DANIELE DOS SANTOS MARTINS

**MORFOLOGIA DO SISTEMA REPRODUTOR MASCULINO DA
PREGUIÇA-DE-COLEIRA (*Bradypus torquatus*, Illiger, 1811)**

São Paulo

2003

DANIELE DOS SANTOS MARTINS

**MORFOLOGIA DO SISTEMA REPRODUTOR MASCULINO DA
PREGUIÇA-DE-COLEIRA (*Bradypus torquatus*, Illiger, 1811)**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em Animais Domésticos e Silvestres da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Departamento:

Cirurgia

Área de concentração:

Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres.

Orientador:

Márcia Rita Fernandes Machado

São Paulo

2003

Autorizo a reprodução parcial ou total desta obra, para fins acadêmicos, desde que citada a fonte.

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO

(Biblioteca da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo)

T.1513 Martins, Daniele dos Santos
FMVZ Morfologia do sistema reprodutor masculino da preguiça-de-coleira (*Bradypus torquatus*, Illiger, 1811) / Daniele dos Santos Martins. – São Paulo : D. S. Martins, 2003.
116 f. : il.

Dissertação (mestrado) - Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Cirurgia, 2003.

Programa de Pós-graduação: Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres.

Área de concentração: Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres.

Orientador: Profa. Dra. Márcia Fernandes Machado.

1. *Bradypodidae*. 2. *Xenarthra*. 3. Períneo. 4. Pêlos de animal. 5. Reprodução animal. I. Título.

ERRATA

Página	Onde se lê	Leia-se
Sumário	2 Literetura	Revisão de Literatura
29	Literatura	Revisão de Literatura
78	Prancha 09	Prancha 09: Fotomicrografia da vesicular seminal do macho da Preguiça-de-coleira. (A) extremidade cega (¶) levemente arredondada; (B) notar o formato tubular da glândula bem como as trabéculas vesiculares (*); (C) evidenciamos o tecido muscular liso; (D) característica cuboide do epitélio – 100X HE.
80	Prancha 10	Prancha 10: Fotografia e fotomicrografia da glândula próstática da Preguiça-de-coleira, bilobulada, (A - ↔); apresenta –se topograficamente (B) dorsal ao reto (R), lateral ao músculo levantador do ânus (◈) e (C) ventral o músculo retrator do pênis (→), evidenciando a borda livre (↖). As fotomicrografias evidenciam: (D) a próstata muscular (†) e a uretral (*) – Método H.E., aumento de 05X; em (E) a irregularidade da glândula – Método H.E., com aumento de 40X e (F) o epitélio colunar simples (↓) – Método H.E., aumento de 100X.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira"

Comissão Bioética

CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto intitulado "Análise morfológica do sistema genital masculino do bicho preguiça (*bradypus torquatus*, *Illiger, 1811*)", Protocolo nº 206/2002, sob a responsabilidade da Profª Drª Marcia Rita Fernandes Machado, está de acordo com os princípios éticos de experimentação animal da Comissão de Bioética da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo sendo aprovado "ad referendun".

(We certify that the Research "Morphologic analysis of the masculine genital system of the sloths (*bradypus torquatus*, *Illiger, 1811*) " protocol number 206/2002, under the responsibility of Profª Drª Marcia Rita Fernandes Machado, agree with Ethical Principles in Animal Research adopted by Bioethic Commision of the Faculty of Veterinary Medicine and Zootechny of University of São Paulo and was approved "ad referendun" meeting.)

São Paulo, 13 de setembro de 2002

Profª Drª Julia Maria Matera
Presidente da Comissão de Bioética
FMVZ/USP

Folha de Avaliação

Nome: MARTINS, Daniele dos Santos

Título: Morfologia do Sistema Reprodutor Masculino da Preguiça-de-coleira (*Bradypus torquatus*, Illiger, 1811)

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em Animais Domésticos e Silvestres da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Data: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Assinatura: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Assinatura: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Assinatura: _____ Julgamento: _____

Dedicatórias

“Determinação, coragem e autoconfiança são fatores decisivos para o sucesso. Não importa quais sejam os obstáculos e as dificuldades. Se estamos possuídos de uma inabalável determinação, conseguiremos superá-los.”

*“És o ar, fluxo do mar,
As veias que fazem pulsar o universo
O Coração desta terra”*

A Deus pela vida e amor a mim concedidos...

“Aprendi na vida a transformar o medo em desejo, e desejo em confiança.

Aprendi que quando se quer conseguir algo, tem que dominar a razão e não a força

Aprendi que acima de tudo, o importante é querer”

(Almir Klink)

Ao meu pai Antonio de Jesus Martins e minha mãe Terezinha Fabrício dos

Santos Martins pelo exemplo de coragem, sabedoria e dedicação,

proporcionando-me um futuro cada vez mais brilhante;

A minha irmã Daiene dos Santos Martins pelos conselhos, amizade e

Incontestável corinho.

Amo vocês...

“Afeto e reciprocidade são particularidades que vivem no coração de cada um. Mas importante que a forma de expressar os sentimentos bons, é a grandeza que existe num ato de amor”

*A Carlos Eduardo Ambrósio, pelo seu carinho, companheirismo e
incontestável amor*

T. Amo...

“Apontar cainhos, encorajar grandes iniciativas e inspirar confiança são os melhores atributos de um líder”

(Moacir Moura)

Dedico a Prof. Dra. Jussara Rocha Ferreira e a Prof. Dra. Maria Angélica Miglino, pelo conhecimentos, dedicação, amizade e formação científica.

“Um trabalho jamais será realizado por uma só pessoa. O homem é um ser social e sua tendência é formar grupos em troca de idéia, aprender e ensinar”

*A Profa. Dra. Márcia Rita Fernandes Machado pela amizade e
compreensão.*

“A vida é o encontro de si mesmo

E nesse encontro descobrimos as nossas deficiências.

Para cada passo que damos necessitamos de ajuda para nos corrigir.

*E é nos amigos que nos apuramos, e que seguimos por caminhos que
nunca pudemos sequer imaginar”*

Aos amigos Antonio C. Assis Neto, Flávia T. Verechia,

Moacir O. Franco, Ana Paula C. M. Ribeiro e Ronaldo A.

“Todos ouvem que você diz,

Os amigos escutam o que você fala,

Os melhores amigos prestam atenção ao que você não diz”

Aos amigos: Sílvia B. Oliveira, Fernanda Monteiro Rachel Borges,

Wanessa Borges Camila Tijon e Fernando Festa.

Agradecimentos

Agradecimentos:

Aos professores do Departamento de Cirurgia, área de Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres, Prof. Dr. Pedro Primo Bombonato e Profa. Dra. Irvénia Luiza de Santis Prada, pelos ensinamentos.

Aos colegas de pós-graduação: Ana Rita de Lima, Alessandra Esteves, Emerson T. Fioretto, Guilherme Ferreira, Marina Bonatelli, Karina Martinez, Lílian, Patrícia, pela companhia, apoio contínuo e amizade.

Aos Funcionários do departamento; Edinaldo, Jaqueline M. Santana Kasue Takjishi, pela amizade e suporte técnico durante o desenvolvimento do projeto.

Aos funcionários da Biblioteca da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

Ao centro de pesquisa da Lavoura Cacaueira (CEPLAC) em nome de Vera Lúcia de Oliveira, bióloga responsável pela "Reserva Zoobotânica – Matinha", pelos ensinamentos e doação dos animais para a pesquisa.

“Filho se parar de aprender, logo esquecerá o que sabe”

(Prov. Salomão 19:27)

Resumo

RESUMO

Martins, D.S. **Morfologia do sistema reprodutor masculino da preguiça-de-coleira (*Bradypus torquatus*, Illiger, 1811).** [Morphology of the male reproduction system the three-toed sloth (*Bradypus torquatus* - Illiger, 1811)]. 2003. 116f. Dissertação (Mestrado em Anatomia dos Animais Domésticos) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, 2003.

Os Bichos-Preguiça são mamíferos (Classe Mammalia) da ordem Xenarthra (ou Edentata) Utilizamos nesta pesquisa preguiças-de-coleira (*Bradypus torquatus*) sendo seis machos e uma fêmea de diferentes faixas etárias. Estes animais foram cedidos para o Laboratório de Anatomia do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ –USP) pela Reserva Zoobotânica – Matinha Ilhéus/Bahia (Registro Ibama nº 02006.001.348/98-31), nos quais utilizamos as técnica de injeção vascular de látex (Neopreme® 650) e a injeção intra muscular de solução aquosa de formaldeído à 10%, posteriormente analisados por microscopia de luz. Os resultados mostraram que a presença da coleira nos animais adultos permite diferenciar machos de fêmeas. O períneo é encontrado extra cavitário com formato oval, delimitado pelo osso interpubiano, púbico e sacrococcigeo; divide-se em três regiões: aponeurotica, gordurosa e muscular. Os músculos perineais são representados através dos músculos: levantador do ânus, esfíncter uretral, retrator do pênis e o músculo esfíncter anal. Os órgãos reprodutores masculinos da preguiça de coleira (*Bradypus torquatus*) estão representados: por um par de testículos; pelos epidídimos, compostos de cabeça, corpo e cauda, por dois pares de glândulas genitais acessórias; sendo um par de vesiculares e um par composto pela próstata; pela uretra masculina e o pênis.

Palavras-chave: *Bradypodidae*. *Xenarthra*. Períneo. Pêlos de animal. Reprodução animal.

Abstract

ABSTRACT

Martins, D.S. **Morphology of the male reproduction system the three-toed sloth (*Bradypus torquatus* - Illiger, 1811).** [(Morfologia do sistema reprodutor masculino da preguiça-de-coleira (*Bradypus torquatus*, Illiger, 1811)] 2003. 116f. Dissertação (Mestrado em Anatomia dos Animais Domésticos) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, 2003.

Sloths are mammals (Class: Mammalia) from Order Xenarthra (or Edentata). We used in this research three-toed sloth (*Bradypus torquatus*) being six males and one female at different ages. These animals had been yielded to the Anatomy Laboratory of Surgery Department at College of Veterinary Medicine and Zootecny of São Paulo University (FMVZ/USP) from the Matinha Zoo botanic Reserve, Ilhéus/Bahia (IBAMA Register n° 02006.001.348/98-31). We used the technique of vascular latex injection (Neopreme® 650) and the muscular injection of watery formaldehyde solution to 10%, later analyzed by light microscopy. The results shown the presence of the necklace in adult animals allows to differentiate males from females. The perineal region is found extra cavity with oval shape, delimited by the interpubic, pubic bone and sacrococcygeal; it is divided in three regions: aponeurotic, fatty and muscular. The perineal muscles are represented through the muscles: elevator of the anus, sphincter urethral, penis retractor and the muscle sphincter anal. The male reproductive organs of three-toed sloth (*Bradypus torquatus*) are represented: for a pair of testis; epididymus, composed of head, body and tail, two pairs of accessory genital glands; one composed by a pair of vesicular glands and another pair, the prostate; for male urethra and penis.

Key words: *Bradypodidae*. *Xenarthra*. Perineal Animals hair. Animal reproduction.

Sumário

1 Introdução.....	23
2 Literetura	
2.1 Aspectos gerais da morfologia externa da pelagem.....	29
2.2 Anatomia descritiva e topográfica de períneo.....	36
2.3 Testículos e Ductos Excretores.....	42
2.4 Glândulas Genitais Acessórias.....	46
2.5 Pênis e Uretra.....	50
3 Material e Método.....	55
4 Resultado	
4.1 Aspectos gerais da morfologia externa da pelagem.....	59
4.2 Morfologia da região perineal.....	64
4.3 Morfologia externa dos órgãos reprodutores masculinos	
4.3.1 Morfologia de Testículo.....	68
4.3.2 Morfologia de epidídimo.....	70
4.3.3 Morfologia do ducto deferente.....	71
4.4 Morfologia das glândulas genitais acessórias	
4.4.1 Glândulas vesiculares.....	77
4.4.2 Próstata.....	79
4.5 Morfologia dos órgãos masculinos da cópula: pênis e uretra	
4.5.1 Morfologia da uretra.....	81
4.5.2 Morfologia de pênis.....	82

5 Discussão

5.1 Aspectos gerais da morfologia externa da pelagem.....87

5.2 Sobre a morfologia da região perineal.....89

5.3 Sobre a morfologia dos órgãos reprodutores masculinos.....92

5.4 Sobre a morfologia das glândulas genitais acessórias.....95

5.5 Sobre a morfologia dos órgãos genitais masculinos da cópula.....97

6 Conclusão.....101

Referências.....105

Anexo.....110

1 Introdução

As primeiras citações sobre preguiças foram feitas pelos historiadores espanhóis OVIEDO e VALDÉS (1526 *apud* BRITTON, 1941, p. 13) durante varias viagens que realizaram às regiões das Américas e essas observações representaram dados clássicos e longínquos de análises gerais referentes a esses animais. O resultado deste estudo foi o livro “De la Natural Historia de las Índias”, resumido em Toledo a 400 anos atrás, que representa a primeira publicação sobre esses espécimes animais e descrições sobre preguiças, na seqüência desta obra, derivaram-se parcialmente dela. Algumas características da anatomia da preguiça, incluindo descrições sobre estômago e intestino, aparato sexual, dentes e ossos, bem como muitas características externas foram referidas na literatura. (BUFFON, 1766 *apud* BRITTON, 1941, p. 15)

Os Bichos-Preguiça são mamíferos (Classe Mammalia) da ordem Xenarthra (ou Edentata), que é composta por três subordens e quatro famílias: subordem Vermilingua, família Mylmecephagidae a qual pertencem os tamanduás; subordem Pilosa, família Bradypodidae e família Choloepidae, a qual encontramos as preguiças e subordem Cingulata e família Dasypodidae, onde observamos os tatus. Esta ordem forma um grupo de animais que apresenta formas exteriores e hábitos de vida muito peculiares diferenciando-se significativamente dos demais mamíferos placentados.

As preguiças formam dois grupos; os das preguiças Mylodontoidea, que não tem nenhum representante vivo (ou seja, todos os exemplares estão extintos e são conhecidos somente por estudos fósseis) e o grupo das não-Mylodontoidea, onde se incluem as duas preguiças viventes, as do gênero *Choloepus* (2 dedos) e a *Bradypus*

(3 dedos). As demais preguiças não-mylodontoideas, dentre elas as preguiças gigantes (*Megatherium* e *Eremotherium*), também extintas.

Edentatas são anatomicamente únicos. Apresentam uma veia cava posterior dupla, seis ou nove vértebras cervicais e articulações únicas, chamadas xernarthroles (GILLESPIE e FOWLER 1993) entre as vértebras lombares que funcionam como especial suporte e mobilidade (GLASS, 1985). Eles também são homeotérmicos imperfeitos com a temperatura do corpo variando entre 28-35°C (retal) e 27-34-5°C (axilar) (GRASSÉ, 1955).

O Brasil é o país detentor da maioria das espécies (VIEIRA, 1955; CABRERA, 1958), ou de todas as espécies de preguiças vivas (WETZ e KOCH, 1973). Assim, por ocupar esta posição ímpar, nosso país constitui a maior reserva natural de bradipodídeos. Uma espécie em particular *Bradypus torquatus* é classificada como rara pela IUCN (International Union for Nature and Conservation, 1974) e está ameaçada de extinção segundo o USDI (United States Department of the Interior, 1980), integrando a Lista de Animais Ameaçados de Extinção (IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis).

A vegetação costeira da Floresta Atlântica do leste brasileiro, habitat natural deste animal, está sendo rapidamente desmatada e pesquisas direcionadas aos problemas relacionados à fauna, visando o conhecimento da biologia, modo de vida, distribuição geográfica e estado de vulnerabilidade das espécies, poderão definir medidas protecionistas racionais e específicas para exploração, conservação e manejo de muitos animais em extinção, como é o caso do bicho preguiça (COIMBRA, 1972 in MOTA, 1985).

A proposta deste trabalho pretende contribuir com um melhor conhecimento sobre aspectos da anatomia desta espécie, detendo-se em particularidades morfológicas inerentes aos órgãos do sistema reprodutor masculino além de caracterizar a anatomia da região perineal, cujas informações são carentes ou parciais na literatura. O objetivo é de colaborar na preservação e na criação controlada e racional desses animais, notadamente em relação aos aspectos de sua reprodução.

A região perineal tem importante função na morfologia dos órgão genitais externos, pois é nesta região que encontramos os músculos responsáveis pela sustentação e ereção do pênis, isto significa que estudar os limites musculares deste local possa ajudar-nos a entender como o processo de ereção se estabelece.

