



SANTOS, Fernanda Mírian Pereira¹; **SOARES**, Maria de Jesus Veloso²

RESUMO

O tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) é um mamífero pertencente à ordem Pilosa, caracterizado por sua alimentação especializada em insetos e por adaptações morfológicas únicas. Apesar de sua ampla distribuição geográfica, estudos detalhados sobre sua anatomia ainda são limitados. Esta pesquisa tem como objetivo ampliar o conhecimento anatômico do *Tamandua tetradactyla*, com foco nas características morfológicas do coração e dos pulmões. O estudo foi realizado com 12 tamanduás-mirins (*T. tetradactyla*), doados pelo CETAS de Araguaína-TO após óbito por causas naturais. O projeto foi aprovado pelo CEUA (processo nº 23101.002351/2020-74). Os animais foram dissecados e submetidos à injeção de látex corado em vermelho, na artéria carótida comum, fixados em formaldeído a 10% por sete dias, e conservados em solução NaCl a 30%. O coração e os pulmões foram expostos através de incisão nas cartilagens costocôndrais, com abertura ampla do tórax. Os blocos cardiorrespiratórios foram removidos da cavidade torácica, seguidos por dissecação detalhada das estruturas cardíacas e pulmonares. A abertura das câmaras cardíacas foi feita com tesoura e bisturi em direção ao fluxo sanguíneo, permitindo a visualização das estruturas internas dos lados direito e esquerdo do coração. Nos pulmões, realizou-se o reconhecimento dos lobos pulmonares e a dissecação dos mesmos com o auxílio de pinça hemostática, evidenciando a árvore traqueobrônquica. O coração do tamanduá-mirim apresentou formato cônico com ápice arredondado. Foram identificados átrios e ventrículos direito e esquerdo, bem como a presença de valvas cardíacas, como a tricúspide e a mitral, além das valvas semilunares aórtica e pulmonar. Os principais vasos cardíacos, como a artéria aorta e a artéria tronco pulmonar, as veias cava cranial e caudal e as veias pulmonares, foram observados, juntamente com sulcos

¹ Bolsista do Programa de Iniciação Científica (PIBIC). Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Ciências Agrárias. fernanda.santos@ufnt.edu.br

² Orientadora, Professora Doutora na Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Ciências Agrárias. maria.soares@ufnt.edu.br



coronários que delimitaram as câmaras cardíacas. Os pulmões da espécie apresentaram lobação assimétrica, com o pulmão direito dividido em quatro lobos (cranial, médio, caudal e acessório), enquanto o pulmão esquerdo possuía apenas dois lobos (cranial e caudal). A árvore traqueobrônquica foi evidenciada, permitindo a análise das ramificações segmentares. O conhecimento da anatomia cardíaca e pulmonar é fundamental para auxiliar em diagnósticos por exames de imagem, para abordagens clínicas e intervenções cirúrgicas nesta espécie animal.

Palavras-chave: Coração. Pilosa. Pulmões. Xenarthras.

I. INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA

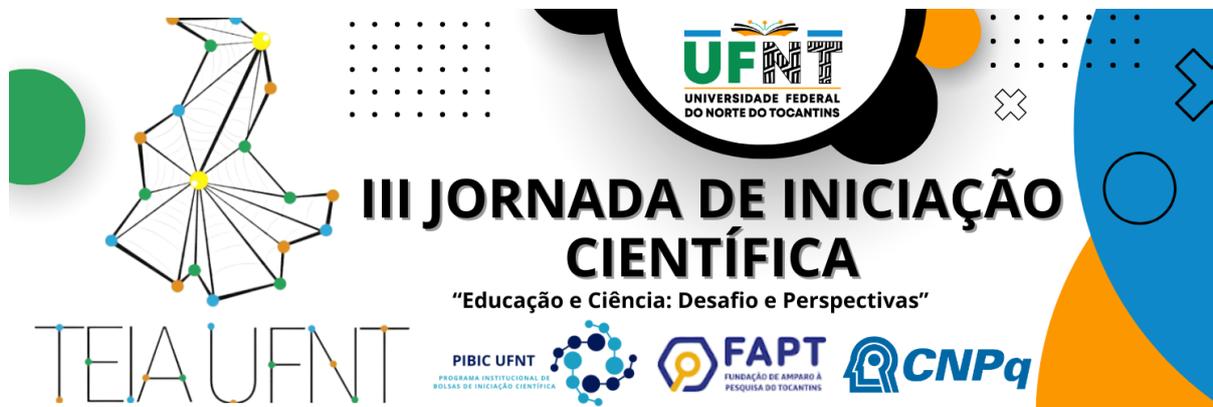
O tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) é um mamífero pertencente à superordem Xenarthra, amplamente distribuído desde a Venezuela até o sul do Brasil, e está presente em todos os biomas do país.

