



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS V  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SOCIAIS APLICADAS  
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**ANNYELLE KELLY DA SILVA COSTA**

**Área de uso e composição sexo-etária de um grupo de *Sapajus flavius* (Schreber, 1774)  
(macaco-prego-galego) na Estação Experimental de Camaratuba, Paraíba.**

**JOÃO PESSOA – PB  
2014**

**ANNYELLE KELLY DA SILVA COSTA**

**Área de uso e composição sexo-etária de um grupo de *Sapajus flavius* (Schreber, 1774)  
(macaco-prego-galego) na Estação Experimental de Camaratuba, Paraíba.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Dra. Mônica Mafra Valença Montenegro

JOÃO PESSOA – PB  
2014

C837a Costa, Annyelle Kelly da Silva  
Área de uso e composição sexo-etária de um grupo de *Sapajus flavius* (Schreber, 1774) (macaco-prego-galego) na Estação Experimental de Camaratuba, Paraíba [manuscrito] : / Annyelle Kelly da Silva Costa. - 2014.  
44 p. : il.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e Sociais Aplicadas, 2014.

"Orientação: Dra. Mônica Mafra Valença Montenegro, Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros / ICMBio".

1. Primates. 2. Ecologia. 3. Conservação. I. Título.

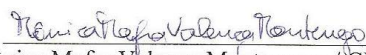
21. ed. CDD 599.8

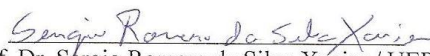
ANNYELLE KELLY DA SILVA COSTA

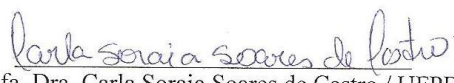
**Área de uso e composição sexo-etária de um grupo de *Sapajus flavius* (Schreber, 1774) (macaco-prego-galego) na Estação Experimental de Camaratuba, Paraíba.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau bacharel em Ciências Biológicas.

Aprovada em 16 / julho / 2014.

  
Dra. Mônica Mafra Valença Montenegro / CPB/ICMBio  
Orientadora

  
Prof. Dr. Sergio Romero da Silva Xavier / UEPB  
Examinador

  
Profª. Dra. Carla Soraia Soares de Castro / UFPB  
Examinadora

A todos que se arriscam e não têm medo de enfrentar os obstáculos que encaminham aos seus sonhos, DEDICO.

## AGRADECIMENTOS

Não caberia apenas a mim o mérito de todo esforço e realização deste trabalho, já que o mesmo chegou até mim de repente e tão inusitado, e foi literalmente um grande passo na minha vida não só acadêmica, mas pessoal; aliás, foi um somatório de passos com as mãos dadas a muitos que contribuíram para tal desempenho. Agradeço,

Primeiramente a Deus, que nunca fez com que sua presença se ausentasse em minha vida, que esteve nos dois extremos, e em todo o trânsito entre eles, e que me deu toda força, coragem e capacidade que eu nunca achei que conseguiria ter;

Ao CNPq pelo financiamento da pesquisa, e ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros (CPB /ICMBio) pela possibilidade de realização deste trabalho;

Aos trabalhadores da Associação de Plantadores de Cana da Paraíba (ASPLAN), em especial Elias e Roberto, por todo acolhimento e companheirismo, e por todas as informações fornecidas sobre o grupo de estudo para a construção deste trabalho, cedida pelos mesmos e também pelos trabalhadores da Fazenda Jaçanã, em especial Seu Zezinho e Seu Antônio;

À minha orientadora, Mônica Mafra Valença Montenegro, por toda transmissão de ensinamentos, compreensão, apoio, orientação, incentivo e por sempre ter demonstrado confiar no meu trabalho;

Aos colegas Eudécio Neco, pelo treinamento no campo-piloto e por toda informação cedida sobre a vida *in natura* com os primatas, e Elivelton Leite, pelo companheirismo em campo, e por todas as aventuras que vivenciamos ao decorrer das coletas, desde perseguição de cachorros a um longo e vertical escalamento entre as canas;

A todos que compõem o CPB, que sempre se mostraram solícitos em ajudar e, em especial, a Keoma Rodrigues pelo apoio e pela paciência nos ensinamentos sobre os mapas, e a Alinny Santos, Tainá Pessoa, Eudécio Neco, Janaína Lucas e Bruno Sousa, por cederem os dados para minhas análises;

A Tainá Pessoa por ter sido uma verdadeira companheira nessa reta final, dispondo de seu tempo e paciência também na confecção dos mapas;

Aos meus pais, Analúcia e Rubens, pela ajuda ao longo das noites em claro e por respeitarem e acreditarem nas minhas escolhas, e a todos os familiares, tias, primas e irmãos, pela compreensão quando estive ausente, e por toda força emocional; em especial à minha avó por toda a preocupação quando eu ia para campo, por ter me criado, educado, amado, e por nunca ter deixado de ser minha cúmplice e de acreditar em mim;

Àqueles que tenho como verdadeira família: DOE SANGUE PB e REC, por terem aparecido e permanecido na minha vida no momento exato em que tanto precisei, por toda amizade, e por me proporcionarem um extenso crescimento pessoal e espiritual, pelo afeto, descontração e por todo apoio;

Ao corpo docente e funcionários da Universidade Estadual da Paraíba que tive a imensa satisfação de conviver durante esses quatro anos de aprendizagem, que promoveram meu amadurecimento e grandes ensinamentos que levarei para o resto da minha vida;

Aos meus amigos que me acompanharam durante esta jornada, aos que carrego desde a escola, bem como aos “recém-chegados” pela disposição em me ouvir nos momentos mais inquietantes e por terem a certeza que eu conseguiria concluir mais um sonho;

Aos amigos que a biologia se encarregou de me dar, para que pudéssemos somar e construir uma linda história de amor, união, compreensão e inúmeros momentos memoráveis, seja as viagens interestaduais como também os momentos mais simples de descontração em meio a tanto trabalho a ser desenvolvido. Um agradecimento especial à minha turma de formação Adriene, Isley, Júlia, Matheus e Rafaela e aos demais que sempre se mantiveram por perto: Jander, Jéssica, Thuanny, Lays, Nathália, Thais, Mayara e Vanessa.

Ao grupo de *Sapajus flavius* que foi a peça chave para o desenvolvimento desta pesquisa e que, apesar de toda a dificuldade, promoveu em mim maior paixão e admiração à primatologia;

A todos que contribuíram para eu me tornar mais capacitada, e que me ajudaram direta ou indiretamente.

Muitíssimo obrigada!!!

**"Me transformei em um tipo de máquina de observar fatos e formular conclusões."**

**(CHARLES DARWIN)**



## RESUMO

O macaco-prego-galego (*Sapajus flavius*) foi redescoberto em 2006 e já se classifica como criticamente em perigo de extinção, na lista vermelha de espécies ameaçadas da IUCN. O presente estudo focou na continuidade do monitoramento de um grupo de *S. flavius* em um remanescente de Floresta Atlântica no estado da Paraíba, entre setembro de 2013 e junho de 2014, com objetivo de estimar sua área de uso, composição sexo-etária, tamanho e comportamentos exibidos relacionados ao uso da área, através de observações diretas e coleta de informação de trabalhadores da região. O trabalho consistiu em idas mensais a campo, divididas em duas excursões de três dias, totalizando seis dias de campo por mês. O registro da área de uso foi realizado pelo Sistema de Posicionamento Global (GPS), com intervalo de 15 minutos para marcação dos pontos. Os pontos da área de uso foram analisados pelos Métodos do Mínimo Polígono Convexo (MPC 100 e 95%) e Kernel-fixo (95, 90 e 50%). Dados acumulados de área de uso do grupo, levantados por estudos anteriores e pelo presente estudo, entre agosto de 2009 e junho de 2014, foram analisados, inclusive comparando-se estes dois métodos. Utilizando-se o MPC, a área de uso estimada do grupo foi de 396,98 (100%) e 154,32 ha (95%). Com o uso do método Kernel as áreas encontradas foram de 195, de 140,31 e de 33,7 ha, para as isolinhas de 95, 90 e 50%, respectivamente. Ainda para os dados acumulados da área de estudo, utilizando-se apenas o MPC (100%), foi realizada uma comparação no uso do espaço pelo grupo entre os períodos seco e chuvoso, que resultou em uma maior exploração da área no período seco (395,95 ha), em relação ao chuvoso (102,78 ha). Para os dados levantados no período do presente trabalho, fez-se apenas a estimativa do tamanho da área pelo MPC 100%, que indicou o uso de 168,73 ha. O esforço total de campo foi de 60 dias e 487h34 min, porém, destes, apenas por 4 dias, e totalizando 2h17min, esteve-se em contato direto com o grupo de *S. flavius*, que é composto por seis indivíduos: quatro adultos, sendo dois machos, uma fêmea e um de sexo não determinado, e dois juvenis, sendo um macho e uma fêmea. Os comportamentos que mais se sobressaíram foram os de alimentação ou forrageio, e todos os registros de observação foram feitos com os animais na borda da mata. O reduzido tamanho do grupo, bem como a influência antrópica na área acabou por influenciar no tempo líquido de observação dos animais, sugerindo outras medidas na coleta dos dados a fim de dar continuidade ao monitoramento do grupo, visando à conservação dessa população.

