



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-
ÁRIDOPRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO CIÊNCIAS ANIMAIS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

ANA CAROLINE FREITAS CAETANO DE SOUSA

**MORFOLOGIA DAS GLÂNDULAS GENITAIS ACESSÓRIAS MASCULINAS DO
CATETO (*Pecari tajacu* Linnaeus, 1758)**

MOSSORÓ - RN

2022

ANA CAROLINE FREITAS CAETANO DE SOUSA

**MORFOLOGIA DAS GLÂNDULAS GENITAIS ACESSÓRIAS MASCULINAS DO
CATETO (*Pecari tajacu*, Linnaeus 1758)**

Monografia apresentada à Universidade
Federal Rural do Semi-Árido como requisito
para obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Moacir Franco de Oliveira.

MOSSORÓ- RN

2022

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

S719m Sousa, Ana Caroline Freitas Caetano de .
Morfologia das glândulas genitais acessórias
masculinas do cateto (*Pecari tajacu* Linnaeus,
1758) / Ana Caroline Freitas Caetano de Sousa. -
2022.
26 f. : il.

Orientador: Moacir Franco de Oliveira.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de , 2022.

1. glândulas acessórias. 2. vesicular. 3.
bulbouretral. 4. próstata. 5. Tayassuidae. I.
Oliveira, Moacir Franco de , orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência
Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva
CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

ANA CAROLINE FREITAS CAETANO DE SOUSA

**MORFOLOGIA DAS GLÂNDULAS GENITAIS ACESSÓRIAS MASCULINAS DO
CATETO (*Pecari tajacu* Linnaeus, 1758)**

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Defendida em: 11 /11 / 2022.

BANCA EXAMINADORA

Moacir Franco de Oliveira
Doutor em Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres, UFERSA

Igor Renno Guimarães Lopes,
Mestre em Ciência Animal, UFERSA

João Augusto Rodrigues Alves Diniz,
Mestre em Ciência e Saúde Animal, UFERSA

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, pelos pais que me foram concedidos e por nunca me deixar desistir, muito obrigado.

A Bia, Anúbis e Ártemis, minhas filhas de 4 patas, desculpa a ausência e obrigado pelos devaneios com vocês.

A meu orientador, Moacir Franco de Oliveira, que aceitou me orientar e por me ajudar a me tornar Médica Veterinária, muito obrigado. Foram cinco anos de entusiasmos, confiança, apoio e trabalho.

Aos meus amigos de graduação: Mirta de Souza Gonçalves, pelos vários momentos de descontração e sensatez; Joelma Gomes da Silva, por ser quase uma enciclopédia ambulante e por ser uma pessoa tão incrível; Marília Marinho Banhos Dias e Tâmya Albuquerque, pela paciência de aturar os meus desabafos; Kivia Surana Praxedes, por meaturar durante os cinco anos de graduação; Wanderson Lucas Alves dos Santos, pelo café, fofoca e ciência. Gente, muito obrigada!

Ao Laboratório de Morfofisiologia Animal Aplicada (LABMORFA), por me acolher e me apresentar ao mundo científico, muito obrigado. Aos meus colegas IC's, Moisés Dantas Tertulino e João Vitor de Oliveira Gurgel, os doutorandos, Igor Renno Guimarães Lopes, João Augusto Rodrigues Alves Diniz, Carlos Eduardo Vale Rebouças e Radan Elvis Matias de Oliveira, vocês são incríveis. E em especial, ao meu querido colega, Ferdinando Vinicius Fernandes Bezerra, sem ele eu nunca teria conhecido e vivenciado essa parte tão importante da minha vida; e a Ana Indira Bezerra Barros Gadelha, que em pouco tempo se tornou uma pessoa tão especial na minha vida. Vocês são formidáveis!

Aos docentes da UFERSA: Carlos Eduardo Bezerra de Moura, Natalia Cristina de Medeiros, Jael Soares Batista e Carlos Iberê. Muito obrigado por cada ensinamento. E em especial, a professora Juliana Fortes Vilarinho Braga por toda paciência e ensinamento, e por me orientar em meu primeiro relato de caso que virou artigo. Muito obrigada professora!

A Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA, que foi minha segunda casa e sempre oferecendo o seu melhor. Ao Centro de Multiplicação de Animais Silvestres-CEMAS, aos seus animais e aos seus funcionários, muito obrigado.

Por fim, a todos os colegas, amigos, técnicos administrativos e terceirizados que direta ou indiretamente me ajudaram a alcançar o título de Médico Veterinário.

Nos perderemos entre monstros
Da nossa própria criação
Serão noites inteiras
Talvez com medo da escuridão
Ficaremos acordados
Imaginando alguma solução
Pra que esse nosso egoísmo
Não destrua o nosso coração
Legião Urbana

RESUMO

Estudos acerca do sistema reprodutor são primordiais para adoção de estratégias que buscam a otimização da eficiência reprodutiva. Assim, o presente trabalho objetivou descrever a macroscopia e microscopia das glândulas genitais anexas do cateto macho. Foram utilizados três animais juvenis, proveniente do Centro de Multiplicação de Animais Silvestres da UFERSA. Após eutanásia, foi realizada uma incisão na cavidade abdominal para o acesso da região pélvica, objetivando localização e retirada das glândulas genitais, para descrição. As glândulas genitais acessórias do cateto macho são representadas por um par de glândulas vesiculares, um par de glândulas bulbouretrais e a próstata. As glândulas vesiculares possuem uma forma irregular alongada com discreta lobação e coloração rosada, posicionado dorso-lateralmente à vesícula urinária e, projetando-se caudalmente sobre o corpo da próstata. As glândulas bulbouretrais são cilíndricas e de cor pálida. Posicionam-se dorsolateralmente a uretra e estabelece relação latero-cranialmente com a próstata e com as glândulas vesiculares. A próstata possui discreta lobação e cor pálida, aspecto friável e situada dorsalmente sobre a uretra pélvica já na sua junção com a bexiga urinária. As glândulas vesiculares são tubuloalveolares e; possuem epitélio secretor constituído por uma única camada de células colunares, entremeada por tecido conjuntivo denso, que encontra-se envolto por tecido conjuntivo frouxo. As glândulas bulbouretrais, apresentam epitélio secretório composto por uma única camada de células prismáticas, submucosa de tecido conjuntivo frouxo, uma camada muscular e por uma serosa de tecido conjuntivo frouxo. A próstata é tubuloalveolar e divide-se em *pars compacta* e *pars disseminada*, compreende um epitélio secretor formado por células cuboides e a camada, submucosa composta por de tecido conjuntivo frouxo, e é envolta por uma camada muscular espessa que organiza-se de forma horizontal e vertical, e serosa é formada por tecido conjuntivo frouxo com presença de vasos sanguíneos, linfáticos e nervos. As glândulas acessórias masculinas de *P. tajacu* são representadas pelas glândulas vesiculares, bulbouretrais e a próstata. As glândulas são do tipo tubuloalveolar, cujo epitélio secretório varia de cúbico a colunar, interstício composto por tecido conjuntivo, camada muscular formada por músculo liso estando disposto de forma longitudinal e transversal e serosa de tecido conjuntivo.

Palavras-chave: glândulas acessórias; vesicular; bulbouretral; próstata; Tayassuidae.