A superordem Xenarthra inclui tamanduás, tatus e preguiças, e é dividida entre duas ordens, a Cingulata (tatus) e a Pilosa (preguiças e tamanduás) (MEDRI et al., 2006). A espécie *Tamandua tetradactyla* (tamanduá-mirim) é reconhecida pela sua coloração amarelada e pelagem preta em forma de colete, podendo ser parcial ou incompleto, por isso é também conhecida como “tamanduá-de-colete”.

Essa espécie tem enfrentado declínio populacional significativo devido a ameaças como os atropelamentos, os incêndios, a caça e o ataque de outros animais, além da perda de habitat causada pela ocupação de extensas áreas para a atividade agropecuária (MIRANDA, 2012).

Entre os sistemas vitais para a sobrevivência do tamanduá-mirim, destacam-se os sistemas circulatório e respiratório, cuja função é essencial para a manutenção da homeostase.

O estudo da anatomia cardíaca e pulmonar do tamanduá-mirim é importante para aprimorar diagnósticos, abordagens clínicas e intervenções cirúrgicas. Esse conhecimento é essencial para a compreensão da fisiologia da espécie, e para apoiar esforços de conservação e manejo adequado, além de contribuir para futuros estudos comparativos entre diferentes animais.



II. BASE TEÓRICA

O coração é o órgão central que bombeia sangue continuamente pelos vasos sanguíneos por contrações rítmicas (DYCE, 2021). Ele é composto principalmente de músculo cardíaco, o miocárdio, e é dividido em quatro câmaras: átrio direito, átrio esquerdo, ventrículo direito e ventrículo esquerdo (KONIG, 2021).

Já os pulmões estão contidos em seus respectivos sacos pleurais e são livres, exceto nas raízes, por onde estão ligados ao mediastino. Eles são normalmente mantidos expandidos pela pressão de ar dentro da árvore respiratória (DYCE, 2021).

III. OBJETIVOS

Objetivos gerais:

Explorar a morfologia cardíaca do *Tamandua tetradactyla* (cavidades, valvas, vasos, sulcos e artérias), e analisar a anatomia dos pulmões.

Objetivos específicos:

Descrever em detalhes as características morfológicas das cavidades cardíacas do *T. tetradactyla*, incluindo as valvas e suas estruturas associadas; identificar as diferenças nos graus de lobação dos pulmões; explorar as ramificações da árvore traqueobrônquica.

IV. METODOLOGIA

Foram utilizados 12 tamanduás-mirins, jovens e adultos, de ambos os sexos, provenientes do acervo do Laboratório de Anatomia Animal da Universidade Federal do Norte do Tocantins. Os animais foram doados após óbito, por causas naturais, pelo Centro de Triagem de Animais Silvestres do Tocantins (CETAS). A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética do Uso de Animais, com o processo nº 23101.002351/2020-74.



Os animais foram injetados com látex corado em vermelho, através da artéria carótida comum, e fixados em solução aquosa de formaldeído a 10% por um período de 7 dias. Após a fixação, foram lavados e submersos em água, e, em seguida, conservados em solução salina a 30%, seguindo a técnica de OLIVEIRA (2014).

Após análise da topografia, os blocos cardiorrespiratórios, compostos pelo coração, pelos pulmões e pela traqueia, foram removidos da cavidade torácica e avaliados.

Os pulmões foram separados dos corações e, em seguida, realizou-se o reconhecimento dos lobos pulmonares e a dissecação dos mesmos com o auxílio de pinça hemostática, evidenciando a árvore traqueobrônquica.

