

ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL

DESCRIÇÃO ANATÔMICA DA PELVE DO *Kinosternon scorpioides*ANATOMICAL DESCRIPTION OF THE PELVIS OF *Kinosternon scorpioides*


Kelcyane Bezerra da Silva Lindoso¹; Lianne Pollianne Fernandes Araujo Chaves¹; Julia Boáis de Almeida¹; Almerinda Macieira Medeiros¹, Elias Costa Fereira Junior¹; Alana Lislea de Sousa^{1*}

¹ Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, Universidade Estadual do Maranhão (PPGCA/UEMA)

* Autor correspondente: alislea@hotmail.com

Kelcyane Bezerra da Silva Lindoso:  <https://orcid.org/0009-0004-2745-0498>


Lianne Pollianne Fernandes Araujo Chaves :  <https://orcid.org/0000-0002-3935-299X>

Julia Boáis de Almeida:  <https://orcid.org/0009-0000-0230-732X>

Almerinda Macieira Medeiros:  <https://orcid.org/0000-0002-2135-9579>

Elias Costa Fereira Junior:  <https://orcid.org/0000-0002-5925-6372>

Germán Augusto Murrieta Morey:  <https://orcid.org/0000-0001-6244-2654>

Alana Lislea de Sousa:  <https://orcid.org/0000-0002-0920-2560>

RESUMO

O Brasil tem a fauna mais rica de toda America Central e do Sul, entretanto, a maioria das informações sobre os reptéis, ainda necessitam de mais aprofundamento. Dentre as espécies faunísticas brasileira, o *Kinosternon scorpioides* é um pequeno réptil, da família Kinosternidae conhecido como jurará pelos maranhenses ou muçã pelos paraenses. É nativo da região amazônica, em seu habitat, além das ameaças naturais, outras ações antrópicas, oferecem riscos a manutenção da sua população. Nesta espécie, uma particularidade protetiva é o forte exoesqueleto formado pelas junções da carapaça e plastrão, além da potência dos membros e cabeça. No intuito de melhor compreensão da morfologia do *Kinosternon scorpioides*, justificamos este estudo que tem o objetivo de descrever a anatomia da pelve, e assim colaborar com a anatomia comparada, além de embasar e cooperar com a sua conservação. Os espécimes são oriundos do acervo do criadouro científico, em um total de 8

exemplares de *Kinosternon scorpioides* adultos (4 machos e 4 fêmeas). O processo metodológico seguiu nas etapas de dissecação, maceração, análise e registro fotográfico para a devida comprovação. A cintura pélvica do *Kinosternon scorpioides* é formada por uma tríade de ossos unidos entre si, o ílio, ísquio e o púbis, estes três ossos se unem para formar o acetábulo, que se articula com o fêmur. Em relação ao diâmetro pélvico ele mostra-se ovalado. O estudo tem importante contribuição na geração de informações morfológicas e morfométrica da pelve de *Kinosternon scorpioides*, servindo de modelo para novos estudos, além da contribuição de informações como dados de referência para esta espécie e servir de base a outros quelônios.

Key words: Quelônios, fauna silvestre, anatomia.

ABSTRACT

Brazil has the richest fauna in all of Central and South America, however, most information about reptiles still needs more depth. Among the Brazilian faunal species, the *Kinosternon scorpioides* is a small reptile, from the Kinosternidae family, known as jurará by the people of Maranhão or muçũa by the people of Pará. It is native to the Amazon region, in its habitat, in addition to natural threats, other human actions pose risks to the maintenance of its population. In this species, a protective feature is the strong exoskeleton formed by the junctions of the carapace and plastron, in addition to the power of the limbs and head. In order to better understand the morphology of *Kinosternon scorpioides*, we justify this study, which aims to describe the anatomy of the pelvis, and thus collaborate with comparative anatomy, in addition to supporting and cooperating with its conservation. The specimens come from the scientific breeding stock, in a total of 8 specimens of adult *Kinosternon scorpioides* (4 males and 4 females). The methodological process followed in the stages of dissection, maceration, analysis and photographic record for due evidence. The pelvic girdle of *Kinosternon scorpioides* is formed by a triad of bones joined together, the ilium, ischium and pubis, these three bones unite to form the acetabulum, which articulates with the femur. In relation to the pelvic diameter, it is oval.