Alguns trabalhos sobre o aparelho reprodutor esclarecem que: a palavra períneo serve para designar a parede inferior do solo da pelve; a região perineal referida por Spence (1991) é a parte do tronco abaixo do diafragma da pelve. É um espaço losangular com os mesmos limites que a abertura da pelve e o autor demonstra o modo como o períneo pode ser dividido em dois triângulos por uma linha transversal que passa pelos túberes isquiáticos. O triângulo anterior, que contem os genitais externos, é chamado triângulo urogenital. O triângulo posterior é denominado triângulo anal porque contem o ânus (GARDNER, 1988 e SPENCE, 1991)

Pouco se sabe sobre as características externas destes animais que indiquem aos aspectos supra citados, neste sentido buscou-se classificar externamente as preguiças-de-coleira, contribuindo com a elucidação do dimorfismo sexual externo secundário apresentado por estes animais.

Objetivando colaborar na preservação e na criação controlada e racional desses animais, principalmente em relação aos aspectos de sua reprodução, a

proposta deste trabalho pretende contribuir com o melhor conhecimento sobre os aspectos da anatomia dessa espécie cujas informações são carentes ou parciais na literatura. Detendo-se em descrever as características macroscópicas e microscópicas dos órgãos do sistema reprodutor masculino, além de caracterizar a anatomia da região principal destes animais.

Também se buscou classificar externamente as preguiças-de-coleira, descrevendo as características de seu pelame, contribuindo com a elucidação do dimorfismo sexual externo apresentado por estes animais.

Estudos sobre a anatomia de superfície crescem continuamente nas mais diferentes e variadas espécies e classes. Há na atualidade um interesse por estudos sobre comportamento, características sexuais e preservação das espécies. A vida na natureza levou os animais a se especializarem por disputa de alimentos e para acasalamento. Variações fenotípicas são freqüentes entre animais da mesma série e servem para delimitar territórios, definir os grupos de acasalamento, caracterizar os animais em fase reprodutiva, indicando ao bando os machos e as fêmeas dominantes.

Os pêlos são estruturas características da pele dos mamíferos e seu conjunto constitui o pelame, este pode ser liso, lanoso, sedoso ou aveludado, dependendo da espécie. A coloração varia muito apresentando-se uniforme e também adornada de manchas, franjas ou rajas, podendo diferir de acordo com o sexo e mudar conforme a idade, as estações do ano e o habitat (BERTIN, 1970).

A declaração de Remane, Storch, Welsch (1980) esclareceu que a cor dos pêlos dos mamíferos se deve aos pigmentos, a refringência e ao grau de desgaste e que a pelagem serve para a manutenção do equilíbrio térmico, para a camuflagem e como sinal. Para os animais domésticos foi descrito que os pêlos recobrem quase toda

a superfície de seu corpo e algumas partes, que a primeira vista parecem ser desprovidas de pêlos, apresentam em inspeção apurada, pêlos muito finos e espaçados. Kowalaski (1981) colocou que os pêlos possuem distribuições mais ou menos definidas e estão direcionados de tal maneira a formar em certos pontos vórtices (GETTY, 1986). Os pêlos são derivados queratinizados da epiderme e constituem um adorno característico dos mamíferos, nas preguiças, animais que se penduram nos galhos, os pêlos dirigem-se para o dorso e é exatamente nessa que se destacam características de pelagens, tanto em machos quanto nas fêmeas com diferentes faixas etárias e idade reprodutiva.

Literatura

2 Literatura

Os Bichos-Preguiça são mamíferos (Classe Mammalia), da ordem Xenarthra (ou Edentata), a qual é composta por três subordem e quatro famílias: subordem Vermilingua – família Mylmecephagidae a qual pertencem os tamanduás; subordem Pilosa – família Bradypodidae e família Choloepidae, a qual encontramos as preguiças e subordem Cingulata e família Dasypodidae, onde encontramos os tatus.

2.1 Aspectos gerais da morfologia externa da pelagem

Beebe (1926 *apud* GOFFART, 1971) declaram que em *Cholepus* o pêlo é fino e longo e seu manto externo tem um buraco e aparência lisa, sendo que a marca dorsal representa uma característica sexual secundária. Não há significado de discriminação externa sexual nas espécies didáctilas que não apresenta marcas sexuais; já o macho de *Bradypus*, ao contrario, pode ser reconhecido devido a sua pelagem, cuja coloração pode ser preto e branco, amarelo e preto ou alaranjado brilhante “marca de sela” de aparência altamente variável (KRUMBIEGEL, 1941).

Opiniões variam sobre tempo aproximado de surgimento da marca dorsal no macho, para Wislocki (1928a, *apud* GOFFART, 1971) a marca aparece já no estágio fetal, mas a marca definitiva desenvolve-se somente no macho na puberdade, para Britton (1941) elas aparecem com poucas semanas de idade enquanto que para Goffart (1971) o feto tem o pêlo com modelo distinto e pigmentado dentro dos dois sexos, não podendo ser diferenciado.

Britton (1941) descreve que quando SHORN pêlo exterior, são lindamente marcados com um manto preto e branco, algo com uma característica de leopardo, mas com um curso linearmente grosseiro, furta cor e brilhosamente negro de 1 a 3 cm de largura.

Machos e fêmeas de preguiças são de difícil distinção, exceto pela marca dorsal nas *Bradypus*. Após longas práticas, ligeiras diferenças na área urogenital podem ser detectadas como indicativo do sexo. Em ambos os gêneros, os pêlos longos e espessos dispõem de coloração protetora semelhante à folhagem tropical. Varias tonalidades de cinza são observados no *Bradypus*, como marrom acinzentado (algumas vezes verde acinzentadas) predominantemente em *Choloepus* (BRITTON, 1941).

Goffart (1971) descreveu que a pelagem da preguiça de três dedos consiste em longos pêlos, de diâmetro densamente espesso, esses possuem longinquamente sulcos, pequenos de fina textura. A maioria dos pêlos ficam direcionados para baixo, quando o animal está dependurado, conseqüentemente a maioria dos pêlos está direcionada opostamente aos pêlos da maioria dos mamíferos. A coloração geralmente é marrom acinzentada, levemente preta sobre a cabeça e face, enquanto que sobre os ombros, estes aparecem usualmente formando áreas mais claras com marcas marrom. Frequentemente a coloração, aparentemente esverdeada, ocorre devido ao crescimento de algas no manto. *Bradypus torquatus* apresentam um longo pêlo preto sobre a cabeça e pescoço.

Wetzel (1973) menciona para o *Bradypus torquatus* a presença de tufo de pêlos longos, negros e distintivos na região posterior nuchal e no pescoço, tendo a cabeça preta e uma pelagem dorsal característica, nesses animais.

Riemerschmid e Elder (1945) determinaram que a cor é o fator mais importante, afetando a absorção de radiação solar por pelagens e que a direção do pêlo, o fato dele ser liso ou anelado e mudanças sazonais na característica do pelame são de importância secundária.

Entretanto Hammel (1955) trabalhando com peles frescas de 15 espécies diferentes de mamíferos selvagens norteamericanos, entre eles *Mephitis mephitis*, *Vulpes fulva* e *Canis latrans*, afirma que a grande quantidade de informações obtidas da calorimetria direta e indireta, indica a importância do pelame para a homeotermia dos mamíferos. Contudo existe pouca informação quantitativa a respeito das propriedades térmicas do pelame.

Este mesmo autor conclui que apenas alguns investidores foram atraídos para um estudo do isolamento térmico do pêlo. Talvez isto seja porque o homem é atípico, tendo perdido secundariamente esta característica mamífera de seu tegumento. O calor pode ser transferido através do pelame por: a) condução ao longo de fibras individuais; b) condução através do ar e vapor aprisionado no pêlo; c) convecção forçada e natural do ar que atravessa o pêlo; e d) evaporação de água; e e) radiação.

Souza (1955) relatou que os pêlos de cada camada variam no calibre, forma e arquitetura, nas diversas regiões corpóreas, proporcionando uma cobertura específica às necessidades de aquecimento e proteção das mesmas e a complexidade dos pêlos, favorece a formação de uma calhada de ar isolante eficiente, que condiz com o tipo de vida semi-aquático do animal, auxiliando sua flutuação e dificultando o contato da água com a pele e permitindo uma secagem rápida.

Os mamíferos podem apresentar dois tipos de pêlo: 1) o espesso e suave, apegado na pele para o isolamento, e 2) o pêlo mais áspero e longo, que recobre o anterior para o proteger mecanicamente (HICKMAN, 1967).

Segundo Bertin (1970) os pêlos são a parte mais características da pele dos mamíferos. Seu conjunto constitui o pelame que pode ser liso, lanoso, sedoso ou aveludado, segundo as espécies. Integram duas classes de pêlos: grossos ou cerdosos e pêlos flexíveis, que foram lanugem. Os primeiros predominam na pelagem estival (verão) e na espécies dos países quentes; os segundos, no inverno e nas espécies dos países frios. A coloração varia muito, pode ser muito uniforme e estar adornada de manchas, franjas ou rajas. Pode deferir segundo os sexos e mudar com a idade, com as estações do ano e o habitat.

Para Remane, Storch e Welsch (1980) a estrutura fina dos pêlos difere de um mamífero a outro e de maneira menor também em um mesmo indivíduo, desde os pêlos córneos brandos até os longos pêlos das crinas e as espinhas da *Thachiglossus*. A cor dos pêlos se deve aos pigmentos, a refringência e o grau de desgaste. A pelagem serve para a manutenção do equilíbrio térmico, para a camuflagem e como sinal.

Para Nickel, *et al* (1981) há numerosas diferenças entre as espécies quanto à forma e espessura das camadas cortical e medular do pêlo. O pêlo de lã fino dos carneiros e o pêlo da cauda dos cavalos, por exemplo, são desprovidos de medula. Na maioria dos mamíferos domésticos os pêlos têm uma medula mais fina e uma camada cortical espessa. Pêlos contendo muita medula permanecem eretos e são quebradiços; quanto mais córtex existe nos pêlos mais fortes eles são.

Há freqüentemente diferenças surpreendentes entre raça e espécie quanto ao número e desenvolvimento de pêlos. Cada animal tem vários tipos de pêlos que diferem

na forma de acordo com a região corporal. Além das diferenças no pêlo de espécies diferentes, existem diferenças dentro de uma espécie que são dependentes da raça.

Os tipos de pêlos externos que determinam a cor dos animais, ocorre em duas formas a saber: pêlos principais e cerdas. A densidade dos pêlos lanosos varia consideravelmente com as estações, visto que, o pêlo lanoso é muito mais longo no inverno que no verão. Segundo Kowalaski (1981) os pêlos não saem direto da pele, mas se dispõem óliquamente a esta. Nos pequenos mamíferos, como por exemplo nos atos, o pêlo se dirige para trás, o que facilita ao animal deslizar entre vegetação e madrigueiras. Em mamíferos maiores, os pêlos dorsais dirigem-se para baixo e distalmente nos membros, o que proporciona um fluxo mais eficiente ao escorrer a água da chuva. Nas preguiças, que se penduram nos galhos, os pêlos dirigem-se para o dorso. No orangotango, os pêlos do braço orientam-se em sentido distal, porém os do antebraço em sentido proximal, o que também proporciona um melhor fluxo da água da chuva na posição típica dos animais. Nos animais subterrâneos, como a topeira, são brandos e crescem perpendicular a pele, o que facilita o movimento tanto para frente como para trás, em espaços pequenos.

Muller (1982) descreveu que o pêlo de cor clara, como o branco e creme, reflete maior proporção de calor que o pêlo vermelho e o negro. Uma pelagem branca e lisa está associada a uma menor elevação da temperatura corporal.

Maurel et al (1985) verificaram que a pelagem é formada por dois tipos de pêlos no texugo (*Meles meles*) e na marta (*Mustela vison*). Nestes os pêlos de proteção possuem diâmetro grande, são longos e se afilam e os pêlos foros que têm diâmetro pequeno são mais numerosos, curtos e ondulados.

Vários pêlos finos estão associados com cada pêlo de proteção e o grupo de pêlos assim formado, sai de um único orifício pilosebáceo epidérmico. A raposa (*vulpes vulpes*) tem um terceiro tipo de pêlo, intermediário. Este corresponde aos pêlos de proteção, mas são menores no tamanho e diâmetro. Nesta espécie, os pêlos são agrupados; em tríades, cada tríade é formada por um pêlo de proteção e dois pêlos intermediários, cada um, possuindo um certo número de pêlos finos.

Romer e Parsons (1985) afirmaram que o pêlo varia em sua forma de acordo com a região do corpo considerada, de acordo com a estação do ano e ainda, com a idade. A cobertura pilosa de muitos mamíferos é um revestimento espesso. Em outros, tais como os primatas superiores, que são principalmente animais tropicais essa cobertura é muito mais fina e irregularmente distribuída.

Um animal pode ter pelagem dupla, formada de um conjunto externo, grosseiro e esparsos, de pêlos longos e uma camada isolante subjacente, com uma quantidade bem maior de pêlos finos. Os pêlos encontram-se dispostos segundo determinadas direções, nas quais eles apresentam a mesma inclinação; estas direções parecem estar relacionadas, em diversos casos, com a maneira pela qual o animal penteia ou alisa sua pelagem, ou ainda com o melhor escoamento da água.

Willams (1985) examinou os mecanismos de controle termoregulador que permitem à marta (*Mustela vison*) forragear no meio aquático. Medições foram feitas usando-se a marta tanto na pelagem de inverno, quanto de verão para determinar os efeitos de mudanças sazonais no isolamento sobre a termoregulação na água.

A ausência de pêlo longo ou de grandes depósitos de gordura proporciona dois grandes benefícios para a marta ativa: primeiro, problemas associados com locomoção terrestre fisicamente prejudicada são evitados e, segundo, evita-se também a disposição

de calor reduzido durante altos níveis de atividade terrestre. Assim, é possível para a marta a exploração tanto do meio aquático quanto do meio terrestre.

Zhao (1988) afirma que *Martes zibellina* e *Mustela vison*, os pêlos de proteção são retos e tornam-se gradualmente espessos desde a base até os três quartos distais da haste com uma camada cortical bem desenvolvida. Os pêlos felpudos são mais curtos e mais finos e tem uma medula bem desenvolvida apresentando três ondas ou mais. Através de exame de microscopia eletrônica, as cutículas do pêlo de acordo com a forma da borda são divididas em quatro categorias: ondulada, acuminada, romboidal e triangular invertida. Através de microscopia óptica, os padrões da medula do pêlo são mais ou menos divididos em três categorias: medula em rede, medula monocolunar e a medula policolunar.

Eisenberg (1989) descreve que os pêlos das preguiças de três dedos são longos e bastante duros; pêlos individuais podem suportar algas e conferindo à pelagem desses animais coloração azul esverdeada.

Souza (1995) descreve que a lontra marinha tem pêlo muito denso e um couro consideravelmente valioso. Sua pele apresenta 20.000 pêlos por cm². A cor do pêlo depende de sua estrutura superficial e da quantidade de pigmento e ar que ele contém. O pigmento ocorre principalmente no córtex e até certo ponto na medula e entre as duas camadas. No pêlo de cor clara o pigmento cortical é difusamente distribuído enquanto que no pêlo escuro o pigmento é granular e localizado na camada cortical. A disposição de ar as células da medula ou nos espaços entre a medula e o córtex pode fazer com que o pêlo pareça mais claro porque ele reflete a luz.

2.2 Anatomia descritiva e topográfica de períneo

Sperino (1897) relata que o diafragma pélvico do chimpanzé, PARAGONATO aquele do humano, é assim pouco SVILUPPATO, especialmente na porção coccígea da fascia posterior do reto, em correspondência com a linha mediana. O diafragma pélvico é constituído com o levantador do ânus, coccigeo e esfíncter anal externo e pela aponeurose dos músculos.

Nos adultos alguma experiência é necessária para a distinguir o macho da fêmea (WISLOCKI, 1928 *apud* GOFFART, 1971). A determinação do sexo nas preguiças de ambos os sexos é difícil; em animais jovens a genitália externa é pequena e imperceptível (McCRANE, 1966).

Fowler (1986) afirma que a sexagem nas preguiças é difícil pois sua genitália externa é pequena e com forma similar tanto no macho quanto na fêmea. A cloaca urogenital é aberta com dificuldade nos machos (nas fêmeas é uma fenda) e o falo dificilmente pode ser exposto manualmente.