Foi realizada dissecação dos corações com auxílio de pinça hemostática e posteriormente, foi realizada a abertura das câmaras cardíacas utilizando tesoura fina-fina reta, inserindo-a através da artéria pulmonar esquerda, seguindo pelo tronco pulmonar e chegando ao ventrículo direito, seguindo a linha dos septos interatrial e interventricular, terminando, na aurícula direita, para visualização de todas as estruturas internas do lado direito do coração.

Para visualização das câmaras esquerdas, foi realizada incisão no ventrículo esquerdo usando cabo de bisturi nº 4 e lâmina nº 24. Em seguida a incisão foi aumentada até alcançar a aurícula esquerda. Utilizou-se novamente a tesoura para abrir a valva semilunar aórtica até o arco da aorta.

V. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a abertura da cavidade torácica, foi possível visualizar várias estruturas importantes, como por exemplo os dois pulmões com seus lobos, o coração, a traqueia e o diafragma. Mensuraram-se os tamanhos dos corações e dos pulmões.

Os corações possuíam forma cônica, com ápice arredondado. Havia presença de duas veias cavas cranial e caudal, artéria aorta, artérias pulmonares direita e es-



querda, originadas da artéria tronco pulmonar, além das aurículas direita e esquerda, recobrando os átrios.

Foram identificados sulcos que evidenciavam a organização do órgão em quatro câmaras: átrios direito e esquerdo e ventrículos direito e esquerdo. Na face atrial, identificou-se o ramo coronário da artéria coronária direita no sulco coronário, bem como o ramo subsinuoso no sulco interventricular subsinuoso. Na face auricular, observou-se o ramo circunflexo da artéria coronária esquerda no sulco coronário, e o ramo paraconal, no sulco interventricular paraconal.

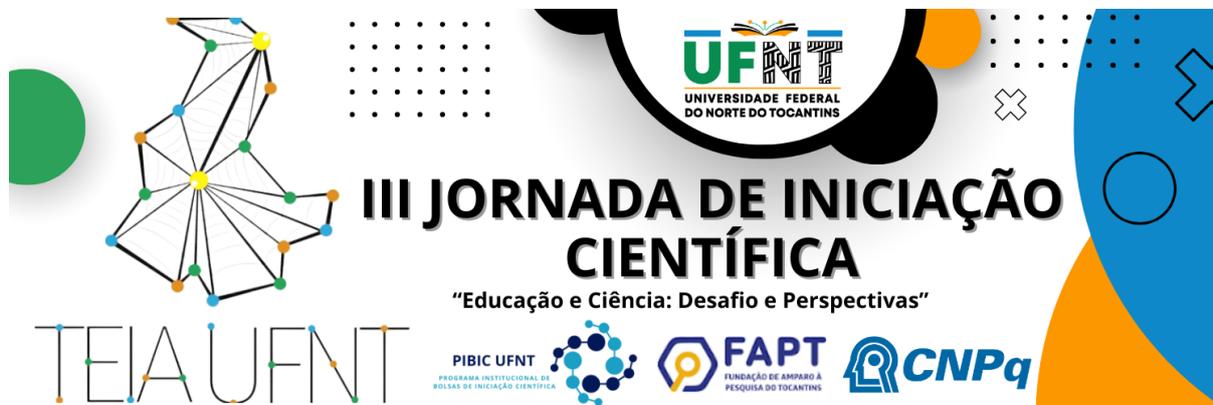
Internamente, observou-se a presença dos ventrículos cardíacos e do septo interventricular que os separa. No ventrículo esquerdo, identificou-se a valva semilunar aórtica, composta por três válvulas (septal, direita e esquerda). Além disso, visualizou-se a valva bicúspide (mitral), composta por duas válvulas (parietal e septal). Na aorta ascendente, logo após a valva semilunar aórtica, foram identificados os ramos das artérias coronárias direita e esquerda.

No ventrículo direito, visualizou-se a valva semilunar do tronco pulmonar, composta por três válvulas (direita, esquerda e intermediária), além da valva tricúspide que é responsável pela comunicação entre o átrio direito e o ventrículo direito, a qual era composta por três válvulas (parietal, angular e septal).