Palabras clave: Chelonians, wildlife, anatomy.

INTRODUÇÃO

Os répteis na atualidade são representados por quatro ordens, os Testudines, Crocodylia, Squamata e Rhynchocephalia que constituem uma classe de animais vertebrados, tetrápodes e ectotérmicos (ORR, 1986; GARCIA-NAVARRO; PACHALY, 1994; STORER et al., 2000; GOULART, 2004). Estes animais não possuem temperatura corporal constante, sua pele é seca, sem glândulas mucosas, revestida por escamas de origem epidérmica ou por placas ósseas de origem dérmica.

De acordo com a lista de répteis da sociedade brasileira de herpetologia do ano 2019, o Brasil possui 36 espécies de Testudines distribuídos nos seus diversos ecossistemas terrestres e aquáticos. (COSTA; BÉRNILS, 2018). Os Testudines estão entre os vertebrados mais especializados morfologicamente, tendo a estrutura dos membros altamente variável refletindo a adaptação ao ambiente e ao modo de locomoção das diferentes espécies (POUGH et al., 2003; HILDEBRAND; GOSLOW, 2006).

Pertencente a ordem testudines o *Kinosternon scorpioides*, é um pequeno quelônio, nativo da Região Amazônica, distribuídos desde a Costa Rica até o norte da Argentina e Brasil (ROCHA; MOLINA, 1987; ACUÑA-MESEN, 1994). Em seu habitat, além das ameaças naturais, diversas ações antrópicas oferecem riscos a manutenção da população desse animal como exemplo, a caça, comércio ilegal e uso na culinária (VIANA et al., 2016; CHAVES et al., 2020). Esses animais quando resgatados são encontrados na maioria das vezes com graves lesões no seu esqueleto e chama atenção pelo seu formato protetor efetuado principalmente pela carapaça e plastrão, uma vez que é capaz de abrigar os membros, pescoço, cabeça e cauda (VIANA et al., 2023).

O esqueleto destes animais está dividido em axial e apendicular, sendo que o axial corresponde aos ossos da cabeça, seguido pelas vertebrae, carapaça com as costelas fusionadas e plastrão. O apendicular inclui os ossos longos, em sua maioria, que formam as cinturas escapular e pélvica na manutenção do apoio corporal pelos membros torácicos e pélvicos (BARONE, 1985). O osso está sujeito à numerosas alterações patológicas, que impedem a função normal de sustentação e movimento. Estes distúrbios são alvos da medicina preventiva e cirúrgica e, para serem mais bem solucionados necessitam de subsídios da ciência básica (GUPTA, 2005), além de opções diagnósticas.

A maioria das fraturas em répteis acomete os membros, e em quelônios é comum observamos fraturas de carapaça, originadas por quedas e mordidas, lesões do sistema músculo-esquelético, decorrentes de atropelamentos, aos quais nos deparamos com a dificuldade nas avaliações e descrições corretas do desconhecimento anatômico (GOULART, 2004). Este trabalho tem como propósito descrever a pelve do *Kinosternon scorpioides* de modo a contribuir com o conhecimento científico da morfologia da espécie, e a outros novos estudos comparados da fauna silvestre.

MATERIAIS E MÉTODOS

Local da pesquisa

Este estudo foi realizado no Laboratório de Anatomia Veterinária do Curso de Medicina Veterinária e no Criadouro Científico para *Kinosternon scorpioides* localizados no Campus Paulo VI.

Amostras/Aspecto Ético Legal

Foram utilizados 8 (oito) exemplares de *Kinosternon scorpioides*, adultos (4 macho e 4 fêmeas), conforme o registro do acervo do criadouro com a licença do IBAMA-MA (1899339/2008). Dessa forma, a base de autorização está contemplada na licença e o material deste estudo é proveniente de pesquisas já realizadas.

