

**Avaliação morfológica do esôfago do Veado Catingueiro (*Mazama gouazoubira*, Fischer, 1814)****Morphological evaluation of the catinguish veado esophage (*Mazama gouazoubira*, Fischer, 1814)**

DOI:10.34117/bjdv6n9-167

Recebimento dos originais: 08/08/2020

Aceitação para publicação:08/09/2020

**Bruna Carolina Ulsenheimer**

Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

E-mail: bru.brunna@hotmail.com

**Orestes Moraes Cabeleira**

Médico Veterinário graduado pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ)

**Volnei Teixeira**

Mestre em Ciências Biológicas, Professor da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ)

**Cristiane Elise Teichmann**

Mestre em Medicina Veterinária, Professora da Faculdade Santo Ângelo (FASA)

**RESUMO**

Nesta pesquisa, foram analisados os parâmetros morfológicos anatômicos do esôfago de dois exemplares do Veado Catingueiro (*Mazama gouazoubira*, FISCHER, 1814), uma espécie de cervídeos nativa, que possui sua preservação protegida por lei em nosso estado, Rio Grande do Sul, Brasil. Para fins didáticos, a utilização de órgãos destes animais, só é possível quando estes sofrem acidentes e acabam vindo a óbito. O esôfago do Veado Catingueiro, ainda não teve sua morfologia descrita, tanto quanto é de nosso conhecimento. Procedemos portanto, com um trabalho que faz uma descrição preliminar da morfologia: anatômica e histológica, buscando fornecer uma visão dos parâmetros normais desta estrutura morfológica do esôfago em animais nativos/silvestres. Fragmentos da região cervical do esôfago do cervídeo foram colhidos e posteriormente fixados e processados, conforme a rotina histológica, com coloração clássica, de Hematoxilina e Eosina para microscopia de luz. Ao analisar os tecidos, foram observadas quatro camadas que constituem o órgão, mucosa, submucosa, muscular e adventícia. A camada mucosa, é formada pelo epitélio escamoso estratificado levemente queratinizado, com lâmina própria sub epitelial estreita. A camada submucosa, por um tecido conjuntivo bem vascularizado, denso, com esparsas glândulas esofágicas. A camada muscular, possui uma camada muscular longitudinal interna com fibras estriadas cortadas transversalmente e outras no sentido oblíquo, com núcleos periféricos, e mais espessa que a camada

muscular circular externa cujas fibras musculares estriadas aparecem cortadas no plano longitudinal. Já a camada adventícia, mantêm as características típicas deste tecido, com a presença de vasos sanguíneos e linfáticos, células adiposas, além de nervos.

**Palavras-chave:** Animais silvestres, morfologia, segmentos histológicos, avaliação microscópica.

## **ABSTRACT**

In this research, we analyzed the anatomical morphological parameters of the esophagus of two specimens of the Catingueiro Deer (*Mazama gouazoubira*, FISCHER, 1814), a native species of deer, whose preservation is protected by law in our state, Rio Grande do Sul, Brazil. For educational purposes, the use of organs from these animals is only possible when they suffer accidents and end up dying. The esophagus of Veado Catingueiro, has not yet had its morphology described, as far as we know. Therefore, we proceed with a work that makes a preliminary description of the morphology: anatomical and histological, seeking to provide a view of the normal parameters of this morphological structure of the esophagus in native / wild animals. Fragments of the cervical region of the cervical esophagus were collected and later fixed and processed, according to the histological routine, with classical staining, of Hematoxylin and Eosin for light microscopy. When analyzing the tissues, four layers were observed that constitute the organ, mucosa, submucosa, muscle and adventitia. The mucous layer is formed by the slightly keratinized stratified squamous epithelium, with its own narrow sub epithelial lamina. The submucosal layer, through a well-vascularized, dense connective tissue, with sparse esophageal glands. The muscular layer has an internal longitudinal muscular layer with striated fibers cut transversely and others in the oblique direction, with peripheral nuclei, and thicker than the external circular muscular layer whose striated muscle fibers appear cut in the longitudinal plane. The adventitial layer, on the other hand, maintains the typical characteristics of this tissue, with the presence of blood and lymph vessels, fat cells, as well as nerves.