Ao analisar as valvas semilunares, verificou a presença dos Nódulos de Arantius situados no meio dos bordos livres das cúspides da valva aórtica, bem como, a presença dos Nódulos de Morgagni, localizado nos bordos livres das cúspides da valva pulmonar. Esses nódulos são responsáveis por acelerar o fechamento das valvas cardíacas (KONIG, 2021).

Também foram observadas as trabéculas septomarginais, os músculos papilares e as cordas tendíneas nos ventrículos, e os músculos pectíneos no interior dos átrios direito e esquerdo, nas aurículas.

Os pulmões de todos os animais estavam divididos em lobos, sendo que o pulmão direito apresentou maior grau de lobação, possuindo quatro divisões: lobo



cranial direito, lobo médio, lobo caudal direito e lobo acessório. Já o pulmão esquerdo, se encontrava dividido externamente em apenas dois lobos; lobo cranial esquerdo e lobo caudal esquerdo.

A partir da face lateral direita, visualizou-se o lobo cranial direito, o lobo médio e o lobo caudal direito, já na face lateral esquerda, ficaram evidentes o lobo cranial esquerdo, o lobo caudal esquerdo e o coração. Na face diafragmática, observaram-se o lobo caudal direito, o lobo acessório, o lobo caudal esquerdo, o ápice do coração e a veia cava caudal.

Com base nos estudos realizados por VIGIL-ESQUIVEL et al. (2021) é sabido que se tem variações notáveis na lobação pulmonar entre espécies da ordem Pilosa. Embora o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) e a preguiça-real (*Choloepus hoffmanni*) pertençam à mesma ordem, seus pulmões diferem consideravelmente na organização dos lobos.

Similarmente, o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), também apresenta padrões de lobação distintos, conforme descrito por GIRALDI (2017). Tais variações anatômicas podem refletir adaptações respiratórias específicas ao tamanho corporal ou ao comportamento dessas espécies.

VI. CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o coração do *Tamandua tetradactyla* apresenta o formato cônico e o ápice arredondado, e possui valvas cardíacas, músculos papilares, cordas tendíneas, trabéculas septomarginais, além a presença dos vasos da base do coração, como a artéria aorta, a artéria tronco pulmonar, as veias cavas cranial e caudal, e as veias pulmonares.

Em relação aos pulmões, o pulmão direito possui grau mais elevado de lobação, sendo dividido em quatro lobos: cranial direito, médio, caudal direito e acessório e o pulmão esquerdo apresenta apenas dois lobos: cranial esquerdo e caudal esquerdo.



VII. REFERÊNCIAS

DYCE, K. M.; WENSING, C. J. G.; SACK, W. O. **Tratado de anatomia veterinária**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2021.

GIRALDI, A.C.C., *et al.* Anatomia e segmentação pulmonar de tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla* – Linnaeus, 1758) de vida livre. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.69, n. 1, p. 22-28, 2017.

KONIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos**. 7 ed. Porto Alegre: ArtMed. 2021.

MEDRI, I. M.; MOURÃO, G.M.; RODRIGUES, F.H.G. Ordem Xenarthra. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I.P. **Mamíferos do Brasil**. Londrina: UEL, 2006. 557p.

MIRANDA, F., *et al.* *Tamandua tetradactyla*: **The IUCN Red List of Threatened Species 2014**. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org/species/21350/47442916>> Acesso em 10 de outubro de 2024.

OLIVEIRA, F. S. Assessing the effectiveness of 30% sodium chloride aqueous solution for the preservation of fixed anatomical specimens: a 5-year follow-up study. **Journal of Anatomy**. v.225, n.1, p.118-121, 2014.

VIGIL-ESQUIVEL, D. J., *et al.* Anatomy of the Respiratory System and Heart of the Sloth (*Choloepus hoffmanni*) of Costa Rica. **Ciencias Veterinarias**. v.39, n.1, p. 1-14, 2021.

VIII. AGRADECIMENTOS

Ao CETAS pela doação dos espécimes de *T. tetradactyla*. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Tocantins (FAPT) pela bolsa PIBIC concedida. À Profa. Dra. Ana Kelen Felipe Lima pela contribuição com materiais de pesquisa. Ao Prof. Dr. Fabiano Mendes de Cordova pela valiosa instrução na técnica de dissecação dos corações.