Maceração e Dissecção

As amostras passaram pelo processo de maceração por aproximadamente 20 dias. Ao fim desse período, foi realizado a remoção do tegumento, dos músculos e das vísceras, sendo a exposição do esqueleto e da pelve com auxílio de um material cirúrgico. As peças foram lavadas em água corrente para a remoção dos tecidos de forma controlada, sendo que as partes corpóreas foram separadas e identificadas em recipientes.

A retirada da gordura foi feita com detergente neutro e o clareamento com hipoclorito na concentração de 2,5%, água oxigenada 40v e pó descolorante. As secagens das peças foram feitas diretamente à luz solar e os registros fotográficos realizaram-se com o auxílio de uma câmera digital da marca Nikon D7100.

Análise das radiografias e Pelviometria

Através de exame radiográfico fez-se imagens em projeção dorsoventral da pelve de 6 (seis) exemplares de *Kinosternon scorpioides* adultos, 4 (quatro) Fêmeas e 2 (dois) Machos (Figura 1). As imagens foram armazenadas em formato JPEG com o auxílio do programa DROPBOX, com uso das funções do programa e com a régua, inversão de contraste e ampliação de imagens obteve-se as seguintes medidas:

- 1) Distância Bi-ilíaca – DTBI: obtido por meio de uma linha transversal entre os tubérculos ilíacos (ponto mais curvado do ílio). Este é o diâmetro transverso maior que corresponde a largura da pelve;
- 2) Distância Bi-ilíaca inferior– DTBI: obtido através de uma linha transversal entre as extremidades distal do osso ílio, articulados ao sacro (diâmetro transverso menor);
- 3) Distância Púbis-sacral– DPS: obtida através de uma linha vertical do ponto entre a sínfise púbica até o sacro (diâmetro longitudinal), correspondendo ao comprimento da pelve.

Figura 1. Dados métricos da pelve de *Kinosternon scorpioides*. Em (A) pelve de um macho; Em (B) de Fêmea. Em (C e D) diâmetros comparados entre macho e fêmea respectivamente.



Fonte: Autor (2022).

Análise Estatística

Os resultados das medidas do comprimento e largura da pelve foram organizados em tabela do Excel, para obtenção das médias, desvios-padrão respectivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das análises morfológicas das estruturas ósseas pode-se observar que em *Kinosternon scorpioides* a pelve faz parte do cingulo pélvico, constituída por um conjunto de ossos articulados entre si, o púbis, ísquio e ílio. Eles destacam-se em importância no suporte e proteção as vísceras que seguem para a cloaca, além de responderem pelos movimentos pelos membros pélvicos. De modo geral, estes aspectos morfológicos e funcionais são concordantes as descrições de Wyneken et al. (2004) para a pelve de tartarugas marinhas, preservados pelas dimensões proporcionais do tamanho ósseo, em decorrência do seu tamanho, mas eles mantêm o padrão observados nos quelônios. A pelve uni-se a carapaça através da articulação costal-íliaca, que são duas depressões efetuados formadas na face ventral do osso costal, em oposição ao 8º par de costelas, que compoem a carapaça.

Púbis

O púbis é um osso par, largo que forma a parte cranial da cintura pélvica, tendo dimensões maiores que o ísquio e apresenta duas faces a ventral e a costal e quatro margens, lateral, medial, cranial e caudal (Figura 2A). Na margem cranial é encontrada a cartilagem epipubiana (Figura 2A) e a margem caudal apresenta formato côncavo e participa juntamente com o ísquio na formação do forame obturado, destaca-se que este, permite a passagens das estruturas vasculares e nervosas em direção aos membros. No segmento crânio-lateral, encontra-se o processo lateral-pubiano (Figura 2A). Na região caudo-lateral da face costal encontramos a articulação púbico-ilíaca (Figura 2A) e na face ventral a articulação púbico isquiática (Figura 2D). Estruturas osseas são descritas em estudos com quelônios a *Trachemys*

