

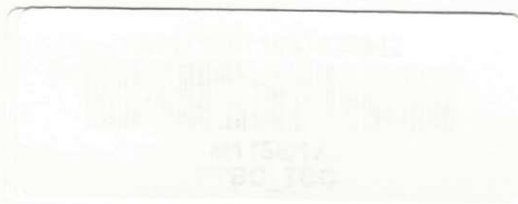


**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**MONOGRAFIA**

**BIOMETRIA TESTICULAR DE MACACOS-PREGOS MANTIDOS EM  
CATIVEIRO**

**ANNIBAL MEDEIROS DE ARAÚJO**



**Patos  
2012**

**ANNIBAL MEDEIROS DE ARAÚJO**



**BIOMETRIA TESTICULAR DE MACACOS-PREGOS MANTIDOS EM  
CATIVEIRO**

**Monografia submetida ao  
curso de Ciências Biológicas  
como requisito parcial para  
obtenção do grau de Graduado  
em Licenciatura em Ciências  
Biológicas.**

**Patos  
2012**



Biblioteca Setorial do CDSA. Agosto de 2022.

Sumé - PB

FICHA CATALOGADA NA BIBLIOTECA SETORIAL DO CSTR-  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CAMPUS DE PATOS - PB

A663b

2012 Araújo, Annibal Medeiros de

Biometria testicular de macacos-pregos mantidos em cativeiro /  
Annibal Medeiros de Araújo. - Patos - PB: UFCG/UACB, 2012.

28 p.: il. Color.

Inclui Bibliografia.

Orientador (a): Maria das Graças Veloso Marinho  
(Graduação em Ciências Biológicas). Centro de Saúde e  
Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande.

1 - Reprodução de animais silvestres. 2-Macacos-pregos-  
reprodução-Biometria testicular.

CDU: 636.082.4:599.822

# TERMO DE APROVAÇÃO

ANNIBAL MEDEIROS DE ARAÚJO

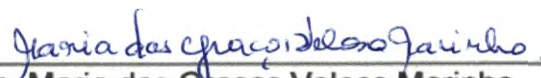
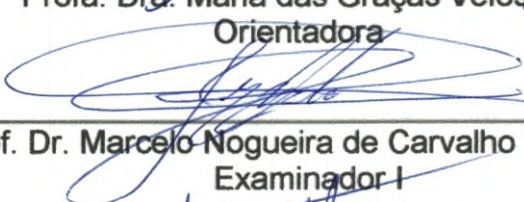
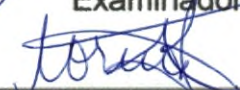
## BIOMETRIA TESTICULAR DE MACACOS-PREGOS MANTIDOS EM CATIVEIRO

Monografia submetida ao curso de Ciências Biológicas como requisito parcial para obtenção do grau de Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas.

Aprovada em: ..... / ..... / .....

MÉDIA: \_\_\_\_\_

### BANCA EXAMINADORA:

 _____ Profa. Dra. Maria das Graças Veloso Marinho Orientadora	_____ Nota
 _____ Prof. Dr. Marcelo Nogueira de Carvalho Kokobum Examinador I	_____ Nota
 _____ Profa. Dra. Norma Lúcia de Souza Araújo Examinador II	_____ Nota

*Dedicatória*

*Aos meus pais, João  
Olegário (in memoriam) e Alci  
Neuza: Pelo sonho  
aparentemente tardio, mas  
enfim, realizado.*



## AGRADECIMENTOS

A Deus, por sua infinita misericórdia e bondade e por conceder-me a graça de chegar até aqui.

Ao meu pai, João Olegário (*in memoriam*) e à minha mãe, Alci Neuza, por tudo o que me ensinaram.

A minha esposa amada, Norma que teve muita paciência para suportar os estresses de cada dia, principalmente quando tudo parecia desmoronar.

Aos meus filhos Ruan, Lua e Heloisa: que o meu esforço sirva de exemplo para a vida de vocês, lembrando que na vida nada é impossível quando realmente desejamos atingir um objetivo.

A professora Dra. Maria das Graças Marinho, por todos os ensinamentos durante esses cinco anos.

Aos meus irmãos Absalão Albimah, Albacy, Albanira, Albérico, Albanete, Alexsandra, pelo carinho e força que sempre me deram.

Ao meu sogro, seu Lula, por me mostrar, diversas vezes, o quanto o conhecimento prático deve estar junto da teoria.

A Minha sogra, cunhados, sobrinhos e tios por acreditarem no meu sonho.

Aos professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas por todos os seus ensinamentos e por toda a sua dedicação.

Aos colegas de turma pelos momentos compartilhados.

Aos funcionários do CSTR pelo serviço que nos prestaram ao longo desses cinco anos.

E a todos aqueles que não estão aqui enumerados, mas que, de alguma maneira, me ajudaram a chegar até aqui.

*"Porque melhor é a  
sabedoria do que joias, e de  
tudo o que se deseja nada  
se pode comparar com ela."*

**Salmo 8:11**



## RESUMO

ARAÚJO, A.M. **Biometria testicular de macacos-pregos mantidos em cativeiro.** [Testicular biometry of the capuchin monkey maintained in captive]. 2012. 28 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Campina Grande.

