

ANATOMIA FISIOLÓGICA REPRODUTIVA DO TAMANDUÁ-MIRIM: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

THOMÉ, Jamilli Pelegrefi¹.
FERNANDEZ, Luana Picagevicz².
LIMA, Júlia Eduarda Teixeira³.
SIMONETTI, Ana Clara Mourão⁴.
JIMENEZ, Karla Negrão⁵.

RESUMO

Os Tamanduás-mirim podem ser encontrados em todo território nacional, em ambientes florestais e savânicos, ao leste dos Andes, no sul da Venezuela, ao norte da Argentina e Uruguai. Os encontrados na América do Sul possuem uma pelagem amarronzado-ouro, com uma veste preta que cobre o dorso e o ventre, que também cruza os ombros em uma faixa. Atropelamentos, queimadas e ataques de cães também são grandes ameaças, demonstrando ser as principais causas para internação e possíveis óbitos. Por isso, o entendimento de seu ciclo estral se vale necessário, para o conhecimento de como esses animais podem se reproduzir em cativeiro, visto o risco iminente. As informações reprodutivas do tamanduá-mirim são consideradas escassas, todavia, é de extrema importância conhecer o ciclo estral das fêmeas com o intuito de auxiliar nos programas de reprodução em cativeiro. O dimorfismo sexual não é aparente entre os gêneros, e sua identificação será através de sexagem realizada pelos exames laboratoriais. O estresse em cativeiro pode levar a comportamentos agressivos ou anormais, prejudicando o sucesso reprodutivo. O manejo inadequado e a falta de enriquecimento ambiental também podem aumentar esses níveis de estresse. É evidente a necessidade de entender os aspectos reprodutivos dos tamanduás para que seja possível a realização de programas de conservação e reprodução em cativeiro de forma eficiente, por meio de inseminações artificiais e/ou monta natural.

PALAVRAS-CHAVE: Reprodução; Estro; Progesterona; Cativeiro.

1. INTRODUÇÃO

O Tamanduá-mirim, também conhecido como Tamanduá-de-colete, (*Tamandua tetradactyla*) faz parte da ordem dos Xenarthra, família *Myrmecophagidae*. Os tamanduás possuem características anatomo-fisiológicas e comportamentos similares, com conformação compacta evidenciando seu focinho longo e cônico e sua ausência de dentes, que acomoda sua língua extensa, viscosa e vermiforme, muito bem adaptada aos hábitos alimentares, especializado na predação de insetos sociais. Os itens alimentares aderem à substância pegajosa secretada pelas glândulas submaxilares na língua, que é cilíndrica e tem 40 cm de comprimento. Dispõem de orelhas

¹Discente do 8º Período do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário FAG, email: jamilli.p.thome@gmail.com

²Discente do 8º Período do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário FAG, email: luanaapfernandez@hotmail.com

³Discente do 8º Período do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário FAG, email: juliaeduardalima88@gmail.com

⁴Discente do 8º Período do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário FAG, email: acmouraosimonetti@gmail.com

⁵Doscente de Anatomia e Fisiologia do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário FAG, email: karlanjimenez@fag.edu.br

diminutas, olhos pequenos e negros, membros anteriores fortes e providos com garras poderosas protegidas do apoio plantar, sendo seu único meio de defesa e uma importante ferramenta em sua alimentação, e uma cauda preênsil. Contém visão e audição pobres, porém compensados pelo seu olfato aguçado (CUBAS *et al.*, 2014; BERNEGOSSI *et al.*, 2018; OLIVEIRA *et al.*, 2023).

Podem ser encontrados em todo território nacional, em ambientes florestais e savânicos, ao leste dos Andes, no sul da Venezuela, ao norte da Argentina e Uruguai. Têm, aproximadamente, 47 a 77 cm, mais a cauda medindo até 67,2 cm, pesando de 3,5 a 8 kg. Possui hábitos terrestre-escansorial, escalando árvores em busca de alimento e retornando ao solo para descanso, em, por exemplo, troncos ocos. Os tamanduás encontrados na América do Sul possuem uma pelagem amarronzado-ouro, com uma veste preta que cobre o dorso e o ventre, que também cruza os ombros em uma faixa. Porém sua pelagem varia de acordo com a região geográfica (CUBAS *et al.*, 2014; HOSSOTANI e LUNA, 2016; LEÃO, 2019; OLIVEIRA *et al.*, 2023).