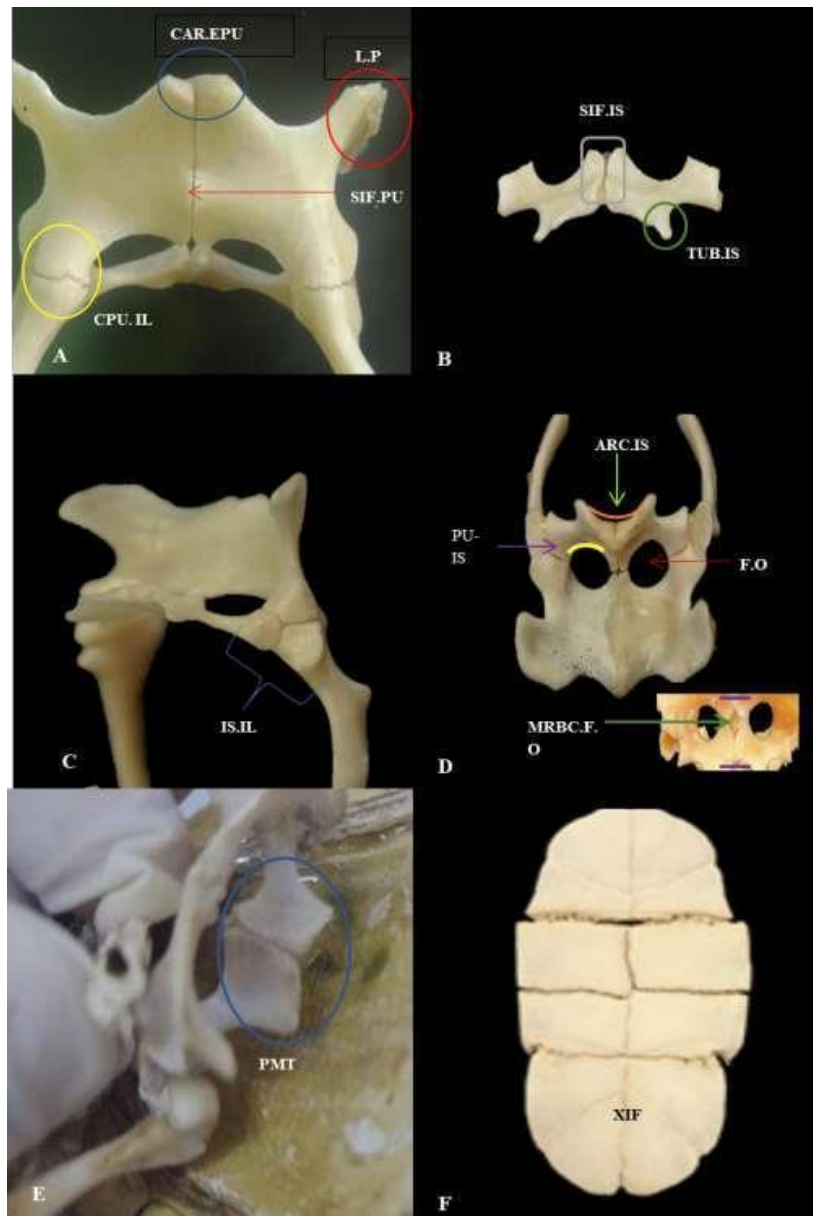
sp (PAUL et al., 2022) e *Trachemys dorbigni* (ANDRADE et al., 2023). A articulação púbico-ílica e púbico-isquiática (Figura 2A-C) participa da formação do acetábulo (Figura 2C). Na margem medial está situada a sínfise-pubiana, articulação responsável por unir os ossos púbicos (Figura 2A).

Ísquio

O ísquio é o menor dos ossos pelvicos, com formato triangular, situa-se medio-ventralmente e está dividido em quatro faces, sendo elas, Cranial, lateral, Medial e caudal. Na margem cranial encontra-se o púbis e o ísquio e eles contribuem na formação do forame obturado (Figura 2-D).