ABSTRACT

Studies about the reproductive system are essential for the adoption of strategies that seek to optimize reproductive efficiency. Thus, the present work aimed to describe the macroscopy and microscopy of the attached genital glands of the male collared peccary. Three juvenile animals from the Multiplication Center of Wild Animals of UFERSA were used. After euthanasia, an incision was made in the abdominal cavity to access the pelvic region, aiming at locating and removing the genital glands for description. The accessory genital glands of the male collared peccary are represented by a pair of vesicular glands, a pair of bulbourethral glands, and the prostate. The vesicular glands have an elongated irregular shape with a slight lobation and pink coloration, positioned dorsolaterally to the urinary bladder and projecting caudally over the body of the prostate. The bulbourethral glands are cylindrical and pale in color. Dorsolaterally the urethra is positioned and a laterocranial relationship is established with the prostate and vesicular glands. The prostate has a slight lobation and is pale in color, friable and situated dorsally on the pelvic urethra, at its junction with the urinary bladder. The vesicular glands are tubuloalveolar and; have secretory epithelium consisting of a single layer of columnar cells, interspersed with dense connective tissue, which is surrounded by loose connective tissue. The bulbourethral glands have a secretory epithelium composed of a single layer of prismatic cells, a submucosa of loose connective tissue, a muscular layer and a serous layer of loose connective tissue. The prostate is tubuloalveolar and is divided into *pars compacta* and *pars disseminated*, comprises a secretory epithelium formed by cuboidal cells and a submucosal layer composed of loose connective tissue, and is surrounded by a thick muscular layer that is organized horizontally. and vertical, and serosa is formed by loose connective tissue with the presence of blood vessels, lymphatics and nerves. The male accessory glands of *P. tajacu* are represented by the vesicular, bulbourethral and prostate glands. The glands are of the tubuloalveolar type, whose secretory epithelium varies from cubic to columnar, interstitium composed of connective tissue, muscle layer formed by smooth muscle being arranged longitudinally and transverse and serous connective tissue.

Keywords: accessory glands; vesicular; bulbourethral; prostate; Tayassuidae.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Centro de Multiplicação de Animais Silvestres (CEMAS).....	18
Figura 2 – Cateto, <i>Pecari tajacu</i> Linnaeus 1758.....	19
Figura 3 – Macroscopia do sistema reprodutor masculino de catetos (<i>P. tajacu</i>). (A) vista dorsal do sistema reprodutor masculino de catetos. Observa-se: Testículo direito (Td); Testículo esquerdo (Te); Músculo cremaster (Mc); Glândula Vesicular (V); Próstata (Pt); Glândula Bulbouretral (Bb); Músculo retrator do pênis (Mr); Pênis (P). Em (B), temos uma vista ventral do aparelho reprodutor masculino de catetos. Encontram-se a bexiga urinária (Bu); músculo uretral (Mu); flexura sigmoide (círculo tracejado); processo uretral (Pu).....	23
Figura 4 – Fotomicroscopia da glândula vesicular do cateto (<i>Pecari tajacu</i>). Em A, presença de um estroma de tecido conjuntivo frouxo (St) divide a glândula em lóbulos (tracejado), e entre os lóbulos é notado uma mudança de tecido conjuntivo frouxo para denso (estrela preto). Em B, observa-se nitidamente a presença de projeções emitidas pelo epitélio secretório (seta preta), e a distinção entre tecido conjuntivo frouxo e denso (círculo preto), e em os túbulos que compõem os lóbulos (tracejado), e a capsula de tecido conjuntivo denso (cabeça de seta). Em C, observa-se um epitélio secretório composto por uma única camada de células colunares (tracejado), sendo possível observar as projeções (seta preta) em direção ao lúmen tubular (Lm).....	37
Figura 5 – Fotomicroscopia da glândula bulbouretral do <i>P. tajacu</i> . Em A, temos a camada epitélio secretório (Es), camada muscular (Ms) organizada com fibras distribuídas em duas orientações. B, é nítido as duas orientações da musculatura, uma longitudinalmente (Msl) e uma na horizontal (Msh), e essa ainda segue penetrando no epitélio secretório como se fosse um septo (Sp), já em C temos epitélio secretório composto por células prismáticas (tracejado).....	46
Figura 6 – Fotomicroscopia da próstata do <i>P. tajacu</i> . Em A, observa-se a organização da próstata, que divide-se em camada epitelial (E); submucosa (Sb), camada muscular (linha tracejada) e adventícia (Se). Em B, é possível perceber que a submucosa emite projeções (estrela) que divide o parênquima em lóbulos (tracejado). Já em C, as células possuem formato cuboide e possuem núcleos centrais e apresentam somente uma camada células. Tecido conjuntivo (sb) emitindo suas projeções (estrela) em direção ao epitélio prostático.....	46

LISTA DE SÍMBOLOS

® Marca registrada

% Porcentagem

µm Micrômetro

°C Celsius

mEq Miliequivalente

Kg Quilo

mg Miligrama

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1	Espécie	17
2.2	Sistema reprodutor masculino	17
2.3	Glândulas	18
2.3	Glândulas acessórias	18
2.3.1	Glândula vesicular	18
2.3.2	Glândula bulbouretral	19
2.3.3	Próstata	19
3	OBJETIVOS	19
3.2	Objetivo geral	19
3.3	Objetivo específico	19
4	MATERIAIS E MÉTODOS	19
4.1	Local das coletas	20
4.2	Animais	20
4.3	Procedimento anestésico	20
4.4	Macroscopia	21
4.5	Microscopia de luz	21
5	RESULTADOS	21
5.1	Macroscopia	21
5.1.1	Glândula vesicular	21
5.1.2	Glândula bulbouretral	21
5.1.3	Próstata	22
5.2	Microscopia	22
5.2.2	Glândula vesicular	22
5.2.3	Glândula bulbouretral	23
5.2.4	Próstata	23
6	DISCUSSÃO	24
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
	REFERÊNCIAS	27

1 INTRODUÇÃO

Os catetos são artiodáctilos de médio porte, pertencente à família Tayassuidae e à subordem Suiformes (GROVES; GRUB, 1993), que encontram-se distribuídos em grande parte do território brasileiro, e desempenham um papel importante na manutenção dos ecossistemas, como predadores e dispersores de sementes. Pelo fato de serem considerados indicadores de qualidade ambiental, pois não habitam ambiente com altos grau de perturbação (DESBIEZ; KEUROGHLIAN, 2009). Também são considerados animais dotados de grande valor zootécnico, devido a qualidade de sua carne e couro (SANTOS et al., 2009), e por possuírem potencial importância para a medicina moderna, por ser empregado como modelo experimental para obtenção de células tronco mesenquimais, devido a sua similaridade com suínos (ARGÔLO-NETO et al., 2016).

Estudos que envolvem o sistema reprodutor são considerados fundamentais para a adoção de estratégias que aumentem a eficiência reprodutiva (BONATO et al., 2015). Sabe-se que o sistema reprodutor masculino de catetos, é formado por um par de testículos que projetam-se caudalmente a superfície corporal, e apresentam duas margens, uma livre e na outra observa-se o epidídimo (GARCIA et al., 2009). Em mamíferos, somados a essas estruturas existem os ductos deferentes, glândulas genitais acessórias e o pênis (KONIG; LIEBICH, 2016).