Fowler (1986) descreveu que fêmeas de edentatas possuem uma cloaca com um ducto urinário e genital comum e que os testículos masculinos são localizados dentro da cavidade abdominal.

O períneo, conjunto de partes moles que fecham inferiormente a pelve óssea, ocupa a região losângica delimitada pela margem inferior da arcada púbica, tuberosidade isquiáticas e ápice do cóccix. Um grupo de músculos perineais, denominado conjuntamente diafragma pélvico, é representado por lâminas musculares que se dispõem em cúpula. O diafragma pélvico é formado, essencialmente, pelo músculo elevador do ânus, com suas varias porções (músculo pubococcígeo) e pelo

músculo coccígeo, outrora denominado músculo isquicoccígeo. O diafragma pélvico tem íntimas relações com o músculo esfícter externo do ânus (FOWLER, 1986)

Outro grupo de músculos perineais, denominado conjuntamente diafragma urogenital, ocupa o períneo anterior. Distinguem-se dois músculos profundos – músculo transverso profundo do períneo e músculo esfíncter da uretra – e os seguintes músculos superficiais: músculo transverso superficial do períneo, músculo isquiocavernoso e músculo bulbo-esponjoso. A musculatura e as fascias do períneo são importantes na sustentação das vísceras pélvicas. (WATANABE, 2000)

Testut (1932) menciona que em humanos tem-se diferentes órgãos contidos na cavidade pelvina e também se observa uma lâmina fibromuscular em todo espaço compreendido entre os ramos isquiopúbico denominado de diafragma urogenital. A constituição anatômica do diafragma urogenital está constituída de uma formação aponeurotica, a aponeurose perineal media; de uma formação muscular, o músculo de Guthrie; de um conjunto vasculo nervoso, os vasos e nervos pudendo internos. Também se observa uma uretra membranosa atravessando esta região de intra-pelvico se converte em extra-pelvico.

Os músculos do períneo do homem são divididos em dois grupos. – uns situados no períneo anterior, especialmente o aparato genito-urinário: o transverso períneo, o isquiocavernoso, o bulbo-cavernoso, o músculo de Guthrie, o músculo de Wilson e o esfíncter uretral externo.

O músculo esfíncter anal externo é formado por dez a doze fibras concêntricas dispostas na parte inferior do reto. As fibras que constituem o esfíncter anal externo se inserem por meio de uma lamina fibrosa mediana, a rafe ano-coccígea, que se estende da porção do cóccix à parte posterior do ânus. O músculo levantador do ânus é um

músculo composto, que se estende da porção antero-lateral da região do ânus (TESTUT, 1932)

Howell e Straus (1933, *apud* Schon 1968) descreveram que os músculos do períneo do macaco rhesus mostram claro dimorfismo sexual: O músculo esfíncter uretral é representado por um grupo de fibras musculares, as quais vêm da linha media, profundas ao bulbo e que passam transversalmente, acima da inserção do ramo inferior do púbis e do ramo e do corpo do ísquio. O músculo retrator do reto e da uretra apresenta-se longo mais não tão largo; origina-se da parte próximo ventral da cauda, passando sobre o reto além de circundá-lo junto com a próstata. O músculo esfíncter anal externo apresenta fibras circulares proeminentes e impares, que formam um anel fino ao redor do canal anal, o que ocupa a maior parte do triangulo anal, mas é separado da cauda através do espaço preenchido com gordura.

Stromsten (1947) aponta que o músculo levantador do ânus dos mamíferos origina-se da sínfise pélvica acima do reto na terceira, quarta e quinta vértebra caudal. Frequentemente continua-se como músculo iliocaudal, flexor do cauda e compressor do reto; enquanto que o músculo isquiocavernoso origina-se no ramo do ísquio na outra superfície da crura do pênis

Raven (1950) refere-se que o músculo esfíncter anal externo do gorila tem sua origem do ísquio, próximo à sínfise púbica, sua inserção possui fibras que passam ao redor do ânus e inserem-se na bem definida rafe ano-coccigena. Algumas das fibras passam acima do cóccix, algumas das fibras mais baixas cruzam no ponto médio do períneo e algumas passam no músculo bulbo cavernoso. O levantador do ânus do apresenta como forma fino e flácido, posiciona-se dentro da pelve, entre o músculo obturador interno (lateralmente) e a bexiga e reto (medialmente). Sua origem apresenta

uma aponeurose oriunda da superfície posterior do osso púbis e a fascia profunda da superfície do músculo obturador interno; a inserção da fibras passam delicadamente na região posterior e medialmente sobre algumas ligações da parede do reto, profundo aos músculos esfíncter anal externo. Esse músculo serve para suportar as vísceras pélvicas quando o gorila senta-se, como ocorre com o músculo levantador anal no humano.

Para Wilson (1973) o músculo levantador do ânus de babuínos suporta as vísceras pélvicas, suas inserções passam acima e lateralmente as vértebras caudais. A musculatura esfíncterica externa se desenvolve dos músculo cloacais e como uma ancoragem torna mais importante as rafe anteriores e posteriores desenvolvendo a ligação entre o canal anal, o corpo perineal e o sacro, respectivamente; fibras dispostas circularmente tornam-se reduzidas em numero entrelaçando a musculatura.

Oerich (1978) estudando a anatomia pélvica e perinal do gorila (*Gorilla gorilla gorilla*), descreveu que o músculo levantador do ânus consiste de duas massas musculares, pubococcigeo e iliococcigeo. Nestes animais, o termo levantador do ânus parece apropriado desde que somente as origens destes músculos possam ser utilizados para diferenciá-los. Também nos gorilas a característica descritiva do termo levantador anal deveria ser questionada tanto quanto sua aplicação funcional.

O músculo esfíncter anal externo consiste de duas partes, superficial e profunda, ambos circundam o canal anal e são finos e altamente fasciculados, desde que o diafragma pélvico não se ligue ou adere a parede retal essa ligação não pode ser usada para distinguir o reto do canal anal.

O músculo esfíncter uretral envolve a uretra desde a base da bexiga ate a borda cefálica do corpo esponjoso, ele é separado do corpo esponjoso por uma origem

aponeurotica do músculo púbico retal, onde o esfíncter repousa. As fibras musculares são individuais não bem faciculadas e freqüentemente separadas uma da outra por gordura.

Robert (1982) afirma que o músculo levantador do ânus e o músculo coccígeo d chimpanzé formam nos dois antimeros o suporte muscular das vísceras pélvicas.

Gardner, Gray e Rahilly, Gray e Rahilly, (1988) estabelece que a região urogenital masculina humana é perfurada pela uretra. De baixo para cima ela compreende em pele, fascia superficial do períneo, fascia profunda do períneo e espaço perineal superficial que contem a raiz do pênis e os músculos associados com este. A tela subcutânea da região urogenital é denominada fascia superficial e consiste de uma camada gordurosa superficial e uma camada gordurosa superficial e uma membranácea profunda. Esta camada gordurosa, que contém algumas fibras musculares lisas, continua-se posteriormente com uma camada similar da região anal. A região perineal é a parte do tronco abaixo do diafragma da pelve. É um espaço losangular com os mesmos limites que a abertura inferior da pelve. O centro tendíneo do períneo ou corpo perineal é uma massa fibro muscular localizada no plano mediano entre o canal e o diafragma urogenital, com o qual se funde varias músculos se prendem ao centro tendíneo, pelo menos em parte. Estes são os músculos transversos superficiais e profundo do períneo, o bulbo esponjoso, o levantador do ânus, o esfíncter externo do ânus e o músculo liso da túnica longitudinal do reto.

Spence (1991) menciona que as vísceras da cavidade abdominopelvica são sustentadas por um assoalho muscular denominado diafragma da pelve. Dois músculos, o levantador do ânus e o coccígeo formam o diafragma da pelve. O

levantador do ânus é formado de varias partes, das quais os músculos mais proeminentes são o pubococcígeo e o ileococcigeo.

Guisse (1994) descreve que em baleias Beluga, os músculos diretamente associados ao pênis correspondem a um par isquiocavernoso, ao músculo caudo cavernoso, músculo retrator do pênis à porção impar do bulbo esponjoso e a parte transversal do isquiocavernoso. O músculo isquiocavernoso envolve a crura sobre a porção lateral do pênis e estende-se até a parte proximal do corpo do pênis. Cada músculo é vasto e em forma de “leque” estendendo desde a espessa aponeurose cobrindo o osso pélvico até a face ventral do corpo do pênis. O músculo caudo cavernoso origina-se da face dorsal da túnica albugínea na raiz do pênis quando eles são parcialmente fundidos, e correm no sentido crânio caudal em direção a cauda.

Estes músculos, relativamente estreitos, passam para cada lado do reto e parte das fibras são unidas no esfíncter anal externo. O músculo retrator do pênis é longo, par e liso, e origina-se em cada lado do reto. Continuando crânio ventralmente ao longo da linha média para serem inseridos sobre a túnica albugínea na curva distal da flexura sigmóide. O músculo bulbo cavernoso é impar, pequeno, liso e alongado; localizado entre duas cruras do pênis, quando este é contínuo, sem demarcação, com o músculo uretral. Ele cobre o pequeno bulbo do pênis e finaliza distalmente a flexura sigmóide proximal do pênis.

Para Watanabe (2000) o períneo é a extremidade mais inferior do tronco, entre as coxas. É limitado anteriormente pelo arco púbico, posteriormente pelo cóccix, lateralmente pelos ramos isquiopúbicos e ligamentos sacrotuberais, que correm entre túberes isquiáticos e as margens laterais do sacro e do cóccix. Os músculos do períneo consistem de músculos superficiais associados co os órgãos genitais externos e

músculos mais profundos que formam o diafragma urogenital. O diafragma urogenital é composto principalmente de músculos transversas profundo do períneo e esfíncter da uretra e várias bainhas de fascia. Os músculos superficiais do períneo incluem o isquiocavernoso, com sua origem no tuber isquiático e ramo do ísquio e sua inserção na raiz do pênis ou do clitóris, o bulbo esponjoso (bulbo cavernoso) com sua origem na rafe mediana ventral da raiz do pênis e sua inserção circunda a raiz do pênis e encaixa-se por meio de fibras no lado oposto do dorso do pênis, e o transverso superficial do períneo tem origem no tuber isquiático e sua inserção no centro tendineo do períneo.

O músculo isquiocavernoso é um bulbo bem desenvolvido, hemi-esférico originando-se dos processos espinhosos dirigindo-se até a parte caudo ventral externa da tuberosidade isquiática. Fibras musculares dessa origem tendinea ampla, divergem principalmente numa direção ventral para firmar a inserção do corpo cavernoso do pênis.

2.3 Testículos e Ductos Excretores

Uma distinta duplicação peritoneal estende-se dos testículos até a região acima das adrenais. Quando os testículos atingem a posição pélvica, um ligamento inguinal rudimentar, presente durante a descida, desaparece (Van den BROEK, 1912).

Em echidna, ornitorrinco, tamanduá e tatus prevalece a posição pélvica das gônadas masculinas. O ducto deferente apresenta lúmen amarelo *Choloepus hoffmanni* e lúmen branco na espécie *Bradypus tridactylus* (WISLOCKI, 1928a).

Wislocki (1928a *apud* GOOFFART, 1971) descreveu que os testículos estão localizados na cavidade intra abdominal, entre a vesícula urinária e ao reto. Os testículos sofrem portanto apenas uma descida parcial.

Britton (1941) descreveu os testículos de preguiças localizam-se intra abdominalmente e são pequenos, arredondados e profundos; posicionados entre o reto e bexiga.

Grassé (1955) descreve que em Bradypodidae e Myrmecophagidae os rins ocupam posição muito posterior, dentro da cavidade pélvica e os testículos acompanham os rins neste deslocamento.

Harrison (1969) relata que os testículos dos golfinhos são alongados, corpo quase cilíndrico com alcance e tamanho considerável em adultos ativos. A cauda do epidídimo estende-se caudalmente em direção a cabeça ao longo dos testículos dentro da borda dorsal do mesorquio. Ambos, cabeça e cauda do epidídimo contém muitas células tubulares convolutos com epitélio colunar ciliado.

Sisson e Grossman (1986) descreve que o epidídimo está aderente à borda inserida do testículo. A cauda do se epidídimo continua pelo ducto deferente e esta inserida na extremidade caudal do testículo pelo ligamento do epidídimo, formado por uma curta prega espessa da túnica vaginal. O ducto deferente liga-se à parte pélvica da uretra.

Para Fowler (1986) os testículos dos cetáceos são intra-abdominais e geralmente localizam-se lateralmente aos rins.

Bartmann, Beyer e Wibdorf (1991) descreve que os testículos de Tamanduás gigante (*Myrmecophaga tridactyla*) tem formato oval e permanecem durante toda a vida na região intra abdominal, não descem e mantêm-se por toda sua vida na posição

original, na parede dorsal do abdômen. Suas limitações espaciais são dorsalmente o reto e ventralmente a bexiga.

O epididimo superior e inferior passa pela extremidade do testículo em forma de capuz; o corpo relativamente estreito do epidídimo está orientado respectivamente medial.

Histologicamente deixa-se caracterizar uma cápsula dura resistente e sinuosa, túnica albugínea. Os canalículos sinuosos do testículo, túbulos seminíferos contorcidos, são revestidos de epitélio germinativo. Células de Sertoli inferiores encontram-se em uma membrana basal e deixa-se diferenciar bem basal e espermatogonias. As células intersticiais de Leydig armazenam-se num tecido conjuntivo frouxo, no qual seu volume total é significativamente menos do que os do túbulo seminífero. O epitélio do epidídimo é estratificado e de células prismáticas e trás na sua superfície estereocílios, que tendem a formar crista (BARTMANN, BEYER e WIBDORF, 1991)

Histologicamente, Banks (1992) descreveu que os testículos nos animais domésticos são órgãos exócrinos e endócrinos combinados, onde a porção exócrina refere-se a uma glândula complexa, cujo “produto de excreção” são os espermatozóides. Quanto a porção endócrina esta é representada pelas células intersticiais de *Leydig* e pelas células de sustentação de *Sertoli*. O envoltório testicular caracteriza-se por uma cápsula de tecido conjuntivo, revestida pela túnica serosa, cujo tecido conjuntivo se mescla ao da densa túnica albugínea, que é contínua ao tecido conjuntivo do mediastino testicular e ao tecido conjuntivo dos septos testiculares. O parênquima do órgão é formado pelas células do epitélio de revestimento dos túbulos seminíferos e de seus ductos assim como pelas células intersticiais de *Leydig*. Os túbulos da via seminífera intratesticular correspondem a “porção exócrina da glândula”,

estando revestidos por epitélio atípico, onde as células são as espermatogônias, os espermatócitos primários, os espermatócitos secundários, as espermatídes e os espermatozóides, formando as zonas basal, intermediária e superficial do epitélio seminal, cujos constituintes garantem a atividade espermatogênica.

Banks (1992) acrescentou que os ductos eferentes do testículo unem a rede testicular ao epidídimo e são revestidos por epitélio colunar intermitentemente ciliado. O ducto do epidídimo apresenta epitélio de revestimento pseudoestratificado cilíndrico com estereocílios. A lâmina própria tubular é formada por tecido conjuntivo altamente vascularizado, com músculo liso predominantemente circular que se espessa à medida que se aproxima da cauda do epidídimo.

Para Johnson (1999) edentatas tem testículo intra abdominal; mas seu epidídimo fechado assemelha-se com aqueles dos mamíferos escrotais. Nos tatus, a cauda do epidídimo não é inteiramente intra abdominal, mas aparece ocupando um pequeno espaço fora da bolsa, no peritônio.

Niemuller, Brown e Hodges (1999) mencionam os testículos de elefantes são localizados internamente e pendurados na parede dorsal ao cavidade abdominal, medial aos rins.

Peppler (1999) relata que os tatus não possuem escroto e que esses órgãos são intra abdominais, não sendo deletério na espermatogênese de varias espécies, pois estes animais têm uma temperatura corpórea baixa.

Para Bacha (2003) os testículos estão contidos no escroto e são glândulas tubulares compostas, revestidas por uma cápsula espessa de tecido conjuntivo irregular denso, a túnica albugínea. A túnica albugínea é coberta por um peritônio, a camada visceral da túnica vaginal. Septos de tecido conjuntivo se estendem da túnica

albugínea para o interior dos testículos; dividindo parcial ou completamente este último em lóbulos. Centralmente, os septos podem se fundir com o tecido conjuntivo do mediastino testicular.

