CC = comprimento da carapaça, em cm; LC = largura da carapaça, em cm; CP = comprimento do plastrão, em cm; LP = largura do plastrão, em cm.

### Conclusões

O muçã, como espécie recentemente criada em cativeiro e, ainda, em estudo, apresenta ampla variabilidade quanto às características morfométricas de machos e fêmeas no primeiro ano de idade. A inclusão a cada ano de novos registros de produção e a condução de pesquisas em diferentes áreas fornecerão maiores subsídios para o estabelecimento de um sistema de produção voltado à alimentação humana e à conservação da variabilidade na espécie, atualmente em grande risco de extinção.

### Literatura citada

- CASTRO, A.B. **Biologia reprodutiva e crescimento do muçã *Kinosternon scorpioides* (Linnaeus, 1776) em cativeiro.** 101f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal). Universidade Federal do Pará, Belém: PA, UFPA/Embrapa/UFRA. 2006.
- MARQUES, J.R.F. **Conservação e variabilidade genética de muçãs (*Kinosternon scorpioides*) para o manejo sustentado pelas comunidades extrativistas da ilha de Marajó - Pará.** Belém: FUNTEC/Embrapa Amazônia Oriental. 2005. 27p. (Relatório Final do projeto SECTAM / FUNTEC / EMBRAPA No. 076/2003. 2005).
- MITTERMEIER, R.A. South America's river turtle: saving them by use. *Oryx*, v. 14, n. 3, p. 222-230, 1978.
- SMITH, N.J.H. Aquatic turtles of Amazonia: an endangered resource. *Biol. Conserv.*, v. 16, p. 165-176, 1979.