

## CARACTERIZAÇÃO MORFOMÉTRICA DO CRÂNIO DE *Trachemys orbignyi* (Duméril & Bibron) COMO CONTRIBUIÇÃO PARA O DIMORFISMO SEXUAL DA ESPÉCIE

**PRISCILA ROCKENBACH PORTELA<sup>1</sup>; ALINE RICHTER<sup>2</sup>; JOSÉ EDUARDO FIGUEIREDO DORNELLES<sup>3</sup>; CÉSAR JAEGER DREHMER<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – priscila.rportela@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – linebio.r@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – jefdornelles@gmail.com

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pelotas – cjaeger@terra.com.br

### 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho busca corroborar com base em dados morfométricos diferenças de tamanho craniano como diagnose para dimorfismo sexual de *Trachemys orbignyi* utilizando como ferramenta análises estatísticas.

O tamanho como dimorfismo sexual é associado às diferenças entre os sexos quanto à ecologia, história natural e comportamento social. Entre todos os testudíneos, Emydidae apresenta a maior diferença de tamanho entre os sexos, sendo a fêmea maior em todas as espécies já analisadas (HALÁMKOVÁ et al, 2013).

Dados quanto à morfometria de *T. orbignyi* e sua correlação com dimorfismo sexual podem ser encontrados na literatura. Esses resultados são baseados em medidas obtidas de regiões da carapaça dorsal e do plastrão (FAGUNDES, 2010; SILVEIRA et al., 2012). Informações relativas à variação de tamanho associadas à dimorfismo sexual com base em medidas obtidas da cabeça ou do crânio inexistem na literatura. Esse trabalho objetiva realizar a morfometria do crânio de *Trachemys orbignyi* com base em análises de componentes principais (PCA) e Teste “t”, para corroborar padrões de dimorfismo sexual.

### 2. METODOLOGIA

Foram utilizados 56 exemplares de *Trachemys orbignyi* tombados na Coleção Herpetológica do Laboratório de Zoologia de Vertebrados DEZG-UFPel. Todos os exemplares são procedentes da região sul do Rio Grande do Sul e foram cedidos pelo Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre (NURFS-CETAS-UFPel).

Dentre os exemplares utilizados 29 indivíduos são fêmeas, 22 são machos e 5 indivíduos indeterminados. Exemplares diagnosticados como juvenis e com fraturas em ossos componentes dos eixos métricos foram descartados e não foram utilizados nas análises estatísticas.

Para realizar a morfometria foram delimitados eixos de medidas estimadas (BARBERENA, 1982; DORNELLES, 1992; BARBERENA; DORNELLES, 1998). Inicialmente foram criados eixos, representados por siglas. Cada um deles foi definido desde seu ponto de origem até o de incidência final. A distância métrica entre eles foi tomada e expressa em milímetros.

Os eixos delimitados constituem-se em comprimento máximo craniano (CMC), largura máxima craniana (LMC), altura máxima orbital (AMO), comprimento máximo orbital (CMO), largura máxima da janela temporal (LMJT), comprimento máximo do entalhe ótico (CMEÓ), altura máxima do entalhe ótico (AMEÓ), comprimento máximo rostral (CMR), largura máxima rostral (LMR), largura máxima

do forame nasal ( $\overline{LMN}$ ), altura máxima do forame nasal ( $\overline{AMN}$ ), a largura inter-quadrática ( $\overline{LIQ}$ ), comprimento basi-craniano ( $\overline{CBC}$ ), comprimento máximo da fossa adutora interna ( $\overline{CMFAI}$ ), largura máxima da fossa adutora interna ( $\overline{LMFAI}$ ) e profundidade máxima craniana ( $\overline{PMC}$ ).

As medidas foram tomadas por intermédio de um paquímetro modelo Mitutoyo® com precisão de 0,05mm e transferidas para uma tabela do EXCEL® contendo as informações métricas dos eixos estimados associados ao número de tombamento e sexo de cada exemplar.

Para a análise estatística foi utilizado o software PAST 3.0 ® e aplicado o teste de Shapiro Wilk para testar a normalidade dos dados. Em dados considerados normais foi aplicado o Teste T Student, utilizando o nível de significância de 5%, para verificar a diferença estatística entre as medidas de machos e fêmeas.