Em algumas espécies de quelônios, o forame obturado é chamado janela-púbicoisquiática. Ele sofre ossificação como observado em *Trachemys* sp, (ALVES, 2019); *Trachemys dorbigni* (SOUZA et al., 2000; OLIVEIRA, 2023) e *Chelonoidis carbonaria* (BORTOLINI, 2011). Entretanto, em *Kinosternon scorpiodes* ele é fechado apenas por uma membrana cartilaginosa fina. Não identificamos processo de ossificação, mesmo com nossos exemplares de estudo sendo adultos. Lateralmente o ísquio, articula-se ao ílio formando um triângulo articular, a articulação isquiática ilíaca (Figura 2C). Na margem medial do ísquio, encontramos o processo articular que forma a sínfise-isquiática, semelhante a uma fenda, unindo as duas partes do ísquio, encontrando-se também na mesma posição o arco do ísquio e nas duas pontas a tuberosidade-isquiática (Figura 2B). Na margem caudal, apoiando-se sobre a superfície do xifiplastrão, situa-se o processo meta-isquiático (Figura 2E-F). Esse mesmo termo também é encontrado no trabalho de Alves (2019), para *Trachemys* sp, demonstrando semelhanças anatômicas da pelve de ambas as espécies de quelônios.

Figura 2. Cintura pélvica de *Kinosternon scorpiodes* – em vista o púbis e isquio em (A) CAR.EPU- cartilagem epipubiana, L.P-Lateral Pubiana, SIF.PU: Sínfise Púbica, CPU.IL: junção Púbica ilíaca. Em (B) SIF.IS: Sínfise Ísquiatica, TUB.IS:Tuberosidade isquiática. Em (C) IS,IL: junção Ísquiatica ilíaca. Em (D) ARC.IS-Arco do ísquio, PU-IS-Púbica- ísquiatica, F.O-Forame Obturado, MRBC.F.O: Membrana Cartilaginosa do forame obturado. Em (E) PMT-Processo Meta- isquiatico. Em (F) vista do plastrão XIF-Xifiplastrão.



Fonte: Autor (2022).

Em *Chelonoidis Carbonaria*, Bortolini (2011) cita uma particularidade observada neste estudo, a presença de uma proeminência na região mediocaudal do ísquio, a cada lado da sínfise isquiática, que denominamos tubérculo isquiopúbico, esta estrutura não foi descrita

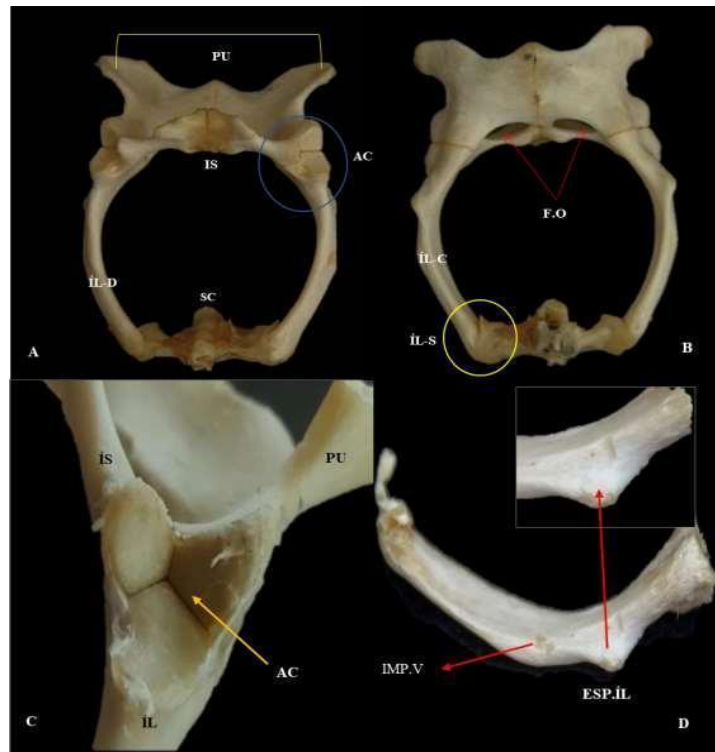
em outras espécies, diferindo da tuberosidade metaisquiática visualizada nos demais quelônios estudados.