As glândulas acessórias do sistema reprodutor masculino de mamíferos são representadas, principalmente pelas glândulas vesiculares e prostáticas, que podem ser inclusive influenciadas por diversos fatores, como estímulos andrógenos, pela ausência de outras glândulas acessórias e por variações ambientais, este último, podendo ser marcado pelas variações sazonais que regulam períodos de atividade e inatividade reprodutiva (PELLETIER, 2002, NISHINO et al., 2004). Esses fatores, interferem no volume e na composição química das secreções glandulares, bem como podem causar alterações morfológicas no que diz respeito às características epiteliais de secreção e na porcentagem de tecido conjuntivo e vascular (ORÓSTEGUI et al., 2000, BABINSKI et al., 2002).

A secreção produzida pelas glândulas genitais acessórias, auxilia no transporte e nutrição dos espermatozoides durante seu percurso até a região uterina, ainda, age como neutralizante no trato genital feminino, sendo o ejaculado composto por espermatozoides, mas a sua maior parte, equivale ao fluido produzido pelas glândulas acessórias masculinas (KHALAF; MERHISH, 2010). Tornando o presente estudo importante, pois irá elucidar aspectos anatômicos, auxiliando em planos de ações voltadas a conservação da espécie. Desta forma, objetiva-se com o presente trabalho descrever a morfologia das glândulas genitais acessórias masculinas do cateto (*Pecari tajacu*) criados em cativeiro no semiárido nordestino.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Cateto (*Pecari tajacu*)

O cateto pertence à família Tayassuidae, ordem Artiodactyla e subordem suiforme (GROVES; GRUB, 1993), encontra-se distribuído desde o sul dos Estados Unidos até ao norte da Argentina (MARINHO et al., 2019). No Brasil, habitam biomas como a Mata Atlântica, Cerrado, Amazônia, Caatinga e Pantanal (SOUSA et al., 2021). Apresenta hábitos crepusculares diurnos, são animais sociáveis, vivendo em grupos que podem apresentar de 5 a 25 indivíduos (DESBIEZ et al., 2012). Sua alimentação é baseada em frutas, sementes, raízes, folhas, tubérculos e até mesmo de pequenos vertebrados (EMMONS; FEER, 1997).

Na natureza, os catetos se reproduzem o ano todo, com o comportamento de cópula e nascimento ocorrendo em épocas não específicas, as fêmeas e os machos atingem a maturidade sexual entre 8 a 16 meses de idade. As fêmeas apresentam ciclo estral com duração de 22 a 28 dias, e um período de gestação de 140 a 150 dias (GARCIA et al., 2009). Sua ninhada varia entre um a quatro filhotes, com média de dois, e apresentam o desmame em cerca de dois meses. O primeiro estro pós-parto ocorre somente de quatro a 16 dias após o desmame dos filhotes (SOWLS, 1997).

São considerados indicadores ambientais, pois não são encontrados em ambientes com grandes alterações (DESBIEZ et al., 2012), este mamífero pode chegar aos 35 kg, sendo considerado um importante dispersor de sementes (MARINHO et al., 2019). A espécie é dotada de grande importância zootécnica devido a produção de carne e couro de boa qualidade (SANTOS et al., 2009), atraindo, assim, sua criação em cativeiro (PEREIRA-JÚNIOR et al., 2016). Em cativeiro são considerados de fácil adaptação às distintas dietas, sendo que, normalmente, são ofertadas milho, mandioca, abóbora, banana, cana-de-açúcar triturada, silagem de milho, silagem de sorgo e ração comercial de suínos (LIVA et al., 1989).

Atualmente, a espécie é classificada como menos preocupante (LC) pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), devido a sua ampla distribuição e ocorrência em uma variedade de habitats, incluindo ambientes relativamente degradados (MARINHO et al., 2019). Entretanto, seu status populacional muda dependendo da região (DESBIEZ et al. 2012). No nordeste brasileiro, apresenta classificação de menos preocupante (LC), porém, na Bahia esta espécie é considerada quase ameaçada (NT), devido a caça predatória (CASSANO et al., 2017). No Rio Grande do Norte, existem poucos trabalhos que informam a distribuição de mamíferos silvestres (MARINHO et al., 2017), sendo que a primeira documentação de um cateto de vida livre foi descrita por Marinho et al. (2019) no ecótono entre a caatinga e a mata atlântica.

2.2 Sistema Reprodutor Masculino

O sistema reprodutor masculino compreende os órgãos envolvidos no desenvolvimento, no amadurecimento, no transporte e no armazenamento dos gametas masculinos, o espermatozoide. Consiste em um par de testículos, dois epidídimos e um par de ductos deferentes, as glândulas genitais acessórias, e o órgão copulador que é o pênis

(KONIG; LIEBICH, 2016).

Os catetos machos apresentam maturidade sexual aos 11 meses de idade (BELLATONI, 1991). O sistema reprodutor masculino é formado por um par de testículos que projetam-se caudalmente a superfície corporal, que apresentam duas margens, uma livre e na outra observa-se o epidídimo (GARCIA et al., 2009).

2.3 Glândulas

A terminologia glândula é usada para, normalmente, designar agregados multicelulares de células epiteliais glandulares, sendo esse epitélio formado por células especializadas na atividade secretória. As glândulas podem ser classificadas de acordo com vários critérios. Com relação a quantidade de células, podem ser glândulas unicelulares, como as células caliciformes, e ainda, podem ser classificadas de conforme a presença ou ausência de ductos excretores, em exócrinas e endócrinas. Glândulas exócrinas possuem comunicação com seu epitélio de origem, duas porções, uma parte secretora e pelos ductos excretores, e de acordo com as ramificações dos ductos, essas podem ser classificadas como simples, quando se tem um único ducto não ramificado, e em composta, quando se têm ductos ramificados. De acordo com a porção secretora, as glândulas simples podem ser classificadas em tubulares, tubulares enoveladas, tubulares ramificadas ou acinosas, e as compostas podem ser tubulares, acinosas ou mistas (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2018).

2.4 Glândulas Genitais Acessórias Masculinas

As glândulas genitais acessórias presentes nos machos são denominadas de glândulas vesiculares, bulbouretrais e a próstata, sendo responsáveis pela secreção de substâncias essenciais para a reprodução (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2018).

O número e o tamanho das glândulas acessórias diferem entre as espécies, todavia, todos os mamíferos possuem a próstata (HAFEZ, 2004). As secreções das glândulas acessórias representam uma considerável fração do volume ejaculado, atuando na sobrevivência, viabilidade e motilidade dos espermatozoides no sistema reprodutor masculino e feminino (MIOTTI et al., 2018). Essas secreções são ricas em proteínas, carboidratos, lipídios e aminoácidos (GILLOTT, 2003).

2.4.1 Glândulas Vesiculares

As glândulas vesiculares são descritas como pares, de aspecto variável e situada na origem da uretra pélvica. Apresenta como função a secreção do líquido seminal que nutrirá os espermatozoides e manter o pH, possuindo como principal componente a frutose e o ácido cítrico (NISHINO et al., 2004). Essas glândulas encontram-se ausentes nos carnívoros e, portanto, acredita-se não serem essenciais para a reprodução (ELLENPORT, 1986). Com relação a sua topografia, esta encontra-se dorsolateralmente a uretra pélvica, caudal a bexiga urinária e cranial as glândulas bulbouretrais (DYCE; SACK; WENSING, 2019).

As glândulas vesiculares apresentam mucosa pregueada e forrada por um epitélio cuboide ou pseudoestratificado colunar, sendo essas células epiteliais ricas em grânulos de secreção. A lâmina própria é rica em fibras elásticas e é envolvida por uma espessa

camada de músculo liso (ZIEHMER et al., 2013, JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2018).