Informações básicas sobre a anátomo-fisiologia, além de outras questões ligadas aos aspectos reprodutivos são essenciais no estabelecimento das bases fundamentais para a manutenção da biodiversidade e preservação de espécies ameaçadas de extinção, ou até para a manutenção de uma espécie em cativeiro. Este trabalho teve como objetivo, avaliar as medidas testiculares (largura e tamanho) de duas espécies de macaco-prego *Sapajus flavius* e *Sapajus libidinosus* mantidos em cativeiro. Os valores médios e desvio padrão do comprimento dos testículos esquerdo e direito (CE e CD) e largura dos testículos esquerdo e direito (LE e LD) foram semelhantes nas duas espécies. Associações entre medidas testiculares e qualidade seminal necessitam ser investigadas nestas espécies de modo a se estabelecer o padrão fisiológico para animais potencialmente férteis que poderá ser usado futuramente em avaliações andrológicas.

Palavras-Chave: *Sapajus flavius*. *Sapajus libidinosus*. Biometria testicular.

## ABSTRACT

ARAÚJO, A.M. **Testicular biometry of the capuchin monkey maintained in captive.** [Biometria testicular de macacos-pregos mantidos em cativeiro]. 2012. 28 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Campina Grande.

Basics knowledge about anatomy and fisiology, and other questions of the reproductive parameters are essentials in the established of the fundamental basis for the maintenance of the biodiversity and preservation of endangered species or maintenance of the captive species. The aim this paper was analyser testicular parameters (lenght and right) of two species of the capuchin monkeys *Sapajus flavius* and *Sapajus libidinosus* in the captive. The media of the testicular lenght testicular left and right (LL and LR) and testicular width left and right (WL and WR) were similar in two species. Associations between testiculares parameters and seminal quality need studied in the species for the establishment of the fisiologic parameters for fertile animals for andrologic evaluations.

**Keys words:** *Sapajus flavius*. *Sapajus libidinosus*. Testicular Biometry.

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1- <i>Sapajus flavius</i> .....	16
Figura 2 – <i>Sapajus libidinosus</i> .....	16
Figura 3 – Animais no recinto no CETAS-IBAMA, PB.....	19
Figura 4 – Contenção com o puçá de macacos-prego da espécie <i>Sapajus flavius</i> no CETAS-IBAMA, PB.....	19
Figura 5 – Mensuração testicular macacos-prego da espécie <i>Sapajus flavius</i> no CETAS-IBAMA, PB.....	20
Figura 6 – Comprimento testicular de macacos-prego da espécie <i>Sapajus flavius</i> .....	21
Figura 7- Comprimento testicular de macacos-prego da espécie <i>Sapajus libidinosus</i> .....	22
Figura 8 - Largura testicular de macacos-prego da espécie <i>Sapajus flavius</i> .....	22
Figura 9 - Largura testicular de macacos-prego da espécie <i>Sapajus libidinosus</i> .....	23



## SUMÁRIO

	Pág.
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	11
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	12
3.1 Aspectos gerais.....	12
3.2 Taxonomia.....	12
3.3 A subfamília Cebínae.....	13
3.3.1 Aspectos reprodutivos dos Cebíneos.....	14
3.4 <i>Sapajus flavius</i> .....	15
3.4.1 A História.....	15
3.5 <i>Sapajus libidinosus</i> .....	15
3.6 A função testicular e importância do estudo da biometria testicular .....	17
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	18
4.1 Animais e local do experimento.....	18
4.2 Realização da mensuração testicular.....	18
4.3 Análise estatística dos dados.....	20
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	20
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	25
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	26

## 1 INTRODUÇÃO

A exploração inadequada dos recursos naturais tem causado a extinção de centenas de espécies da fauna brasileira. De acordo com Ibama, existem cerca de 400 espécies em vias de extinguir-se, e 8 já extintas, o que significa uma perda irrecuperável para o patrimônio natural brasileiro, considerado o mais biodiverso do mundo.

Grande parte dessas extinções acontece devido a alterações no *habitat* destes animais, como mudanças em cursos de rios, desmatamento excessivo e à captura e posterior venda ilegal de animais silvestres.

Objetivando o estabelecimento das bases fundamentais para a manutenção da biodiversidade, para a preservação de espécies ameaçadas de extinção, ou até para a manutenção de uma espécie em cativeiro, o conhecimento de sua biologia reprodutiva é primordial (ANDRABI e MAXWELL, 2007; ROCHA, 2010) gerando informações básicas sobre anátomo-fisiologia reprodutiva, além de outras questões ligadas aos aspectos reprodutivos (GUIMARÃES, et al., 2002).

A avaliação testicular é considerada de essencial importância no contexto reprodutivo, dada à importância do testículo no aparelho reprodutivo, incluindo as funções primordiais de produção de hormônios esteroides, essenciais para a manutenção da libido e os processos de gametogênese, maturação e estocagem dos espermatozoides (VALE FILHO, 2001), além da maturação dos órgãos reprodutivos (GIER; MARION, 1970).

As medidas testiculares podem ser utilizadas como ferramenta de seleção para melhorar o desempenho reprodutivo de ambos os sexos, fornecendo informações úteis para melhor compreensão da fisiologia reprodutiva dos machos, além de desempenhar um papel de fundamental importância para a identificação de enfermidades e alterações gonadais, que podem influenciar diretamente a produção e qualidade seminal, com impactos sobre a fertilidade do indivíduo (PACHECO et al., 2010).