Ílio

Em *Kinosternon scorpioides* o ílio está posicionado ventro-dorsalmente a carapaça e na lateral a 8ª e 16ª placa costal da carapaça. É o maior dos ossos da cintura pélvica, com um leve inclinação no sentido caudal. É um osso longo, que possui o corpo côncavo (Figura 3-A, B e D). Nas fêmeas o seu tamanho é maior do que a nos machos, acredita-se que essa variação ocorre devido a passagem dos ovos durante o processo reprodutivo (ovoposição). Sua extremidade proximal expande-se crânio-caudalmente, e participa da articulação com as costelas (Fig 3A). Na posição crânio-ventral encontra-se a tuberosidade designada espinha ilíaca e uma depressão chamada impressão vascular (Figura 3D). Dorsalmente a carapaça na face sacral ilíaca situa-se em uma área articular ao sacro denominado de face articular ilíaca-sacral. Caudalmente possui a face costal do ílio onde se articula ao 6º osso costal, na face articular ilíaca-costal projetando-se ao osso supral-pigal dorsalmente a carapaça (Figura 3B). Em quelônios do gênero *Peltocephalus* e *Podocnemis*, a extremidade dorsal do ílio tem suturas à carapaça na região das placas costais 7º e 8º, estando preservado apenas, a região cranial da fusão na placa costal (FRANÇA, 2004).

Na extremidade ventro-cranialmente com o púbis e o ísquio e caudalmente com o ílio, forma-se a articulação acetábular com formato côncavo, responsável pela união desses três ossos pares (Figura 3A-C). Em *Podocnemis sextuberculata* a região do acetábulo é mais alongada dorsoventralmente, havendo um entalhe na porção proximomedial. Em *P. erythrocephala* a parte ilíaca do acetábulo também é mais alongada dorsoventralmente, havendo uma pequena projeção proximocranial. O acetábulo de *Podocnemis unifilis* também é mais alongado, sendo equidimensional e similar aos de *P. expansa* e *Peltocephalus* (FRANÇA, 2004).

Figura 3. Cintura pélvica de *Kinosternon scorpioides*. Em (A) observe em vista ventral: PU- Púbis, ÍL-D ílio direito, ÍS- Ísquio, SC-Osso sacro, AC-Acétabulo. Em (B) em vista dorsal: IL-C-Íliaca-Costal, IL-S:Íliaca-Sacral, F.O-Forame Obturado. Em (C) AC- em destaque acetábulo formado pela junção dos três ossos pelvicos. Em (D) ESP.ÍL-Espinha Íliaca e IMP.V-Impressão Vascular.



Fonte: Autor (2022).

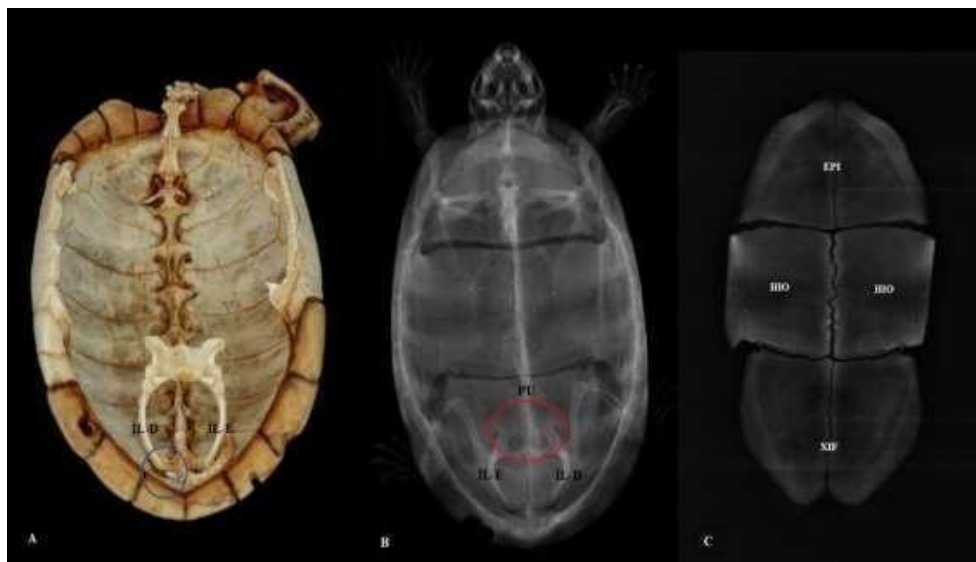
Pelvimetria em *Kinosternon scorpioides*