**Keywords:** Wild animals, morphology, histological segments, microscopic evaluation.

## **1 INTRODUÇÃO**

O sistema digestório dos ruminantes em geral, tem a função de fornecer nutrientes, água e eletrólitos ao organismo, de uma forma contínua. Bem como armazenar alimentos por um determinado período de tempo e liberá-los continuamente para serem digeridos e metabolizados ao longo do trato digestório, para ocorrer a absorção e eliminação de resíduos alimentares, segundo Antunes et al. (2010).

O Veado Catingueiro, como animal nativo (cervídeo) tem sua preservação protegida por lei em nosso estado, no Rio Grande do Sul. Com o intuito de utilizar os órgãos destes animais para fins didáticos, há questões éticas que implicam quanto a coleta de órgãos de animais silvestres (RAYMUNDO, GOLDIM, 2013), no entanto é possível realizar a coleta, quando estes animais sofrem acidentes e são encaminhados à Hospitais e Clínicas Veterinárias, para socorro médico já em estado avançado de trauma interno, necrose e casos hemorrágicos graves, ou até fraturas e obstruções e estes casos, acabam evoluindo para óbitos.

Nestes casos após declarada a morte do animal, é possível preservar seus órgãos (anatomia), e tecidos (estudo histológico), para estudos de morfologia, visando fornecer conhecimentos básicos sobre a anatomia e histologia de animais nativos/silvestres, o que não poderia ser feito de forma diferente, visando serem protegidos pela lei de preservação aos animais silvestres, sendo permitida a utilização de órgãos de animais silvestres para a representação de seus órgãos, quando outros animais ou métodos não podem ser utilizados para substituir, conforme projeto de lei nº 1.153-A, de 1995, aprovado em 2003.

O veado-catingueiro *Mazama gouazoubira* (FISCHER, 1814) é uma espécie de cervídeo, um animal considerado de porte pequeno, ao qual pesa em média 18 kg, possui altura média de 50 cm na cernelha. A coloração do animal, pode variar de cinza escuro, a um tom de marrom mais avermelhado, podendo chegar até a uma cor mais clara, como por exemplo o baio. A região ventral é baia, com áreas brancas na parte inferior da cauda e na face interna da orelha. As regiões submandibular e perioftálmica geralmente possuem uma coloração mais clara, mas dificilmente são brancas. A maioria dos exemplares, possui uma pinta branca acima dos olhos, a qual é característica desta espécie por ser inexistente em outras espécies de veados (CUBAS et al. 2007).

Esta espécie de cervídeo, pertence a uma das oito espécies de ruminantes da família Cervidae, que vivem no Brasil. Aos quais são amplamente distribuídos pela América do Sul e Central e costumam habitar florestas, matas ciliares de galeria, até cerrados abertos, campos e capoeiras (DUARTE, 2012).

A alimentação do veado-catingueiro consiste na ingestão diária de folhas, gramíneas, brotos verdes e macios, bem como se alimentam de flores e frutas. Quando estes se encontram aprisionados em cativeiro, é fornecido geralmente capim, ração, vegetais e verduras para a alimentação desta espécie. Este animal, vive geralmente em florestas primárias e secundárias, campos, caatingas, borda de matas, regiões alagadas e plantações. Possui além de hábitos diurno, também noturno, além de ser um animal terrestre e solitário, conforme Silva, (1984).

Dentre as estruturas que compõem o sistema digestório, o esôfago é uma estrutura de extrema importância nos animais, este apresenta a função conduzir o alimento da faringe até o estômago. É considerado um órgão tubular oco, dividido em três porções, cervical, torácica e abdominal. Constituído pelas camadas: mucosa, submucosa, muscular e adventícia ou serosa (SILVA, 2009).

Não há relatos na literatura sobre parâmetros biométricos do esôfago do veado catingueiro, o que já revela a importância desse estudo, no âmbito das ciências morfológicas. Com o intuito de fornecer dados anatômicos, para posterior comparação com outras espécies de animais já estudadas,

e como forma de auxílio para possíveis atendimentos de patologias que acometem o esôfago de animais nativos/silvestre, levado à Hospitais e Clínicas Veterinárias.