## 2 OBJETIVOS

Dados sobre a biometria testicular nas várias espécies do gênero *Sapajus* ainda são escassos, diante disto, com o presente trabalho objetivou-se analisar as características relacionadas à biometria testicular, bem como verificar possíveis diferenças nesse parâmetro entre duas espécies de macacos-prego em cativeiro: *Sapajus flavius* e *Sapajus libidinosus*, visando contribuir com o esclarecimento da biologia reprodutiva nessas espécies.



### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Aspectos gerais

A ordem Primata é subdividida em duas sub ordens: Strepsirhini e Haplorrhini, na primeira estão incluídos os lêmures e lóris e na segunda, os társios, os Catarrhinis (primatas do velho mundo e humanos) e os Platyrrinis (primatas do novo mundo ou neotropicais) (GROVES, 2004).

No grupo dos primatas do Novo Mundo, ou primatas Neotropicais, são reconhecidos 16 gêneros (*Cebuella*, *Saguinus*, *Leontopithecus*, *Callimico*, *Callicebus*, *Pithecia*, *Lagothrix*, *Brachyteles*, *Ateles*, *Aotus*, *Saimiri*, *Chiropotes*, *Cacajao*, *Cebus*, *Alouatta*) (COIMBRA-FILHO, MITTERMEIER, 1985) e *Sapajus* (ALFARO et al., 2012).

Os primatas neotropicais distribuem-se por toda a América Central e América do Sul, são arbícolas e, com exceção do gênero *Aotus*, possuem hábitos diurnos (ROCHA, 2008).

#### 3.2 Taxonomia

A taxonomia dos macaco-prego passou por várias modificações em curto espaço de tempo até a classificação de Hill (1960), que colocou todos o táxons em uma única espécie: *Cebus apella*. A partir da classificação de Groves (2001), as diversas subespécies de *C. apella* foram elevadas ao *status* de espécie (RYLANDS et al., 2005). Em 2012 o gênero *Cebus* foi dividido em dois, levando-se em consideração caracteres morfológicos e comportamentais, mantendo o gênero *Cebus* para os que possuem forma "grácil" e habitam o bioma Amazônico e o gênero *Sapajus* para os que possuem forma mais "robusta" e habitam as áreas de Floresta Atlântica, Cerrado e Caatinga. Dados moleculares também sustentam essa divisão, onde os "macacos-prego

robustos" formam um clado e os "macacos-pregos gráceis" formam outro (ALFARO *et al.*, 2012).

### 3.3 A subfamília Cebinae

Os macacos Cebineos, onde encontram-se os gêneros *Sapajus* e *Cebus* (macaco prego) são animais de porte médio, de hábitos arborícolas, constituição robusta e cauda semi preênsil (PAZ *et al.*; 2006). São espécies onívoras, tendo uma dieta a base de frutas, insetos e pequenos vertebrados, possuindo também, uma grande capacidade de se adaptar a alimentos provenientes dos seres humanos (ROCHA, *et al.*, 2008). Cinco espécies compõem o gênero *Sapajus*: *S. flavius*, *S. apella*, *S. libidinosus*, *S. nigritus* e *S. xanthosternus*. Ao gênero *Cebus* pertencem: *C. capucinus*, *C. albifrons*, *C. olivaceus*, *C. kaapori*, *C. macrocephalus*, *C. cay* e *C. robustus* (LUDWING *et al.*, 2006).

Esses primatas neotropicais possuem grande capacidade de sobreviver em diferentes tipos de ambientes, o que confere aos mesmos o posto de mais amplamente distribuído geograficamente (SILVA JUNIOR, 2001; FRAGASZY *et al.*, 2004; FERREIRA *et al.*, 2009). Utilizam todos os estratos arbóreos de florestas chuvosas inundáveis ou não, florestas primárias, secundárias, caatinga, palmeirais, campos e mangues. Podem associar-se a outras espécies de primatas e a aves que se aproveitam de insetos espantados por eles quando forrageiam (AURICCHIO, 1995).

Animais do gênero *Cebus* e *Sapajus* possuem um cérebro bastante desenvolvido, com um eficiente sistema de comunicação visual, olfativa e auditiva, além de habilidades manuais altamente elaboradas. A sua complexidade cerebral é atribuída a sua capacidade de mapear, em termos espaciais e temporais, suas fontes de alimento. Macacos pregos também apresentam habilidades de armazenamento de informações a longo prazo pelo uso da memória operacional e capacidade de resolução de testes cognitivos complexos. Suas habilidades incluem ainda a capacidade de utilização de ferramentas que os possibilita abrir frutas de casca dura. Apresentam ainda a



capacidade de cooperação com outros membros da espécie, para a obtenção de alimento (FRAGASZY, et al., 1990).

Por serem ativos e fáceis de treinar, animais pertencentes ao gênero *Cebus* e *Sapajus* são comumente utilizados em pesquisas biomédicas, pesquisas essas que recebem grande atenção devido às similaridades filogenéticas destes com a espécie humana, o que os torna importantes modelos experimentais. Estes animais são geralmente os melhores ou, às vezes, o único modelo para estudar algumas doenças em humanos, bem como terapias e estratégias de prevenção. Um exemplo de doença é a malária, que necessita de espécies de primatas neotropicais como modelo para o seu estudo, esses primatas são também importantes para diversas pesquisas em reprodução relacionada à saúde humana (DOMINGUES, CALDAS-BUSSIÈRE, 2006).