**PALAVRAS-CHAVE:** Primates, ecologia, conservação.

## ABSTRACT

The blond capuchin monkey (*Sapajus flavius*), was rediscovered in 2006 and is already classified as critically endangered on the red list of threatened species (IUCN). Thus, the present study focused on the continuous monitoring of a *S. flavius* group in an Atlantic Forest remnant in the State of Paraíba, between August 2013 and June 2014, to discover more about their home-range size, sex-age group composition and behavior, by direct observations and collection of interviews data. The work consisted of monthly field visits, divided into two three days excursions, totaling six field days per month. Home range records were conducted using Global Positioning System (GPS) with an interval of 15 minutes for marking the points. Home range size was calculated using the Minimum Convex Polygon (MCP 100 and 95%) and Kernel methods (95, 90 and 50%). Data collected between August 2009 and June 2014 during other studies (and including data of the present study), had been analysed together. The group estimated home range, using MPC, were 396.98 (100%) and 154.32 ha (95%). Using Kernel method we obtained 195, 140.31 and 33.7 ha for 95, 90 and 50% isolines, respectively. When we compared the group use of the area, using MPC (100%), during dry and wet months (between 2009 and 2014), we found 395.95 and 102.78 ha. For data collected only between 2013 and 2014, using MPC (100%), the estimated home range area was 168.73 ha. The total field effort employed was about 60 days and 487h34 min, however, only during four days and 2h17min it was be possible to see the animals of the group, which is composed of six individuals: four adults, two males, one female and one not determined, and two juveniles, one male and one female. The most frequent behaviours observed were feeding or foraging, and all records of observations were made with the animals in the forest edge. The reduced group size and anthropogenic influence in the area difficult collections. Thus, other measures must be taken to monitoring this group and for this population conservation.

**KEYWORDS:** Primates, ecology, conservation.

## LISTA DE TABELAS

- TABELA 1** – Categorias comportamentais de *Sapajus flavius* em área de Floresta Atlântica, Mamanguape – PB, utilizadas no presente estudo 27
- Composição do grupo de *Sapajus flavius* do fragmento de Floresta Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape – PB, no período de agosto de 2013 a junho de 2014 28
- TABELA 2** –

## LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1 -** *Sapajus flavius* em fragmento de Floresta Atlântica, PB. Foto: Keoma Rodrigues, 2013. 17
- FIGURA 2 -** Localização de área de estudo (06°33'32.1"S, 35°07'56.5"W), Mamanguape – PB. Fonte: Google Earth. 23
- FIGURA 3 -** Área de estudo localizada na Fazenda Jaçanã, quando a cana ainda estava em processo de crescimento, na borda da mata. Foto: Annyelle Costa 24
- FIGURA 4 -** Aspecto da vegetação secundária da área de estudo. Foto: Annyelle Costa. 24
- FIGURA 5 -** *Sapajus flavius* na área de estudo, Mamanguape – PB. Foto: Elivelton Leite. 25
- FIGURA 6 -** Área de uso de *Sapajus flavius*, estimada pelo método do Mínimo Polígono Convexo 100%, no fragmento de Floresta Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Paraíba, durante o período de agosto de 2009 a junho de 2014. 29
- FIGURA 7 -** Área de uso de *Sapajus flavius*, estimada pelo método do Mínimo Polígono Convexo 95%, no fragmento de Floresta Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Paraíba, durante o período de agosto de 2009 a junho de 2014. 30
- FIGURA 8 -** Área de uso de *Sapajus flavius* estimada pelo método Kernel-fixa (isolinhas de 95, 90 e 50%) no fragmento de Floresta Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Paraíba, durante o período de agosto de 2009 a junho de 2014. 30
- FIGURA 9 -** Áreas de uso de *Sapajus flavius* nos períodos seco e chuvoso estimada pelo Mínimo Polígono Convexo 100%, no fragmento de Floresta Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Paraíba, durante o período de agosto de 2009 a junho de 2014. 31
- FIGURA 10 -** Comportamentos exibidos por *Sapajus flavius* e área de uso estimada pelo Mínimo Polígono Convexo 100%, no fragmento de Floresta Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Paraíba, durante o período de setembro de 2013 a junho de 2014. 32

## **LISTA DE SIGLAS**

AESA - Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba

ASPLAN – Associação dos Plantadores de Cana da Paraíba.

CPB - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros.

EEC – Estação Experimental de Camaratuba.

FJ – Fazenda Jaçanã.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

IUCN – International Union for Conservation of Nature.

MPC – Mínimo Polígono Convexo

## SUMÁRIO

1.	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
2.	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	15
2.1	Ordem Primates.....	15
2.2	O Gênero <i>Cebus</i> ERXLEBEN 1777.....	15
2.3	<i>Sapajus flavius</i> , o macaco-prego-galego.....	16
2.4	Área de uso.....	18
2.5	Composição sexo-etária.....	19
2.6	Conservação.....	20
3.	<b>METODOLOGIA</b> .....	22
3.1	Área de estudo.....	22
3.2	Coleta de dados.....	26
3.3	Área de uso e Comportamentos exibidos pelos animais.....	26
3.4	Composição sexo-etária.....	27
4.	<b>RESULTADOS</b> .....	28
5.	<b>DISCUSSÃO</b> .....	33
6.	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	36
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	37

## 1. INTRODUÇÃO

Sendo um dos 34 *hotspots* mundiais, a Floresta Atlântica encontra-se extremamente reduzida a poucos fragmentos descontínuos. Segundo dados de Fundação SOS Mata Atlântica e do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2009), sua área original era de 1.290.692,46 km<sup>2</sup>, cerca de 15% do território brasileiro. Hoje, seus remanescentes somam cerca de 95.000 km<sup>2</sup>, aproximadamente 7 % da área original, sendo então, área de prioridade para conservação (LAGOS; MULLER, 2007; CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL, 2005). Apresentando alto grau de endemismo, a Floresta Atlântica abriga elevado número no que diz respeito à diversidade de primatas (RYLANDS et al; 1996), entretanto, são consideráveis as restrições apresentadas aos mesmos devido à grande fragmentação do habitat. Neste contexto, *Sapajus flavius* (SCHREBER, 1774), o macaco-prego-galego, espécie de primata neotropical recentemente redescoberta neste *hotspot* no nordeste brasileiro (OLIVEIRA; LANGGUTH, 2006), já se encontra listada como criticamente ameaçada de extinção (IUCN, 2013).

Este primata apresenta como principais características a coloração da sua pelagem, que varia do amarelo-camurça ao castanho amarelado, e a morfologia do tufo (OLIVEIRA; LANGGUTH, 2006). Além disso, assim como para outras espécies de macacos-prego (FREESE; OPPENHEIMER, 1981; SILVA JR, 2001), os machos adultos de *S. flavius* são pouco maiores que as fêmeas adultas, porém, apenas no macaco-prego-galego estes são dotados de uma espécie de papo ou barbel (OLIVEIRA; LANGGUTH, 2006). O Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros (CPB), Centro Especializado de Fauna do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), vem realizando pesquisas desde 2006, no que diz respeito ao levantamento de informações de área de uso, composição sexo-etária, dieta e principais ameaças à espécie em dois fragmentos na Paraíba (FIALHO; GONÇALVES, 2008; SEVCIUC; VALENÇA-MONTENEGRO, 2007; MONTENEGRO, 2011).

A Estação Experimental de Camaratuba (EEC), um dos fragmentos de estudo do CPB, é caracterizada pela marcada ameaça antrópica ao único grupo de *S. flavius* lá presente, tendo como enfoque o corte seletivo de madeira e a caça ilegal (SANTOS, 2010; MONTENEGRO, 2011), fatores que se somam à fragmentação do habitat e acabam dificultando a dispersão dos indivíduos. Nessa perspectiva, o grupo em questão necessita de uma continuidade nos estudos de monitoramento, pois há, apesar dos esforços, escassez no que diz respeito aos dados sobre a ecologia dessa população, e estes são de considerável importância para a conservação e

manejo da espécie. Nessa perspectiva, o presente estudo tem como objetivo principal estimar a área de uso, a composição sexo-etária e o tamanho do grupo de *Sapajus flavius* do fragmento de Floresta Atlântica na Estação Experimental de Camaratuba (EEC), no Município de Mamanguape, Paraíba.



## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Ordem Primates

Os primatas são mamíferos que podem variar de tamanho pequeno a grande (85-2000 mm em posição vertical), e se distribuem pelo mundo inteiro através de onze famílias: Tupaiidae, Lemuridae, Indridae, Daubentoniidae, Lorisidae, Tarsiidae, Cebidae, Callithricidae, Cercopithecidae, Pongidae e Hominidae (ORR, 1986; AURICCHIO, 1995).

Os Euriprimates são os primeiros primatas verdadeiros, conhecidos desde o Eoceno, pertencentes a um grupo de animais pequenos, noturnos, com focinhos longos e cérebros pequenos: os Prossímios (do grego *pro* = antes; e do latim *simi* = símio). Os antropoides, por outro lado, costumam ser maiores que os Prossímios, possuindo cérebros maiores, dieta frugívora ou folívora e hábito diurno e arborícola (POUGH et al; 2003). Uma classificação alternativa para os primatas ocorre entre as subordens Strepsirhini (do grego *strepsi* = torcido) e Haplorhini (do grego *haplo* = simples (POUGH et al; 2003; AURICCHIO, 1995). De acordo com Reis et al (2008), a subordem Haplorhini inclui os Platyrrhini (do grego *platy* = amplo; e *rhin* = nariz), macacos do Novo Mundo, e os Catarrhini (do grego *cata* = voltado para baixo), macacos do Velho Mundo. Os Platyrrhini são mais primitivos, pois retêm três pré-molares de cada lado da mandíbula, enquanto os Catarrhini possuem apenas dois pré-molares (POUGH et al; 2003).