Os ductos deferentes, revestidos por um epitélio colunar simples ou pseudo estratificado com algumas células ciliadas, saem da rede testicular e atravessam a túnica albugínea para se juntar ao ducto epididimal, na cabeça. O ducto epididimal enrolado varia em estrutura desde a região da cabeça até a cauda do epidídimo. Seu epitélio colunar pseudo estratificado, com esteriocílios é mais espesso na região da cabeça.

2.4 Glândulas Genitais Acessórias

Segundo Wislocki (1928a), a forma das vesículas seminais varia entre os dois gêneros (*Bradypus* e *Choloepus*), mais a próstata é semelhante entre os dois.

Grassé (1955) descreve que a próstata da preguiça é envolvida pelo músculo uretral e a próstata do tamanduá e do tatu está ao lado do músculo uretral. As vesículas seminais estão presentes em todos os Xenarthras, mas são rudimentares nas preguiças. As glândulas uretrais estão presentes no segmento ectodermico e endodérmico da uretra. A glândula de Cowper não estão presentes nos Bradypoides.

Vesículas seminais têm sido observadas em ambos, *Cholepus* e *Bradypus* – grande e pequena na forma e rudimentares respectivamente.(Wislocki, 1928a).

Fowler (1986) menciona que as glândulas acessórias dos elefantes machos incluem vesículas seminais, próstata e glândula bulbouretral.

Harrison (1969) menciona que a próstata dos golfinhos (*Delphinus delphis*) é grande e composta de lóbulos próximos, fechados como glândulas racemosas que contem ativamente secreções de células colunares.

De acordo com Cardoso, Figueiredo e Coser, (1985) as vesículas seminais do tatu *Dasypus nomcinctus* são órgãos saculares de superfície lisa, cujas extremidades caudais convergem para a superfície dorso-lateral na uretra pélvica; seus ductos desembocam na uretra separadamente dos ductos deferentes. Com atividade secretória reduzida seu comprimento e seu diâmetro diminuem consideravelmente, deixando as glândulas de se relacionarem com a bexiga. A próstata é formada por duas massas compactas alongadas, achatadas dorso-ventralmente e em contato com a superfície ventro medial das vesículas seminais. Sua superfície é finamente lobulada e, ao corte deixa extravasar secreção fluida e transparente. As glândulas bulbouretrais são dois órgãos ovóides, situados a cada lado da extremidade caudal da uretra seus ductos excretorios desembocam na transição com a uretra peniana. Sua superfície é lisa e recoberta por conspícuos feixes musculares.

Histologicamente, as vesículas seminais são glândulas tubulo-alveolares compostas dotadas de amplo ducto central. Vesículas seminais com baixa atividade secretória, encontradas principalmente no período de abril a agosto, possuem túnica muscular espessa e alvéolos de contorno regular, com poucas ramificações e pregueamentos. O epitélio secretor é simples cilíndrico ou cubóide, com núcleos basais e citoplasma apical mais densamente corado. Em glândulas com alta atividade secretória, a túnica muscular apresenta-se distendida, com conseqüente redução de sua espessura. O epitélio secretor apresenta-se baixo, variando de simples cubóide a simples pavimentoso. A próstata é uma glândula túbulo-alveolar composta, dividida em

lóbulos irregulares por septos conjuntivo-musculares. Os alvéolos são amplos e de lume irregular. O epitélio secretor é simples cilíndrico e suas células caracteristicamente altas, possuem núcleo basal e citoplasma supranuclear repleto de fina granulação acidófila e homogênea. As glândulas bulbo-uretrais também compostas, têm seu parênquima formado por túbulos-ácinos irregulares, separados por septos conjuntivo-musculares; uma espessa camada de musculatura estriada esquelética envolve quase inteiramente essas estruturas. Seu epitélio secretor é simples formado por células altas, piramidais ou cilíndricas, com núcleo basal e citoplasma caracteristicamente claro e vacuolado (CARDOSO, FIGUEIREDO e COSER, 1985).

Junqueira e Carneiro (1990) descrevem que a próstata apresenta-se envolta por uma cápsula ferroelástica rica em músculo liso, que envia septos que penetram na glândula. Essas glândulas são revestidas internamente por epitélio cúbico simples ou por epitélio colunar pseudo-estratificado, cujas as células secretam proteínas.

Encontram-se na vesícula seminal uma mucosa extremamente pregueada, um epitélio pseudo-estratificado prismático, com células ricas em grânulos de secreção. A lâmina própria é rica em fibras elásticas e envolta por uma camada muscular lisa, e outra externa, de fibras longitudinais.

Para Bartmann, Beyer e Wibdorf, (1991) o tamanduá gigante (*Myrmecophaga tridactyla*) possui uma glândula prostática, glândulas vesiculares e também uma glândula bulbouretral. A próstata fica na parte dorsal da vesícula seminal, circunda o canal urogenital lateral. O par de vesícula seminal se apresenta como um órgão glandular compacto e lobulado.

As glândulas bulbouretrais pronunciadas e redondas não são circundadas pelo músculo uretral e desembocam com um canal condutor próximo a saída da bacia num fundo de canal cego urogenital.

No que se refere às glândulas acessórias do trato reprodutor masculino, Banks (1992) descreveu que, de forma geral, todas elas são glândulas tubulares ramificadas ou túbulo-alveolares ramificadas, dispostas em unidades tubulares. O epitélio glandular é formado por revestimento colunar simples que é contínuo com o epitélio pseudoestratificado, ou de transição, dos ductos excretores. O autor ressaltou que embora as glândulas de uma mesma espécie possam ser facilmente distinguidas, deve-se tomar cuidado com as comparações interespecíficas, pois há muita variação entre as espécies domésticas.

Para Johnson (1999) os edentatas não tem sido completamente estudados, mas por outro lado, a variedade de espécies insetívoras são objetos de muita controvérsia; como a presença de uma glândula prostática verdadeira.

Peppeler (1999) declara que a glândula prostática de tatús é composta de uma glândula tubuloalveolar bilobada com um tecido capsular fino, localizado anteriormente as vesículas seminais.

Niemuller, Brown e Hodges (1999) relatam que as glândulas prostáticas são lobuladas e situadas na parede dorsal da uretra, imediatamente posteriores às vesículas seminais. As glândulas bulbo uretrais são grandes e tubuloalveolar nesta espécie e é cobertas por uma cápsula muscular densa.

Para Bacha (2003) a próstata é uma glândula seromucosa, exceto em cães, em que é totalmente serosa. Em cachacos e ruminantes, a próstata consiste predominantemente de uma porção glandular localizado na submucosa da uretra. O

corpo prostático é bem desenvolvido em garanhões e carnívoros, e encontra-se ausente em carneiros e bodes. Trata-se de uma glândula lobulada e encapsulada, que circunda parcial e completamente uma parte da uretra pélvica.

As vesículas seminais estão ausentes em carnívoros. Em garanhões, há evaginações vesiculares verdadeiras na forma de sacos vesicoides, com lumens centrais amplos, no interior das quais se abrem as glândulas.

2.5 Pênis e Uretra

Wislocki (1928a) mencionou que o pênis da preguiça é pequeno e protraí anteriormente para a bolsa da pseudo-cloaca

Para Grassé (1955) o pênis das preguiças e tamanduás são extraordinariamente curtos e que existe uma bolsa cloacal da qual este órgão sai ligeiramente. O esperma nas preguiças é depositado na entrada da vagina e os espermatozoides sobem toda a vagina, ativamente, para penetrar no útero.

Harrison (1969) descreve o pênis de golfinhos (*Delphinus delphis*) como uma espiral, demarcado por um músculo retrator, relativamente longo, inserido dentro do aspecto dorsal da espiral. O corpo cavernoso é forte, contém tecido elástico e conjuntivo e um sinu cavernoso profundo. O músculo bulbo uretral é pequeno e pode parecer funcionando com uma parte relativamente não importante dentro da micção e ejaculação.

Oelrich (1978) descreve que o pênis do gorila é coberto pela veia dorsal, artéria dorsal e nervos dorsais.

Bartmann, Beyer e Wibdorf (1991) relatam que o pênis do tamanduá gigante (*Myrmecophaga tridactyla*) é achatado, levemente direcionado caudoventralmente. Os corpos cavernosos do pênis são separados através de um septo claro; o corpo esponjoso é robusto na região proximal e se torna mais fraco na região apical. A uretra desemboca com seu orifício uretral externo, não direto na ponta da glândula do pênis, mas termina em uma fenda alongada, curta e dorsoventral.

Quanto ao pênis, Banks (1992) afirmou que, embora os componentes histológicos sejam semelhantes, na maioria das espécies mamíferas, as diferenças organizacionais são numerosas para se citar. De forma geral o pênis está dividido em raiz, corpo e glândula. O corpo é formado pela albugínea, tecido erétil, músculo liso, músculo esquelético e uretra, sendo esta constituição semelhante à da raiz. A glândula é revestida pelo prepúcio, que é uma dobra de pele e mucosa. A maior parte da glândula consiste de tecido conjuntivo “trabecular” e altamente vascularizado. Esta estrutura pode conter tecido erétil, osso ou cartilagem e tecido conjuntivo denso, dependendo da espécie.

Para Banks (1992), a uretra masculina é a continuação do sistema de ductos excretores do testículo, realizando a função de transportar a urina, bem como o sêmen e os espermatozoides. A uretra está dividida em região pélvica e peniana (esponjosa), que são revestidas por epitélio de transição. A uretra pélvica possui uma lâmina própria, ou “submucosa” formada por tecido conjuntivo frouxo, numerosos elementos glandulares e tecido erétil, presentes principalmente na uretra esponjosa. A camada muscular possui três subcamadas, também existindo uma túnica adventícia externa. A uretra peniana também pode estar revestida por epitélio cúbico estratificado, cilíndrico estratificado e cilíndrico simples. Este epitélio muda para epitélio pavimentoso

estratificado antes, ou na altura da abertura uretral. A túnica muscular é composta por músculo liso e o tecido erétil é mais abundante do que aquele presente na uretra pélvica.

Johnson (1999) descreveu que o pênis de mamíferos é o órgão copulatório externo do macho e que a estrutura básica deste órgão consiste de uma uretra central, cercada de tecido cavernoso e revestido pela pele.

De acordo com Bacha (2003) a uretra masculina, que transporta tanto urina quanto o sêmen, pode ser dividida em porções pélvica e peniana. A uretra pélvica é revestida por epitélio transicional, que pode se tornar cuboide ou colunar estratificado distalmente. Ao longo de toda a extensão da mucosa contém tecido erétil com espaços cavernosos de parede fina. Na uretra pélvica, esse tecido erétil forma o estrato cavernoso. As glândulas da porção disseminada da próstata são periféricas a esse estrato. Nos arredores da próstata, a maior parte da musculatura lisa é substituída pelo músculo uretral esquelético. No entanto, ainda resta um pouco de musculatura lisa longitudinal. A camada muscular da uretra pélvica é circundada por uma camada adventícia. A uretra peniana, que corre através da região ventral do pênis, é revestida por uma mistura de epitélio transicional, cuboide estratificado, colunar estratificado ou colunar simples. Os espaços cavernosos, maiores e mais abundantes na uretra peniana formam o corpo esponjoso (corpo cavernoso uretral), que é circundado por uma túnica albugínea.

O autor ainda descreve que histologicamente o pênis pode ser dividido em corpo e glânde peniana, ambas as regiões contêm a uretra peniana com seu tecido erétil, o corpo esponjoso. O corpo peniano se caracteriza por duas massas adicionais de tecido erétil, chamadas de corpo cavernoso. Cada corpo cavernoso está envolvido

por tecido conjuntivo denso e fibras elásticas da túnica albugínea. A túnica albugínea se internaliza para formar uma rede de trabéculas entre a qual se situa o tecido erétil esponjoso. Este último contém espaços cavernosos, revestidos por endotélio e circundadas por várias proporções de musculatura lisa e tecido fibroelástico.

Material e Método

3 Material e Método

Utilizamos nesta pesquisa preguiças-de-coleira (*Bradypus torquatus*) sendo seis machos e uma fêmea de diferentes faixas etárias. Estes animais foram cedidos para o Laboratório de Anatomia do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ –USP) pela Reserva Zoobotânica – Matinha Ilhéus/Bahia (Registro Ibama nº 02006.001.348/98-31). Através dos registros de arquivos da Reserva Zoobotânica Matinha (RZM), tivemos acesso ao prontuário (anexo I) de cada animal disponibilizado para a coleta de dados de interesse desta pesquisa.

No preparo do material diferentes técnicas foram utilizadas, entre as quais a injeção vascular de látex (Neopreme® 650) e a injeção intra muscular de solução aquosa de formaldeído à 10%. Recebemos os espécimes congelados e isto implicou na necessidade de um descongelamento forçado, mediante sua submersão em tanques com água em temperatura ambiente por 12 horas; na seqüência os espécimes foram etiquetados de acordo com a numeração original apresentada em seu prontuário e prosseguimos as mensurações corpóreas, com a utilização de fita métrica, e em seguida os animais foram pesados.

Técnica de injeção com látex:

A injeção do sistema vascular foi realizada em 04 animais; nos quais fizemos como regra geral a injeção de água morna para a limpeza dos vasos, através da canulação de vasos de grande calibre. Dois animais foram canulados via aorta descendente e receberam a injeção de látex, corado com pigmento (Sulvinil 2350-0003) vermelho, para a visualização do sistema arterial e outros dois foram canulados através da veia cava caudal, e receberam pigmento específico azul (Sulvinil 2350-0001), para a visualização do sistema venoso. O material foi imerso em novos tanques com água à temperatura ambiente, para o endurecimento do látex; transcorridas 12 horas, esses animais foram perfundidos com solução de formol à 10% e conservados mergulhados em solução de formol à 20%.

Técnica de microscopia de luz:

Para o sucesso desta técnica foram utilizados 02 animais previamente injetados com solução de formol à 10%. Com a finalidade de identificação das características microscópicas dos órgãos. Foram coletadas amostras das estruturas anatômicas do sistema reprodutor masculino como segue: isolamos e dissecamos as estruturas que compõem o sistema reprodutor e procedemos a retirada das estruturas da cavidade abdominal e pélvica. Cada componente foi separado, recortado em pequenos fragmentos os quais foram submetidos as técnicas histológicas usuais para análise em microscopia de luz. Assim, o material foi desidratado com séries de álcoois em concentrações crescentes (de 70, 80, 90 e 100%) diafanizado em xilol e incluído

em “paraplast”. Os cortes obtidos deste material foram corados com HE – Hematoxilina-Eosina e Tricrômico de Masson.

Para a interpretação dos dados histológicos seguimos as orientações descritas por Banks (1992), Wherner (1993) e Bacha (2003) e para nos referirmos às estruturas macroscópicas descritas nos resultados utilizamos a Nomina Anatômica Veterinária (1994) e a Nomina Anatômica Veterinária Ilustrada (SHALLER, 1999).

Resultado

4 Resultados

4.1 Aspectos gerais da morfologia externa da pelagem

As preguiças do gênero *Bradypus torquatus*, que analisamos, apresentaram uma pelagem característica, constituída de pêlos de colorações distintas, com pigmentação variando do marrom escuro, a tons mais claros de diversos nuances de bege. A tonalidade variou de acordo com a idade dos animais. A região cervical da pelagem destes animais apresentou um conjunto de pêlos escuros, com formato "V", característica essa que nomeia popularmente o animal como "Preguiça-de-coleira".

Nos animais jovens, a coleira apresentou-se com mescla de cores que variam entre o preto e varias tonalidades de marrom, dificultando a diferenciação sexual nesta faixa etária (Prancha 1, figuras A e B); sendo que com o decorrer dos anos os pêlos começam a escurecer tendendo para o preto nos machos adultos (Prancha 1, figura D) e inicia-se a formação de uma linha média de tonalidade bege (Prancha 3, figura A), ou mesmo a persistência da mescla de cores originais (Prancha 1, figura C) nas fêmeas, permitindo a caracterização do dimorfismo sexual (Prancha 1, figuras C e D; prancha 3, figuras A e B).

O corpo dos animais apresentou uma coloração uniforme, sendo a pelagem mais escura, tendendo ao marrom nas regiões expostas e bege nas regiões mais profundas. Este aspecto repete-se pelo corpo do animal, visto pelas regiões anterior (Prancha 2, figura A), lateral (Prancha 2, figura B), ventral (Prancha 2, figura C) e cranial (Prancha 2, figura D).