### 3.3.1 Aspectos reprodutivos dos Cebíneos

A reprodução em muitas espécies pode ser influenciada por diversos fatores como a quantidade de horas-luz durante o dia e a disponibilidade de alimentos. Tanto na natureza, quanto no cativeiro, fêmeas de *Sapajus apella* apresentam picos de nascimento entre os meses de outubro e fevereiro, coincidindo com uma maior disponibilidade de frutos e insetos (BICCA, GOMES, 2005).

Ainda, o *Sapajus apella* organiza-se em grupos de 8 a 16 indivíduos. O peso corpóreo do indivíduo adulto pode variar de 2,8 – 4,5 kg. A fêmea de *S. apella* pode conceber pela primeira vez aos cinco anos de idade, quando apresenta 90% do peso de um indivíduo adulto, sendo que entre quatro e seis anos os animais ainda são considerados subadultos. A gestação pode levar em média 155 dias. O intervalo de gerações é de cinco a seis anos e podem se reproduzir até os 25 anos e alcançar os 44 anos em cativeiro (AURICCHIO, 1995).

### 3.4 *Sapajus flavius*

O *Sapajus flavius* (Schreber, 1774) ocorre na Mata Atlântica do Nordeste do Brasil (Figura 1), habitando remanescentes de floresta nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas (OLIVEIRA e LANGGUTH, 2006), sendo considerada uma espécie ameaçada (IUCN/SSC, 2011).

#### 3.4.1 A História

O naturalista alemão Georg Marcgrave, membro da comitiva do Conde Maurício de Nassau, que esteve no Nordeste Brasileiro entre 1637 e 1644, foi o primeiro a descrever esse animal em 1648 com o nome de "caitaia". Em 1774, Johann Schreber, pintou o exemplar da espécie a quem denominou de *Simia flavia*. A ausência de informações a respeito da origem do referido animal e a falta de um exemplar em coleção levou a maioria dos cientistas a duvidar da existência do mesmo. Porém, em 2006 Oliveira e Langguth demonstraram que a pintura de Schreber retrata características morfológicas de um animal idêntico aos macacos-prego encontrados na Mata Atlântica do Nordeste. Assim, o *Sapajus flavius*, (Figura 1) é a espécie de macaco-prego encontrada na zona da mata do Nordeste e que foi redescoberta após um ter sido mistério para ciência durante 350 anos (Museu Nacional, 2010).

### 3.5 *Sapajus libidinosus*

O *Sapajus libidinosus* (Spix, 1823) apresenta ampla distribuição no Nordeste e Centro-Oeste do Brasil, apresentando-se, como outros do gênero, como um importante modelo em pesquisas biomédicas (OLIVEIRA; DOMINGUES, 2010). A sua distribuição abrange o nordeste do Brasil e Goiás,



norte do rio São Francisco e leste do rio Araguaia e rio Tocantins (AURICCHIO, 1995). A coloração da pelagem do corpo varia muito mesmo dentro da espécie, desde amarelo-claro até o marrom-claro. As extremidades (membros e cauda) são sempre marrom-escuras. Os adultos possuem um topete, geralmente dividido no meio (Figura 2). Os jovens nascem sem o topete e esse cresce conforme eles se tornam adultos (FRAGASZY et al., 2004).



Figura 1- *Sapajus flavius*. Fonte: Arquivo pessoal



Figura 2- *Sapajus libidinosus*. Fonte: Arquivo pessoal

### 3.6 A função testicular e importância do estudo da biometria testicular

O testículo é um órgão que desempenha função endócrina e exócrina, envolto por uma membrana conjuntiva e uma túnica albugínea. Este órgão divide-se em um compartimento tubular e outro intertubular. No primeiro, responsável pela formação dos espermatozoides, encontram-se os túbulos seminíferos, que são constituídos pelo epitélio germinativo o qual é composto por dois tipos celulares básicos: as células de Sertoli e as células germinativas em diferentes estágios de desenvolvimento (SOUZA, 2007).

O epitélio seminífero é avascular e compreende cerca de 90% do volume do testículo, além deste, existe um compartimento intersticial vascularizado composto pelas células de Leydig, vasos linfáticos e sangüíneos, macrófagos e tecido conectivo. Esse último compartimento produz o fluido intersticial que banha as células de Leydig, vasos e a parte externa dos túbulos seminíferos. É através desse fluido que os hormônios e nutrientes são transportados dos vasos para o epitélio seminífero. Assim, o controle de qual substância atravessa o epitélio, da porção basal para a adluminal é realizada pela barreira hemato-testicular (BARTH; OKO, 1989).

Existe uma relação direta entre as medidas testiculares e a produção espermática, ou seja, quanto maior o tamanho do testículo, maior a produção de espermatozoides. No entanto, a quantidade de células espermáticas produzidas sempre excede à quantidade necessária à fecundação. Assim, o estudo da biometria testicular em uma determinada espécie pode auxiliar no fornecimento de informações valiosas no que se refere à fisiologia reprodutiva e até mesmo quanto ao seu sistema de acasalamento, fornecendo bases para o estabelecimento de padrões fisiológicos para a elaboração de protocolos de reprodução assistida (AZEVEDO, 2004).



## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 Animais e local do experimento

Para realização da pesquisa, foram coletados os dados referentes a 16 indivíduos da espécie *Sapajus flavius* e 36 indivíduos da espécie *Sapajus libidinosus*, juvenis e adultos, pertencentes ao Centro de Triagem de Animais Selvagens-CETAS-IBAMA (Instituto Brasileiro dos Recursos do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), localizado na Mata do Amém, no município de Cabedelo no estado da Paraíba (Figura 3).

### 4.2 Realização da mensuração testicular

Os animais foram previamente contidos com um puçá (Figura 4) e sedados com uma associação de Cloridrato de Ketamina, na dose de 12 mg/kg e Cloridrato de Xilazina, na dose de 1 mg/kg, administrada por via intramuscular. Os animais foram mantidos em decúbito dorsal e os testículos esquerdo (TE) e direito (TD) foram individualmente inspecionados e mensurados quanto à sua largura (L) e comprimento (C), com o auxílio de um paquímetro (Figura 5).



Figura 3- Animais no recinto no CETAS-IBAMA, PB.



Figura 4- Contenção com o puçá de macacos-prego da espécie *Sapajus flavius* no CETAS-IBAMA, PB







Figura 5- Mensuração testicular de macacos-prego da espécie *Sapajus flavius* no CETAS-IBAMA, PB

#### 4.3 Análise estatística dos dados

Os dados de comprimento testicular esquerdo (TE) e direito (TD) e largura do testículo esquerdo (LE) e direito (LD) obtidos foram avaliados realizando-se a média, desvio padrão e a variância, através do teste de Mann Whitney no programa Minitab 15, com nível de significância de 95%.

### 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas avaliações testiculares de 16 animais da espécie *Sapajus flavius*, sendo que os valores das médias do comprimento dos testículos esquerdo (TE) e direito (TD) foram, respectivamente, e  $18,18 \pm 8,32$  mm e  $20,13 \pm 11,11$  mm, conforme demonstrado na figura 6.

Não houve diferença significativa ( $P > 0,05$ ) entre as medidas referentes ao comprimento do testículo esquerdo (TE) e comprimento do testículo direito (TD) nos indivíduos avaliados.

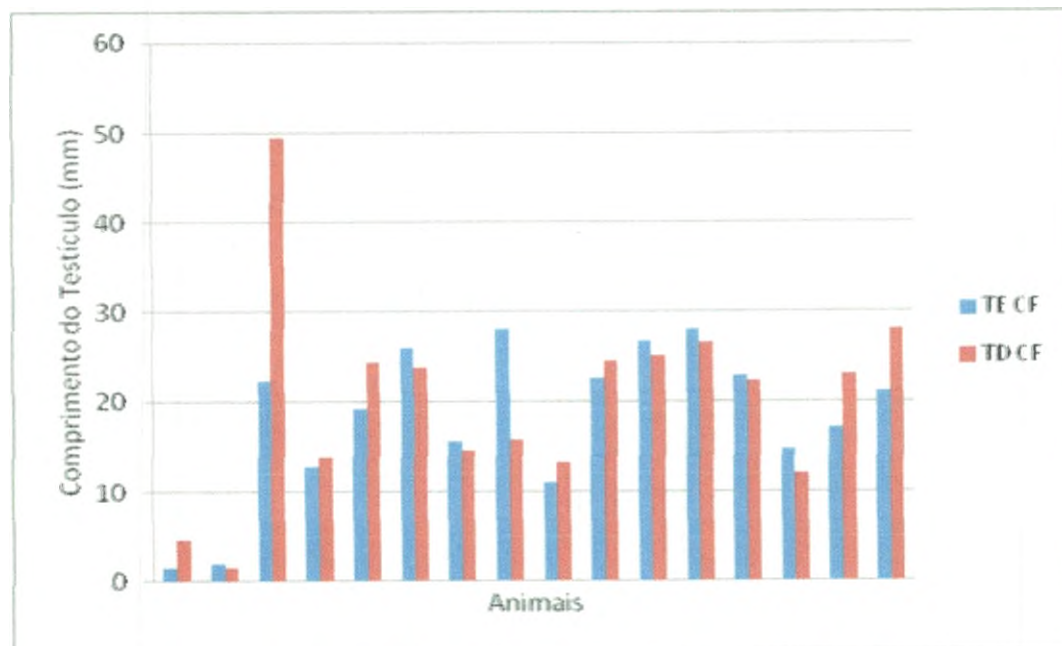


Figura 6- Comprimento testicular de macacos-prego da espécie *Sapajus flavius*.

Na espécie *Sapajus libidinosus* foram realizadas avaliações testiculares em 36 animais e, conforme também demonstrado para a espécie *Sapajus flavius*, em *Sapajus libidinosus* não houve diferença significativa ( $P > 0,05$ ) entre as medidas referentes ao comprimento do testículo esquerdo (TE) que foi de  $18,23 \pm 6,28$  mm e do testículo direito (TD) que foi  $18,22 \pm 6,22$  mm, conforme representado na figura 7.