### 2.2 O Gênero *Cebus* ERXLEBEN 1777

Também conhecidos como macacos-prego, os representantes do gênero *Cebus* habitam quase toda região neotropical e possuem habitat amplamente diversificado, utilizando desde os estratos arbóreos de florestas, à Caatinga, palmeiras, campos e mangues (FREESE; OPENHEIMER, 1981; AURICCHIO, 1995). Este gênero era representado por 12 espécies e apenas uma delas, *Cebus capucinus* Linnaeus 1758, não é encontrada no Brasil (REIS; PERACCHI; ANDRADE, 2008). Possuem cauda semi-preênsil e alto potencial adaptativo de forma a não serem influenciados pela distribuição dos habitats (REIS; PERACCHI; ANDRADE, 2008; BICCA-MARQUES et al; 2006). Dentre os mamíferos tropicais, os representantes do gênero *Cebus* são considerados com o de classificação taxonômica mais confusa, e isto pode ser dado devido ao alto grau de polimorfismo das espécies (RYLANDS; KIERULFF; MITTERMEIER, 2005; SILVA JR., 2001).

Os primatas do gênero *Cebus* eram divididos em subgrupos distintos: os macacos-prego e os caiararas, que eram diferenciados pela presença ou ausência de tufos na região

cefálica (YOULATOS, 1999; FORDS; HOBBS, 1996). Porém, estudos de Silva Jr (2001), apontaram que estes eram pertencentes a subgêneros distintos, passando os caiararas a pertencerem ao subgênero *Cebus*, com quatro formas (*capucinus*, *albifrons*, *olivaceus* e *kaapori*) e os macacos-prego a *Sapajus*, com o total de sete formas (*apella*, *macrocephalus*, *libidinosus*, *cay*, *xanthosternos*, *robustus* e *nigrinus*). Em 2006, com a redescoberta de *C. flavius* na Mata Atlântica nordestina, espécie com tufo, o subgênero *Sapajus* passou a ter então oito formas.

Posteriormente, estudos realizados a partir de caracteres morfológicos e genéticos (LYNCH ALFARO; SILVA; RYLANDS, 2012; LYNCH ALFARO et al; 2011) sugeriram a elevação dos subgêneros para os gêneros *Cebus* e *Sapajus*, com base no proposto por Groves em 2005. Assim, todas as formas robustas de macaco-prego (com tufo) passaram a compor o gênero *Sapajus*. *Cebus flavius* passou então a ser considerado como *Sapajus flavius*, sendo assim referido no presente trabalho.

### **2.3 *Sapajus flavius*, o macaco-prego-galego**

*Sapajus flavius* (figura 1) é a designação mais atual do macaco-prego-galego, porém, sua história taxonômica é relatada desde 1648, quando o mesmo foi descrito pela primeira vez pelo naturalista alemão George MarcGrave como “caitaia”. MarcGrave era membro da comitiva holandesa do Conde Maurício de Nassau, e esteve no Brasil entre 1637 e 1644, o qual, em suas observações relatou que tal animal possuía ocorrência na Floresta Atlântica, e se caracterizava com pelo longo e amarelado, cabeça arredondada, nariz pequeno e cauda arqueada. Em 1774, esse mesmo animal foi ilustrado por Johann Schreber, que o tratou como *Simia flavia*. Essas classificações, no entanto, não foram cientificamente consideradas válidas; a designação de MarcGrave antecedeu o Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, instituído por Carl Linnaeus em 1758 e, Schreber, não conservou em coleção científica o animal pintado, sabendo-se apenas que se tratava de um animal vindo do Brasil (OLIVEIRA; LANGGUTH, 2006). A espécie em questão foi então redescoberta em 2006, quando Oliveira e Langguth demonstraram que a pintura de Schreber retratava características morfológicas dos macacos-prego encontrados na Floresta Atlântica do nordeste brasileiro, e sugeriram que *Cebus flavius* seria um neótipo para *Simia flavia*.



**Figura 1** – *Sapajus flavius* em fragmento de Floresta Atlântica, PB. Foto: Keoma Rodrigues, 2013.

Sua distribuição ocorre ao longo da Floresta Atlântica, em remanescentes de floresta nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas (SILVA et al, 2010; MENDES, MALTA; ASFORA, 2006). Na Paraíba, há 15 das 26 populações remanescentes da espécie, sendo o estado com maior registro (SILVA et al, 2009). *Sapajus flavius* foi classificado na Lista Vermelha da *International Union for Conservation of Nature* como Criticamente Ameaçado de extinção e, dentre as principais ameaças, destacam-se a caça e a perda e fragmentação do habitat. (IUCN, 2013).

Sua ocorrência também se dá em ambientes fragmentados e antropizados, o que se deve à sua capacidade adaptativa. Esta, por sua vez, tem permitido a sua persistência em fragmentos de Floresta Atlântica nordestina. Estes primatas são animais bastante conhecidos por habitantes da região Nordeste, por sua inteligência e grande atividade, bem como por destruírem plantações de milho e cana-de-açúcar, por exemplo (OLIVEIRA; LANGGUTH, 2006).

Apresentando flexibilidade na dieta, *S. flavius* é principalmente frugívoro-insetívoro, tendo como principais recursos, em algumas áreas de estudo, o dendê e a cana-de-açúcar. Além disso, eles formam os maiores grupos dentre as espécies de macacos-prego, com grande

sucesso reprodutivo (MONTENEGRO, 2011; VALENÇA-MONTENEGRO; FERREIRA, 2012; NECO; VALENÇA-MONTENEGRO, 2011).

## 2.4 Área de Uso

Há muitos estudos sobre as estimativas de área de uso dos mamíferos, isto porque os organismos possuem uma limitada exploração de deslocamento no meio. A área de uso, de acordo com Aebischer, Robertson e Kenward (1993), se refere ao espaço que um animal ou grupo utiliza, ou seja, o seu deslocamento durante um determinado período. Alguns indicadores podem interferir na área de uso de um grupo, seja disponibilidade de condições e recursos, sejam ações antrópicas como a caça, por exemplo (FRAGASZY; VISALBERGHI; FEDIGAN, 2004; LUDWIG; AGUIAR; ROCHA, 2005; DI BITETTI; JANSON, 2001; ROBINSON, 1986).

O tamanho da área de uso também pode variar de acordo com sexo e idade, e o mesmo pode ser influenciado pela densidade populacional (BURT, 1943). Além destes, a área de uso de um mamífero depende fortemente do seu tamanho corporal, pois, quanto maior o organismo, mais energia ele precisa adquirir, logo, maior a área de uso necessária para sua sobrevivência e desenvolvimento. Outro fator determinante é o tipo de dieta de cada organismo, uma vez que organismo que caça demanda maior área de que organismos de espécies que se alimentam de vegetação (McNAB, 1963). O tamanho da área que cada organismo utiliza, por fim, influencia toda a população bem como seus comportamentos. As análises para o uso do espaço são feitas, em geral, através das localizações observadas e estimadores de medidas da área de uso. Mohr (1947) e Brown (1962) apontam em seus estudos que os métodos utilizados para as estimativas de área de uso variam entre si, e apresentam resultados diferentes.

Jacob e Rudran (2003) discutem sobre os métodos para estimar a área de uso de animais silvestres, e apontam que há dois principais grupos de estimadores: os que são classificados como poligonais, que unem os pontos de localizações mais externos, de modo a delimitar a área de uso do organismo; e os estimadores probabilísticos paramétricos e não paramétricos, que descrevem a intensidade do uso baseando-se em modelos de densidade. Dentre estes, dois se sobressaem nos estudos, o Mínimo Polígono Convexo (MPC) e o Kernel. O MPC é o método mais antigo e se baseia na união dos pontos mais extremos, formando um polígono que não apresente concavidades. Deste modo, ele tende a incluir localizações consideradas *outliers* e assim, pode superestimar a área de uso. O Kernel, por sua

vez, é um método estatístico não paramétrico de estimativa de densidade, seja ela uni ou multivariada, e utilizado principalmente quando um método paramétrico se apresenta inapropriado para determinado estudo (WORTON, 1989). Além destes, o Polígono Mensal Dissolvido (PMD) é também uma estimativa de área de uso, que se baseia em excluir as áreas de pouco ou nenhum uso, possuindo, então, uma vantagem em relação ao MPC, que acaba por não eliminar os vazios (NASCIMENTO, 2008).

Para os primatas, Milton e May (1976) sugeriram que a área de uso é totalmente influenciada pelos hábitos alimentares, de modo que as espécies que possuem hábito folívoro demandam menos uso do espaço do que os que possuem hábito frugívoro ou onívoro, e que o fato dos organismos viverem em grupos também faz com que estes precisem de uma maior área de uso. Para *Cebus* e *Sapajus*, o tamanho da área de uso varia entre as espécies, já tendo sido registradas áreas entre 56 a 1033 ha (FRAGASZY; VISALBERGHI; FEDIGAN, 2004).

## 2.5 Composição Sexo-etária

No que diz respeito à organização social, os primatas possuem vasta diversificação, havendo desde espécies consideradas solitárias, outras que se unem para dormir em bandos, até aquelas que estão sempre em grupo (LEE, 1994). Shea (1986) e Fragaszy, Visalberghi e Fedigan (2004) apontam, respectivamente, que os primatas atingem a maturidade em períodos distintos, e os indivíduos do gênero *Cebus*, em particular, alcançam a maturidade tardiamente: os machos entre 7 e 10 anos, e as fêmeas por volta dos 4 anos. A gestação, por sua vez, dura entre 160 e 180 dias, com o nascimento de um único filhote com pouco mais de 200 g. Porém, casos de nascimento de gêmeos já foram observados em cativeiro, onde aproximadamente 45% deles morrem logo após o nascimento (FREESE; OPPENHEIMER, 1981; LEIGHTY et al, 2004).