A região urogenital é recoberta por pêlos abundantes e tanto o períneo feminino (Prancha 3, figura C) quanto o masculino (Prancha 3, figura D) apresentou características muito semelhantes, impossibilitando a diferenciação sexual destes espécimes, com base na morfologia externa desta região.

A pelagem dos exemplares apresentou-se sedosa porem espessa e o arranjo dessa pelagem manteve uma direção crânio caudal e ventro dorsal (Prancha 1, figura A e prancha 2, figura B), não permitindo o acúmulo de água no corpo do animal nos períodos de chuva ou após sua entrada nos rios. Pôde-se caracterizar dois tipos de pêlos; pêlos grossos e longos de coloração uniforme (variando do marrom ao bege) são os pelos de cobertura que na região da coleira se inclinam em relação ao dorso do animal onde a pelagem reflete um tom ligeiramente mais escuro. Na região perineal os pelos de cobertura formam um arranjo, circulando os orifícios perineais muito peculiares cuja densidade atingiu 100 pêlos por centímetro quadrado. Pêlos finos e mais curtos, mais abundantes quantitativamente em relação a área considerada anteriormente, em comparação com os pelos longos, ou pêlos lanosos são identificados em todo o corpo do animal.

Pancha 01: Fotografias de *Bradypus torquatus* demonstrando as tonalidades da coleira em diferentes faixas etárias, bem como a uniformidade na coloração dorsal do animal. Em (A) evidenciamos a tonalidade marrom-claro tendendo ao dourado na face do animal; em (B) fica claro a mistura de cores (preto, marrom e bege) da coleira, o que impede a identificação sexual nesta faixa etária através do fenótipo. Nas fotografias (C e D) notamos a homogeneidade da pelagem dorsal; enquanto que na fotografia (C) constatamos a presença de tons marrom-claro na coleira, permitindo a identificação de uma fêmea, em (D) fica evidente a presença de um macho com sua coleira preta.

Prancha 02: Fotografias evidenciando aspectos da pelagem de *Bradypus torquatus*. Em (A, B e D) fica lúcida a homogenicidade da pelagem na região ventral; em tons de marrom-claro nas regiões mais profundas e marrom escuro nas regiões mais expostas ao ambiente. Por sua vez a fotografia (C) demonstra a pelagem na vista lateral, a qual segue uma mescla de tonalidades de marrom claro.

Prancha 03: Fotografias elucidando o dimorfismo sexual em animais adultos da espécie *Bradypus torquatus*, onde em (A) reconhecemos uma fêmea pela mancha de diferentes tonalidades nos pelos da coleira, em (B) identifica-se um macho evidenciado pela sua coleira inteiramente preta. As fotografias (C) fêmea e (D) macho demonstram a dificuldade de sexagem destes animais através da diferenciação da área urogenital pelo exame externo.

4.2 Morfologia da região perineal

Os resultados deste estudo mostram que a *Bradypus torquatus* possui uma anatomia com particularidades na disposição da região e dos músculos perineais que refletem semelhança com a topografia do períneo de primatas, o que nos possibilita nominar as estruturas estudadas de acordo com a nomenclatura desta série animal.

A preguiça de coleira apresenta uma pelagem muito particular na região perineal que camufla a cauda curta do animal, o ânus e o pênis (Prancha 12, figura A). Esta particularidade impede a identificação do sexo do animal até porque, quando os pêlos são afastados (Prancha 1, figuras C e D), não é possível diferenciar o pênis do clítoris, uma vez que o pênis está retido no monte perineal (Prancha 8, figura E) e só se projeta, no ato copulatório, ou por pressão mecânica (Prancha 12, figura B).

A região perineal da Preguiça-de-coleira é extra pélvica, com aproximadamente 5cm de profundidade (Prancha 4, figura C), consiste na parte do tronco, caudal ao diafragma da pelve, com as seguintes delimitações: ventralmente pela superfície do osso interpubiano, dorsalmente pelo osso sacro-coccígeo e ântero-lateralmente pelos processos mediais da pube e tuberosidades isquiáticas (Prancha 4, figura A e B); formando uma região oval; dividida em períneo anterior ou região urogenital e períneo posterior ou região anal (Prancha 4, figura A).

As delimitações ósseas laterais e ventrais podem ser palpadas, o que não acontece com o ângulo dorsal, pois a pequena cauda se projeta caudoventralmente em relação a abertura inferior da pelve (Prancha 4, figura E e G).

A tricotomia da região nos permite identificar a abertura externa do ânus (Prancha 1, figura C), o prepúcio (Prancha 8, figura E) e a glândula do pênis.

O diafragma urogenital da Preguiça-de-coleira é representado por 03 regiões: região aponeurotica, referida pela fascia superficial do períneo que consiste de uma camada membranácea de tecido conjuntivo onde podemos visualizar uma intensa microvascularização e pouco tecido adiposo (Prancha 4, figura E). A camada gordurosa só vai aparecer no plano profundo da fascia em relação com os músculos perineais. Não é continua, se concentrando apenas nos espaços interestruturais para preenchimento dos mesmos como a fossa isquioretal. A região é interpretada como muscular estando representada pelos músculos: levantador do ânus, esfíncter uretral, retrator do pênis e o músculo esfíncter anal. As características e inserções dos músculos perineais estão detalhados na tabela 1.

O músculo retrator do pênis é bilateral e em repouso tem a característica de “V” com origem no ramo ventral do osso púbico, suas fibras caminham sobre a próstata, inserindo-se no terço médio do pênis (Prancha 4, figura D).

O músculo esfíncter uretral localiza-se dorsalmente ao reto e ventralmente a fascia superficial do períneo, suas fibras circulares envolvem a uretra desde a base da bexiga até a transição da uretra peniana (Prancha 4, figura F). O músculo esfíncter anal em preguiças localiza-se abaixo do monte perineal e em sintopia com o músculo levantador do ânus, suas fibras concêntricas dispostas na parte superior do reto, formam um anel que circunda o reto/ânus e o pênis (Prancha 4, figura H).

O músculo levantador do ânus apresenta uma porção muscular e emerge da crista do osso interpubico e ramo do púbis, suas fibras caminham em direção as vértebras coccigeas dorso lateralmente ao reto, circundando todo o orifício anal, inserindo-se no processo transversal da vértebra coccigea, por entre os feixes do músculo levantador do ânus, emergem fibras de tecido conjuntivo, ligando o músculo

levantador anal com o músculo retrator do pênis, contribuindo assim para a sustentação desta região (Prancha 4, figura G).

Tabela 1 – Descrição das características e inserções dos músculos perineais do bicho-preguiça (*Bradypus torquatus*).

Músculos Perineais	Característica topográficas	Pontos de fixação
Levantador do ânus	Possui origem na crista do osso inter púbico e ramo do púbis	Próximo ao músculo transverso e vértebras coccigeas
Retrator do Pênis	Origem no ramo ventral do púbis	Corpo do pênis, região médio ventral
Esfíncter da uretra	Músculo circular	Ao longo da uretra
Esfíncter anal	Fibras concêntricas dispostas na parte superior do reto	Fixadas através da formação de um anel que circunda o reto/ânus e o pênis

Fonte: Dados de pesquisa, trabalhados pela autora

Prancha 4: Fotografias demonstrando as delimitações perineais ósseas, assim como a musculatura correspondente. Em (A e B) evidenciamos o osso interpúbico (—), o osso púbico (→←, ↓) e o osso sacro coccigeo (*), a figura (C) demonstra a profundidade do períneo, enquanto que em (D) caracterizamos este períneo como oval, a figura (E) evidencia a fascia superficial do períneo, a qual recobre toda essa região. Nas figuras (D, F, G e H) visualizamos os músculos da referida região; músculo retrator do pênis (D - ♦), músculo, músculo esfíncter uretral (F - *) músculo levantador do ânus (G - ✕) e o músculo esfíncter anal (H - ♦).

4.3 Morfologia externa dos órgãos reprodutores masculinos

Os órgãos reprodutores masculinos da preguiça de coleira (*Bradypus torquatus*) estão representados: por um par de testículos; pelos epidídimos, compostos de cabeça, corpo e cauda, por dois pares de glândulas genitais acessórias; sendo um par de vesiculares e um par composto pela próstata; pela uretra masculina e o pênis (Prancha 5)

4.3.1 Morfologia de Testículo

Os resultados macroscópicos revelam que a preguiça-de-coleira não possui escroto, como verificado em 100% de nossos espécimes. Os testículos são intra cavitários, localizados na cavidade pélvica, envolvidos pelo peritônio visceral formado por uma fina camada de tecido conjuntivo. Morfologicamente demostram-se ovóides e em todos os casos encontramos como característica peculiar deste animal, o testículo direito posicionado ligeiramente mais cranial que o testículo esquerdo (Prancha 5, figuras A, B e C). Em relação à abertura superior da pelve, os testículos mantem-se em contato dorsal com o reto, e ventral com a bexiga urinaria (Prancha 5, figuras B e C).

Foram analisados de quatorze antimeros testiculares de animais nos quais encontramos os seguintes arranjos topográficos:

(a) em 06 antimeros visualizou-se testículos intra-abdominais laterais aos rins, indicativo da imaturidade sexual destes exemplares (Prancha 5, figura A);

(b) em oito antimeros analisados, os animais apresentaram os testículos na cavidade pélvica, estando caudo-mediais aos rins, evidenciando a maturidade sexual dos *Bradypus torquatus* (Prancha 5, figura B).

Tabela 2 – Caracterização dos níveis de descida testicular de *Bradypus torquatus* através do número do protocolo dos animais.

Descida Testicular		
Protocolo dos animais	Testículo Intra-abdominal (animal impúbere)	Testículo Pélvico (animal pubere)
17		presente
37		presente
65		presente
66	presente	
82	presente	
99		presente
109	presente	

Fonte: Dados de pesquisa trabalhados pela autora

Esses resultados esclarecem que ocorre a descida parcial dos testículos em função da idade do animal; caracterizando a presença de um ligamento rudimentar formado pela projeção do peritônio visceral mantendo uma relação entre a glândula adrenal e os testículos nos antimeros (Prancha 6, figura A)

Cada testículo apresenta duas superfícies, duas bordas e duas extremidades. A superfície ventral encontra-se levemente achatado, devido ao contato com o reto; enquanto que a superfície dorsal apresenta um ligeiro abaulamento. A borda livre é medial e côncava, e a borda epididimária ou de inserção é lateral e apresenta íntima relação com o epidídimo. A extremidade capitata é arredondada e mantém íntimo contato com a região de cabeça do epidídimo, e a extremidade caudada mostram-se arredondada, em contato com a cauda do epidídimo (Prancha 8, figura A). Cada testículo é revestido por uma cápsula espessa, a túnica albugínea que em secção transversal do órgão termina emitindo septos para a região do parênquima testiculares com ausência de mediastino, os quais apresentaram orientação longitudinal e caminhando em sentido crânio-caudal (Prancha 7, figuras A e B).

Histologicamente o envoltório testicular é formado por uma cápsula de tecido conjuntivo, túnica albugínea; o parênquima testicular mostra-se formado pelos túbulos seminíferos e pelo interstício separados pelos septos testiculares. Ao corte, os túbulos seminíferos apresentam epitélio espermatogênico constituído das células espermatogênicas em diferentes fases do processo meiótico. Entre os túbulos seminíferos observa-se um tecido conjuntivo frouxo com grupos de células intersticiais com agrupamento característico (Prancha 8, figura B). Alguns padrões histológicos não puderam ser caracterizados em função da condição do material desta amostra.

4.3.2 Morfologia de epidídimo:

O epidídimo da preguiça-de-coleira apresenta uma característica peculiar macroscópica; a existência de um ligamento, composto por uma faixa de tecido

conjuntivo, o qual prende o testículo direito ao esquerdo na mesma linha de posicionamento. O órgão mostrou-se dividido em três regiões: cabeça, corpo e cauda (Prancha 8, figura A). A região de cabeça é evidenciada, por uma dilatação discreta, ligada à extremidade capitata do testículo. O corpo mostra-se aderido à margem epididimária do testículo, iniciando em continuidade com a cabeça do epidídimo e continua-se até a extremidade caudada do testículo. A cauda sofre uma dilatação, formada pelo enovelado dos ductos epididimários, através dos túbulos contorcidos distais, os quais podem ser visualizados macroscopicamente (Prancha 8, figura B) e encontra-se aderida à extremidade caudada do testículo (Prancha 8, figura A), que prolongou-se além da margem caudal do testículo e continua-se em direção caudal até a formação do ducto deferente.

4.3.3 Morfologia do ducto deferente:

As preguiças são animais que possuem testículos intra abdominais o que, proporciona uma mudança na anatomia do sistema reprodutor masculino em relação a descida testicular de machos jovens e adultos. O ducto deferente emerge como continuação da cauda do epidídimo (Prancha 8, figura A); segue ventralmente sobre o reto em direção caudal, atingindo o músculo uretral que o envolve. Abre-se no colículo seminal, junto com ducto da glândula vesicular (Prancha 8, figura D)

O ducto deferente é um órgão tubular, apresenta uma região proximal bem delimitada macroscopicamente, a qual é curta e tortuosa (Prancha 8, figura A) que marca a transição do epidídimo com o ducto deferente. As porções média e distal apresentaram-se retilíneas tendo a porção distal demonstrado sintopia com as glândulas

vesiculares (Prancha 8, figura C). O ducto apresenta um lúmen amplo, dividido em três regiões anatômicas (porção proximal, média e distal), não visualizadas macroscopicamente (Prancha 8, figura C).

Microscopicamente o ducto deferente apresenta-se constituído como tubo único, revestido internamente por epitélio pseudo-estratificado, composto por células basais arredondadas e células prismáticas, nota-se ainda a presença da lâmina basal envolta por fibras de músculo liso e tecido conjuntivo frouxo, rico em capilares sanguíneos.

Prancha 05: Localização testicular de machos da preguiça: observar a relação topográfica existente entre os órgãos (rim e testículos) e a assimetria testicular, identificando o testículo esquerdo mais cranial que o testículo direito. Em (A) observamos um animal impúbere; em (B) observamos animal púbere, notamos a diferença de posicionamento do ligamento rudimentar (*) e em (C) apresentamos o sistema reprodutor individualizado.

Prancha 06: Fotografia da cavidade abdominal de um macho adulto de *Bradypus torquatus*. Em **(A)** nota-se a relação topográfica dos órgãos (Testículos – **T**), rins e reto em relação a glândula adrenal (**ADR**). Nas fotomicrografias do testículo observa-se em **(B)**, a presença da cápsula (**Cp**) e a zona fasciculada (**ZF**), através do método Tricomio de Masson, com aumento de 05X e em **(C)**, a região da cápsula (**Cp**) e da zona medular (**ZM**), através do método Tricomio de Masson, com aumento de 10X

Prancha 07: Observar a presença dos septos testiculares (▲) na figuras **A** e **B**; apresentando, na fotografia (**A**), o testículo de macho púbere com respectiva túnica albugínea (↙) e na fotomicrografia (**B**) com as células germinativas características e septos testiculares – Método HE, aumento de 10X.

Prancha 08: Fotografia do aparelho reprodutor de macho de *Bradypus torquatus* vizualizando-se em (A) os testículos direito e esquerdo revestido pela serosa visceral (túnica vaginal - ↗) que envolve na linha média a cauda do epidídimo e parte do testículo esquerdo; mais caudal, destaca-se o epidídimo com a presença da cabeça (Cb), corpo (Cp), cauda (Cd), margem livre (ML) a margem epididimária (↓), na fotografia (B) destaca-se a presença dos túbulos contorcidos (*) sob a serosa visceral (*); a fotografia (C) evidencia os ductos deferentes de um animal impúbere (▲) no qual percebe-se que os testículos (Td e Te) são revestidos parcialmente pelo peritônio (face ventral - ●). Na fotografia (D) evidenciamos a abertura da uretra prostática destacando-se o colículo seminal e os óstios dos ductos deferentes e glândulas vesiculares (↓), a parede mucosa (✱) da uretra destaca-se pelo seu pregueamento longitudinal, na fotografia (E) destacamos após a tricotomia da região pubiana a presença do monte pubiano (↓), a glande do pênis (✱) com canula introduzida no óstio externo da uretra.

4.4 Morfologia das glândulas genitais acessórias

4.4.1 Glândulas vesiculares

As glândulas vesiculares da preguiça-de-coleira estão situadas na cavidade abdominal. São dois sacos alongados com superfície relativamente plana, situadas a cada lado do ducto deferente relacionando-se com o reto dorsalmente e convergem caudalmente para o músculo uretral (Prancha 5, figura C). Cada vesícula consiste em uma extremidade cega, levemente arredondada (Prancha 9, figura A), e uma constricta inserida no músculo uretral; a abertura do ducto excretor ocorre juntamente com a do ducto deferente.