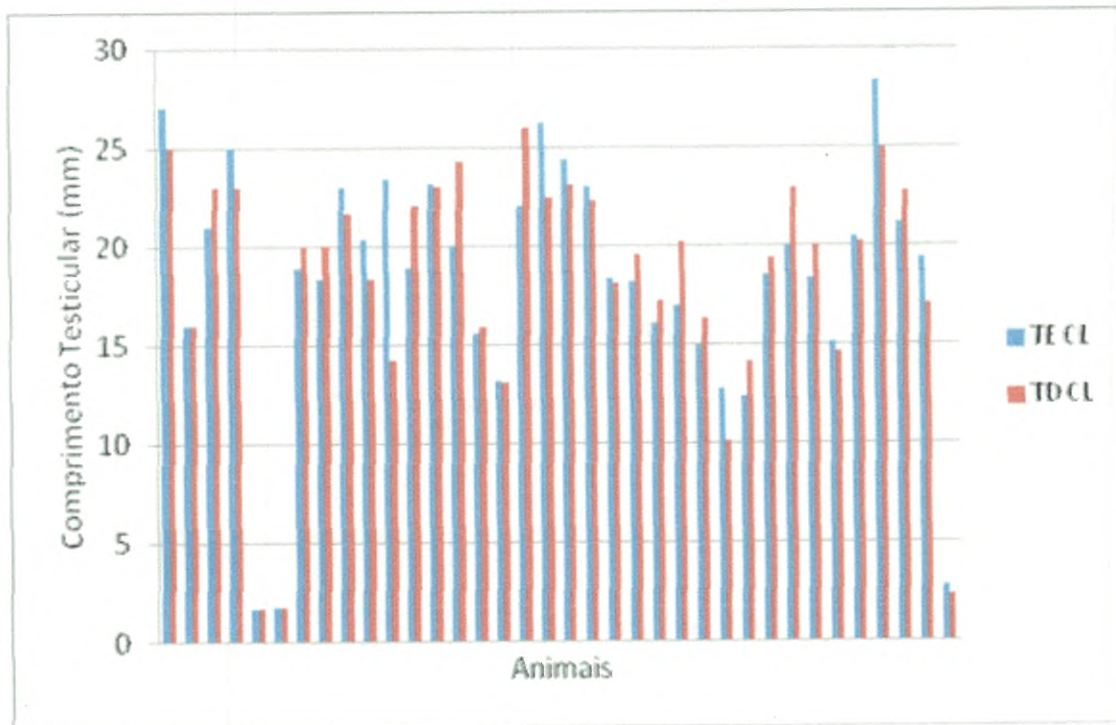


Figura 7- Comprimento testicular de macacos-prego da espécie *Sapajus libidinosus*.

Para a espécie *Sapajus flavius*, os valores das médias da largura dos testículos esquerdo (LE) e direito (LD) foram, respectivamente,  $11,35 \pm 5,00$  mm e  $10,74 \pm 5,09$  mm, conforme demonstrado na figura 8.

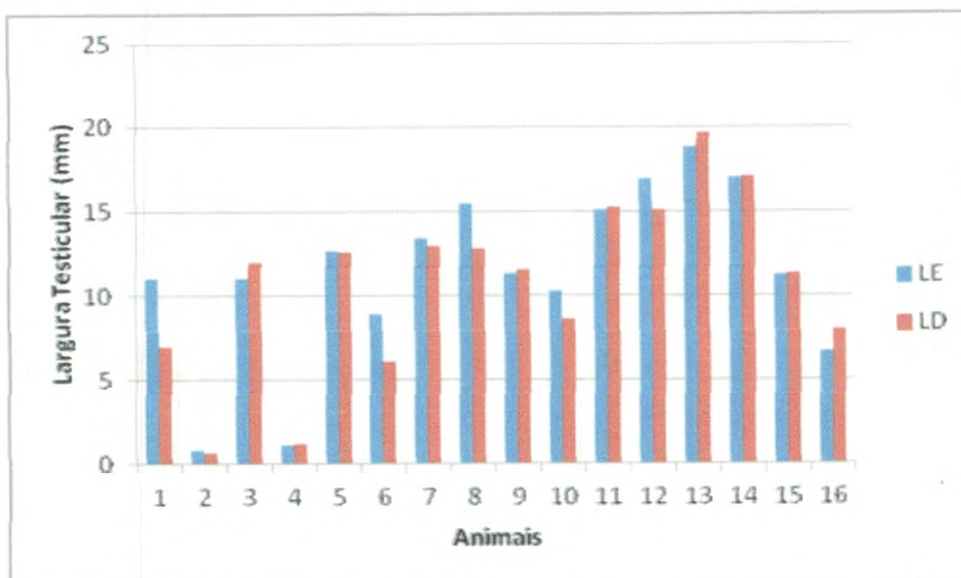


Figura 8- Largura testicular de macacos-prego da espécie *Sapajus flavius*.



Para a espécie *Sapajus libidinosus*, os valores das médias da largura dos testículos esquerdo (LE) e direito (LD) foram, respectivamente,  $11,64 \pm 4,59$  mm e  $11,55 \pm 4,49$  mm, conforme demonstrado na figura 9.