Em macacos-prego, os grupos sociais são formados por, em média, 18 indivíduos. Dentre os benefícios do convívio em grupo podemos citar: defesa em relação à predação, otimização de forrageio e aumento do sucesso reprodutivo, fator que, somado ao longo tempo de vida destes animais, podem chegar a compensar o seu baixo índice de natalidade (FRAGASZY; VISALBERGHI; FEDIGAN, 2004). Para os gêneros *Cebus* e *Sapajus*, é proposto que eles estejam sujeitos a um sistema multimacho-multifêmea, de forma que o número de fêmeas em um grupo é semelhante ou pouco maior que o número de machos, com igual proporção para jovens e adultos, havendo em cada grupo um macho dominante (macho-alfa) (FREESE; OPPENHEIMER, 1981; FEDIGAN, 1993; PERRY, 1997).

## 2.6 Conservação

A conservação *in situ* de espécies tem proporcionado não apenas a conservação das espécies em questão, mas a preservação e manejo dos recursos naturais de todo o habitat de estudo. Alguns organismos, como por exemplo os primatas, que são vistos como espécies carismáticas, têm sido usados como espécies bandeira, ou seja, como propaganda para proteger algumas áreas (COUTO-SANTOS; MOURTHÉ; MAIA-BARBOSA, 2004). Nesse sentido, a primatologia como um todo possui relevante importância no que diz respeito às ações conservacionistas.

Os objetivos da conservação são: assegurar a preservação de um ambiente de qualidade que garanta algumas necessidades, e assegurar uma produção contínua de plantas, animais e materiais úteis, levando em consideração o equilíbrio cíclico de colheita e renovação (ODUM, 2004). A biologia da conservação surge então como uma das amplas aplicações da ecologia que lida com o uso sustentável dos recursos, de modo que mantenha a diversidade biológica do meio como uma resposta à crise de extinção de espécies (RODRIGUES, 2002). No Brasil, o seu desenvolvimento depende de encontrar um compromisso entre os problemas sociais e a grande biodiversidade.

Dajoz (2005) afirmou que, de forma geral, as extinções ocasionadas pelo desmatamento são 10.000 vezes maiores que o ritmo natural e que, até então, o Brasil havia perdido 99% de sua floresta costeira atlântica, que é constituída de uma biota única com espécies endêmicas, e possui entre 1 e 8% da biodiversidade mundial (RIZZINI, 1997; MYERS, 2000; SILVA; CASTELETTI, 2005). O mesmo garante que quase a totalidade das ameaças das espécies deriva da ação do homem, seja ela direta, através da caça, seja indireta, através da destruição de habitats, ou introdução de espécies exóticas, por exemplo.

Hoje são reconhecidos, para a Floresta Atlântica, 24 táxons de primatas, sendo 19 endêmicos e 17 ameaçados de extinção (MACHADO et al, 2005; IUCN, 2013). Esse estado de conservação alarmante reflete a severidade de fatores antrópicos atuando na Floresta Atlântica (JONES, 2001).

Os primatas são considerados muito susceptíveis a mudanças, de modo que suas populações estão sempre sujeitas a contínuas transformações que são consequências de variados processos ecológicos e climáticos. No entanto, não pode haver dúvida de que as atividades humanas têm acelerado consideravelmente a taxa de mudanças danosas entre as populações de primatas (CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL, 2012). Apesar de muitas espécies de primatas poderem persistir em habitats fragmentados e modificados, a combinação de perturbação do habitat e da caça, invariavelmente, tem efeitos devastadores

sobre suas populações. Como resultado de tais atividades humanas, a iminente extinção de várias espécies de primatas está rapidamente se tornando inevitável (COWLISHAW; DUNBAR, 2000).

Possivelmente os fatores mais preocupantes à conservação dos primatas da Floresta Atlântica são, além da perda e fragmentação do habitat, a caça ilegal e provavelmente as doenças humanas (ESTRADA; COATES-ESTRADA, 1996; MENDES, 1991; CULLEN JÚNIOR. et al, 2000; CHIARELLO, 2003), bem como os efeitos associados, tal como o efeito de borda (PIRES; FERNANDEZ; BARROS, 2006). De acordo com Chiarello (2000), um fator que reflete a fragmentação da Floresta Atlântica é que apenas um quarto de todas as áreas protegidas da mesma é grande o suficiente para sustentar populações viáveis de primatas e roedores de médio e grande porte. Nesse contexto, as técnicas de proteção e manejo surgem com a finalidade de minimizar a problemática da erosão da biodiversidade gerada pela fragmentação do habitat natural (FONSECA; AGUIAR, 1992).

Os esforços por parte dos pesquisadores e das instituições no Brasil vêm aumentando nas últimas décadas e são de relevante importância para conservação dos primatas (COIMBRA-FILHO, 2004). Porém, apesar dos números anteriormente citados, e da crescente preocupação na conservação das espécies de primatas, principalmente os de Floresta Atlântica, alguns marcos são de suma importância para a conservação da fauna brasileira, tais como a Lei 9.605 (Lei de crimes ambientais), de 12 de fevereiro de 1998, e seus decretos; o primeiro citado protege toda a fauna, garantindo que haja penas para aqueles que a infringirem, e os decretos listam não só as espécies ameaçadas, mas também as áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2002). O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) se fundamenta como instrumento para a conservação de espécies ameaçadas da fauna, podendo servir como maneira de reduzir a fragmentação de ambientes que abriguem grandes extensões de áreas naturais visando assegurar a ocorrência do que chamamos de populações viáveis (ROSA et al, 2010).

Além disso, foram criados ainda no âmbito do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), os Centros de Fauna que, posteriormente, com a criação do ICMBio, passaram a ser Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação ligados a este Instituto (Portaria ICMBio N°78, de 3 de setembro de 2009). Nesse contexto, o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros (CPB) busca desenvolver ações para proteção de espécies de primatas ameaçados de extinção através de ações de pesquisas

científicas e manejo na natureza, coordenando a elaboração e implementação dos Planos de Ação Nacional (PAN) para espécies ameaçadas.

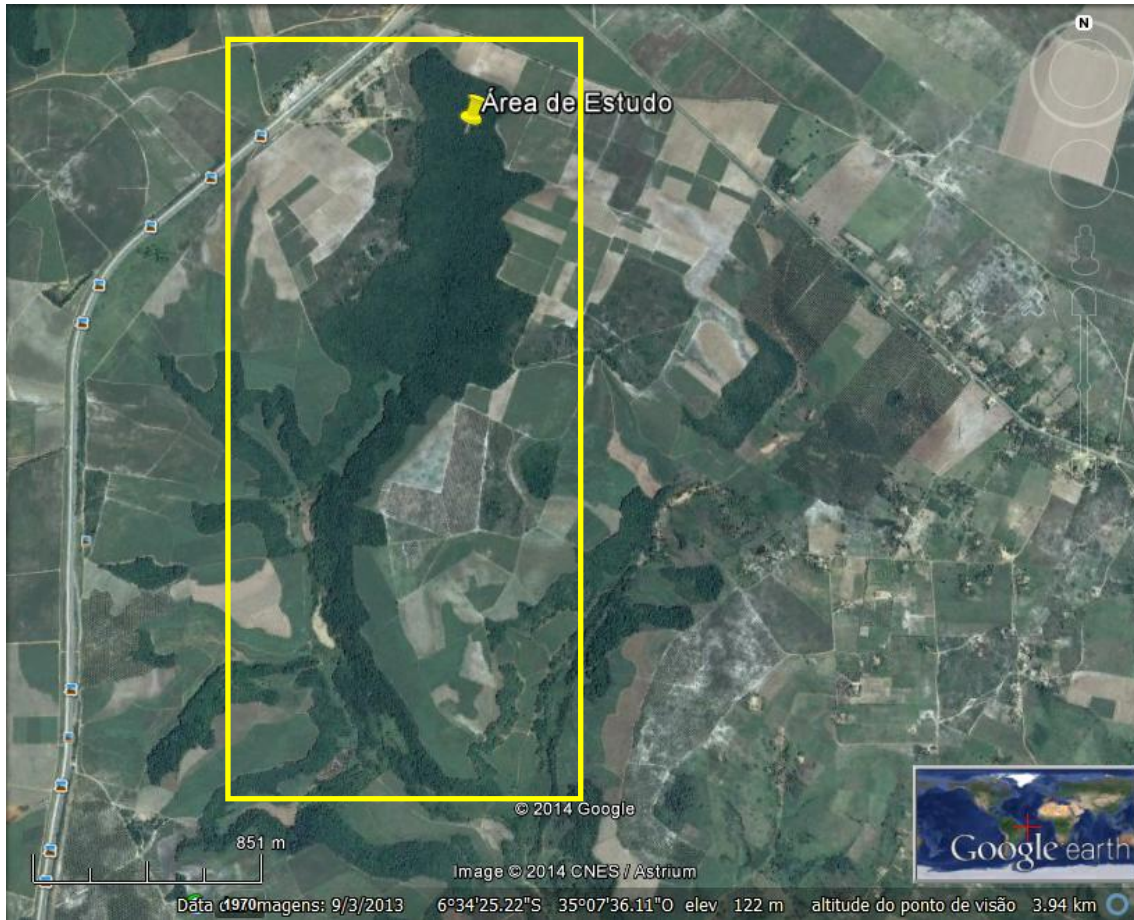
### 3. MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Área de Estudo

O trabalho foi executado em uma área de Floresta Atlântica de aproximadamente 170 ha (06°33'32.1"S, 35°07'56.5"W), no município de Mamanguape, na Paraíba, paralela à BR 101 (Figura 2). A área do estudo é subdividida em duas unidades: Estação Experimental de Camaratuba (EEC), onde há experimentos com cana-de-açúcar realizados pela Associação de Plantadores de Cana da Paraíba (ASPLAN); e a Fazenda Jaçanã (FJ) (Figura 3), composta principalmente por plantações de cana-de-açúcar e coqueiros e alguns fragmentos e corredores de mata. A área, de acordo com a descrição do Ministério do Meio Ambiente (2007), é um fragmento de mata secundária (Figura 4), ou seja, resulta de processos naturais de sucessão, além de ser marcada por ações antrópicas, principalmente a caça e o corte ilegal de madeira (SANTOS, 2010).