2.4.2 Glândulas Bulbouretrais

As glândulas bulbouretrais encontram-se ausente em mamíferos aquáticos e em alguns carnívoros. Determinadas espécies possuem essa glândula muito desenvolvida, como é o caso dos suínos, sua secreção corresponde de 10-15% do volume total do ejaculado (BADIA et al., 2006). Sua secreção tem aspecto viscoso, e acredita-se que essa secreção forma um tampão na cérvix impedindo o retorno do sêmen (DYCE; SACK; WENSING, 2019). Encontra-se repousando dorsolateralmente a uretra pélvica podendo tocar as glândulas vesiculares, cranialmente (DYCE; SACK; WENSING, 2019).

Histologicamente, as glândulas bulbouretrais possuem um epitélio cúbico simples secretor de muco, células musculares esqueléticas e lisas que são encontradas nos septos que dividem as glândulas em lóbulos (BADIA et al., 2006, JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2018).

2.4.3 Próstata

A glândula prostática encontra-se presente em todos os mamíferos, sendo importante no homem e no cão, devido à frequência de patologias, como a hiperplasia prostática benigna (GALVÃO et al., 2011). Revestido crânio-dorsalmente pelo peritônio, limitada dorsalmente pelo reto e pela sínfise púbica ventralmente, possui formato oval ou esférica, circundada por uma cápsula fibromuscular (SILVA; CORTEZ, 2018).

A próstata é formada por um conjunto de 30 a 50 glândulas tubuloalveolares ramificadas que envolvem uma porção da uretra, denominada de uretra prostática. Essa glândula é formada por epitélio cuboide alto ou pseudoestratificado colunar, estroma fibromuscular, e é envolvida por uma cápsula fibroelástica com abundante músculo liso que penetram na glândula, formando septos (SAILAJA et al., 2017, JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2018).

A próstata pode ser dividida em duas porções, a *pars compacta* e *pars disseminata*. A primeira corresponde ao corpo da próstata, ou seja, é a porção que fica externamente a uretra, já a *pars disseminata* é a porção que fica espalhada difusamente na musculatura da uretra pélvica (RAGONIERI et al., 2016, KONIG; LIEBICH, 2016).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Caracterizar morfológicamente as glândulas acessórias do sistema reprodutor masculino de catetos (*Pecari tajacu*).

3.2 Objetivo específico

- a) Descrever macroscopicamente as glândulas genitais acessórias do cateto;
- b) Descrever microscópicamente as glândulas genitais acessórias via microscopia de luz.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Local da coleta

O material destinado à realização deste estudo foi proveniente do Centro de Multiplicação de Animais Silvestres (CEMAS) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, registrado junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA) como criadouro científico sob o número 1478912. O mesmo ocupa uma área de 20 hectares e localiza-se entre as coordenadas geográficas 5º11'S e 37º20'W Gr.

Figura 1 - Centro de Multiplicação de Animais Silvestres (CEMAS).



Fonte: Lopes, 2017.

4.2 Animais

Para realização deste estudo foram utilizados três animais jovens. Esses animais viviam em um recinto com dimensões de 20 x 20 m², piso de areia, com presença de uma área sombreada a qual apresenta um piso de cimento de dimensões 10 x 3m² e sua alimentação era a base de frutas, folhas, tubérculos e ração industrial para suínos. O experimento foi desenvolvido com base nas condições aprovadas pela Comissão de Ética no Uso Animal (CEUA) com parecer 38/2022 referente à manutenção e protocolo para eutanásia dos animais, e pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), com número de protocolo nº 65864-1.

Figura 2 - Cateto, *Pecari tajacu* Linnaeus, 1758.



Fonte: Oliveira, 2017.

4.3 Procedimento Anestésico

Os animais foram submetidos a protocolo anestésico, previamente passaram por um jejum alimentar de 12 horas e hídrico de 8 horas. Foi realizada a medicação pré-anestésica, por via intramuscular, com acepromazina (0,2 mg/kg-1) e associação de cetamina (15 mg/kg-1) e maleato de midazolam (3mg/kg-1) pela mesma via. Atingindo o plano anestésico desejado, foi instituído protocolo de eutanásia dos animais com utilização de propofol (7mg/kg-1) e cloreto de potássio (2,56 mEq.Kg-1) por via intravenosa, sendo o óbito confirmado pela ausência de batimentos cardíacos.

4.4 Macroscopia

Com o auxílio de um bisturi (Nº 1) e com uma pinça anatômica dente de rato, foi realizada uma incisão na região retroumbilical, sobre a linha média, desde a pele até a cavidade abdominal, para acessar a região pélvica, posteriormente, foi realizada a lateralização do sistema digestório. Ao localizar o sistema reprodutor, foi realizada a identificação das glândulas genitais, quanto á sua lobação, aparência, forma e cor, após foi retirada todos os órgãos do sistema reprodutor masculino e realizada fotodocumentação (NIKON D5300), e em seguida, coletado fragmentos das glândulas acessórias para a microscopia de luz.

4.5 Microscopia de Luz

Fragmentos de tecidos glandulares coletados foram fixados em paraformaldeído a 4%, tamponado com PBS. Após 72 horas de fixação, o material foi incluído em parafina, sendo previamente realizada desidratação, em uma série de álcoois crescentes (70%, 80%, 90%, 95%, 100%, 100% e 100%), com um tempo de uma hora em cada, seguida de diafanização em dois banhos em xileno, uma hora cada, e da inclusão em parafina, tendo sido primeiramente imerso em parafina histológica, por 12 horas, e em seguida em um segundo banho por uma hora e por fim confeccionados os blocos histológicos.

Foram obtidas secções de 5µm de espessura, com auxílio de micrótomo (LEICA RM 2125 RT), que foram aderidos em lâminas de vidro e deixados em estufa a 60°C por 4 horas, para posterior coloração em hematoxilina e eosina (HE), técnica histológica preconizada por Tolosa et al. (2003). As lâminas foram analisadas em microscópio de luz (Leica - modelo ICC50 HD) e as imagens obtidas por meio do programa LAS EZ Ink.

5 RESULTADOS

5.1 Macroscopia

O cateto apresenta três glândulas genitais acessórias, sendo um par de glândula vesiculares, um par de bulbouretrais e a próstata (Figura 3).

5.1.1 Glândulas vesiculares

Apresentou-se como uma glândula par que posicionam-se dorso-lateralmente à vesícula urinária, ventralmente ao reto e projetam-se sobre o corpo da próstata. Possuem forma

alongada, com lobação e coloração rosa esbranquiçada.