Estudos sobre a morfologia do esôfago, são importantes clinicamente e cirurgicamente, principalmente em animais silvestres, devido a existência de escassos estudos sobre estes animais. O esôfago, pode ser um órgão acometido por algumas patologias infecciosas, bem como, por patologias obstrutivas do esôfago, como por exemplo, corpo estranho esofágico, neoplasia e estenose esofágica, ou por anormalidades neuromusculares como por megaesôfago (QUESSADA, 1993).

O esôfago do Veado Catingueiro, tanto quanto é do nosso conhecimento, ainda não teve a morfologia de todos os seus órgãos descritos. Neste sentido, com o presente trabalho, procedemos a uma descrição preliminar de sua morfologia, sob aspecto anatômico e histológico visando um melhor entendimento da estrutura morfológica para avaliação dos parâmetros normais de configuração do órgão deste animal nativo/silvestre. O conhecimento da estrutura anatômica e histológica do esôfago destes animais, pode fornecer informações importantes, diante da necessidade de procedimentos cirúrgicos em animais nativo/silvestre, como no caso dos Veados Catingueiros.

De maneira geral, os cervídeos neotropicais ainda são pouco estudados, havendo pouco conhecimento sobre a morfologia tanto anatômica quanto histológica e demais características dessas espécies. Essa escassez de estudos publicados com cervídeos desta espécie é ocasionada pela dificuldade de acesso aos animais, aos quais vivem em sua maioria em florestas e possuem hábitos crepusculares (CUBAS et al. 2007). No entanto, tem aumentado a necessidade de conhecimento sobre a anatomia destes animais, por ter aumentado a quantidade de casos de atendimento de animais silvestres, principalmente casos cirúrgicos, onde o conhecimento das estruturas anatômicas do paciente se faz extremamente necessária para os procedimentos cirúrgicos. Os atendimentos de animais silvestre, em geral, ocorrem em virtude de acidentes e atropelamentos causados pela proximidade de habitação destes animais aos centros urbanos. De acordo com Tiepolo & Tomas (2006) as maiores causas de atendimentos de veados-catingueiros, são os atropelamentos em estradas, seguido de ataques por cães domésticos.

Diante do exposto, é possível observar a necessidade de uma ampliação das informações disponíveis sobre as características anatômicas do sistema digestório dos cervídeos, este trabalho objetiva descrever a morfologia do esôfago de dois exemplares de veado catingueiro, avaliados no Laboratório de Anatomia Veterinária e Histologia Veterinária da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

**2 MATERIAIS E MÉTODOS**

Foram analisados dois exemplares de veado catingueiro *Mazama gouazoubira* apresentando em torno de um ano de idade, que foram levados ao campus da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Aos quais sofreram um atropelamento em uma rodovia da cidade, estes foram resgatados pela Vigilância Ambiental da cidade de Ijuí, e encaminhados já sem vida para a Universidade, onde foram doados para o Laboratório de Zoologia e Ictiologia da Universidade, para estudos anatômicos, histológicos e realização de técnicas de taxidermia.

Após as adequações do cadáver para a realização da técnica de taxidermia, as vísceras foram encaminhadas para o Laboratório de Anatomia Veterinária do curso de Medicina Veterinária, e simultaneamente pequenos fragmentos de órgãos, para o laboratório de Histologia Veterinária.

Neste trabalho, foram utilizadas, porções do esôfago cervical, dos Veados Catingueiros, sendo separado cuidadosamente, segmentos do órgão, preservando a integridade deste tecido.

Desta forma, para o estudo morfológico do esôfago do Veado Catingueiro, procedemos à coleta das amostras dos tecidos que compõem este órgão. Então, para realizar o exame microscópico, fizemos: a fixação dos tecidos, para qual foi utilizado uma mistura fixadora, denominada METACAM (álcool metílico 600 ml, clorofórmio 300 ml e 100ml de ácido acético), utilizado, por ser um fixador de rápida penetração, em razão do óbito dos animais, que foram mantidos congelados por cerca de três horas.

Após a fixação, realizamos a inclusão do material biológico, procedemos a sequência da rotina histológica para ML. Foram feitos cortes de 6  $\mu$  de espessura, em seguida corados pela técnica da Hematoxilina/eosina. Após prontas as lâminas contendo os cortes transversais de esôfago do veado, foram então avaliadas e analisadas em um microscópio Meiji, com câmera de vídeo acoplada a um televisor Ultra HD, usando a objetiva de aumento 40x para visão geral, e 100x para uma avaliação mais detalhada das estruturas que compõem o órgão.