Estudos anteriores apontaram que a população de *S. flavius* (Figura 5) na área está representada por apenas um grupo (SOUSA; VALENÇA-MONTENEGRO, 2012; PESSOA; VALENÇA-MONTENEGRO, 2012; MONTENEGRO, 2011). Entre 2011 e o primeiro semestre de 2012, na mesma área, foram contabilizados nove indivíduos para o grupo, sendo duas fêmeas adultas e uma juvenil, dois machos adultos, um filhote e três indivíduos de sexo não determinado (MONTENEGRO, 2011; PESSOA; VALENÇA-MONTENEGRO, 2012). Já entre o segundo semestre de 2012 até meados de 2013, contabilizou-se apenas sete indivíduos para o grupo: duas fêmeas adultas, dois machos adultos e um juvenil, um filhote e um juvenil de sexo indeterminado (SOUSA; VALENÇA-MONTENEGRO, 2012).





**Figura 2** – Localização de área de estudo (06°33'32.1"S, 35°07'56.5"W), Mamanguape – PB. Fonte: Google Earth.



**Figura 3** – Área de estudo localizada na Fazenda Jaçanã, quando a cana ainda estava em processo de crescimento, na borda da mata. Foto: Annyelle Costa.



**Figura 4** – Aspecto da vegetação secundária da área de estudo. Foto: Annyelle Costa.





**Figura 5** – *Sapajus flavius* na área de estudo, Mamanguape – PB. Foto: Elivelton Leite.

### 3.2 Coleta dos dados

Os dados foram coletados entre os meses de setembro de 2013 e junho de 2014, através de duas expedições por mês e três dias de coleta por expedição, totalizando seis dias de campo para cada mês e 60 dias no total, com 487h34 min de esforço de campo durante todo o estudo. Na maioria dos meses as expedições foram realizadas na primeira e terceira semanas, buscando-se assim manter um mesmo intervalo de tempo entre as coletas. Os dados foram coletados no interior dos fragmentos e corredores de mata, nas bordas, bem como na matriz interveniente. Para a busca e monitoramento do grupo de *S. flavius*, foram utilizadas, em sua maioria, trilhas já existentes e, para um melhor acompanhamento dos animais, por vezes foram utilizados os locais de mata fechada. A coleta de informações se baseou através de observações diretas dos animais e de seus vestígios, bem como de informações dos trabalhadores da área.

### 3.3 Área de uso e Comportamentos exibidos pelos animais

O registro da área de uso foi realizado por meio do Sistema de Posicionamento Global (GPS), sendo os pontos de localização do grupo registrados a cada 15 minutos. Os comportamentos exibidos pelos animais em cada registro de localização foram coletados pelo método de varredura instantânea (ALTMAN, 1974; DEL-CLARO, 2004) e classificados em: descanso, alimentação/forrageio e deslocamento (Tabela 1).

Os pontos coletados no presente estudo foram plotados em um mapa da área de estudo através do *software Arc Gis 10*. Como este estudo está inserido em um projeto maior de monitoramento da população da EEC, também foram utilizados os dados de localização dos animais coletados desde agosto de 2009. Assim, foram gerados mapas com informações comportamentais e de localização coletadas entre setembro de 2013 e junho de 2014, e mapas de localização dos macacos-prego a partir de dados acumulados desde agosto de 2009.

A área de uso do grupo foi calculada utilizando o *software Biotas 2.0 Alpha* pelos métodos do Mínimo Polígono Convexo (MPC) e Kernel-fixo (este último apenas para os dados acumulados, uma vez que o mesmo necessita de um número razoável de pontos para manter as análises relativamente significativas e confiáveis) (FORTES; BICCA-MARQUES, 2005; JACOB; RUDRAN, 2003; LUDWIG, 2006). Uma vez que vários autores consideram que 5% dos pontos utilizados para cálculo do MPC correspondem a *outliers* (JACOB; RUDRAN, 2003), no presente estudo, além do MPC 100%, também foi calculado o MPC 95% (para os dados acumulados). Para a aplicação do método Kernel os contornos foram determinados em 50, 90 e 95%, que representam a probabilidade do grupo ser encontrado

dentro de cada uma dessas áreas específicas (GOUVEIA, 2009). O MPC 100% também foi utilizado para se calcular as áreas de uso referentes aos períodos seco e chuvoso, a partir de dados pluviométricos da área fornecidos pela Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESA, 2014) referentes aos meses de estudo (agosto de 2009 a junho de 2014). Os meses que ficaram acima da média pluviométrica calculada para o período da análise (110,143 mm) foram considerados chuvosos, e os meses abaixo da média, considerados secos.

### 3.4 Composição sexo-etária

Para a coleta da composição sexo-etária utilizaram-se binóculos para análise da genitália e porte corporais dos animais, classificando-os como adultos, jovens ou infantes. Esses padrões foram diferenciados com base no tamanho corporal e presença de barbela (FRAGASZY; VISALBERGHI; FEDIGAN, 2004).

**Tabela 1** – Categorias comportamentais de *Sapajus flavius* em área de Floresta Atlântica, Mamanguape – PB, utilizadas no presente estudo

COMPORTAMENTO	DESCRIÇÃO
<b>Alimentação / Forrageio</b>	Ato de buscar e/ou manusear, ingerir e mastigar qualquer item alimentar.
<b>Deslocamento</b>	Ato de se deslocar vertical ou horizontalmente a curtas e longas distâncias.
<b>Descanso</b>	Ato de se manter em repouso no substrato, podendo apenas mudar a posição de seu corpo, apresentando membros e face relaxados.

#### 4. RESULTADOS

Apesar do esforço de campo ter sido de 487h34min em 60 dias, apenas por quatro dias, e totalizando 2h17min conseguiu-se observar diretamente o grupo de *S. flavius* para realização das coletas de registros comportamentais e de área de uso dos animais. Quando avistados, os animais exibiam comportamento de fuga.

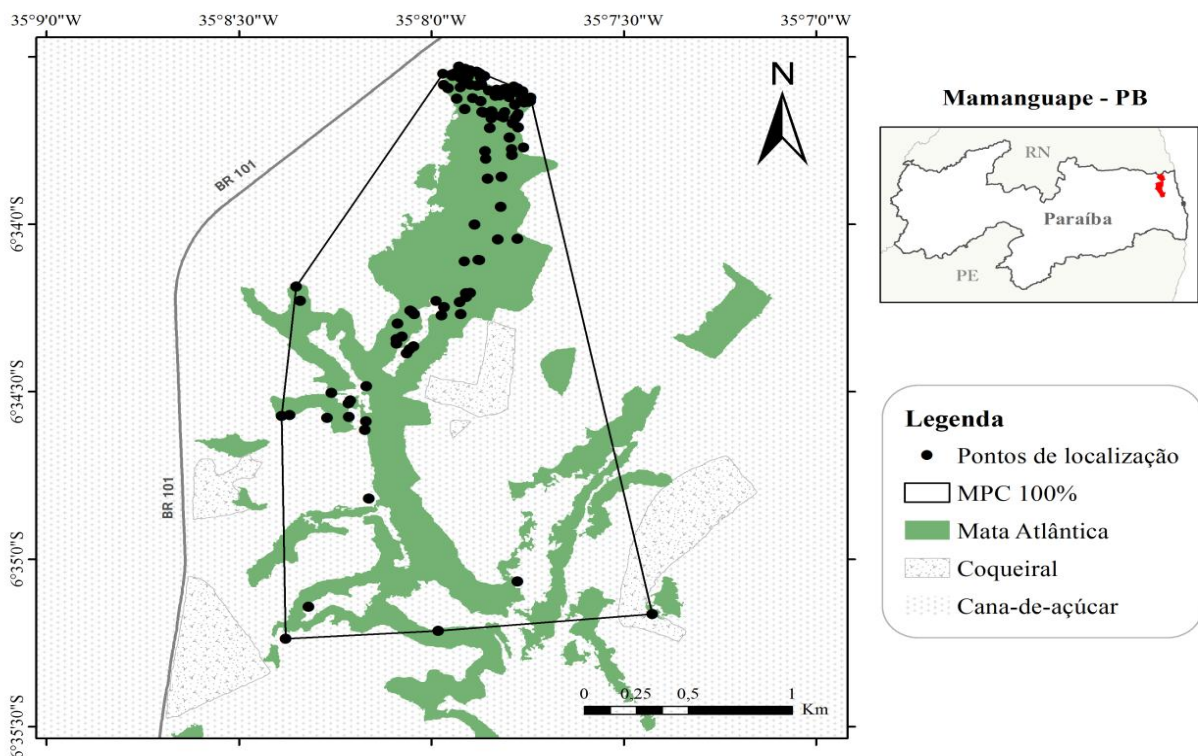
Foram visualizados seis indivíduos, sendo quatro adultos, dois machos, uma fêmea e um não identificado, e dois juvenis, um macho e uma fêmea (Tabela 2). Quanto aos comportamentos observados, foram registrados 12 eventos de alimentação ou forrageio (70,59%), quatro de deslocamento (23,52%) e um de descanso (5,89). Todos os registros de observação dos animais foram feitos a partir da borda dos fragmentos de mata, com a constatação de que o grupo se dividia em dois subgrupos para alimentação ou forrageio.