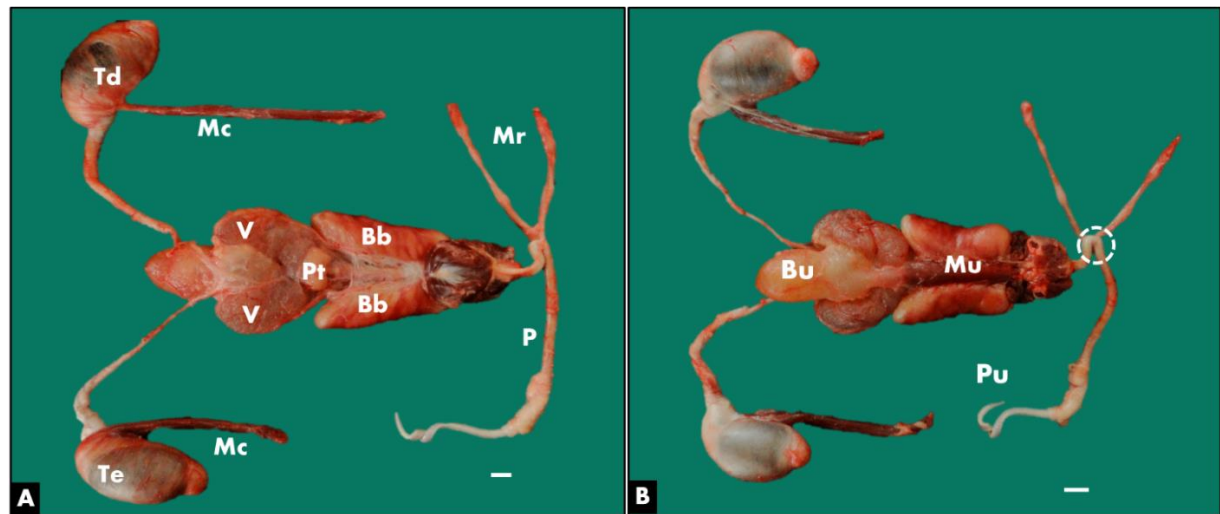
5.1.2 Glândulas bulbouretrais

As bulbouretrais apresentam-se em pares, possuem superfície com discreta lobação, são longas e possuem um formato cilíndrico, coloração rosa claro. Topograficamente, posicionam-se dorso-lateralmente a uretra pélvica, onde desembocam os ductos, e estabelecem relação latero-cranialmente com a próstata e com as glândulas vesiculares.

5.1.3 Próstata

A próstata possui consistência compacta, discreta lobação e coloração esbranquiçada. Encontra-se dorsalmente a uretra pélvica já na sua junção com a bexiga urinária, caudal as glândulas vesiculares e cranial as glândulas bulbouretrais. A parte cranial da próstata encontra-se coberta pela glândula vesicular.

Figura 3 – Em A, temos uma vista dorsal do sistema reprodutor masculino de catetos, observa-se o testículo direito (Td); testículo esquerdo (Te); músculo cremaster (Mc); glândula vesicular (V); próstata (Pt); glândula bulbouretral (Bb); músculo retrator do pênis (Mr); e o pênis (P). Já em B, temos uma vista ventral do aparelho reprodutor masculino de catetos. Encontram-se a bexiga urinária (Bu); músculo uretral (Mu); flexura sigmóide (círculo tracejado); processo uretral (Pu). Escala: 1 cm.



5.2 Microscopia

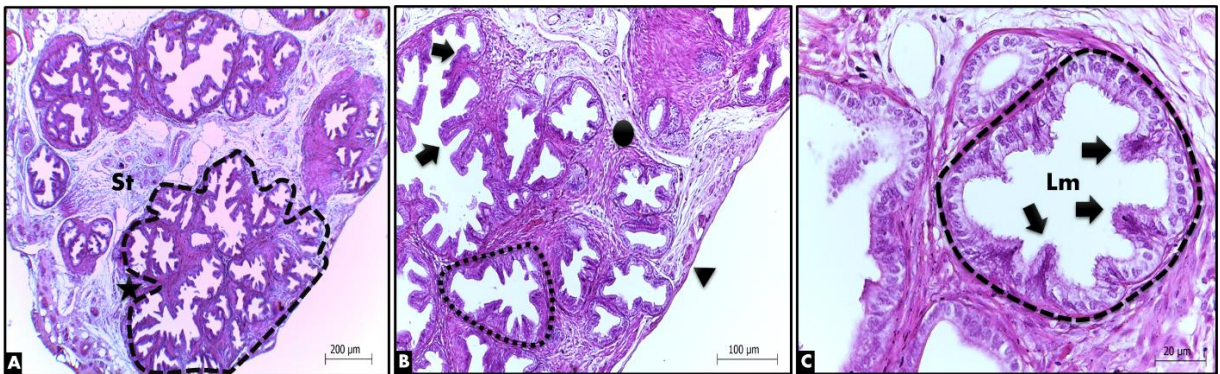
5.2.1 Glândulas vesiculares

As glândulas vesiculares caracterizam-se por serem tubuloalveolares, com um epitélio secretor que possui uma única camada de células colunares, tendo seu citoplasma pouca afinidade com a eosina e seu núcleo corando-se fortemente pela hematoxilina, que encontram-se na porção quase basal da célula.

O interstício é composto por tecido conjuntivo denso e se encontra envolto por tecido conjuntivo frouxo, e posteriormente existe uma camada de células adipocitas (Figura 4).

Figura 4 - Fotomicroscopia da glândula vesicular do cateto (*Pecari tajacu*). Em A, presença de um estroma de tecido conjuntivo frouxo (St) divide a glândula em lóbulos (tracejado), e entre os lóbulos é notado uma mudança de tecido conjuntivo frouxo para denso (estrela amarela). Em B, observa-se nitidamente a presença de projeções emitidas pelo epitélio secretório (seta preta), e a distinção entre tecido conjuntivo frouxo e denso (círculo amarelo), os túbulos que compõem os lóbulos (tracejado), e

a capsula de tecido conjuntivo denso (cabeça de seta). Em C, observa-se um epitélio secretório composto por uma única camada de células colunares (tracejado), sendo possível observar as projeções (seta preta) em direção ao lúmen tubular (Lm), coloração hematoxilina e eosina.

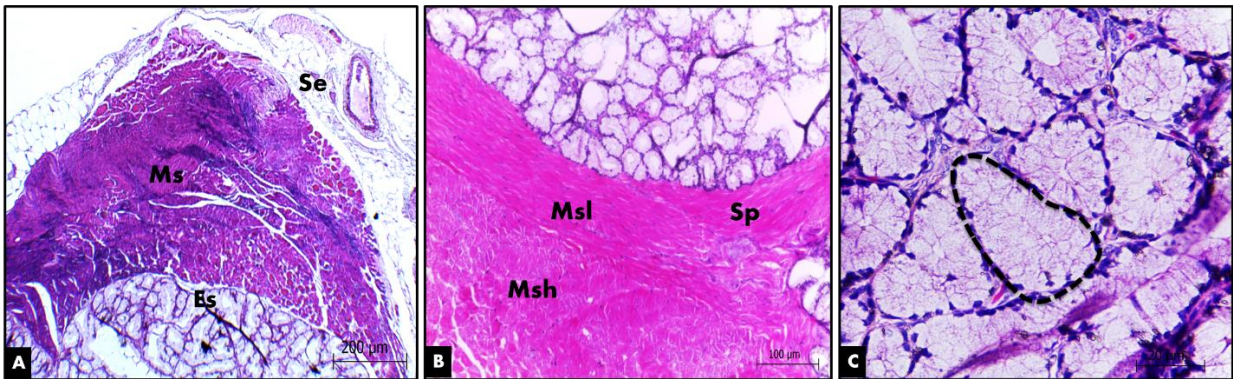


5.2.2 Glândulas bulbouretrais

A glândula bulbouretral é uma glândula túbuloalveolar, composta pelo epitélio secretório, sua submucosa composta por tecido conjuntivo frouxo, que projeta-se para dentro do parênquima da glândula dividindo-a em lóbulos, uma camada muscular que encontra-se distribuída de forma longitudinal e transversal, e por fim uma camada serosa formada por tecido conjuntivo frouxo, na qual foi possível ver vasos sanguíneos, linfáticos e nervos.