Animais silenciosos e de índole pacífica, de hábitos solitários, crepusculares, predominantemente noturnos, bem adaptados ao estrato arbóreo, apesar de se locomoverem e procurarem por alimento no solo e nas árvores. Seus hábitos se baseiam na disponibilidade alimentar e na temperatura ambiental. Devido serem solitários, quando avistados com a prole podem ter comportamento agonístico ao encontrarem outros animais. Também podem aparecer em pares durante o período reprodutivo (CUBAS *et al.*, 2014; LEÃO, 2019; OLIVEIRA *et al.*, 2023).

O objetivo do presente trabalho é relatar sobre a anatomia e fisiologia do sistema reprodutor masculino e feminino do Tamanduá-mirim para melhores entendimentos da realização de cópula reprodutiva, principalmente, em cativeiro.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Uma das principais ameaças para o Tamanduá-mirim é a destruição do seu habitat natural. Atropelamentos, queimadas e ataques de cães também são grandes ameaças, demonstrando ser as principais causas para internação e possíveis óbitos. Por isso, o entendimento de sua anatomia fisiológica reprodutiva se vale necessário, para o conhecimento de como esses animais podem se reproduzir em cativeiro, visto o risco iminente (CUBAS *et al.*, 2014; BERNEGOSSI *et al.*, 2018).

Devido à sua ampla distribuição, os tamanduás-mirim ainda são classificados como espécies menos preocupantes, na lista vermelha de espécies ameaçadas pela IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais). Porém, na Argentina esses animais podem ser

de estimação, e considerados potencialmente vulneráveis pela Sociedade Argentina para o Estudo dos Mamíferos (S.A.R.E.M.) (BERTOLINI, 2015; BERNEGOSI *et al.*, 2018).

2.1 ANATOMIA E FISIOLOGIA

Machos adultos pesam em torno de 5 kg, podendo chegar a 98 cm de comprimento total, já as fêmeas pesam em média de 4 kg e 90 cm de comprimento total. Como não apresentam dimorfismo sexual externo evidente, a diferenciação entre os sexos só pode ser realizada por meio da observação da genitália, obtida através da abertura manual da fenda genital. Nessa análise, verifica-se que os machos apresentam fenda com aproximadamente 2 cm de comprimento, enquanto nas fêmeas essa medida é de cerca de 1,4 cm (BERTOLINI, 2015).

De acordo com um estudo anatômico realizado por Rossi *et al.* (2011) as fêmeas apresentam um ovário revestido por um epitélio cúbico simples, uma camada albugínea e uma medula envolta pelo córtex. Os principais vasos e nervos entram no ovário centralmente, a partir do mesovário, e se ramificam em direção à periferia, próximo aos folículos. O córtex é formado por um estroma que abriga folículos ovarianos em diversos estágios de desenvolvimento. Foram observados folículos típicos com um único oócito envolto por uma camada simples de células foliculares escamosas ou cúbicas, ou por uma camada estratificada de células cúbicas, além de folículos atrésicos, corpos lúteos e corpos albicans.

As tubas uterinas são filiformes e se inserem na porção fundica do útero. Histologicamente, a parede é composta por três camadas: túnica mucosa, túnica muscular e túnica serosa. O útero é simples em formato de pera, achatado dorso-ventralmente, e o fundo possui uma superfície convexa. Em sua região mais ampla mede 10 a 24 mm e a mais estreita de 5 a 20 mm na região caudal. O comprimento do corpo uterino é de aproximadamente 19 a 32 mm. O endométrio apresenta um epitélio colunar mucoso simples com glândulas tubulares e camadas extensas de grandes sinusoides anastomosados. O miométrio é composto por músculo liso e está organizado em camadas pouco definidas, com feixes de fibras entrelaçados em várias direções (ROSSI *et al.*, 2011).

O sistema urogenital consiste, basicamente, em três tubos. A partir do orifício externo, o seio urogenital segue cranialmente para se unir a dois tubos: um tubo ventral, a uretra, que leva à bexiga, e um tubo dorsal, o canal uterovaginal. O canal uterovaginal (com 43 a 67 mm de comprimento) é

um tubo muscular ligeiramente arqueado ântero-posteriormente com pregas longitudinais que conecta o corpo do útero com o seio urogenital (ROSSI *et al.*, 2011).