**3 RESULTADOS**

Avaliamos a morfologia do esôfago, ao qual se apresenta como um tubo reto, com parede espessa e distensível, além de uma estrutura macroscópica uniforme, dos dois exemplares de ruminante silvestre, especificamente o veado catingueiro.

A posição anatômica do esôfago observada nesta espécie silvestre, inicia seu curso no plano dorsal à cartilagem cricóideia da laringe e segue acompanhando a traqueia ao longo de todo o pescoço, no início possui uma leve inclinação para a esquerda, porém reassume uma posição simétrica, logo acima da traqueia antes ou logo após chegar ao tórax. Neste local, segue no

mediastino e, continua prosseguindo além da bifurcação traqueal, passando sobre o coração antes de penetrar no hiato esofágico do diafragma. Onde continua, então sobre a borda dorsal do fígado e une-se ao estômago na cárdia.

Durante grande parte do comprimento deste órgão, o esôfago é acompanhado pela artéria carótida comum esquerda, veia jugular interna e pelos nervos vagossimpático e laríngeo recorrente. Sendo possível analisar que o esôfago recebe sua inervação dos nervos simpáticos e vagos, incluindo os ramos laríngeos recorrentes.

Conforme análise minuciosa dos tecidos que compõem tal órgão, nos permitiu identificar, sua constituição, com quatro camadas de tecidos, demonstradas, por meio da ordenação do lúmen do esôfago, à superfície externa do órgão.

A primeira é a camada mucosa, formada por um epitélio escamoso estratificado, e uma camada estreita de tecido conjuntivo frouxo sub epitelial, observando que a camada mucosa possui uma delgada camada de queratina, quase inexistente. Demonstrando também, a ausência da camada muscular na mucosa, neste segmento esofágico analisado.

A segunda camada, a submucosa, constituída de tecido conjuntivo denso bem vascularizado, com glândulas esofágicas esparsas e pouco desenvolvidas. Evidenciando-se, a ausência de troncos nervosos nesta camada, nos dois exemplares de veado catingueiro analisados.

A terceira é a túnica muscular, onde as camadas musculares estão organizadas de acordo com as seguintes orientações: uma camada muscular longitudinal interna, cujas fibras estriadas aparecem cortadas transversalmente e outros segmentos no sentido oblíquo, e uma camada muscular estriada circular externa, cujas fibras musculares estriadas aparecem cortadas no plano longitudinal.

A quarta camada, a adventícia é relativamente fina, que mantêm as características típicas deste tecido, com a presença de células adiposas, vasos sanguíneos e linfáticos, além de nervos.

Para documentação e melhor compreensão das camadas, que compõem o órgão, foram realizadas fotografias das lâminas, em microscópio óptico binocular Laika, realizados em objetiva 100X e 40X.

Figura1. Corte histológico do esôfago de Veado Catingueiro Mazona gouazoubira. Coloração em HE, observado em objetiva 100x.