Microscopicamente nota-se túbulos relativamente calibrosos, com pregueamento variável de acordo com os níveis de repleção, ficando bem evidenciadas as trabeculações vesiculares (Prancha 9, figura B). O epitélio é do tipo cuboide com núcleo basal e citoplasma apical (Prancha 9, figura D), dando aspecto característico secretório. Sua estrutura é sustentada por tecido muscular liso, revestindo irregularmente o interior glandular apresentando interposição de tecido conjuntivo (Prancha 9, figura C). A lâmina própria é rica em fibras elásticas e envolta por uma camada muscular lisa.

4.4.2 Próstata:

A próstata da Preguiça de Coleira localiza-se na região perineal, consiste de uma glândula bilobulada (Prancha 10, figura A) situada superiormente ao músculo levantador do ânus, dorsalmente ao reto e ventralmente ao músculo retrator do pênis (Prancha 10, figura B). Os lobos prostáticos direito e esquerdo possuem duas faces, duas extremidades e três bordas livres. A face dorsal da próstata, em relação ventral sugere um pequeno abaulamento, encontra-se logo abaixo da fascia superior do períneo e apresenta-se em íntimo contato com o músculo retrator do pênis. A extremidade lateral da próstata é livre, todavia medialmente está em contato com o corpo do pênis, (Prancha 10, figura C). As mensurações da peça dissecada e fixada em formoldeido (10%), apresentou lobo prostático com comprimento médio de 1,61cm e largura de 1,13cm.

A próstata é uma glândula compacta, composta de uma porção que circunda a uretra pélvica qual denominamos próstata uretral e outra muscular (Prancha 10, figura D); em ambas situações a próstata é apresentada-se irregular (Prancha 10, figura E) e composta por glândulas túbulos alveolares envoltas por cápsula de tecido fibroelástico rica em músculo liso, revestida internamente por epitélio colunar simples (Prancha 10, figura F).

4.5 Morfologia dos órgãos masculinos da cópula: pênis e uretra

4.5.1 Morfologia da uretra

A preguiça de coleira apresenta a uretra dividida em duas porções: a pélvica e peniana, a uretra pélvica destaca-se pela transição de posicionamento; passando da região pélvica para a perineal, sem mudança de características morfológicas, com comprimento médio de 2,28cm. Uma particularidade neste animal é que a região perineal da uretra situa-se abaixo da borda ventral do osso inter-púbico e está sustentada por uma lâmina de tecido conjuntivo. Esta porção uretral é circundada por forte camada de tecido muscular, o músculo esfíncter da uretra (Prancha 11, figura A), que seccionado, evidencia o lúmen uretral formado por pregas bem evidentes (Prancha 11, figura C) apresentando no terço medial o colículo e os óstios de desembocadura das glândulas acessória (próstata, vesícula seminal e ducto deferente), (Prancha 11, figura D).

A uretra peniana apresentou-se como continuação da uretra perineal com média de 2cm de comprimento (Prancha 12, figura C), desembocando no óstio uretral externo localizado na face dorsal do pênis, sendo este caracterizado por um canal estreito e alongado visualizado por entre dobras do prepúcio, abrindo-se externamente em fenda na glândula do pênis que é praticamente circundada pelo pregueamento da pele prepucial e monte pubiano perineal (Prancha 11, figura B).

Histologicamente tanto a uretra pélvica como a peniana demonstram-se delimitadas por lâminas própria com camadas circulares de musculatura lisa e entremeados de tecido conjuntivo (Prancha 11, figura E e F). Ressalta-se a evidente

localização periférica das glândulas prostáticas em relação ao lúmen da uretra pélvica, tendo ambas regiões o epitélio classificado como estratificado colunar (Figura 11, figura G e H).

4.5.2 Morfologia de pênis

O dimorfismo sexual em *Bradypus torquatus* foi evidenciado através da análise criteriosa da genitália externa, uma vez que esta região é recoberta por grande quantidade de pêlos (Prancha 12, figura A), tanto em machos como em fêmeas. Apenas através da exposição mecânica do pênis (Prancha 12, figura B) é possível visualizar o órgão copulatório que se localiza na região baixa do ventre do animal em vista anterior.

O pênis é constituído de raiz, corpo e ápice ou glande, medindo em média 1,26cm de comprimento do ápice até a raiz (Prancha 12, figura D). A morfologia externa deste órgão permite visualizar a região de prepúcio, que representa um pregueamento da pele formando o monte pubiano que circunda apenas a glande (Prancha 12, figura C), que tem coloração semelhante a do prepúcio variando de marrom escura a preto e estando mimetizada na pele da região perineal. O corpo do pênis não se projeta a não ser por manipulação (Prancha 12, figura B), sendo este relativamente alongado e fino em relação ao prepúcio que o circunda, e chega a ser confundido com o clitóris das fêmeas.

A vascularização arterial peniana é efetuada pela artéria do pênis (Prancha 11, figura A), assim denominada devido a esse animal ter uma

apresentação anatômica muito particular da região perineal, diferente de outros mamíferos (Prancha 12, figura E).

Histologicamente o pênis caracteriza-se por apresentar tecido erétil rico em tecido conjuntivo e fibras elásticas. O corpo do pênis está composto pela a túnica albugínea, estando o corpo cavernoso presente, sendo caracterizado pela presença de tecido erétil bem evidente, este envolto por camadas de fibras do músculo retrator do pênis e tecido fibroelástico (Prancha 12, figuras F e G).

Prancha 11: Fotografia e fotomicrografia da uretra do macho da Preguiça-de-coleira. A uretra é caracterizada pelo músculo uretral externo (A ★), apresentando pregas (↵), tendo o colículo (D ↑ ↑) no terço médio da uretra; o óstio uretral externo caracterizado por uma fenda (B ↑), finaliza o trajeto do trato reprodutor masculino. A fotomicrografia (E e F), demonstram a uretra pélvica com a respectiva lâmina própria (★) e a luz uretral (☆) – 05X HE; em G – 20X HE e H – 100X HE) 3<

Prancha 12: Fotografia e fotomicrografia do pênis da Preguiça-de-coleira. A região perineal é intensamente revestida por pelos (A), sendo possível a visualização do pênis apenas por tração mecânica (B); a qual na região do monte pubiano encontramos o prepúcio (C - p) e a glândula (G); o pênis é vascularizado pela artéria do pênis (Figura 11A ↙), nas fotomicrografias (E e F) encontramos na região de corpo peniano a presença da túnica albugínea (E1 e F1), corpo cavernosos (E3 e F3) e a presença do músculo retrator do pênis (E2 e F2).

Discussão

5 DISCUSSÃO:

5.1 Aspectos gerais da morfologia externa da pelagem:

Analizamos alguns aspectos da pelagem do *Bradypus torquatus* que auxiliam na identificação da faixa etária e sexo desses animais. As preguiças deste gênero tem uma pelagem abundante e de coloração que variou do bege ao marrom escuro e dois tipos muito peculiares de pêlo. Os grossos de cobertura, cuja função provável é a de favorecer o escoamento de líquido do corpo do animal. Os finos e curtos, muito mais densos, provavelmente contribuem com a manutenção da temperatura corporal e a formação de uma manta interna no fundo da pelagem, fornecendo ao animal uma relativa capacidade de impermeabilização de sua superfície corporal de manutenção da temperatura e aeração da pele. Embora alguns estudos façam referencia sobre características de pelagem (BEBE, 1926 apud GOFFART, 1971; BRITTON, 1941; WETZEL, 1973), não encontramos informações sobre esta diferenciação de pêlos em duas camadas hierárquicas de espessura nas preguiças. É importante frisar que isto se refletiu por todo o corpo do animal, exceto na face e nas porções que correspondem respectivamente as regiões palmar e plantar. Encontramos grande densidade de pêlos lanosos no *Bradypus* e, segundo Bertin (1970), este tipo de pelagem é característico das espécies de inverno. Acreditamos que em razão da lentidão destes animais este aspecto sirva para a manutenção do equilíbrio térmico referido por Riemerschmid e Elder (1945); Hammel (1955); Remane, Storch, Welsch, (1980); Muller (1982); Romer e Parson (1988) e Willams (1985).

Percebemos que as camadas de pelagem, tanto de cobertura quanto lanosa, apresentaram altura variável nas diferentes regiões da superfície corpórea, fator igualmente identificado em lontras e em outros mamíferos Hickman (1970); Nickel et al, Schummer, e Seiferle (1981) e Romer e Parson (1985).

Na região perineal chamou-nos a atenção o fato dos pêlos serem longos e abundantes deixando-a camuflada tanto nos machos como nas fêmeas o que dificulta a caracterização sexual nesta espécie.

A face do animal apresenta coloração peculiar variando do marrom claro ao dourado. Os filhotes ao nascer tem coloração uniforme na cabeça e no corpo e isto vai se modificando ao longo da vida de tal forma que o animal adquire primeiro a coleira indiferenciada dos jovens e na seqüência a coleira inteiramente preta característica dos machos adultos. Isto significa que a variação fenotípica da pelagem em função da idade é um dos aspectos do dimorfismo sexual nestes animais.

Wetzel (1973) observa que os *Bradypus torquatus* apresentam como peculiaridade um manto negro na região da nuca e pescoço. Por sua vez Beebe (1926 *apud* GOFFART, 1971) e Britton (1941) relatara que a coloração do manto variou entre o preto, branco e o marrom, informações que vão de encontro aos nossos resultados, pois nenhum dos autores referidos relata o dimorfismo sexual em *Bradypus* através da diferenciação da coleira ou manto. A desigualdade na forma, tamanho e calibre, manteve uma combinação entre os pêlos lanosos e de cobertura dando um aspecto relativamente sedoso a pelagem da preguiça. A disposição dos pêlos facilitam, o escoamento de água. Nós acreditamos, como Souza (1995), ao estudar lontra, que as duas camadas de pêlos que encontramos,

dificultam o contato da água com a pele do animal, permitindo uma secagem rápida do corpo, o que contribui para a manutenção da homeotermia.

5.2 Sobre a morfologia da região perineal:

A preguica-de-coleira apresentou uma pelagem típica na região perineal dificultando a identificação do sexo no animal, devido a similaridade da genitália externa nos dois sexos e esta ser praticamente embutida no monte perineal, observação esta igualmente descrita para esta espécie por, Wislocki (1928a) e McCrane (1966); Fowler (1986).

O períneo do *Bradypus torquatus* consiste na parte do tronco caudal ao diafragma da pelve, formando uma região oval. As delimitações ósseas perineais formadas pelo osso interpubico, sacro-coccigeo e pelos processos mediais da pube e tuberosidade isquiática, caracterizou esta espécie animal, sendo assim, contrapomos os resultados ao descrito por Gardner, Gray e Rahilly (1988), Spence (1991) e Watanabe (2000) para humanos quando estes referem-se a forma da região perineal e suas delimitações ósseas.

Assim como o descrito por Testut e Jacob (1932) e Gardner, Gray e Rahilly (1988) também para humanos o diafragma urogenital da preguica é composto por região aponeurotica, região muscular e uma região composta por um conjunto vasculo nervoso, diferentemente do referido por Watanabe (2000) para humanos que descreve o diafragma urogenital formado essencialmente por músculos. Gardner, Gray e Rahilly (1988) estabeleceu que a região urogenital do humano é composta inicialmente por uma tela subcutânea denominada fascia

superficial do períneo, esta denominação correspondeu ao encontrado na região urogenital das preguiças desta amostra.

A musculatura referente à região perineal nas preguiças são: músculo levantador do ânus, músculo esfíncter uretral, músculo retrator do pênis e músculo esfíncter anal externo; o que difere de toda a literatura consultada. O músculo retrator do pênis apresentou em repouso a característica de “V”, originando-se do ramo ventral do osso púbico e inserindo-se no terço médio do pênis, diferentemente do descrito por Guisse (1994) para baleias beluga os quais apresentam o músculo originando em cada lado do reto e que insere-se na túnica albugínea da flexura sigmóide.

Assim como descrito por Testut e Jacob (1932), Spence (1991) e Watanabe (2000) para humanos, o músculo esfíncter uretral da preguiça faz parte do aparato genito-urinário, sua porção e o direcionamento das fibras difere do relatado por Howell e Straus e Straus, (1968) para rhesus; pois em preguiças as fibras passam ventralmente a borda inferior do osso interpubico e não transversalmente ao ramo inferior do púbis e corpo do ísquio. As fibras circulares envolvem a uretra desde a base da bexiga ate a transição da uretra peniana, similar as descrições de Oelrich (1978) para o gorila.

O músculo levantador do ânus na espécie *Bradypus* apresentou-se composto por uma túnica porção muscular diferentemente do relatado por Oelrich (1978) para gorilas, Spence (1991) e Watanabe (2000) para humanos e que classificaram o músculo dividido em duas porções. A origem do músculo levantador do ânus da preguiça deu-se pela crista do osso interpubico e ramo do púbis, assemelhando com o descrito por Raven (1950) para gorila; porem nossas

observações vão ao encontro do relatado por Testut e Jacob (1932) para humano, o qual descreveu a origem na porção antero-lateral à região do ânus; as descrições de Wilson (1978) para babuínos, que observou a inserção do músculo acima e lateralmente às vértebras caudais e as alusões de Stromsten (1947) encontrou no gorila, a origem da musculatura na sínfise pélvica. Os resultados deste estudo nos permitem assegurar que a diferença de origem deu-se devido a disposição deste músculo em relação a presença do osso interpubico.

Segundo Raven (1950) a inserção do músculo levantador do ânus em gorila deu-se na região posterior e medialmente a parede do reto, indo de encontro com os nossos achados; pois a inserção do músculo em preguiças deu-se próximo ao músculo transverso do perineo e as vértebras coccigeas, assemelhando-se com o descrito com por Wilson (1973) para babuíno cuja inserção acontece acima e lateralmente às vértebras caudais. Concordamos com o descrito por Wilson (1973) para babuíno e Robert (1982) para outros primatas que o músculo levantador do ânus em *Bradypus* tem como finalidade ajudar a suportar as vísceras pélvicas, devido a posição anatomica do animal.

O músculo esfíncter anal externo das preguiças apresentou suas fibras de forma concêntrica, circundando o reto e o ânus, como o citado por Testut e Jacob (1932) para humanos; Raven (1950) e Oelrich (1978) para gorila; Howell e Straus (1968) para rhesus, Wilson (1973) para babuínos e Watanabe (2000) para humanos. A disposição esfíncterica apresentou sintopia com o músculo levantador do ânus.

5.3 Sobre a morfologia dos órgãos reprodutores masculinos:

Observando a localização testicular da preguiça de coleira, verificamos que tal órgão posiciona-se na região intra abdominal, da mesma forma que Wislocki (1928a *apud* GOOFART 1971) e Britton (1941) relataram para preguiças, Bartmann, Beyer e Wibdorf (1991) para tamanduás gigantes, Peppler (1991) para tatus, Johnson (1999) para edentatas em geral e Fowler (1986) para cetáceo; contrapondo as descrições de Bacha (2003) ao relatar a presença do escroto para mamíferos em geral, sendo apenas Wislocki (1928a) *apud* Goffart (1971) que aludiram à descida parcial dos testículos, mas, na bibliografia consultada, nenhum autor menciona a existência da assimetria entre os testículos direito e esquerdo, como o constatado no animal deste estudo.

A observação da topografia do testículo esta limitada entre a vesícula urinaria e o reto, conforme o indicado para a esta serie animal. (WISLOCKI, 1928 *apud* GOFFART, 1971 e BRITTON, 1941), e para tamanduás gigante (BARTMANN, BEYER E WIBDORF, 1991). A topografia renal nos levou a tecer considerações sobre sua localização. Devido a descida parcial do testículo na dependência da faixa etária do animal, o rim pode estar localizado lateral ou caudalmente a estes, como o proposto por Fowler (1986), ao mencionar a lateralidade do rim em cetáceos e por Grassé (1955) que descreve o acompanhamento do rim em relação ao deslocamento testicular, contudo nossos resultados vão ao encontro com o relatado por Niemuller, Brown e Hodges (1999) que descreveram posição medial para os testículos de elefantes.