**Tabela 2** – Composição do grupo de *Sapajus flavius* do fragmento de Floresta Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape – PB, no período de agosto de 2013 a junho de 2014

CLASSE SEXO-ETÁRIA	NÚMERO DE INDIVÍDUOS
<b>Macho adulto</b>	2
<b>Fêmea adulta</b>	1
<b>Adulto não identificado</b>	1
<b>Macho juvenil</b>	1
<b>Fêmea juvenil</b>	1

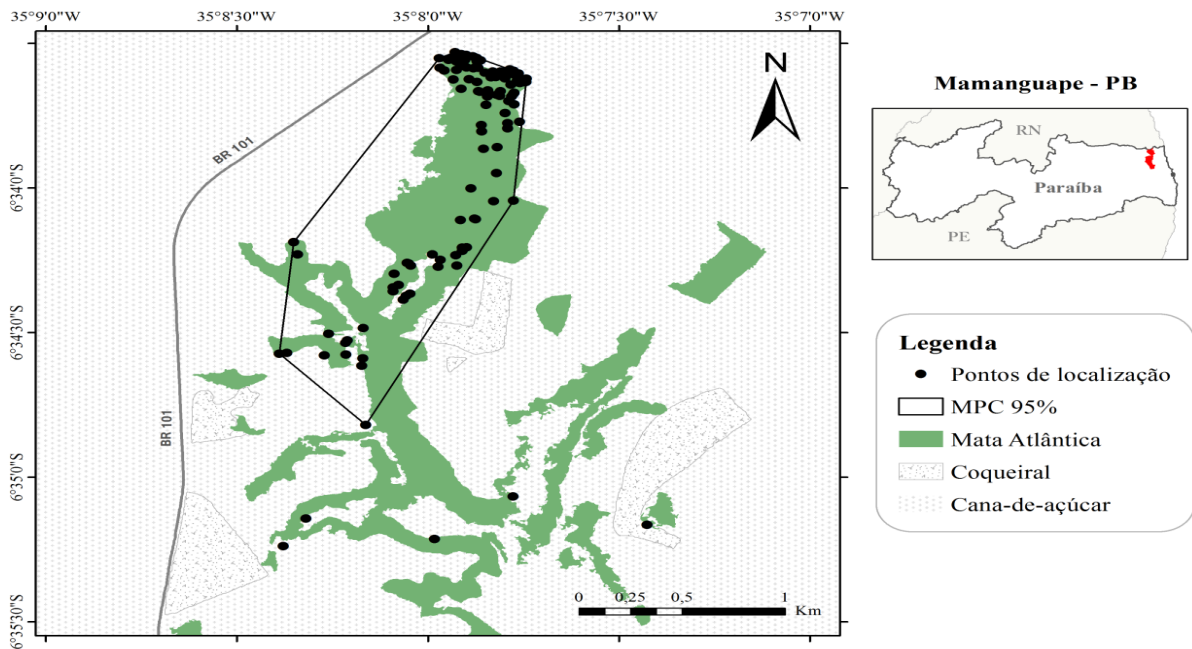
Observou-se, ao longo das coletas, que a área de estudo é marcada pela antropização, onde, entre os meses de agosto e outubro ficaram claros registros de caça de tatu e corte ilegal de madeira, que aconteciam, em sua grande maioria, pelo turno da noite. Além destes, nos domínios da FJ, houve a construção de um lago artificial para criação de peixes e posterior venda, e em seguida, a implantação de uma cerca elétrica. Embora após o mês de outubro não tenham sido mais observados indícios de caça de tatu, trabalhadores informaram que ainda há a presença de caçadores na área.

A área de uso do grupo de *Sapajus flavius* presente na EEC, calculada pelo método do Mínimo Polígono Convexo 100 e 95% foram de 396,98 e 154,32 ha para o período entre agosto de 2009 e junho de 2014 (Figuras 6 e 7). Já o valor estimado pelo método Kernel, considerando os contornos de 95, 90 e 50%, foram de 195, 140,31 e de 33,7 ha, respectivamente (Figura 8). As isolinhas calculadas pelo estimador Kernel mostram que o grupo não utilizou sua área de forma homogênea. A maior intensidade de uso foi vista na isolinha de 50%, correspondente a uma das extremidades do fragmento.

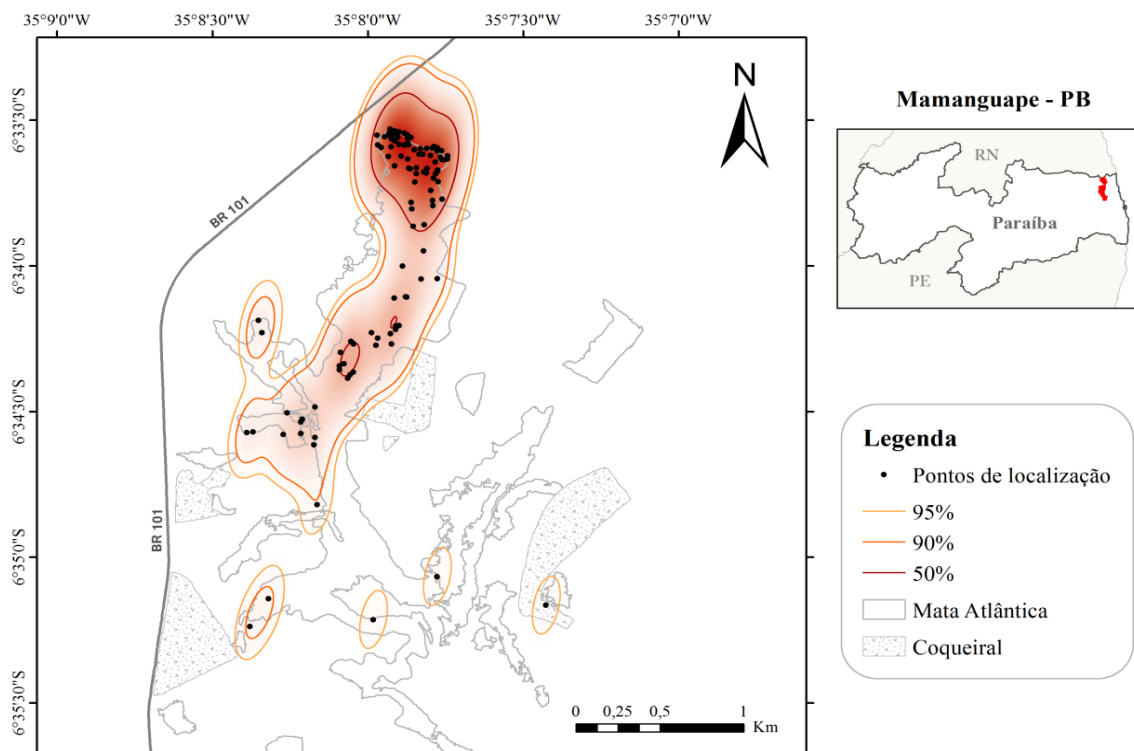


**Figura 6** - Área de uso de *Sapajus flavius*, estimada pelo método do Mínimo Polígono Convexo 100%, no fragmento de Floresta Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Paraíba, durante o período de agosto de 2009 a junho de 2014.





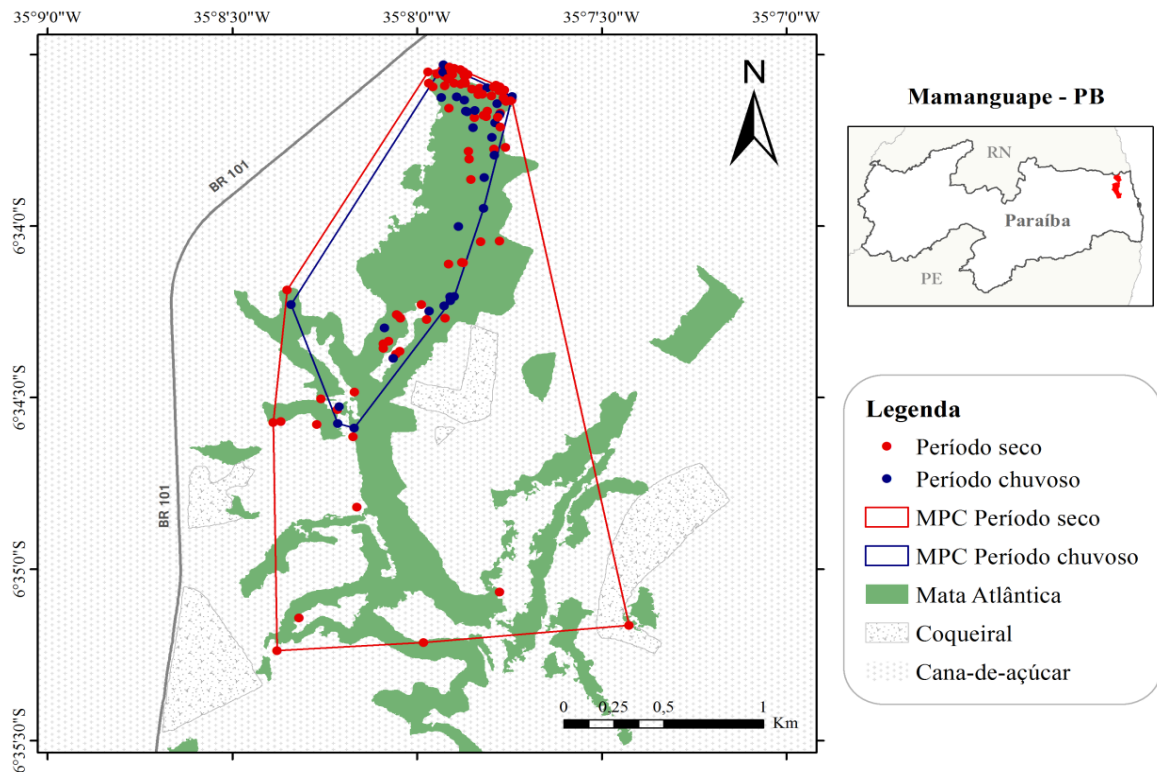
**Figura 7** - Área de uso de *Sapajus flavius*, estimada pelo método do Mínimo Polígono Convexo 95%, no fragmento de Floresta Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Paraíba, durante o período de agosto de 2009 a junho de 2014.