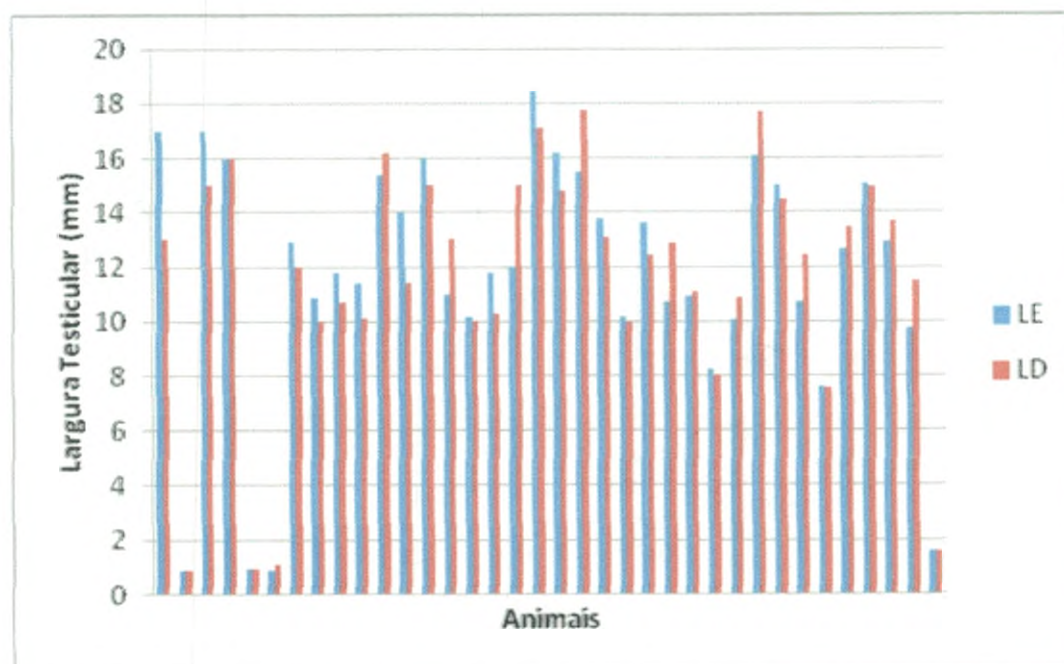


Figura 9- Largura testicular de macacos-prego da espécie *Sapajus libidinosus*.

Os resultados obtidos no presente trabalho demonstram que os valores médios e desvio padrão do comprimento do testículo esquerdo (CE), comprimento do testículo direito (CD), largura do testículo esquerdo (LE) e largura do testículo direito (LD) foram, assim, semelhantes nas duas espécies.

É importante ressaltar que as medidas testiculares avaliadas neste experimento são altamente correlacionadas com a capacidade de produção espermática. A diminuição nessas medidas pode estar associada a degeneração do epitélio seminífero, acompanhada da diminuição da massa testicular, refletindo na produção espermática, causando sua diminuição em função da morte das células da linhagem germinativa (CHENOWETH et al., 1984).

As correlações entre as medidas testiculares e o peso corpóreo devem ser avaliadas com o objetivo de propor a sua intensidade e grau de significância, dados esse que não foram possíveis de ser realizados neste estudo.

Mamíferos de menor porte alocam maior proporção de massa corporal e gasto de energia para o tecido testicular do que mamíferos de maior porte, havendo, também, uma relação funcional entre o tamanho relativo dos testículos e o sistema de acasalamento. Animais monogâmicos terão testículo com tamanho pequeno em relação a animais com sistema de acasalamento poligâmico. Outros fatores como localização geográfica, tipo de *habitat*, idade e sazonalidade podem influenciar no tamanho do testículo. Essa seleção atua no estabelecimento do tamanho do testículo como um balanço funcional na demanda de hormônios e espermatozoides e na otimização do gasto de energia para o crescimento, manutenção e atividade testicular (KENAGY, TROMBULAK, 1986).

## 6 CONCLUSÃO

Não houve diferença estatística entre as medidas testiculares das espécies *Sapajus flavius* e *Sapajus libidinosus*, mantidas em cativeiro, neste experimento.

Associações entre medidas testiculares e qualidade seminal necessitam ser investigadas nestas espécies de modo a se estabelecer o padrão fisiológico para animais potencialmente férteis que poderá ser usado futuramente em avaliações andrológicas.



## REFERÊNCIAS

- ALFARO, J.W.L.; SILVA Jr, J.S.; RYLANDS, A.B. How different are robust and gracile Capuchin monkeys? An argument for the use of *Sapajus* or *Cebus*. *American Journal of Primatology*, v. 00, p.1-14, 2012.
- ANDRABI, S.M.H.; MAXWELL, W.M.C. A review of reproductive biotechnologies for conservation of endangered species. *Animal Reproduction Science*, v.99, p.223-243, 2007.
- AURICCHIO, P. *Primatas do Brasil*. São Paulo. Terra Brasilis, 1995, 168p.
- AZEVEDO, M.H.F. **Análise morfo-funcional do testículo da Onça - Pintada (*Panthera onca*) adulta**. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG. 63f. 2004.
- BARTH, A. D.; OKO, R. J. **Abnormal morphology of bovine spermatozoa**. Ames: Iowa State University Press, 1989, 285 p.
- BICCA, J.C.; GOMES, D.F. Birth seasonality of *Cebus apella* (Platirrhini, cebidae) in brazilian zoos along a latitudinal gradient. *American Journal of Primatology*, v.65, p.141-147, 2005.
- BOLETIM DO MUSEU NACIONAL. Disponível em [http://www.ibama.gov.br/cpb/download.php?id\\_download=45](http://www.ibama.gov.br/cpb/download.php?id_download=45). Acesso em março de 2010.
- CHENOWETH, P. J.; FARIN, P. W.; MATEOS, E. R.; RUPP, G. P.; PEXTON, J. E. Breeding soundness and sex drive by breed and age in the beef bulls used for natural mating. *Theriogenology*, v. 22, n. 4, p. 341-347, 1984.
- COIMBRA-FILHO, A.; MITTERMEIER, R.A. Ecology and behavior of neotropical primates. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1985. 496p.
- DOMINGUES, S. F. S.; CALDAS-BUSSIÈRE, M. C. Fisiologia e biotécnicas da reprodução desenvolvidas em fêmeas de Primatas Neotropicais importantes para a pesquisa biomédica. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, v.30, n.1/2, p.57-71. 2006.
- FERREIRA, R.G.; JERUSALINSKY, L.; SILVA, T.C.F.; FIALHO, M.S.F.; ROQUE, A.J.; FERNANDES.; ARRUDA, F. On the occurrence of *Cebus flavius* (Schreber, 1774) in the Caatinga, and the use of the semi-arid environments by *Cebus* species in the Brazilian state of Rio Grande do Norte. *Primates*, v.50, p.357-362, 2009.
- FRAGASZY, D.; VISALBERGHI, E.; ROBINSON, J.. Variability and adaptability in the genus *Cebus*. *Folia Primatologica*. v 54. p.114-118. 1990.