Na junção entre o canal uterovaginal e o seio urogenital, pode-se observar um peculiar septo membranoso biperfurado, que se assemelha ao hímen. O epitélio colunar simples do canal uterovaginal termina abruptamente no hímen, no qual aparece o epitélio transitório do seio urogenital (ROSSI *et al.*, 2011).

Em ambos os sexos, é possível notar uma estrutura semelhante a um clitóris ou uma glândula na abertura gênito urinária, seguido de um tecido cavernoso em ambos, sugerindo que fêmeas tenham clitóris e macho uma possível glândula (BERTOLINI, 2015). O pênis nessa espécie é curto, e a penetração rasa sugere que o hímen pode não ser perfurado durante a cópula (ROSSI *et al.*, 2011).

2.2 CICLO ESTRAL FÊMEA

As informações reprodutivas do tamanduá-mirim são consideradas escassas, todavia, é de extrema importância conhecer o ciclo estral das fêmeas com o intuito de auxiliar nos programas de reprodução em cativeiros (HOSSOTANI e LUNA, 2016).

De acordo com Hossotani e Luna (2016) e Leão (2019) as fêmeas são consideradas poliéstricas não sazonais e com ciclo estral que varia de 42 a 44 dias. Apresentam sangramento vaginal indicando o início do ciclo reprodutivo, e em aproximadamente 3 semanas ela estará em estro. Este por sua vez, é considerado um sinal importante para a monitoração do ciclo ovariano em tempo real. Contudo, Rodarte (2010) relata que a época reprodutiva dessa espécie acontece, normalmente no outono.

Segundo Hossotani e Luna (2016), alguns estudos realizados apontam que a monitoração do ciclo pode ser feita através da presença de dois hormônios esteroides, sendo a progesterona (P4) e o 17 β - estradiol (E2) que estão presentes no soro sanguíneo. Além disto, pode ser verificada pela presença de metabólitos de progesterona e estrógeno na urina do animal ou pela presença de hormônios nas fezes. Ainda assim, é de extrema importância novos estudos para estabelecer técnicas mais precisas para auxiliar nos programas de reprodução envolvendo esses animais.

Segundo um estudo realizado por Kusuda *et al.* (2011), o sangramento da vulva foi confirmado durante o período de diminuição do P4 até o nível basal de P4 durante o ciclo estral. Um estudo anterior com fêmeas de tamanduá-mirim investigou a relação entre glóbulos vermelhos em um esfregaço vaginal e hormônios esteroides gonadais urinários, descrevendo um possível

período de proestro semelhante ao observado em cadelas, porém, nesse estudo, não foi possível determinar se o processo nos tamanduás apresenta o mesmo fenômeno fisiológico.

O período do ciclo estral, baseado no intervalo entre os picos de E2 no soro, foi de 44,3 dias. A observação de sangramento visível é um indicador para a estimativa do ciclo ovariano, e o estro pode ser esperado aproximadamente 3 semanas após o primeiro sangramento. O estro, indicado pelo aumento de E2, ocorreu 3 semanas após o parto (KUSUDA *et al.*, 2011).

Embora a lactação tenha durado cerca de 6 meses, o estro após o parto havia retomado em 3 semanas. O momento da recorrência do estro após o parto em tamanduá pode não ser controlado pela lactação (KUSUDA *et al.*, 2011).

2.3 COLETA DE SÊMEN

De acordo com Hossotani e Luna (2016), as informações referentes sobre sêmen e espermatozoides dos tamanduás-mirins são escassas. Estudos realizados através da coleta de sêmen por meio de eletro ejaculação, obtiveram amostras com pouco volume de ejaculado e que não possuíam motilidade. Este fato por sua vez, pode estar associado a forma que se obteve a coleta do material. É importante considerar que o macho utilizado no estudo poderia apresentar algum grau de infertilidade. Dessa forma, não se pode excluir a hipótese de que a ausência de motilidade observada esteja relacionada tanto a limitações do método de coleta quanto a uma possível infertilidade do animal.