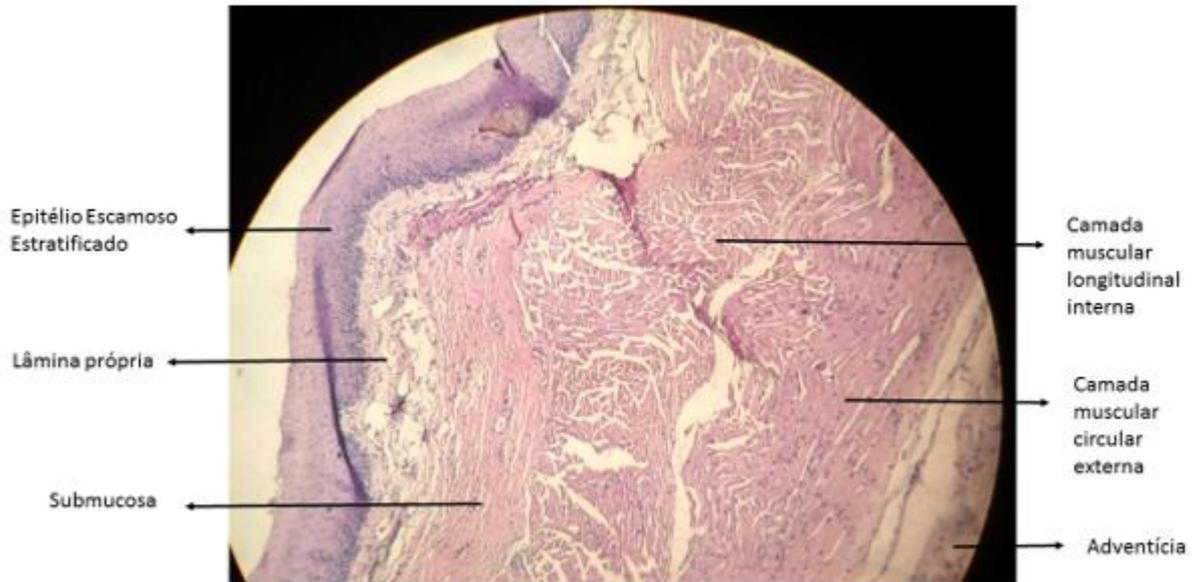


Figura 2. Corte histológico do esôfago de Veado Catingueiro Mozama gouazoubira. Coloração em HE, observado em objetiva 40x.



## 4 DISCUSSÃO

A espécie silvestre de veado-catingueiro analisada, apresentou conforme Silva et al (2009), a porção cervical prosseguindo no espaço visceral do pescoço, diretamente relacionada com os músculos subvertebrais dorsalmente e o lado esquerdo medioventralmente da traquéia. Já a parte

torácica relaciona-se com o lado direito do arco aórtico e com a bifurcação da traquéia, passando por trás do coração e acaba atingindo a abertura do diafragma mais caudalmente, no hiato esofágico.

Por fim a porção abdominal é a menor, geralmente com comprimento de 2 cm, logo após atravessar o hiato esofágico, onde este desvia para a esquerda e alcança o estômago na junção esofagogástrica. As bordas dorsal e ventral do órgão, são acompanhadas pelos troncos nervosos nos quais se reagrupam as fibras dos nervos vagos direito e esquerdo, também vistos em Silva (2009).

No veado catingueiro, a camada mucosa da região cervical, é representada pelo revestimento epitelial, levemente queratinizado e pela lâmina própria rica em vasos sanguíneos, diferindo no desenvolvimento da queratina nos cervídeos, que no veado catingueiro é bem reduzido, se comparada aos demais ruminantes domésticos (DELLMAN, 1982).

A camada muscular da mucosa nos ruminantes, possui uma musculatura com feixes musculares lisos isolados, próximo a faringe, (DELLMAN, 1982). Entretanto em nossas observações, não notamos a presença desta camada na região da mucosa, do esôfago dos dois exemplares de (*Mazama gouazoubira*, FISCHER, 1814) analisados. Em se tratando de animal silvestre postulamos que esta camada muscular na região da mucosa, esteja ausente nesta espécie de animal.

Na camada submucosa foram observadas glândulas mucosas esofágicas esparsas, pouco desenvolvidas, vasos sanguíneos de diferentes calibres (artérias, veias, tecido conjuntivo relativamente denso), contrariando o que já é descrito para outros ruminantes (DELLMANN, 1982). A quase ausência de glândulas na região submucosa, de um segmento cervical de esôfago, está em concordância ao descrito por Dellman (1982) em ruminantes no geral, também em equinos e felinos, pelo fato, de que as glândulas estão presente apenas na junção faringo-esofágica. Outra observação feita, foi a ausência de troncos nervosos na região da submucosa observada.

A camada muscular deste grupo animal, difere dos demais ruminantes em algumas características, por apresentar uma arquitetura diferente em suas camadas musculares. No esôfago do Veado Catingueiro analisado, a camada muscular interna possui fibras musculares estriadas com orientação longitudinal, enquanto a camada muscular estriada externa possui orientação circular. Esta orientação das camadas musculares, difere daquelas descritas na maioria dos ruminantes domésticos, que apresentam a musculatura do esôfago com distribuição invertida, de suas camadas (BACHA, 2003).

Estas diferenças observadas, acreditamos que estejam relacionadas a dieta do animal, por ser silvestre/nativo, e se alimentar basicamente de gramíneas, ervas, folhas, flores, brotos e outras plantas encontradas em seu ambiente natural.