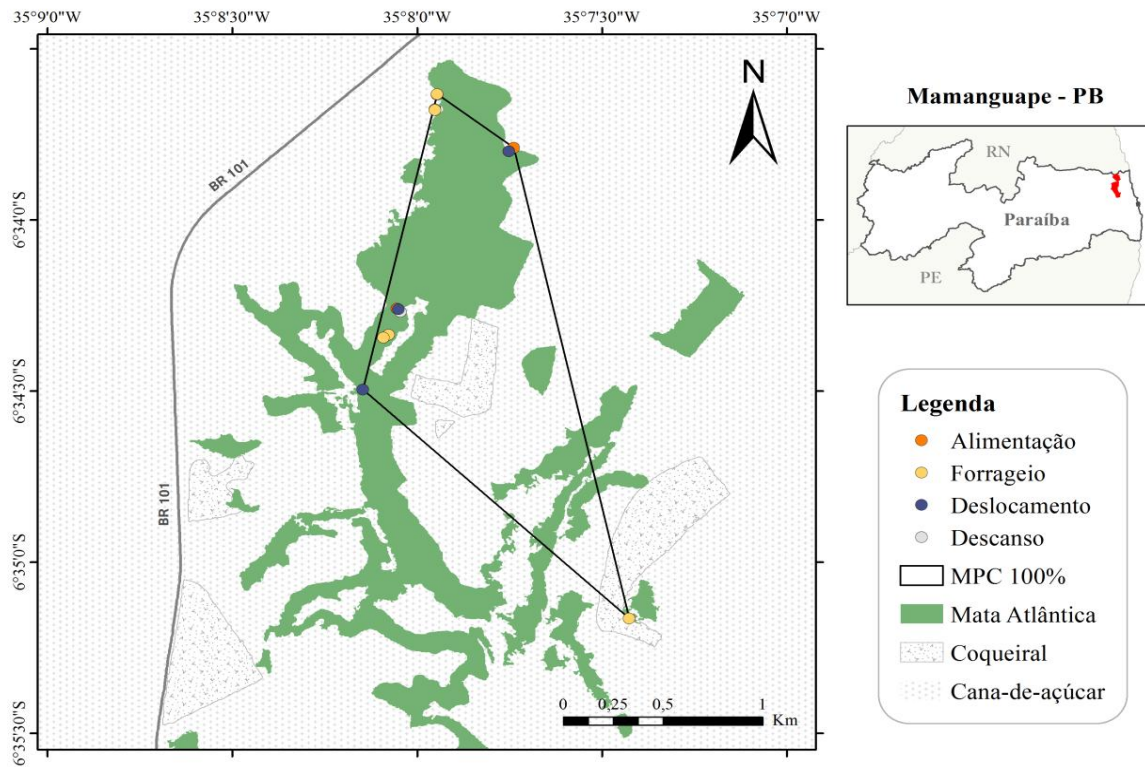
**Figura 8** - Área de uso de *Sapajus flavius* estimada pelo método Kernel-fixa (isolinhas de 95, 90 e 50%) no fragmento de Floresta Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Paraíba, durante o período de agosto de 2009 a junho de 2014.



Os MPC 100% calculados para os meses secos e chuvosos, no período de agosto de 2009 a junho de 2014, estimaram áreas de uso de 395,95 e 102,78 ha (Figura 9). Já os pontos de registro de área de uso coletados apenas entre setembro de 2013 e junho de 2014 apresentaram um MPC 100% de 168,73 ha (Figura 10). Os comportamentos exibidos pelos animais neste mesmo período também foram plotados no mapa da área de uso (Figura 10).



**Figura 9** – Áreas de uso de *Sapajus flavius* nos períodos seco e chuvoso estimada pelo Mínimo Polígono Convexo 100%, no fragmento de Floresta Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Paraíba, durante o período de agosto de 2009 a junho de 2014.



**Figura 10** - Comportamentos exibidos por *Sapajus flavius* e área de uso estimada pelo Mínimo Polígono Convexo 100%, no fragmento de Floresta Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Paraíba, durante o período de setembro de 2013 a junho de 2014.

## 5. DISCUSSÃO

Devido à estrutura da área de estudo e ao tamanho da área de uso que os animais utilizam para encontrar recursos, houve significativa dificuldade em encontrá-los e acompanhá-los. A coleta de dados também se manteve muito prejudicada por conta do comportamento de fuga exibido pelos animais na maior parte das vezes quando na presença dos pesquisadores dificultando, assim, o seu acompanhamento. Isso está refletido nas horas líquidas passadas com o grupo, em relação às horas empregadas no esforço de campo. A dificuldade do acompanhamento com o grupo de *S. flavius* da EEC foi relatado em estudos anteriores na mesma área (NECO; SANTOS; VALENÇA-MONTENEGRO, 2010; MONTENEGRO, 2011; NECO; VALENÇA-MONTENEGRO, 2011; PESSOA; VALENÇA-MONTENEGRO, 2012). Podemos inferir assim, que os comportamentos arredios e de fuga dos animais na presença dos humanos se deve a não habituação deles. Tais comportamentos na presença dos pesquisadores podem ser devido às perturbações que a área sofre, uma vez que esta possui grande influência antrópica, seja de caça ou corte de madeira, como foi observado também por Santos (2010).

De acordo com Del-Claro (2004), para estudos de comportamento animal, a habituação do objeto de estudo é de suma importância, para que possa ser reduzida a interferência do pesquisador no comportamento exibido pelo animal. Fortes e Bicca-Marques (2005) também relatam a importância da habituação dos animais para a pesquisa, de modo que a presença do pesquisador durante a coleta não seja limitada e prejudicada. A não habituação do grupo estudado acaba por limitar as coletas, dificultando a identificação do sexo e da faixa etária, bem como a contagem de indivíduos. Outro fator que acaba dificultando as coletas é a característica dos animais se dividirem em dois subgrupos relativamente afastados, para forrageio e alimentação, fato também observado nos estudos de Pessoa e Valença-Montenegro (2012).

Nestes estudos (PESSOA; VALENÇA-MONTENEGRO, 2012), alimentação e forrageio também foram os comportamentos que mais se sobressaíram, porém, em estudos anteriores (LUCAS, 2011; SOUSA; VALENÇA-MONTENEGRO, 2012) o comportamento mais registrado na área foi o de deslocamento. Isso pode nos levar a supor que há, apesar da pequena quantidade de registros observados, uma maior habituação dos animais para com os pesquisadores, vendo que no último ano, os mesmos diminuíram os comportamentos de fuga, e já permitiram, apesar das dificuldades no acompanhamento, uma maior observação enquanto estes se alimentavam e até descansavam.

O tamanho e a composição do grupo de *S. flavius* registrado no presente trabalho foram similares ao da pesquisa de Sousa e Valença-Montenegro (2012), que observaram sete indivíduos no grupo, divididos em dois adultos, um macho e uma fêmea, quatro juvenis, sendo duas fêmeas e dois machos e um filhote indeterminado. Em contrapartida, há um notório decréscimo na população de estudo, quando observados estudos anteriores, que já mensuraram até nove indivíduos para o grupo (PESSOA; VALENÇA-MONTENEGRO, 2012; NECO; SANTOS; VALENÇA-MONTENEGRO, 2010). Apesar das contínuas pesquisas no fragmento, não se sabe qual o real motivo para a diminuição da população.

Os tamanhos das áreas de uso calculadas para primatas podem variar como uma consequência do método utilizado na sua estimativa, inclusive, alguns estudos mostram que, a depender do estimador, a área de uso pode ser superestimada (GRUETER et al, 2009; KERNOHAN et al, 2001). A área de uso para os dados acumulados do grupo foi calculada utilizando os métodos Mínimo Polígono Convexo (MPC) e Kernel, os quais mostraram divergência no tamanho da área calculado. A área de uso calculada pelo MPC 100% foi maior (396, 98 ha) que a estimada pelo método do Kernel (195 ha), considerando o contorno de 95%.

A área de uso calculada pelo método do MPC engloba uma porção maior de área não utilizada pelo grupo durante o período total de estudo, levando a uma superestimação de sua área de uso, quando comparada àquela obtida utilizando-se o Kernel. Essa superestimação também já foi encontrada em estudos com *S. xanthosternos* (GOUVEIA, 2009). Por esse motivo, quando comparado o Kernel 95% (195 ha) com o MPC 95% (154,32), que descarta *outliers*, obtemos resultados parecidos.