As células do epitélio glandular são organizadas em lóbulos, e cada túbulo apresenta um lúmen em seu centro, apresentam uma única camada de células prismáticas, seu citoplasma é levemente basofílica e seu núcleo encontra-se na parte basal e cora-se fortemente pela hematoxilina. Entre os túbulos existe o interstício formado por tecido conjuntivo frouxo (Figura 5).

Figura 5 - Fotomicroscopia da glândula bulbouretral do *P. tajacu*. Em A, temos a camada epitélio secretório (Es), camada muscula (Ms) organizada com fibras distribuídas em duas orientações e a serosa (Se) composta por tecido conjuntivo frouxo. B, é nítido as duas orientações da musculatura, uma longitudinalmente (Msl) e uma na horizontal (Msh), e essa ainda segue penetrando no epitélio secretório como se fosse um septo (Sp), já em C temos epitélio secretório composto por células prismáticas (tracejado), coloração hematoxilina e eosina.



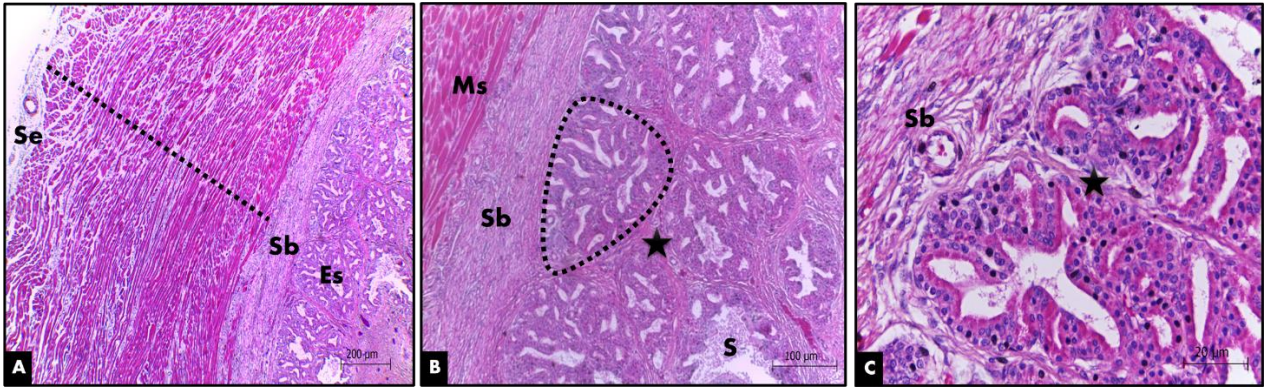
5.2.3 Próstata

A próstata é uma glândula tubuloalveolar, composta por um epitélio secretor, submucosa de tecido conjuntivo frouxo, e essa emite projeções em direção ao parênquima prostático dividindo-o em lóbulos. A glândula é envolta por uma espessa camada muscular, que organiza-se de forma horizontal e longitudinal, e a serosa formada por tecido conjuntivo

frouxo e nesta é possível observar vasos sanguíneos, linfáticos e nervos.

O epitélio é formado por células de formato cuboide e núcleo disposto de forma central, o citoplasma é fortemente corado pela eosina e seu núcleo pela hematoxilina, em sua porção apical observa-se um conteúdo eosinofílico e às vezes observa-se a presença de grânulos de secreção, estando este voltado para o lúmen do túbulo (Figura 6). Em determinado momento, é possível observar a entrada do epitélio secretório na muscular da uretra, sendo está a *pars disseminata*.

Figura 6 - Fotomicroscopia da próstata do *P. tajacu*. Em A, observa-se a organização da próstata, que divide-se em camada epitelial (E); submucosa (Sb), camada muscular (linha tracejada) e adventícia (Se). Em B, é possível perceber que a submucosa emite projeções (estrela) que divide o parênquima em lóbulos (tracejado). Já em C, as células possuem formato cubica e possuem núcleos centrais e apresentam somente uma camada. Tecido conjuntivo (sb) emitindo suas projeções (estrela) em direção ao epitélio prostático, coloração hematoxilina e eosina.



6 DISCUSSÃO

O sistema reprodutor masculino do cateto é composto por um par de testículos, epidídimos que dividem-se em cabeça, corpo e cauda (GARCIA et al., 2009), e possuem três tipos de glândulas acessórias, a vesicular, bulbouretrais e a próstata, e ainda apresenta a uretra e o pênis, assim como os suíno doméstico (DYCE; SACK; WENSING, 2010, KONIG; LIEBICH, 2016), babirusa (*Babirusa celebensis*) (ZIEHMER et al., 2013), e em minipigs (KANGAWA et al., 2016).

5.2 Glândula vesicular

As glândulas vesiculares são pares e posicionam-se dorsolaterais a vesícula urinária e dorsal a uretra pélvica, ventralmente ao reto e projetando-se sobre o corpo da próstata e possui forma piramidal, discreta lobação e coloração rosa esbranquiçada, sendo semelhante aos achados em babirusa (ZIEHMER et al., 2013). Essa glândula é citada em preguiça de coleira (*Bradypus torquatus*) (MARTINS et al., 2007), cobaias (*Cavia porcellus*) (GRADELA et al., 2013) e paca (*Agouti paca*) (BORGES et al., 2014). Em roedores, pode ser observada as glândulas coaguladoras na porção caudal das glândulas vesiculares (BORGES et al., 2014), estrutura que não está presente nos catetos.

Com relação as características histológicas da glândula vesicular, esta é tubuloalveolar e os lóbulos são envoltos por tecido conjuntivo e fibras musculares, são características que estão de acordo com os achados em babirusa (ZIEHMER et al., 2013). O epitélio secretório é composto por uma única camada de células colunares, assim como em minipigs

(KANGAWA et al., 2016), porquinho-da-índia (GRADELA et al., 2013) e em tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) (ROSSI et al., 2013).

5.3 Glândula bulbouretral

As glândulas bulbouretrais em todos os animais apresentaram-se em pares, longas, e de coloração rosa escura, superfície lobulada e formato cilíndrico, esses achados são semelhantes ao descrito em suíno doméstico (*Sus domesticus*) (BADIA et al., 2006) e babirusa (ZIEHMER et al., 2013). Podendo ainda ser encontrada em minipigs (KANGAWA et al., 2016), esquilo persa (*Sciurus anomalus*) (AKBARI; KIANIFARD, 2017), e em tamanduá-mirim (ROSSI et al., 2013).

Na microscopia, possui organização tubuloalveolar, com a entrada de septos provenientes da submucosa, dividindo-a em lóbulos, sendo seu epitélio secretor constituído por uma única camada de células colunares, esses achados vão de acordo aos de babirusa (BADIA et al., 2006) e minipigs (KANGAWA et al., 2016), e divergem dos achados em esquilo persa (*Sciurus anomalus*), no qual foi encontrado um epitélio simples pavimentoso (AKBARI; KIANIFARD, 2017). O citoplasma das células secretórias são fracamente basofílicas, corroborando com os achados em minipigs (KANGAWA et al., 2016).