Através de imagens radiográficas buscamos obter dados morfométricos da pelve do *Kinosternon scorpioides*. As imagens e peças anatômicas nos permitem inferir, a partir das medidas que correspondem ao tamanho da pelve, um aspecto circular uma vez que as dimensões largura e comprimento são semelhantes (Tabela 1 e Figura 4), onde os valores médios dos diâmetros transversos foram de $2,40 \pm 0,32$ cm, largura total média de $2,29 \pm 0,21$ cm e largura inferior de $1,36 \pm 0,22$ cm. Em relação a estes dados, encontramos informações sobre os quelônios tigras d'águas (*Trachemys sp*) onde os valores da distância dos processos laterais do púbis chegaram a ($4,12$ cm \pm $0,8$ cm) sendo eles relativamente próximos aos encontrados na distância craniocaudal do púbis ($3,42$ cm \pm $0,6$ cm) (ALVES, 2019).

Tabela 1. Diâmetros da Pelve de *Kinosternon scorpioides*.

Animal	Diâmetro Púbis	Diâmetro Bi ílaca	Diâmetro Bi iliaco-inferior
Fêmea 1	2,24	2,14	1,40
Macho 2	2,26	2,28	1,45
Fêmea 3	1,93	2,05	1,29
Macho 4	2,49	2,33	1,67
Fêmea 5	2,80	2,30	0,98
Fêmea 6	2,70	2,67	1,39
Média	2,40	2,29	1,36
Desvio Padrão	0,32	0,21	0,22

Figura 4. Imagens da cintura pélvica de *Kinosternon scorpioides*. Em (A) esqueleto - Pelve fixada a carapaça. Destaque em círculo, da articulação pelvica com as costelas. Em (B) Imagem radiográfica da pelve em destaque PU- Púbis e o IL-D e E o flio direito e esquerdo. Em (C) Imagem radiográfica do plastrão em XIF-Xifliplastrão, HIO- Hioplastrão direito e esquerdo e EPI-Epiplastrão.



Fonte: Autor (2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados analisados inferimos que em *Kinosternon scorpioides*, a pelve possui formato circular, e é constituída por três (3) ossos pares, articulados entre si, o púbis, isquiu e ílio, aspectos estes que se mantém semelhantes aos de outras espécies de quelônios. O estudo tem importante contribuição na geração de informações morfológicas dos valores métricos da pélve de *Kinosternon scorpioides* a permitir um padrão dimensional da cavidade pelvica, servindo de modelo para novos estudos, além da contribuição de informações como dados de referência para esta espécie e servir de base a outros quelônios.

REFERÊNCIAS

ACUÑA-MESEN, R. A. A. Morphometric variation and ecologic characteristic of the habitat of the *Kinosternon scorpioides* turtle in Costa Rica. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 54, n. 3, p: 537-547, 1994.

ALVES, V. A. C. Avaliação radiográfica da pelve, carapaça e ovos de tigras D'água (*Trachemys* sp, Agassiz, 1857). Universidade Federal de Uberlândia faculdade de Medicina Veterinária. 2019.

ANDRADE, S. B.; ARAÚJO, N. L. L. C.; RAPOSO, A. C. S.; MURAMOTO, C.; ORIÁ, A. P. Relato descritivo morfobiométrico dos anéis de ossículos esclerais, por ultrassonografia e tomografia computadorizada, em três espécimes de Testudines. **Ciencia rural**, v. 53, n. 3, p. 1-10, 2023.

CHAVES, L. P. F. A.; VIANA, D. C.; CHAVES, E. P.; MIGLINO, M. A.; SOUSA, A. L. (2020). Reproductive morphophysiology of the male scorpion mud turtle (*Kinosternon scorpioides* Linnaeus, 1766) in captivity. **Veterinary Medicine and Science**, v. 6, n. 3, p. 570-578, 2020.

BARONE, R. **Anatomie comparée des mammifères domestiques**. 3. ed. Tome 1: Ostéologie. Paris: Vigot Frères Editeurs. 1985.