O teste de Análises de Componentes Principais (PCA) foi aplicado com o objetivo de analisar a relação de agrupamento em relação ao tamanho de machos, fêmeas e os indivíduos indeterminados.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teste de normalidade dos dados de Shapiro-Wilk apontou normalidade para a maioria das medidas obtidas de machos e fêmeas, exceto para a medida de AMO e LMFAI em fêmeas, logo seus valores de  $p$  para o test T Student não foram calculados. As medidas dos eixos estimados CMC, LMC, CMO, LMJT, CMEO, AMEO, CMR, LMR, LMN, AMN, LIQ, CBC, CMFAI e PMC apresentaram dados normais, portanto foi aplicado o teste paramétrico Teste T Student para verificar se há diferença estatística significativa entre as amostras de machos e fêmeas.

Como resultado do teste T Student, obtivemos diferença estatística significante ( $p<0,05$ ) entre os indivíduos machos e fêmeas na maioria das medidas, exceto nas medidas dos eixos nasais (LMN e AMN) (Tabela 1).

Tabela 1 – Estatística descritiva de 16 variáveis de crânios de *Trachemys orbignyi* tombados na coleção Herpetológica do LZV-DEZG-UFPel. Todas as medidas se encontram em milímetros (mm).  $\bar{x}$  = média; Mín. = mínimo; Máx. = máximo;  $p$  = nível de significância do teste T.

Eixos	Machos			Fêmeas			$p$
	$\bar{x}$	Mín.	Máx.	$\bar{x}$	Mín.	Máx.	
CMC	43.555	38.9	50.9	49.548	36.5	57.5	<0.05
LMC	28.664	23.4	33.5	33.974	26.3	39.2	<0.05
CMO	10.641	9.4	12.2	11.545	10.5	12.9	<0.05
AMO	10.098	8.7	10.9	10.85	10	12.2	-
LMJT	12.825	10.6	14.9	14.802	12.7	18.2	<0.05
CMEO	6.6182	5.5	7.85	7.6984	6.7	9.2	<0.05
AMEO	7.6509	7	9.47	8.8129	7.7	10.05	<0.05
CMR	19.425	16.2	22.8	22.311	19.15	26.3	<0.05
LMR	22.577	14.4	27.45	26.592	21.2	30.9	<0.05
LMN	6.9159	5.4	7.8	7.0919	6	8.9	0.30555
AMN	6.0136	5.1	7	6.0468	5.2	6.95	0.83877
LIQ	26.593	22	31.05	31.976	27.9	35.3	<0.05
CBC	13.407	9.3	16.4	15.777	13.7	20.2	<0.05
CMFAI	13.75	11.6	15.85	15.855	12.4	19.8	<0.05
LMFAI	9.8977	7.9	11.65	11.935	10	16.6	-
PMC	22.62	18.2	26.8	26.777	19.1	37.4	<0.05

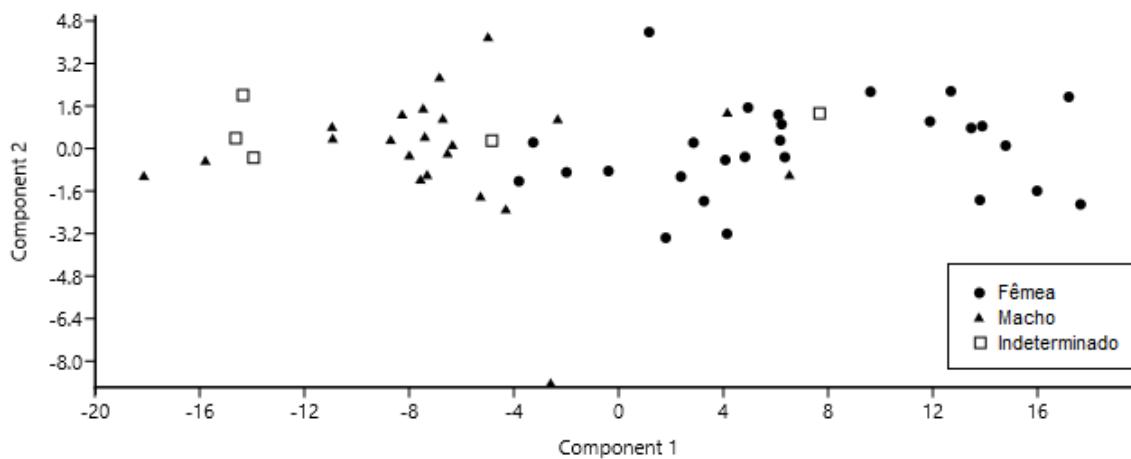
Todas as médias das medidas dos eixos estimados foram maiores nas fêmeas, sendo a diferença das médias muito pequena (<0,2mm) nas medidas