2.4 REPRODUÇÃO EM CATIVEIRO

A reprodução de tamanduás-mirins (*Tamandua tetradactyla*) em cativeiro envolve diversas etapas e cuidados específicos para garantir o sucesso reprodutivo e a saúde dos animais. Os machos e fêmeas cativos costumam ficar unidos dentro e fora do período reprodutivo, desse modo, devem ser levados em consideração fatores como o tamanho do recinto, e o comportamento individual de cada um dos animais (RODARTE, 2010).

Programas de reprodução para tamanduás-mirins em cativeiro são facilitados e melhor realizados a partir do conhecimento aprofundado acerca do ciclo estral das fêmeas (HOSSOTANI e LUNA, 2016). A seleção de pares compatíveis é crucial. A compatibilidade não é apenas genética, mas também comportamental.

Exames periódicos podem ajudar a monitorar o ciclo reprodutivo e a saúde geral dos animais. Na reprodução em cativeiro associada aos machos, a eletro-ejaculação é a alternativa mais apropriada para a realização da coleta de sêmen, uma vez que os animais podem ser ou sedados ou anestesiados, e mesmo assim apresentam boa resposta a estimulação. A coleta de sêmen pode ser utilizada para avaliação andrológica do macho (HOSSOTANI e LUNA, 2016; SEVERO, 2017).

2.5 DIFICULDADES DA REPRODUÇÃO E CATIVEIRO

Segundo Kusuda *et al.* (2011), são extremamente limitadas e escassas as informações sobre reprodução não somente dos tamanduás-mirins, mas do grupo dos tamanduás de forma geral. Isso se dá pelas fêmeas de grande e pequeno porte não apresentarem um comportamento estral aparente, de fácil detecção, conseqüentemente, a reprodução em cativeiro se torna mais difícil, porém, Leão (2019) relaciona o sangramento vaginal, como o início do ciclo reprodutivo.

De acordo com estudos feitos por Catapani (2014) o estresse em cativeiro pode levar a comportamentos agressivos ou anormais, prejudicando o sucesso reprodutivo. O manejo inadequado e a falta de enriquecimento ambiental também podem aumentar esses níveis de estresse. O bem-estar possui uma estreita relação com a reprodução de tamanduás-mirins mantidos em cativeiros. O recinto deve ter um tamanho adequado para suportar os indivíduos e, além disso, deve mimetizar ao máximo o habitat natural, no caso dessa espécie, a Floresta Amazônica, a Mata Atlântica, a caatinga e as savanas. Além do mais, em situações de cativeiro, esses animais possuem uma nutrição correta e suficiente para sobrevivência, mas, por outro lado, estão em um ambiente reduzido e com pouca estimulação, se comparado ao original.

Em pesquisas realizadas por Fromme *et al.* (2022) no estado do Mato Grosso do Sul – Brasil, foram relatadas alterações e irregularidades no sistema reprodutivo de fêmeas da espécie tamanduá-mirim. Histologicamente, foram encontrados nódulos ovarianos que consistiam em múltiplas secções de nematódeos adultos, rodeados por infiltrados inflamatórios eosinofílicos e granulomatosos. A partir disso, doenças do trato reprodutivo também se tornam impecilhos no sucesso da reprodução de animais cativos.

Essa espécie, pode efetuar acasalamento dias antes do parto, o que dificulta diagnóstico de prenhez, já que fêmeas de outras espécies não aceitam cópula neste período (BERTOLINI, 2015).

Vale salientar que, pode haver atraso ou antecipação na implantação do embrião, associados a fatores que possam estar relacionados com a oferta dos alimentos e devido as condições climáticas,

uma vez que as condições devem estar favoráveis tanto para a mãe como para o filho (REZENDE *et al.*, 2013).

2.6 GESTAÇÃO

De acordo com um estudo realizado por Kusuda *et al.* (2011), há um padrão hormonal durante a gravidez em uma fêmea de tamanduá-bandeira, com um período de gestação de 165 dias. Também foi observado que as concentrações séricas de P4 e E2 aumentaram significativamente a partir do primeiro e do segundo trimestres, respectivamente.