BORTOLINI, Z. Descrição anatômica do esqueleto apendicular de *Chelonoidis carbonaria*. 2011. 90 p. **Dissertação** (Mestre em Ciências Veterinárias) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2011.

COSTA, H. C.; BÉRNILIS, R. S. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. **Sociedade Brasileira de Herpetologia SBH**, v. 7, n. 1, p. 1-15, 2018.

FRANÇA, M. A. G. Osteologia de um quelônio fóssil (Pleurodira, Podocnemidae) do cretáceo superior (Maastrichtiano) de Minas Gerais, Brasil. 2004. **Tese de Doutorado**. Universidade de São Paulo.

GARCIA-NAVARRO, C. E. K; PACHALY, J. R. **Manual de Hematologia Veterinária**, 1.ed. São Paulo:Livraria Varela Ltda., p. 69-71, 123-132, 1994.

GOULART, C. E. S. **Herpetologia, Herpetocultura e Medicina de Répteis**. 1 ed. São Paulo: Ed. L.F. Livros de Veterinária LTDA, 2004. p. 21-56.

GUPTA, R. K. Long bone fractures in osteopetrosis: awareness of primary pathology end appropriate pre-operative planning necessary to avoid pitfalls in fixation. **Injury Extra**, v. 36, p. 37-41, 2005.

HILDEBRAND, M.; GOSLOW, G. **Análise da estrutura dos vertebrados**. Seminiferous epithelium and spermatid indexes of the bat *Sturnira lilium*. 2 ed. São Paulo. Editora Atheneu, 2006.

OLIVEIRA, B. S. Mensuração radiográfica da pelve, carapaça e ovos de *Trachemys* spp. 2023. 34 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2024.

ORR, R. T. **Biologia dos Vertebrados**. 5. ed., São Paulo: Livraria Rocca Ltda, p. 95, 508, 1986.

PAUL, J. M.; SAINT-LOUIS, L. J.; OLIVIER, A.; CELESTIN, W.; CEZILLY, F. Conservation status of the hispaniolan slider, *Trachemys decorata*, at lake Trou Caïman, eastern haiti: first data on an endemic, poorly studied, and endangered species. **Herpetological Conservation and Biology**, v. 17, n. 3, p. 612-622, 2022.

POUGH, H. F.; JANIS, M. C.; HEISER, B. J. **A vida dos vertebrados**. In: SOUZA, M.A. São Paulo, Atheneu, 2003 p: 1-699.

ROCHA, M. B.; MOLINA, F. B. Algumas observações sobre a biologia e manejo do muçunã. **Aquacultura, Szarvas**, n. 2, p. 25-26, 1987.

SOUZA A. M.; MALVASIO, A.; LIMA, L. A. B. L. Estudo do esqueleto em *Trachemys dorbigni*. **Revista Brasileira de Zoologia**. v. 17, p. 1041 -1063, 2000.

STORER, T. I., USINGER, R. L., STEBBINS, R. C., NYBAKKEN, J. W. **Zoologia Geral**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 6 ed., v. 8., 2000. p. 642-654.

VIANA, D. C.; RODRIGUES, J. F. M.; MADELAIRE, C. B.; CLARA, A.; SANTOS, G.; SOUSA, A. L. Nematoda of Kinosternon scorpioides (Testudines: kinosternidae) from northeastern Brazil. **The Journal of Parasitology**, v. 102, n. 1, p. 165-166, 2016.

VIANA, D. C.; SANTOS, A. C.; SOUSA, A. L.; ASSIS NETO, A. C. Steroidogenesis during dry and wet season of free-living male scorpion mud turtle (*Kinosternon scorpioides*). In **Theriogenology—recent advances in the field**. Eds., SILVA, A. R and PEREIRA, A. F.

London, UK: IntechOpen Limited, pp:1–17. 2023.

WYNEKEN, J. **The Anatomy of Sea Turtles: Urogenital Anatomy National**. Flórida: U.S. Department of Commerce NOAA Technical Memorandum NMFSSEFSC-470, p.153, 2001. 172p.

Recebido 16 de Agosto de 2024.

Aceito 17 de Outubro de 2024.