A composição histológica do testículo da Preguiça-de-Coleira, relatou a presença de uma cápsula de tecido conjuntivo (túnica albugínea), observações semelhantes foram descritas por Bartmann, Beyer e Wibdorf (1991) para tamanduás e as de Banks (1992) e de Bacha (2003) para os mamíferos domésticos e os septos testiculares, na face medial dos testículos, confirmam o descrito por Bacha (2003) em mamíferos; embora os referidos septos não se encontravam dispostos como na maioria dos mamíferos; ou seja, não havia presença de mediastino testicular central tal qual as descrições ao autor supra citado. O parênquima testicular mostrou-se composto pelos túbulos seminíferos da mesma forma que Banks (1992) relatou para mamíferos domésticos. O epitélio espermatogênico da preguiça apresentou células em diferentes fases do processo meiotico; também como o mencionado por Banks (1992) quando sugeriu que os túbulos seminíferos de mamíferos domésticos estavam revestidos por epitélio atípico, composto de células germinativas em diferentes fases meioticas

Os resultados deste estudo apontaram a existência de um ligamento inter epididimário no *Bradypus torquatus*, este aspecto diferencia esta espécie animal, pois em nenhum trabalho anterior a este vimos relato semelhante.

O epidídimo da preguiça apresentou-se dividido em: cabeça, corpo e cauda assim como o descrito por Harrison (1968) para golfinhos, Bartmann, Beyer e Wibdorf (1991), para tamanduás gigantes e Johnson (1999) para tatus. As regiões de cabeça e corpo epididimários das preguiças não apresentaram alterações morfológicas externas, embora Bartmann, Beyer e Wibdorf (1991) comentou que o corpo epididimário de tamanduás gigante eram relativamente estreitos. Nas preguiças, a cauda do epidídimo apresentou-se dilatada devido ao

enovelamento dos ductos epididimários indo de encontro com o descrito por Johnson (1999) para tatus, que relatou que nesses animais a cauda encontra-se parcialmente e intra abdominal; enquanto que Harrison (1969) afirmou que a cauda do epidídimo em golfinhos estendia-se ao longo dos testículos; tal qual o observado em nossos resultados, que demonstraram que a cauda do epidídimo da Preguiça-de-Coleira prolongava-se além da margem caudal do testículo.

Na região epididimaria foi possível observar a presença de uma lâmina de tecido conjuntivo, que teria como funcionalidade fundir os testículos direito e esquerdo, sob este aspecto não foi possível compara nossos achados pela ausência de relato por autores consultados.

Devido a escassez de literatura específica mencionando detalhes sobre a morfologia do ducto deferente em animais que possuem testículos intra abdominais, fica clara a necessidade de um estudo mais aprofundado sobre este assunto. A preguiça de coleira apresentou o ducto deferente como um órgão tubular com porção proximal curta, emergindo da cauda do epidídimo, assim como descreveu Sisson e Grossman (1986) para mamíferos domésticos. Com base na interpretação feita por Wisloki (1928aL) não notamos coloração distinta no lúmen do ducto.

O ducto apresentou-se como continuação da cauda do epidídimo, mostrando uma sutil diferença em relação a morfologia externa do ducto, no que se refere a região de cabeça e corpo com a região da cauda.

5.4 Sobre a morfologia das glândulas genitais acessórias:

Discutiremos as características gerais da vesícula seminal, assim como seu pequeno tamanho e formato rudimentar, ressaltavam o descrito por Grassé (1955) e Wislocki (1928a) para *Bradypus*. Com relação a forma Cardoso, Figueiredo e Coser (1985) afirmou que os tatus apresentavam órgãos saculares e de superfície lisa, enquanto que nos tamanduás gigantes, segundo Bartmann, Beyer e Wibdorf (1991) a vesícula semina era um órgão é composto e lobulado; estes dados são comparáveis à nossa descrição, pois nas preguiças observamos vesícula seminal como um órgão sacular, com superfície lobulada, plana; caracterizando semelhança entre as diferentes famílias da ordem xenarthra referida na literatura.

Constatamos que as glândulas genitais acessórias do *Bradypus torquatus*, compreendem próstata e vesícula seminal, este aspecto foi igualmente enfatizada por Grassé (1955) em preguiças e por Dyce (1997) em mamíferos, quando este menciona a presença variável, entre as espécies, das glândulas acessórias, enquanto que Nickel et al (1979), para mamíferos; Fowler (1986) para elefantes e Johnson, (1999) para edentatas, descrevem como glândulas acessórias compreendidas em próstata, vesícula seminal e glândula bulbouretral.

A análise sobre a morfologia prostática de *Bradypus* nos permite considerar que este estudo se confronta com os referidos por Cardoso, Figueiredo e Coser (1985) ao descrever a próstata de tatús apresentava-se morfologicamente

alongado, enquanto que em preguiças, a próstata apresentou-se achatada e com formato ovóide, e não identificamos sintopia entre a próstata e a vesícula seminal.

A relação topográfica da próstata de preguiças difere do referido por Bartmann, Beyer e Wibdorf (1991) para tamanduás gigantes, Niemuller, Brown e Hodges (1999) para elefantes e Cardoso, Figueiredo e Coser (1985) para tatus, pois esta glândula nas preguiças, possuía localização perineal, tornando-a uma glândula diferenciada, já que sua maioria os autores citam que a próstata apresenta contato direto com a vesícula seminal.

Histologicamente a próstata da preguiça-de-coleira apresentou epitélio colunar simples, assim como o considerado por Harrison (1969) para golfinhos e Banks (1992) para mamíferos domésticos, entretanto esses dados confrontam com os achados de Cardoso, Figueiredo e Coser (1985) que classificou o epitélio prostático de tatus, animal da mesma família, como cilíndrico simples. Em humanos Junqueira e Carneiro (1990) mencionaram o epitélio prostático como cúbico simples ou colunar pseudo estratificado. Este estudo indicou ser a próstata uma glândula túbulo alveolar igualmente referido por Cardoso, Figueiredo e Coser (1985) e Peppler (1999) para tatus e Banks (1992) para mamíferos domésticos. Em *Bradypus* a glândula apresentou-se envolta por cápsula fibroelástica rica em músculo liso, aspecto este não enfatizado pelos autores. Foi interessante observar que a visualização da porção prostática que circunda a uretra encontrava-se bem evidente neste animal como o descrito por Bacha (2003) em outros mamíferos, nos quais mencionava a capacidade desta glândula de circundar parcialmente ou completamente a uretra pélvica dos mamíferos domésticos.

A vesícula seminal da preguiça-de-coleira apresentou-se histologicamente como glândula túbulo alveolar, assim como o descrito por Cardoso, Figueiredo e Coser (1985) para tatus também o epitélio cuboidal foi caracterizado na vesícula seminal das preguiças, como o relatado para tatus (CARDOSO, FIGUEIREDO E COSER, 1985), porém nossos dados confrontam as descrições por Junqueira e Carneiro (1990) que relatam o epitélio pseudo-estratificado prismático da vesícula seminal de humanos. Por outro lado a lâmina própria da vesícula seminal de *Bradypus torquatus* apresentou-se envolta por uma camada de músculo liso, aproximando-se do descrito por estes últimos autores para humanos.

5.5 Sobre a morfologia dos órgãos genitais masculinos da cópula:

De acordo com Banks (1992) e Bacha (2003) para mamíferos domésticos, a uretra pode ser dividida em duas porções: pélvica e peniana confirmando parcialmente nossos resultados em *Bradypus*; pois constatamos neste animal a porção perineal e na uretra dado este não mencionado pela literatura consultada; bem como as características de pregas uretrais presentes no segmento perineal da uretra, além da presença do colículo, não foram mencionados na literatura consultado.

A literatura pouco se refere sobre a topografia uretral, ficando evidente a dificuldade em correlacionar os achados na preguiça com os de outros mamíferos silvestres ou domésticos. A porção peniana da uretra da preguiça-de-coleira apresentou-se como constituinte da uretra pélvica, e a presença de um canal

estreito e alongado na face dorsal do pênis, o óstio uretral externo, confirmou o descrito para tamanduá gigante por Bartmann, Beyer e Wibdorf (1991).

A presença de lâminas circulares de musculatura lisa entremeadas de tecido conjuntivo na uretra, foi referido no mamíferos domésticos são referidos por Banks (1992) e Bacha (2003), estes autor ressaltou a presença periférica da porção disseminada da próstata na porção uretral pélvica. Isto foi parcialmente confirmado neste trabalho, pois ressaltamos que a preguiça-de-coleira não apresentou porção disseminada próstata; e sim uma porção muscular prostática, semelhante ao descrito por Bacha (2003).

No que diz respeito à classificação do epitélio uretral, nossos resultados confirmaram o indicado para mamíferos domésticos por Bacha (2003) que descreveu que o epitélio uretral pode apresentar-se desde epitélio transicional, cuboide estratificado, colunar estratificado até colunar simples; todavia confrontamos como o descrito por Banks (1992) para mamíferos domésticos quanto este afirma que o epitélio da uretra é classificado como epitélio cúbico estratificado, cilíndrico estratificado ou cilíndrico simples, não mencionando a classificação de epitélio colunar pseudo estratificado, como ocorre em *Bradypus*.

Análise do órgão copulatório da preguiça-de-coleira nos permite constatar que a parte externa deste localizava-se logo abaixo da fascia superficial do períneo, com formato cilíndrico; a abertura do ostio urteral externo dava-se na glândula do pênis; estes resultados confrontam com o estudado em tamanduás gigante por Bartmann, Beyer e Wibdorf (1991), que descreveu para estes animais a presença um pênis achatado e levemente direcionado caudo-ventralmente, enquanto que o orifício uretral externo desemboca em uma fenda dorso ventral.

O pênis estava constituído de raiz, corpo e ápice ou glande, sustentando as descrições de Banks (1992) para mamíferos domésticos. O órgão copulatório da preguiça-de-Coleira apresentou-se curto, com aproximadamente em 1,26cm de comprimento, confirmando as observações de Grassé (1955) e Wislocki (1928a) para *Bradypus* quando estes tratam das dimensões do pênis.

A preguiça tinha a glande do pênis com pigmentação enegrecida, mimetizando-se no pêlo da região perineal, este aspecto dificultava a identificação do sexo nestes animais pela análise da morfologia dos órgãos genitais externos. A vascularização arterial peniana que identificamos nesta oportunidade referiu-se a artéria do pênis equivale ao descrito por Oelrich (1978) que relatou a artéria dorsal peniana no gorila com morfologia semelhante.

A estrutura básica do pênis da preguiça-de-coleira constitui a uma massa tecidual, o corpo cavernoso que reveste a uretra como o descrito por Johnson (1999) e Bacha (2003) para mamíferos domésticos. O corpo cavernoso do macho da Preguiça está envolto por uma cápsula de tecido conjuntivo denso, a túnica albugínea. Estes resultados confirmaram as observações sobre os mamíferos domésticos realizadas por Banks (1992) e Bacha (2003), ressaltando porém que as comparações histológicas do pênis em mamíferos eram semelhantes, porém existem diferenças organizacionais de espécie para espécie. De nossa parte acreditamos que as particularidades morfológicas que encontramos neste animal com certeza se devem a características muito específicas de fisiologia e habito de vida destes exóticos mamíferos e isto não nos permite tecer generalizações por entender que tais diferenças são adaptações onto e filogenéticas.

Conclusão

6. Conclusão:

Diante do que foi exposto, julgamos concluir que:

1. A preguiça-de coleira apresenta uma pelagem com dois tipos de pêlo: de cobertura, longos e espessos; e lanosos apresentando finos e sedosos.
2. A disposição dos pêlos de cobertura da pelagem de *Bradypus torquatus* favorece o escoamento da água no sentido ventro-dorsal e crânio-caudal.
3. A presença da coleira nos animais adultos permite diferenciar machos de fêmeas, o mesmo não acontece nos jovens.
4. Os machos adultos de *Bradypus torquatus* apresentam na região cervical uma pelagem preta ou coleira que inicia-se na região occipital dorsal, circunda o pescoço e se projeta crânio-caudalmente de forma cônica até o limite inferior da borda costal do membro torácico.
5. A região perineal dos adultos de *Bradypus torquatus* de ambos os sexos é coberta por uma pelagem espessa que impede de visualizar os órgãos genitais, aspecto este que dificulta a identificação do sexo.
6. A existência de um osso interpubico presente nesta espécie animal, faz com que as delimitações ósseas do períneo assim como a origem e inserção de músculos adquiram características típicas de *Bradypus*;
7. O períneo encontrado extra cavitário com cerca de 05cm de profundidade elucidou a sistemática deste animal; o qual necessita amplamente de musculatura perineal bem desenvolvida para sustentação das vísceras, visto que este animal apresenta a posição quadrupedal no momento de defecação e micção;

8. A preguiça tem uma disposição perineal particular que exige que os órgãos bem como os sistemas envolvidos na micturação e defecação sofram adaptações, o que ficou demonstrado neste animal que apresenta os músculos esfínter anal e uretral extremamente desenvolvidos, capazes de suportar provavelmente longos períodos de abstinência.
9. Tanto a abertura superior como a abertura inferior da pelve do *Bradypus torquatus* apresentam formato oval e seus limites referem-se apenas à cavidade pélvica, uma vez que a região perineal nesta espécie é extra pélvica.
10. A abertura da pelve é delimitada ventralmente pela superfície do osso interpubiano, dorsalmente pelo osso sacro-coccígeo e ântero-lateralmente pelos processos mediais da pube e tuberosidades isquiáticas.
11. O períneo é delimitado pela região aponeurotica, referida pela facia superficial do períneo, por uma camada gordurosa e por uma região interpretada como muscular estando representada pelos músculos: levantador do ânus, esfínter uretral, retrator do pênis e o músculo esfínter anal.
12. A vesicular seminal da preguiça-de-coleira apresenta-se sacular, lobulada e plana.
13. A Preguiça-de coleira apresenta duas glândulas acessórias a próstata e a vesícula seminal.
14. A histologia da vesícula seminal obedece ao descrito para mamíferos enquanto que a próstata demonstra uma divisão particular (próstata muscular e próstata uretral) desta espécie.
15. A preguiça apresentou a uretra dividida em duas porções: pélvica e peniana; sendo que a uretra pélvica por sua vez divide-se em porção pélvica e porção

perineal provavelmente, devido a esta espécie animal apresentar a região perineal bem proeminente;

16. As presenças do lúmen uretral caracterizado por pregas bem proeminentes, indicam a alta capacidade de contração e armazenamento da urina;
17. Com base na espessura do músculo esfíncter da uretra e nas quantidades de pregas presentes na luz da uretra podemos indicar alta capacidade de contração devido a grande capacidade de armazenamento da urina presentes nestas espécies animais;
18. A grande concentração de tecido erétil presente no corpo do pênis confere a este a capacidade de distensão, sendo que para esta espécie animal esta característica é forçada devido ao pequeno tamanho do pênis, que mede aproximadamente 1,26cm de comprimento;
19. A preguiça não possui escroto, portanto seus testículos permanecem intra cavitários por toda a vida;
20. A descida testicular da preguiça acontece no período extra uterino, visto que a topografia glandular é diferente em machos jovens e adultos.
21. A caracterização da maturidade sexual é entendida através da diferença de localização testicular, uma vez que este órgão apresentou descida parcial, guiada pelo ligamento rudimentar proveniente da glândula adrenal, o qual permanece durante toda a vida do animal;

Referências

Referências

- BACHA, JR.; WILLIAM, J.; LINDA, M. **Atlas colorido de histologia veterinária**. 2. ed. São Paulo: Rocca, 2003.
- BANKS, Willian J. **Histologia veterinária aplicada**. 2 ed. Manole: São Paulo, 1992. p. 547-563
- BARTMANN, V. C. P.; BEYER, C.; WIBDORF, H. **Topographie der beckenhöhlenorgane sowie befunde zur makroskpie und histology der geschlechtsorgane eins männlichen groben ameisenbären (*Myrmecophaga tridactyla*) im hinblick auf seine fertilität**. Berl. Münch. Tierärztl. Wochenschr. v. 104, p.41-46, 1991
- BEEBE, W., **The tree-toed sloth. *Bradypus cuculliger cuculliger*** Wagler. Zoologica, 1926. p.1-67.
- BERTIN, L. La vida de los animales. In:_____. **Los mamíferos**: organización de los mamíferos. Barcelona: Labor, 1970. v.2. p.
- BRITTON, S. W. Form ad function in the sloth, 1941 **Quartely review of biology** 16: 13-34 and 190-207.
- BUFFON , G. L. **Historie naturelle: Quadropèdes**, 1766 *apud* BRITTON, S. W. 1941.
- CABRERA, A. Catalago de los mamíferos de America del Sur. **Rev. Mus. Argent. Cienc. Nat. “Bernadino Rivadavea” Inst. Nac.**, v.4, p.1-307, 1958.
- CARDOSO, F. M.; FIGUEIREDO, E.; GODINHO, H.; COSER, A. M. Variação Sazonal da Atividade Secretória das Glândulas Genitais Acessórias Masculinas de Tatus *Dasypus Novemcinctus* Linnaeus, 1758. **Rev. Brasil. Biol.**, 45(4): 507-514, 1985 – Rio de Janeiro.
- COIMBRA, A.F., 1972 *apud* MOTA, D.L. 1985, p.02
- EISENBERG, J.F., **Mammals of the neotropics**, 1989. Chicago: The university of chicago press, v.1 p.03-67es, pp. 43-155, Longmans, London
- FOWLER, M.E. **Zôo & Wild Animal Medicine** 2ed. Saunders: Philadelphia, 1986. p.627-28.
- GARDNER, E.; GRAY, D.J.; RAHILLY, R.O'. **Anatomia – Estudo regional do corpo humano**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. p. 485-489
- GILLESPIE, D. S.; FOWLER, M. E. Edentata: diaseases. In:_____. **Zôo and Wild Animal Medicine**. Philadelphia: Saunders, 1993 p. 304-309.