Há controvérsias entre autores em relação ao período gestacional do tamanduá-mirim, podendo variar, segundo literatura, de 85 a 190 dias, com uma média de 150 dias. As fêmeas de tamanduá-mirim costumam ter apenas um filhote por ano, o qual carregam nas costas durante muitos meses, às vezes por até um ano. Diante dessa baixa taxa de natalidade, a mortalidade de indivíduos causa grande preocupação, pois pode levar a perdas significativas para a espécie. Embora raros, existem relatos de nascimentos gemelares (SMITH, 2009; BERTOLINI, 2015; BERNEGOSSI *et al.*, 2018; DONNARUMA *et al.*, 2020).

Segundo um estudo realizado por Mess *et al.* (2012), de placentas de *Tamandua tetradactyla* de gestações próximas ao parto, o comprimento crânio-coccygeano (medida do embrião ou feto do topo da cabeça até a parte inferior do tronco) foi relatado como sendo, em média, 12 cm. A placenta, de formato discoide, tinha 10 cm de diâmetro. O concepto ocupava cerca de 75% da área da região funda da cavidade uterina, e sua superfície estava coberta por um tecido gelatinoso. O cordão umbilical tinha 11 cm de comprimento e continha uma veia umbilical e duas artérias que se ramificavam complexamente na placa coriônica.

O período de amamentação pode durar de 6 a 8 meses, em cativeiro foi relatado um período de 6 meses de lactação. Durante esse tempo o filhote chegará a um porte médio, com cerca de 1 ano de vida, e alimentaram-se no mesmo território. Esses animais atingem a idade adulta com 2 anos de idade (KUSUDA *et al.*, 2011; BERTOLINI, 2015). Os filhotes juvenis são carregados no dorso da mãe por diversos meses, podendo se estender até um ano de vida. Nesse período a prole aprende aspectos de sobrevivência, como encontrar fontes de alimento e pode até adotar preferências alimentares. Ocasionalmente, os juvenis podem ser deixados em ninhos no solo, usando tocas antigas de outros mamíferos que podem ser ampliadas (SMITH, 2009).

3. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento desse artigo utilizou-se da metodologia de pesquisa bibliográfica, que possui como característica um procedimento exclusivamente teórico, explorando as produções existentes sobre o tema que se pretende investigar.

A pesquisa bibliográfica, assim, utiliza de fontes constituídas por material já desenvolvido, abrangendo, principalmente, livros, artigos e trabalhos científicos encontrados em bibliotecas e/ou disponíveis em bases de dados físicas ou online.

Com essa perspectiva, após a delimitação do tema, procedeu-se à identificação e coleta de materiais relevantes. Realizou-se a leitura e o destaque de pontos que contribuíram para a pesquisa, organizando-se as ideias junto da análise do material selecionado e escrevendo este artigo com caráter de revisão bibliográfica.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A necessidade de entender os aspectos reprodutivos dos tamanduás para que seja possível a realização de programas de conservação e reprodução em cativeiro de forma eficiente, por meio de inseminações artificiais e/ou monta natural. A falta de dimorfismo sexual e o comportamento discreto presente no estro tornam necessário a realização de exames laboratoriais, tanto para identificação de gênero quanto para identificação da época reprodutiva. Ademais, também é preciso mais estudos referentes a anatomia e alterações hormonais, em fêmeas e machos, para que se possa efetivar a reprodução em cativeiro dessa espécie.

REFERÊNCIAS

BERNEGOSSI, A. M.; RAHAL, S. C.; MELCHERT, A.; TEIXEIRA, C. R.; LIMA, F. H.; MEDEIROS, R. D.; SILVA, A. A. Evaluation of collared anteaters (*Tamandua tetradactyla*) presented in a wildlife health reference center of São Paulo state, Brazil. **Biota Neotrop**, v. 18, n. 1, 2018.

BERTOLINI, S. S. **Avaliação anátomo-biométrico comparativo do sistema reprodutor de Tamanduás-mirins (*Tamandua tetradactyla*) da restinga no espírito santo, Brasil**. 2015. 31 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Vila Velha, Vila Velha, 2015.

CATAPANI, M. L. **Comportamento de tamanduá-mirim, *Tamandua tetradactyla* (Linnaeus, 1758) (Pilosa, Myrmecophagidae) em condições de cativeiro: implicações ao bem-estar.** 2014, 65 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos – SP, Set/2014.

CUBAS, A. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária.** 2 ed. São Paulo: Roca, 2014. 2470 p.