FRAGASZY, D.M.; IZAR, P.; VISALBERGHI, E.; OTTONI, E.B.; GOMES DE OLIVEIRA, M. Wild capuchin monkeys (*Cebus libidinosus*) use anvils and stone pounding tools. **American Journal of Primatology**, v.64, p.359-366, 2004.

GROVES, C. The what, why and how of primate taxonomy. **International Journal of Primatology**, v.25, p.1105-1126, 2004.

GIER, H.T.; MARION, G.B. Development of mammalian testis. In: JONHSON A.D.; GOMES, W.R.; WANDERMARK, N.L. **The testis**, v.1. ed. Academic Press, Cap.1. p.2-45, 1970.

GUIMARÃES, M.A.B.V.; OLIVEIRA, C.A.; BARNABE, A.H.; BARNABE, R.C. Morphometry of Spermatozoa from Capuchin Monkey (*Cebus apella*). **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.26, n.2, p.88-89, 2002.

IUCN/SSC. 2008. **Primate Specialist Group**. Disponível em: <<http://www.primates-sg.org>>. Acesso em: 15 de novembro. 2011.

KENAGY, G.J.; TROMBULAK, S.C. Size and function of mammalian testes in relation to body size. **Journal of Mammalian**, v.67, n.1, p.1-22, 1986.

LUDWING, G.; AGUIAR, L. M.; ROCHA, V. J.. Comportamento de obtenção de *Manihot esculenta* Crantz (Euphorbiaceae), mandioca, por *Cebus nigritus* (Goldfuss) (Primates, Cebidae) como uma adaptação alimentar em períodos de escassez. **Revista Brasileira e Zoologia**, v.23, n.3, p. 888-890, 2006.

OLIVEIRA, K.G.; DOMINGUES, S.F. Criopreservação de sêmen de *Cebus apella*: um modelo de extrapolação para primatas neotropicais ameaçados de extinção. **V Conera, Congresso Norte Nordeste de Reprodução Animal**. Patos, PB. 2010.

OLIVEIRA, M. M.; LANGGUTH, A.. Rediscovery of McGrave's capuchin monkey and designation of a neotype for *Simia flavia* Schreber, 1774 (Primates, Cebidae). **Boletim do Museu Nacional**, p. 1-16, 2006.

PACHECO, A.; MADELLA-OLIVEIRA, A.F.; QUIRINO, C. R. Biometria e formas dos testículos em cordeiros da raça Santa Inês explorados em regime de manejo intensivo. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.5, n.1, p.123-128, 2010.

PAZ, R. C. R, TEIXEIRA R. H. F. GUIMARÃES, M. A. B.V. Avaliação das características seminais de macacos pregos (*Cebus apella*) mantidos em cativeiro, antes e após vasectomia bilateral. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**. v. 43, n. 4, p. 561-567, 2006.

ROCHA, C.G. **Estudo dos metabólitos hormonais urinários e fecais de cortisol e testosterona em machos de sagui-de-tufos-pretos (*Callithrix penicillata* Geoffroy, 1812) submetidos à contenção física**. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Reprodução Animal. São Paulo, SP. 88f. 2010.

ROCHA, K. D.; CHAVES, L. F. C.; MARANGON, L. C.; SILVA, A. C. B. L. Caracterização da vegetação arbórea adulta em um fragmento de Floresta Atlântica, Igarassu, PE. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 3, n.1, p. 35-41, 2008.

RYLANDS, A.B.; KIERULFF, M. C.; MITTERMEIER, R. A. Notes on the taxonomy and distributions of the tufted capuchin monkeys (*Cebus*, Cebidae) of South America. **Lundiana** (supplement): p.297-110, 2005.

SILVA JUNIOR, J.S. **Especiação nos macacos-pregos e caiararas, gênero *Cebus* Erxleben, 1777 (Primates, Cebidae)**. PhD thesis. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2001.

SOUZA, N. L. **Avaliação dos efeitos da moxidectina sobre as características reprodutivas de touros**. [Evaluation of effects of moxidectin on the reproductive characteristics of the bulls]. 2007. 82 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2007.

VALE FILHO, V.R. A evolução da Andrologia Veterinária no Brasil e no mundo. **Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia- UFMG**, n.35, p.07-13, 2001.