- GIUSEPPE, S. Anatomia del cimpanzè Itália: Istituto anatomico di torino, 1897. p. 358-361.
- GLASS, B. P. History of classification and nomenclature in Xenarthra (Edentata). In:_____. **The evolution and ecology of armadillos, sloths and vermillinguas**. Washington: Smithsonian Institution Press, 1985. p. 1-3.
- GOFFART, M. **Function and form in the sloth**. Oxford: Pergamon Press, 1971 225p.
- GRASSÉ, P. **Tratié de zoologie. Anatomie, Systematique, Biologie**, Paris: Masson, 1955 tome XVII, fasc. 17 (2), p. 1182-1246.
- GUISSE, S. De; BISAILLON, A.; SEGUIN, B.; LAGACÉ, A. **The anatomy of the male genital system of the Beluga Whale, Delphinapterus leucas, with special reference to the penis**, 1994, Anatomia, histologia and embryologia v.23 (3), p.207-216
- HAMMEL, H. T. Thermal properties of fur. **American Journal of Physiology**. v. 182, p. 369-376, 1955.
- HARRISON, RICHARD J. **Reproduction and Reproductive Organs**, 1969 New York: Academic Press. cap. 08, p. 274-339
- HICKMAN, C.P. **Principios de Zoologia**. Barcelona: Ariel, 1967. p. 593-595.
- HOWELL, A. B.; STRAUS, W. L. The anatomy of the rhesus monkey. In:_____. **The muscular system**. New York: Hafner, 1993. p. 89-112.
- INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE. **Nomina anatomica veterinaria**. 4.ed. Zurich, 1994. (Together with nomina histological, 2.ed., 1992 and nomima embriologica veterinaria, 1992)
- INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE. **Nomina histologica**. 2.ed. New York, 1983. A61-A65.
- JOHNSON, L.; FALK, G.U.; SPOEDE, G.E. In: **ENCYCLOPEDIA of reproduction**. New York: Academic Press 1999. Academic press v.3, p.49-60
- JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 7. ed. Rio de Janeiro Guanabara Koogan, 1990. p. 323-334.
- KOWALASKI, K. Mamíferos: Manual de Teriologia. In:_____. **Estrutura y funciones biológicas**. Madrid: H. Blume, 1981. p. 7-11.
- KRUMBIEGEL, I. Die Säugetiere der Südamerika – Expedition Prof. Dr. Kriegs. **Zool. Anz**. v. 136. p. 53-62, 1941.
- MAUREL, D. et. Al. Seasonal maulting patterns in three fur searing mammals: The European badger (*Meles meles*), the red fose (*Vulpes vulpes*) and the mink (*Mustela vision*). **Canadian Journal Zoology**. v. 64, p. 1757-1764, 1985.

- McCRANE, M. P. Birth, behavior and development of a hand-reared two-toed sloth (*Choloepus didactylus*). **International Zoological Yearbook**. v. 6, p.153-163, 1966.
- MULLER, P.B. **Bioclimatologia aplicada aos animais domésticos**. 2. ed. Porto Alegre: Pallotti, 1982. p.158.
- NICKEL, R.; SCHUMMER, A.; SEIFERLE, E. **The viscera of the domestic mammals**. 2 ed. Berlin-Hamburg: Verlag Paul Parey. 1979. p. 304
- NIEMULLER, C.; BROWN, J.; HODGES, K. In: **ENCYCLOPEDIA of reproduction**. New York: Academic Press, 1999 v.1, p.1018-1029.
- OELRICH, T. M. Pelvic and perineal anatomy of the male gorilla: Selected Observations. **Anat. Rec.** v. 191. p. 433-446, 1978.
- OVIEDO, VALDÉS, G. F. **De la natural historia de las índias**, 1526 *apud* BRITTON, S. W. 1941.
- PEPPLER, R.D. In: **ENCYCLOPEDIA of reproduction**. New York: Academic Press, 1999 v.3, p.274-280.
- RAVEN, H. C. **The anatomy of the gorilla**. New York: Columbia University Press, 1950. p. 86-88.
- REMANE, A.; STROCH, V.; WILSCH, V. **Zoologia Sistemática**. Barcelona: Omega, 1980 p. 553-554.
- REMANE, STORCH, WELSCH, 1980
- RIEMERSCHMID, G. ELDER, J.S. The absorptivity for solar radiation of different colored, hairy coats cattle. **Onderstepoort. Veterinary Science Animal Industry**, v. 20, p. 223-235, 1945.
- ROBERT, E. **Primate gross anatomy – Chimpanzee and Man** Florida: Krieger, 1982. p. 228-237.
- ROMER, A.S.; PARSONS, T.S. **Anatomia comparada dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 1985. p. 120-129.
- SCHALLER, O. **Nomenclatura anatomica veterinária ilustrada**, 1999. São Paulo: Manole.
- SISSON, GROSSMAN. **Anatomia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. v. 1. p. 225-227.
- SOUZA, M.F. **Distribuição, arquitetura e morfologia externa dos pêlos de lontra (*Lutra longicaudis*)**. 1995. ???f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

- SPENCE, ALEXANDER P. **Anatomia humana básica**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1991. p. 215-219, 599.
- SPERINO, G. **Anatomia do chimpanzé**. Torino: Unione Tipografico-Editrice, 1897. p. 264-267.
- STROMSTEN, F. **Mammalian anatomy**. 17. ed. Philadelphia: Blakiston, 1947. p. 142-144.
- TESTUT, L.; JACOB, O. Tratado de anatomía topográfica com aplicaciones médicoquirúrgicas. In:_____. **Perineo y sus dependencias**. 5. ed. Barcelona: Salvat, 1932. p. 568-634.
- BROEK, VAN DEN. Zur Frage der Testicondie bei Bradypodidae. **Anat. Anz.** v. 40, p. 19-23, 1912
- VIEIRA, C.C. Lista remissiva dos mamíferos do Brasil. **Arq. Zool. Est.** São Paulo, v 8, p.341-471, 1955.
- WATANABE, II-SEI. **Eahart: Elementos de anatomia humana**. 9. ed. São Paulo: Atheneu, 2000. p. 243.
- WETZEL, R.M.; KOCK, D. The identity of the *Bradypus variegatus* Schinz (Mammalia: Edentata). **Proc. Biol. Soc.** Washington, v.86, p.25-34, 1973.
- WHERNER, P. R.; BURKITT, G. H.; DANIELS, V. G. **Wheater's function histology**. 5. ed. New Your: Chuchill Livingstone, 1993. p. 323-334.
- WILLAMS, T. M. Thermoregulation of nort american mink during rest and activity in the aquatic environment. **Pysiology Zoology**. v. 59, n. 3, p. 293-305, 1986.
- WILSON, P. M. Some observations on pelvic floor evolution in primates. **S. A. Medical Journal**. p. 1203-1209, 1973
- WISLOCKI, G. B., Observations on the gross and microscopic anatomy of the sloths (*Bradypus griseus griseus* Gray and *Choloepus hoffmanni* Peters). **Journal of morphology and physiology**, v. 46, p. 371-377, 1928a.
- ZHAO, B. Comparative morphological study on hair of sable (*Martes zibeline*) and mink (*Mustela vision*). **Acta Theriologica Sinica**, v. 8, n. 3, p. 193-198, 1988.

Ficha de dados sobre “Bicho preguiça” do gênero *Bradypus*

Número de Registro	Gênero	Sexo/Idade	Peso	Data de Doação	Data de Óbito
nº 17	<i>Bradypus variegatus</i>	Macho	2.8 Kg	16/03/2000 às 20:30hs	24/03/2000

Origem: Estado de Florianópolis

Dados do Animal:

Medidas:

Corpo: 46cm (CR)

Cauda (Vert. Coccígeas): 5cm

Cabeça: Comprimento: 8cm

Circunferência: 22cm

Intraorbitária: 3.5cm

Pavilhão auricular: 1cm

Pescoço (V. Cervicais): 5cm

Membro Torácico (Art. Escapulo-umeral à O. Carpo): 30cm

Mão dorsal: 9cm

Palmar: 6cm

Unha: 6cm

Membro Pélvico (Art. Coxofemural-Calcâneo): 22cm

Pé dorsal: 7cm

Plantar: 7cm

Unha: 5cm

Anamnese: Apreendida pela reserva ambiental do Rio Vermelho; encontrava-se bastante debilitada; porém mansa. O estresse gerado , pode ter sido a causa morte.

Número de Registro	Gênero	Sexo/Idade	Peso	Data de Doação	Data de Óbito
nº 37	<i>Bradypus torquatus</i>	Macho	4.7Kg	12/02/1998 às 11:00hs	01/02/2000

Origem: Município de Santa Luzia/BA

Dados do Animal:

Medidas:

Corpo: 45cm (CR)

Cauda (Vert. Coccígeas): 6cm

Cabeça: Comprimento: 10cm

Circunferência: 24cm

Intraorbitária: 4cm

Pavilhão auricular: 1cm

Pescoço (Art. Atlanto-Occipital à V. Cervicais): 8cm

Membro Torácico (Art. Escapulo-umeral à O. Carpo): 35cm

Mão dorsal: 9cm

Palmar: 6cm

Unha: 7cm

Membro Pélvico (Art. Coxofemural-Calcâneo): 32cm

Pé dorsal: 8cm

Plantar: 9cm

Unha: 7cm

Dados de Necropsia: Apresentava na cavidade oral um líquido amarelado de aspecto viscoso tendo também a presença de efisema pulmonar agudo; o animal na anamnese apresentava-se sonolento, apático e com deficiência motora notável.

Causa Mortis: Provavel ingestão de veneno ofídico

Número de Registro	Gênero	Sexo/Idade	Peso	Data de Doação	Data de Óbito
nº 65	<i>Bradypus torquatus</i>	Macho	4.0 Kg	04/01/2000 às 15:30hs	06/01/2000

Origem: Município de Almadina/BA

Dados do Animal:

Medidas:

Corpo: 52cm (CR)

Cauda (Vert. Coccígeas): 6cm

Cabeça: Comprimento: 12cm

Circunferência: 27cm

Intraorbitária:

Pavilhão auricular: 1cm

Pescoço (Art. Atlanto-Occipital à V. Cervicais): 8cm

Membro Torácico (Art. Escapulo-umeral à O. Carpo): 38cm

Mão dorsal: 7.cm

Palmar: 6.0cm

Unha: 7.0cm

Membro Pélvico (Art. Coxofemural-Calcâneo): 34cm

Pé dorsal: 8cm

Plantar: 9cm

Unha: 5cm

Anamnese: Animal encontrava-se bastante debilitado, estressado e os pés mostravam-se bastante arranhados, provavelmente causados por movimentos bruscos e forçados durante o transporte e/ou manejo inadequado.

Os dados de necropsia não revelaram nada digno de nota, apenas os pulmões apresentavam manchas (Pneumonia?)

Número de Registro	Gênero	Sexo/Idade	Peso	Data de Doação	Data de Óbito
Nº 66	<i>Bradypus torquatus</i>	Macho	4.0 Kg	16/01/2000 às 10:00hs	15/04/2000

Origem: Município de Itabuna/BA

Dados do Animal:

Medidas:

Corpo:

Cauda (Vert. Coccígeas):

Cabeça: Comprimento: 6.0cm

Circunferência: 23.0cm

Intraorbitária: 5cm

Pavilhão auricular: 1cm

Pescoço (Art. Atlanto-Occipital à V. Cervicais): 8cm

Membro Torácico (Art. Escapulo-umeral à O. Carpo): 29cm

Mão dorsal: 7cm

Palmar: 6cm

Unha: 6cm

Membro Pélvico (Art. Coxofemural-Calcâneo): 27cm

Pé dorsal: 7cm

Plantar: 8cm

Unha: 6cm

Anamnese: Apresentava os pés feridos e encontrava-se bastante estressado; veio a óbito devido aos maus tratos que ocorreram no cativeiro antes de chegar ao centro.

Número de Registro	Gênero	Sexo/Idade	Peso	Data de Doação	Data de Óbito
Nº 82	<i>Bradypus torquatus</i>	Macho	4.0 Kg	28/10/2000 às 18:30hs	15/12/2000

Origem: Município de Acuipe/BA

Dados do Animal:

Medidas:

Corpo: 47cm

Cauda (Vert. Coccígeas): 6cm

Cabeça: Comprimento: 11cm

Circunferência: 25cm

Intraorbitária: 5cm

Pavilhão auricular: 1cm

Pescoço (Art. Atlanto-Occipital à V. Cervicais): 8cm

Membro Torácico (Art. Escapulo-umeral à O. Carpo): 32cm

Mão dorsal: 7cm

Palmar: 6cm

Unha: 6cm

Membro Pélvico (Art. Coxofemural-Calcâneo): 26cm

Pé dorsal: 8cm

Plantar: 9cm

Unha: 6cm

Anamnese: Animal apresentava-se e muito debilitado; porem na necropsia não foi encontrado nada digno de nota.

Número de Registro	Gênero	Sexo/Idade	Peso	Data de Doação	Data de Óbito
nº 99	<i>Bradypus torquatus</i>	Macho	5.5Kg	13/03/2001 às 11:00hs	02/04/2001

Origem:Município de Jussari/BA

Dados do Animal:

Medidas:

Corpo: 42cm (CR)

Cauda (Vert. Coccígeas): 4.0cm

Cabeça: Comprimento: 13cm

Circunferência:

Intraorbitária:

Pavilhão auricular:

Pescoço (Art. Atlanto-Occipital à V. Cervicais): 9cm

Membro Torácico (Art. Escapulo-umeral à O. Carpo): 40.0cm

Mão dorsal: 8cm

Palmar: 6.0cm

Unha: 8.5cm

Membro Pélvico (Art. Coxofemural-Calcâneo): 19cm

Pé dorsal: 6cm

Plantar: 7.5cm

Unha: 7.5cm

Anamnese: O animal chegou ao centro apresentando evidentes sinais de maus tratos (membro torácico direito quebrado e sangramento nasal), estressados e debilitado.

Número de Registro	Gênero	Sexo/Idade	Peso	Data de Doação	Data de Óbito
nº 26	<i>Bradypus torquatus</i>	Fêmea	2.8 Kg	23/08/1997	Liberada em 01/09/1997

Origem: Estrada de Ilhéus/Olivença no Jardim de Ala - BA

Dados do Animal:

Medidas:

Corpo:

Cauda (Vert. Coccígeas): 7.0cm

Cabeça: Comprimento:

Circunferência:

Intraorbitária: 4.0cm

Pavilhão auricular:

Pescoço (Art. Atlanto-Occipital à V. Cervicais): 8.0cm

Membro Torácico (Art. Escapulo-umeral à O. Carpo): 35.0cm

Mão dorsal: 8.0cm

Palmar: 7.0cm

Unha: 9.5cm

Membro Pélvico (Art. Coxofemural-Calcâneo): 19.0cm

Pé dorsal: 9.0cm

Plantar: 8.0cm

Unha: 8.5cm

Anamnese: Fêmea acompanhada com filhote que morreu poucos dias após sua chegada, sendo a mãe liberada no dia 01/09/1997 (Não temos esse material).