A redução da fertilidade em suínos pode ser causada por distúrbios anatômicos, metabólicos e fisiológicos, podendo esses fatores sofrerem influência pelo ambiente (YESTE et al., 2010). Na literatura, existe um relato de degeneração multicística na glândula bulbouretral de um suíno da raça Large White, e a confirmação do diagnóstico foi realizada por um comparativo entre os achados anatômicos e histológicos de um suíno saudável, com o animal acometido por tal enfermidade (GRAHOFER; NATHUES; GURTNER, 2016), ressaltando a importância de trabalhos acerca da morfologia normal dos animais.

5.3 Próstata

A próstata é responsável por produzir a fração pré-espermática do ejaculado (MELLAGI et al., 2019), apresenta consistência compacta e possui coloração esbranquiçada, com relação a sua topografia, encontra-se dorsalmente a uretra pélvica, caudal as glândulas vesiculares, sendo que sua porção cranial encontra-se recoberta por essa, e cranial as glândulas bulbouretrais, indo de acordo com os achados em babirusa (ZIEHMER et al., 2013). E diverge dos achados em tamanduá-mirim, no qual essa glândula é bilobada, todavia, encontra-se posicionada dorsalmente a uretra indo de acordo com os achados (ROSSI et al., 2013).

Na macroscopia não foi possível observar a divisão da próstata, mas na histologia foi possível observar a *pars disseminata*, sendo assim, os catetos apresentam as duas porções da próstata, corroborando com os achados em porcos domésticos (RAGIONIERI et al., 2016; SAILAJA et al., 2017), mas difere de equinos que só apresentam a *pars compacta* e pequenos ruminantes possuem apenas a *pars disseminada* (KONIG; LIEBICH, 2016).

A próstata apresenta um epitélio secretor formado por uma única camada de células cuboide, assim como foi descrito em minipigs (KANGAWA et al., 2016), paca (BORGES et al., 2014) e em guaxinim (*Procyon cancrivorus*) (MARTUCCI et al., 2011), e diverge com os

achados em cutias (*Dasyprocta prymnolopha*), pois nessa espécie o epitélio é pseudoestratificado (MENEZES et al., 2010). O citoplasma das células corados pela eosina e no ápice celular encontra-se um conteúdo eosinofílico intenso, corroborando com os achados em minipigs (KANGAWA et al., 2016) e em porcos domésticos (SAILAJA et al., 2017).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os catetos possuem três glândulas genitais acessórias masculinas, um par de glândulas vesiculares, um par de glândulas bulbouretrais e a próstata, sendo essa última dividida em *pars compacta* e *pars disseminada*. Todas as glândulas descritas são do tipo tubuloalveolar, e apresentam epitélio secretório variando de cúbico a colunar, interstício composto por tecido conjuntivo, camada muscular formada por músculo liso estando disposto de forma longitudinal e transversal e serosa de tecido conjuntivo frouxo. Esses achados são semelhantes ao encontrado em outros suídeos.

REFERÊNCIAS

- AKBARI, G.; KIANIFARD, D. Anatomy, histology and histochemistry of accessory sex glands in male Persian squirrel (*Sciurus anomalus*). **Italian Journal of Anatomy and Embryology**, v. 112, n. 1, p. 17-26, 2017.
- ARGÔLO-NETO, N. M. A.; FEITOSA, M. L. T.; SOUSA, S. S.; FERNANDES, P. B.; PESSOA, G. T.; BEZERRA, D.; ALMEIDA, H. M.; CARVALHO, Y. K. P.; ROCHA, A. R.; SILVA, L. M. C.; CARVALHO, M. Isolation, expansion, differentiation and growth kinetics essay in mesenchymalstem cells culture from the bone marrow of collared peccaries (*Tayassu tajacu*). **Acta Scientiae Veterinariae**, n. 44, p. 1-11, 2016.
- BABINSKI, M.; CHAGAS, M.; COSTA, W.; PEREIRA, M. Morfologia y fracción del área del lumen glandular de la zona de transición en la próstata humana. **Revista Chilena de Anatomía**, v. 20, n. 3, p. 255-262, 2002.
- BADIA, E.; BRIZ, M. D.; PINART, E.; SANCHÓ, S.; GARCIA, N.; BASSOLS, J.; PRUNEDA, A.; BUSSALLEU, E.; YESTE, M.; CASAS, I.; BONET, S. Structural and ultrastructural features of boar bulbourethral glands. **Tissue and Cell**, v. 38, n. 1, p. 7-18, 2006.
- BELLANTONI, E. **Habitat use by mule deer and collared peccaries in an urban environment**. 1991. 76 f. Dissertação (Master of Science) – The University of Arizona, Arizona, 1991.
- BONATO, D. V.; TAIRA, A. R.; TIRONI, S. M. T.; RIBEIRO, I. P.; CUNHA, M. S.; BORGES, L. P. B.; SCHMITT, T. M.; SANTOS, W. J. D.; SZNICER, G. P. P.; VRISMAN, D. P.; PEREIRA, L. F.; TEIXEIRA, P. P. M. Estudo morfométrico do aparelho reprodutor de vacas na região de Guarapuava-PR. **Investigação**, v. 14, n. 1, p. 23-25, 2015.
- DESBIEZ, A. L. J.; KEUROGHLIAN, A.; BEISIEGEL, B. M.; MEDICI, E. P.; GATTI, A.; MENDES PONTES, A. R.; CAMPOS, C. B.; TÓFOLI, C. F.; MORAES JÚNIOR, E. A.; AZEVEDO, F. C. Avaliação do risco de extinção do cateto *Pecari tajacu* Linnaeus, 1758, no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v.1, p. 74-83, 2012.
- DESBIEZ, A.L.J.; KEUROGHLIAN, A. Can bite force be used as a basis for niche separation between native peccaries and introduced feral pigs in the Brazilian Pantanal?. **Mammalia**, v. 73, n. 4, p. 369-372, 2009.
- DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Tratado de Anatomia Veterinária**, 5ª edição. Guanabara Koogan Ltda, Rio de Janeiro, 2019.
- ELLENPORT, C. R. Aparelho urogenital. In: Getty R. (Ed.), Sisson e Grossman's Anatomia dos Animais Domésticos. Vol.1. 5ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, p. 138-139, 1986.
- EMMONS, L. H.; FEER, F. Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide. University of Chicago Press, Chicago, p. 307, 1997.

GALVÃO, A. L. B.; FERREIRA, G. S.; LÉGA, E.; COSTA, P. F.; ONDANI, A. C.; DENICOL, A. Principais afecções da glândula prostática em cães. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 35, n. 4, p. 456-466, 2011.

GARCIA, A. R.; KAHWAGE, P. R.; OHASHI, O. M. Aspectos reprodutivos de caititus (*Tayassutajacu*). **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 33, n. 2, p. 71-81, 2009.

GILLOTT, C. Male accessory gland secretions: modulators of female reproductive physiology and behavior. **Annual Review of Entomology**, n. 48, p.163-184, 2003.

GRADELA, A.; NUNES, A. K; MATOS, M. H.; FRANZO, V. S.; FARIA, M. D.; MOREIRA, M. B.; SANTOS, J. M. Descrição morfológica e morfométrica da glândula vesicular de copas durante o desenvolvimento pós-natal. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, p. 942-948, 2013.

GRAHOFER, A.; NATHUES, H.; GURTNER, C. Multicystic degeneration of the Cowper's gland in a Large White boar. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 51, n. 6, p. 1044-1048, 2016.