DONNARUMA, T. L.; PADIAL, B. E.; JARDIM, F. C.; SALTER, L. M. A.; LIMA, T. G.; LOPES, E. Q. Manejo nutricional e comportamental de filhote de Tamanduá mirim *Tamandua tetradactyla* mantido para reabilitação em cativeiro na Fazenda Palmares no município de Santa Cruz das Palmeiras, SP, Brasil. **Braz. J. Anim. Environ. Res.**, Curitiba, v. 3, n. 4, p. 4188-4196, out./dez. 2020.

FROMME, L.; YOGUI, D. R.; ALVES, M. H.; DÍAZ-DELGADO, J.; DESBIEZ, A. L. J.; SANTOS, A. L. Q.; GUERRA, J. M.; LANGEHEINE, M.; SIEBERT, U.; BREHM, R.; CATÃO-DIAS, J. L.; NAVAS-SUÁREZ, P. E. Ovarian Filariasis in a Wild Southern Tamandua (*Tamandua tetradactyla*; *Mammalia*; *Myrmecophagidae*). **Pathogens**, Basel, Suíça, v. 11, n. 8, 7 p., 2022.

HOSSOTANI, C. M. S.; LUNA, H. D. Aspectos reprodutivos do Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*, 1758). **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, Belo Horizonte, v. 40, n. 3, p. 95-98, 2016.

KUSUDA, S.; ENDOH, T.; TANAKA, H.; ADACHI, I.; DOI, O.; KIMURA, J. Relationship between Gonadal Steroid Hormones and Vulvar Bleeding in Southern Tamandua, *Tamandua tetradactyla*. **Zoo Biology**, v. 30, n. 2, p. 212-217, 2011.

LEÃO, A. P. **Pelvimetria radiográfica em tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) para fins reprodutivos e clínicos.** 2019. 47 p. Dissertação (Mestrado em Saúde e Produção Animal na Amazônia) - Campus Universitário de Belém, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2019.

MESS, A. M.; FAVARON, P. O.; PFARRER, C.; OSMANN, C.; MELO, A. PF; RODRIGUES, R. F.; AMBRÓSIO, C. E.; BECILACQUA, E.; MIGLINO, M. A. Placentation in the anteaters *Myrmecophaga tridactyla* and *Tamandua tetradactyla* (Eutheria, Xenarthra). **Reproductive Biology and Endocrinology**, v. 10, n. 102, nov. 2012.

OLIVEIRA, J. V. G.; PINTO, M. S. M. A.; COELHO, C. D. P.; SOUSA, L. C. A.; OLEGÁRIO, T. R.; SILVA, L. C.; Manejo nutricional e desmame de filhote de tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*, 1758) em cativeiro. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, Curitiba, n. 6, n. 4, p. 3498-3507, 2023.

REZENDE, L. C.; RIVEROS, A. C. G.; MIGLINO, M. A.; FERREIRA, J. R. Aspectos da biologia reprodutiva em preguiça e tamanduá: uma revisão. **Rev. Bras. Reprod. Anim.**, Belo Horizonte, v. 37, n. 4, p. 354-359, out./dec. 2013.

RODARTE, R. R. P. *Tamandua tetradactyla*: Tamanduá-mirim. **Bicho da Vez**: Museu de Zoologia João Moojen, Universidade Federal de Viçosa, ed. 23, p. 1-3, Set/2010.

ROSSI, L. F.; LUACES, J. P.; MARCOS, H. J. A.; CETICA, P. D. GACHEN, G.; JIMENO, G. P.; MERANI, M. S. Female Reproductive Tract of the Lesser Anteater (*Tamandua tetradactyla*, *Myrmecophagidae*, *Xenarthra*). Anatomy and Histology. **Journal of Morphology**, v. 272, n. 11, p. 1307-1313, 2011.

SEVERO, N. C. Eletroejaculação e massagem dos genitais internos: impacto sobre o bem-estar animal. In: SILVA, J. C. B.; DERAGON, L. A. G.; MENDONÇA, M. A. C. **Anais da 2ª Reunião da Associação Brasileira de Andrologia Animal (ABRAA) anais**. 1 ed. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2017, p. 37-43.

SMITH, P. **FAUNA Paraguay Handbook of the Mammals of Paraguay**. 2 ed. FAUNA Paraguay, 2009, 120 p.