nasais (LMN e AMN). A média de CMC foi maior para as fêmeas (fêmeas = 49,548mm; machos = 43,555mm) assim como a média da LMC (fêmeas = 33.974mm; machos = 28.664mm), indicando que em relação à dimensão total do crânio, as fêmeas são estatisticamente maiores.

FAGUNDES (2010) em seu trabalho de dimorfismo sexual utilizando dados morfométricos de carapaça e de plastrão, também obteve médias maiores para fêmeas, indicando que pode haver uma correlação proporcional do crescimento da cabeça/crânio em relação ao corpo de *Trachemys orbignyi*.

A interpretação do gráfico construído pela PCA (Figura 1), demonstra a tendência de machos e fêmeas se segregarem no Componente Principal 1, o qual explica 85% da variação entre os indivíduos. As fêmeas se agruparam em geral na parte direita do gráfico indicando maior tamanho em relação aos machos, que se agruparam na região esquerda. Este resultado corrobora o obtido pela análise das médias e do teste T supracitado. Dos cinco indivíduos indeterminados, um se encontra posicionado no lado direito, indicando que este provavelmente se trate de um exemplar do sexo feminino. Os demais indivíduos se agruparam a esquerda, fato discutível quanto à interpretação da sexagem já que podem se tratar de machos adultos ou de fêmeas juvenis.

Figura 1 – Análise de Componentes Principais utilizando 16 variáveis de 56 crânios de *Trachemys orbignyi* tombados na coleção Herpetológica do LZV-DEZG-UFPel.



#### 4. CONCLUSÕES

A indicação de que (em relação à dimensão total do crânio), as fêmeas são estatisticamente maiores que os machos, faz possível concluir que a utilização do crânio de *Trachemys orbignyi* seja uma nova ferramenta capaz de diferenciar machos e fêmeas, o que vem a contribuir para o conhecimento sobre dimorfismo sexual dessa espécie, além das já conhecidas características morfológicas vistas na carapaça dorsal e no plastrão. Essa conclusão é ferramenta fundamental em situações onde se objetiva sexar indivíduos de *T. orbignyi* em estado avançado de decomposição ou de desarticulação esquelética, onde a ausência de materiais pós-cranianos inviabilize tal análise.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBARENA, M. C. Uma nova espécie de de *Proterochampsia* (*P. nodosa*, sp. Nov) do Triássico do Brasil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 54, n. 1, p. 127-141, 1982.

BARBERENA, M.C.; DORNELLES, J.E.F. A new configuration of the skull and lower jaw of *Cerritosaurus binsfeldi* Price, 1946 after the elimination of distortions caused by taphonomic processes. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 70, n. 3, p. 469-476, 1998.

DORNELLES, Jose Eduardo Figueiredo. 1992. ***Chanaresuchus bonapartei e Cerritosaurus binsfeldi (CERRITOSAURIDAE)* do Triássico da Formação Santa Maria, RS.** 1992. 96 f. Dissertação de Mestrado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1992.

FAGUNDES, C. K.; BAGER, A.; CECHIN, S. T. Z. *Trachemys dobignyi* in na Anthropic environment in Southern Brazil: I) Sexual size dimorphism and population estimates. **Herpetological Journal**, Londres, v.20, p. 185-193, 2010.

SILVEIRA, M. L.; HARTMANN, M. T.; BAGER, A. Biometria, razão sexual e dimorfismo sexual de *Trachemys dobignyi* (Duméril & Bibron 1835) (Testudines, Emydidae) em um açude no município de São Gabriel, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biotemas**, Florianópolis, v. 25, n. 3, p. 187-193, 2012.

HALÁMKOVÁ, L.; SCHULTE, J. A.; LANGEN, T. A. Patterns of sexual size dimorphism in Chelonia. **Biological Journal of the Linnean Society**, Londres, v. 108, n. 2, p. 396-413, 2013.