GROVES, C. P.; GRUBB, P. The suborder Suiformes. Pigs, peccaries and hippos. **The World Conservation Union**, 1993.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. Histologia Básica: **Tecido Epitelial**. 13ª edição. Rio de Janeiro, 2018. 144 – 154.

KANGAWA, A.; OTAKE, M.; ENYA, S.; YOSHIDA, T.; SHIBATA, M. Histological development of male reproductive organs in microminipigs. **Toxicologic pathology**, v. 44, n. 8, p. 1105-1122, 2016.

KHALAF, A. S.; MERHISH, S. M. Anatomical Study of the Accessory Genital Glands in Males Sheep (*Ovis aris*) and Goats (*Caprus hircus*): Azhar S. Khalaf, Shaker M. Merhish. **The Iraqi Journal of Veterinary Medicine**, v. 34, n. 2, p.1-8, 2010.

KONIG, H. E.; LIEBICH, H. G. Anatomia dos Animais Domésticos. 6ª edição. Artimed, Porto Alegre, 2016.

LIVA, H.; MORAES, L. F. D.; NOGUEIRA FILHO, S. L. G.; LAVORENTI, A. Aspectos da alimentação do caititu (*Tayassu tajacu*) em cativeiro. In: **Congresso Paulista de Iniciação Científica**, Piracicaba, SP. Anais. Piracicaba, SP: FEALQ, 1989.

MARINHO, P. H.; DA SILVA, M.; LISBOA, C. M. C. A. Presence of the collared peccary *Pecari tajacu* (Artiodactyla, Tayassuidae) in the far northeast of its Brazilian distribution. **Neotropical Biology and Conservation**, v. 14, n. 499, 2019.

MARTINS D. S.; FERREIRA J. R.; AMBRÓSIO C. E.; AZARIAS R. E.; OLIVEIRA V. L.; MACHADO M. R. F.; MIGLINO M. A. Análise estrutural das glândulas genitais acessórias da preguiça de coleira (*Bradypus torquatus* Illiger, 1811). **Biotemas**, n. 20, p. 89-97, 2007.

- MARTUCCI, M. F.; MANÇANARES, C. A.; AMBRÓSIO, C. E.; FRANCIOLLI, A. L. R.; MIGLINO, M. A.; ROSA, R. A.; CARVALHO, A. F. D. Estudo morfológico dos órgãos genitais masculinos do guaxinim (*Procyon cancrivorus*). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 31, n.11, p.1024-1030, 2011.
- MELLAGI, A. P. G.; QUIRINO, M.; OLIVEIRA, G. D. S.; GAGGINI, T. S.; PASCHOAL, A. F. L.; LUCCA, M. S.; ULGUIM, R. R.; BORTOLOZZO, F. P. Atualizações na avaliação andrológica em suínos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 43, n. 2, p. 47-53, 2019.
- MIOTTI, M. D.; MOLLERACH, M. I.; BARQUEZ, R. M. Anatomy and histology of the prostate and glands of Cowper in three species of neotropical bats. **Journal of Morphology**, v. 279, n.3, p. 294-301, 2018.
- NISHINO, T.; WEDEL, T.; SCHMITT, O.; BIIHLMAYER, K.; SCHÖNFELDER, M.; HIRTREITER, C.; SCHULZ, T.; KIIHNEL, W.; MICHNA, H. Androgen-dependent morphology of prostates and seminal vesicles in the Hershberger assay: evaluation of immunohistochemical and morphometric parameters. **Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger**, v.186, n. 3, p. 247-253, 2004.
- ORÓSTEGUI, C.; PARRAGUEZ, V.; ADARO, L.; PENAILILLO, P.; CEPEDA, R. Cambios histológicos y morfométricos de las vesículas seminales, inducidos por variaciones estacionales, en la Chinchilla laniger (Grey) en cautiverio. **Revista Chilena de Anatomía**, v. 18, n. 1, p.89-96, 2000.
- PELLETIER, G. Effects of estradiol on prostate epithelial cells in the castrated rat. **Journal of Histochemistry & Cytochemistry**, v. 50, n. 11, p. 1517-1523, 2002.
- PEREIRA-JUNIOR, R. A.; SOUSA, S. A.; OLIVEIRA, M. C.; VALADARES, A. D. A.; HOPPE, E. G.; ALMEIDA, K. S. Fauna helmintológica de catetos (*Tayassu tajacu* Linnaeus, 1758) procedentes da Amazônia Brasileira. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 36, n. 11, p. 1109-1115, 2016.
- RAGIONIERI, L.; RAVANETTI, F.; GAZZA, F.; BOTTI, M.; IVANOVSKA, A.; CACCHIOLI, A. Morphological analysis of the urethral muscle of the male pig with relevance to urinary continence and micturition. **Journal of Anatomy**, v. 228, n. 3, p. 511-519, 2016.
- ROSSI, L. F.; LUACES, J. P.; ALDANA MARCOS, H. J.; CETICA, P. D.; PEREZ JIMENO, G.; MERANI, M. S. Anatomy and histology of the male reproductive tract and spermatogenesis fine structure in the lesser anteater (*Tamandua tetradactyla*, Myrmecophagidae, Xenarthra): morphological evidences of reproductive functions. **Anatomia, Histologia, Embryologia**, v. 42, n. 4, p. 247-256, 2013.
- SAILAJA, S. N.; PURUSHOTHAM, G.; KUMAR, D. P.; RAGHAVENDER, K. B. P. Histology and histochemistry of prostate gland in pig (*Sus scrofa domestica*). **Indian**

Journal of Veterinary Anatomy, v. 29, n. 1, p. 7-10, 2017.

SANTOS, D. O.; MENDES, A.; NOGUEIRA, S. S. C.; NOGUEIRA FILHO, S. L. G. Criação comercial de caititus (*Pecari tajacu*): uma alternativa para o agronegócio. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.1, n. 10, p. 1-10, 2009.

SILVA, J. K. M.; CORTEZ, A. A. Hiperplasia prostática benigna em cães. **Ciência Animal**, v. 28, n. 2, p. 84-96, 2018.

SOUSA, A. C. F. C.; LOPES, I. R. G.; DINIZ, J. A. R. A.; OLIVEIRA, G. R.; GADELHA, A. I. B. B.; BATISTA, J. S.; OLIVEIRA, M. F. Tricobezoar gástrico em cateto (*Pecari tajacu* Linnaeus, 1758) criado em cativeiro no semiárido potiguar: Relato de caso. **Research, Society and Development**, v. 10, n.5, p. 1-5, 2021.

TOLOSA, E. M. C.; RODRIGUES, C. J.; BEHMER, A. O. **Manual de Técnicas para Histologia: Normal e Patológica**. 1a ed, 2003.

YESTE, M.; SANCHO, S.; BRIZ, M.; PINART, E.; BUSSALLEU, E.; BONET, S. A diet supplemented with L-carnitine improves the sperm quality of Piétrain but not of Duroc and Large White boars when photoperiod and temperature increase. **Theriogenology**, v. 73, p. 577–586, 2010.

ZIEHMER, B.; SIGNORELLA, A.; KNEEPKENS, A. F. L. M.; HUNT, C.; OGLE, S.; AGUNGPRIYONO, S.; MACDONALD, A. A. The anatomy and histology of the reproductive tract of the male Babirusa (*Babirusa celebensis*). **Theriogenology**, v. 79, n. 7, p. 1054-1064, 2013.