**5 CONCLUSÃO**

O esôfago de cervídeo da espécie *Mazama gouazoubira*, avaliado no Laboratório de Histologia Veterinária apresentou, quatro camadas, a mucosa, submucosa, túnica muscular, composta pela camada muscular estriada longitudinal interna e camada muscular circular externa e a camada adventícia.

Desta maneira, postulamos que as alterações/posicionamentos das camadas aqui descritas se devam ao hábito alimentar do animal, por se tratar de um animal silvestre/nativo. Constatando-se desta maneira, que se faz necessário, mais estudos acerca deste tema, para elucidar plenamente as diferenças de orientação de camadas, e a ausência da camada muscular da mucosa, observada neste estudo.

**REFERÊNCIAS**

- ANTUNES, A. M. P. Sistema Digestório de Ruminantes- UNESP. Disponível em: [http://www2.ibb.unesp.br/departamentos/Morfologia/material\\_didatico/Profa\\_Maeli/Aulas\\_Bio/seminarios/seminario\\_ruminantes.pdf](http://www2.ibb.unesp.br/departamentos/Morfologia/material_didatico/Profa_Maeli/Aulas_Bio/seminarios/seminario_ruminantes.pdf). Data de acesso: 26/06/2016
- BACHA JR, W. J.; BACHA, L. M. Atlas Colorido de Histologia Veterinária. Editora Rocca, 2ª edição. p. 214-218, 2003.
- CASTRO, J. C., et al., Anatomohistologia do esôfago da rã touro (*Rana catesbeiana* Shaw, 1802). Revista Brasileira de Saúde Produção Animal, v. 9, n. 1, p. 130-139, jan/mar, 2008.
- Comissão de defesa do consumidor, meio ambiente e minorias. Projeto de lei nº 1.153-A, de 1995 (apenso o PL 3.964, de 1997). Regulamenta o inciso VII, do parágrafo 1º do artigo 225, da constituição federal, que estabelece procedimentos para o uso científico de animais, e dá outras providências. Projeto de lei sobre pesquisa em animais. Aprovado na câmara de deputados, 25 de junho de 2003. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/bioetica/pl1153.htm>. Acessado em: 22/05/2020.
- CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C.; CATÃO-DIAS J. L. Tratado dos Animais Selvagens. Editora Roca, São Paulo. 2007, p. 641.
- DELLMAN, H. D.; BROWN, E. M.; Histologia Veterinária. Editora Guanabara Koogan S. A., Rio de Janeiro, p. 178-181, 1982.
- DUARTE, J. M. B.; PIOVEZAN, U.; ZANETTI, E. S.; RAMOS, H. G. C. Espécies de Cervídeos Brasileiros Não Ameaçadas de Extinção. In: DUARTE, J. M. B.; REIS, M. L. Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Cervídeos Ameaçados de Extinção. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, p. 20-27, 2012.
- QUESSADA, A. M. Patologia cirúrgica do esôfago em pequenos animais. Uma Revisão. Ciência rural, Santa Maria, v. 23, n. 2, p. 249-255, 1993.
- RAYMUNDO, M. M.; GOLDIM, J. R. O uso de animais em pesquisas científicas. Acesso em, v. 11, 2013.
- ROTTA, I. T.; RÖNNAU, M. Comparação histológica entre a região cervical do esôfago de cateto (*Tayassu tajacu* LINNAEU - 1758) e de javali (*Sus scrofa scrofa* LINNAEU-1758) Universidade Federal do Paraná, Palotina - PR Braz. J. vet. Res. anim. Sci., São Paulo, v. 43, n. 6, p. 762-766, 2006.
- SILVA, A. J. et. al., Descrição, topografia e aspectos clínicos do esôfago (em vídeo). Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2009. Disponível em: <http://www.eventosufrpe.com.br/jepeX2009/cd/resumos/R1215-1.pdf> . Acessado em: 26 de maio de 2019.
- SILVA, F. Mamíferos Silvestres. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1984.
- TIEPOLO, L. M. & TOMAS, W. M. Ordem Artiodactyla, p. 283-300. In: Reis N.R.

PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA I. P. Mamíferos do Brasil. Universidade Estadual de Londrina Vol.1, 2006. Disponível em <<http://www.redeprofauna.pr.gov.br/arquivos/File/Mamiferos.pdf> . Acesso em 20 de maio de 2019.