No que diz respeito à área de uso nos diferentes períodos, a diferença do uso do espaço nos períodos seco e chuvoso. Claramente no período seco os animais exploram mais o fragmento, chegando a alcançar 395,95 ha (MPC 100%) com base nos registros acumulados de 2009 a 2014, valor bem diferente do obtido no período chuvoso, que foi de 102,78 ha.

Vários fatores podem contribuir para a quebra de um padrão de uso do espaço nos diferentes períodos climáticos. Um dos mais estudados e citados é a variação na disposição de recursos alimentares no fragmento de mata, já que, como colocado por Robinson e Jason (1987), a maior parte da dieta das espécies do gênero *Cebus* e *Sapajus* é constituída por frutos carnosos maduros, e em menor quantidade por insetos, e toda a frutificação é relacionada com os períodos climáticos, o que afeta a oferta de alimento de acordo com os períodos. Ainda de acordo com estes autores, a variação no uso do espaço é muito bem correlacionada com a dieta, pois, quando a distribuição do alimento é tida de modo sazonal, o animal tenderá a

apresentar um desses dois comportamentos: se mover para as áreas de grande abundância de recurso e de maior retorno energético (1), ou consumir alimentos com menor retorno energético (2). Essa maior exploração do fragmento na estação seca também foi encontrada para *Sapajus flavius* em área de estudo em Pernambuco (MEDEIROS; PONTES, 2009) e em outro fragmento de Floresta Atlântica na Paraíba (MONTENEGRO, 2011).

O MPC 100% estimado apenas para o período do presente estudo (2013-2014) foi de 168,73 ha, valor semelhante aos estudos anteriores para o mesmo grupo de macaco-prego-galego, onde Pessoa e Valença-Montenegro (2012) apresentaram um MPC de 141,9 ha, Lucas (2001) um MPC de 149,11 ha e apenas uma divergência no trabalho de Sousa e Valença-Montenegro (2012) que apresentou um MPC de 55,24 ha. Ainda para a mesma espécie, mas para outro grupo de macaco-prego-galego, já se obteve registros de área de uso de 179,6 ha e 240,22 ha (MONTENEGRO, 2011; RODRIGUES, 2013). Todos estes valores estão dentro do padrão encontrado para macacos-prego, que é de 56 a 1.098 ha (FRAGASZY; VISALBERGHI; FEDIGAN, 2004; DI BITETTI, 2001) apesar de, segundo Reis, Peracchi e Pedro (2006), estes primatas serem capazes de sobreviverem em áreas de apenas 12 ha, dependendo da distribuição e disponibilidade de recursos alimentares.

Todas as coletas de dados a partir de observação dos animais foram feitas na borda da mata, o que também foi relatado em estudos anteriores para o mesmo grupo (PESSOA; VALENÇA-MONTENEGRO, 2012). Isto pode ser dado à disponibilidade de alimentos, já que houve pouco registro de frutos no interior da mata, bem como a presença de clareiras. Também não se pode deixar de considerar o seguinte viés de amostragem: animais nas bordas são mais fáceis de serem encontrados que no interior da mata. Outro ponto a ser considerado é que a área de uso utilizada por este grupo, dentro da área de estudo, aparenta ser a mesma ao longo dos anos de monitoramento desta população, correspondendo praticamente a todas as áreas de floresta encontradas no local.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa limitação na distribuição da área de uso do grupo de *S. flavius* possivelmente é dada pela fragmentação de seu habitat, além da disponibilidade de condições e recursos, sobretudo alimentares, e do grande impacto antrópico na área.

Assim, houve avanços na coleta de dados, mas muitos esforços ainda precisam ser feitos, e uma alternativa é a tentativa de habituação com o grupo, com o propósito de aumentar o tempo de observação com os animais, para que possa ser adquirido maior conhecimento sobre sua biologia e ecologia e melhor continuidade ao monitoramento do grupo visando sua conservação e ações de manejo adequadas para prevenção da extinção local da espécie, já que a é bastante limitada em número de indivíduos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AEBISCHER, N. J.; ROBERTSON, P. A.; KENWARD, R. E. Compositional analysis of habitat use from animal radio-tracking data. **Ecology**, Washington, v. 74, 1993. p. 1313-1325, AESA – Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. Disponível em: <<http://www.aesa.pb.gov.br/>> Acesso em: 25 jun. 2014.
- ALTMAN, J. Observational stud of behavior: sampling methods. **Behaviour** **48**: 227-267. 1974.
- AURICCHIO, P. **Primatas do Brasil**. São Paulo: Terra Brasilis, 1995. 168p.
- BICCA-MARQUES, J. C.; SILVA, V. M.; GOMES, D. F. Ordem Primates, p. 101-148. *In*: Reis, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (Eds). **Mamíferos do Brasil**. Londrina: Reis N.R. 2006. I+437p.
- BLOM, A., C. CIPOLLETTA, A.M.H. BRUNSTING & H.H.T. PRINS. Behavioral responses of gorillas to habituation in the Dzanga-Ndoki National Park, Central African Republic. **International Journal of Primatology** **25**: 179-196. 2004.
- BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Portaria nº78, de 03 de setembro de 2009. Cria os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, n.170, p.235-236, 04 set. 2009. Seção 1.
- BROWN, L. E. **Home range in small mammal communities**. *In* B. Glass [ed.], Survey of biological progress 4: 131-179. Academic Press, New York, 1962.
- BURT, W. H. Territoriality and Home Range Concepts as Applied to Mammals. **Journal of mammalogy**. Vol. 24, n. 3. 1943.
- CHIARELLO, A. G. **Density and population size of mammals in remnants of Brazilian Atlantic forest**. *Conservation Biology* 14: 1649-1657. 2000.
- CHIARELLO, A. G. Primates of the Brazilian Atlantic Forest: the influence of forest fragmentation on survival. *In*: MARSH, L. K. (Ed.) **Primates in fragments**. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2003. p.99-122.
- COIMBRA-FILHO, A. F. Os primórdios da Primatologia no Brasil. *In* Mendes, S. L.; Chiarello, A.G. (Eds.) **A Primatologia do Brasil**. v.8, Vitória: Sociedade Brasileira de Primatologia, 2004. p. 11-35.
- CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL. 2005. < [www.conservation.org.br](http://www.conservation.org.br)> Acesso em maio de 2014.
- CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL. **Primatas: as 25 espécies com maior risco de desaparecer**. 2012. < [www.conservation.org.br](http://www.conservation.org.br)> Acesso em maio de 2014.
- COUTO-SANTOS, F. R.; MOURTHÉ, I. M. C. ; MAIA-BARBOSA, P. M. Levantamento preliminar da concepção de jovens estudantes sobre a conservação de primatas da Mata

Atlântica em duas instituições não-formais de ensino. **Revista Ensaio**, V. 6, n 2, 2004. p. 151-160.

COWLISHAW, G. & DUNBAR, R. I. M. Primate conservation biology, **University of Chicago press**. Chicago and London, 2000. 498 p.

CPB - CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE PRIMATAS BRASILEIROS/ICMBIO. **Primatas do Norte da Mata Atlântica e Caatinga**. 2009. (Relatório de Projeto).

CULLEN JÚNIOR, L.; BODMER, R. E.; VALLADARES-PÁDUA, C. Effects of hunting in habitat fragments of the Atlantic Forests, Brazil. **Biological Conservation**, v.95, n.1, 2000. p. 49-56.

DAJOZ, R. **Princípios de ecologia**. 7. Ed. Artmed. 2005. 520 p.

DEL-CLARO, K. **Comportamento animal: uma introdução à ecologia comportamental**. Jundiaí: Editora Livraria Conceito, 2004. 134 p.

DI BITETTI, M. S.; JANSON, C. H. **Homerange use by the tufted capuchin monkey (*Cebus apella nigrinus*) in a subtropical rainforest of Argentina**. London: Journal Zoological Society of London, v. 253, n. 1, 2001. p. 33 – 45.

ESTRADA, A.; COATES-ESTRADA, R. Tropical rain forest fragmentation and wild populations of primates at Los Tuxtlas, México. **International Journal of Primatology**, v.17, n.5, 1996. p.759-783.

FEDIGAN, L. M. Sex differences and intersexual relations in adult white-faced capuchins (*Cebus capucinus*). **International Journal of Primatology**. 14(6): 1993, 853-877p.

FIALHO, M. S.; GONÇALVES, G. F. Primatas da RPPN Gargaú, Paraíba, Brasil. **Neotropical Primates**, Arlington, v. 15, n. 2, 2008. p. 50-54.

FONSECA, G. & AGUIAR, L., 1995. **Enfoques interdisciplinares para a conservação da biodiversidade: a experiência do programa de pós-graduação em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre da UFMG**, In: Abordagens interdisciplinares para a conservação da biodiversidade e dinâmica do uso da terra no Novo Mundo, Atlas do Congresso, Conservation International – UFMG, Universidade da Flórida, belo Horizonte.

FORD, S. M. & HOBBS, D. G.. **Species definition and differentiation as seen in the postcranial skeleton of *Cebus***. Adaptative radiations of neotropical primates. New York, Plenum Publishing Corporation. 1996. p 229-249.

FORTES, V. B.; BICCA-MARQUES, J. C. Ecologia e comportamento de primatas: Métodos de estudo de campo. **Caderno La Salle XI**, Canoas, v. 2, n. 1, 2005. p. 207-218.

FRAGASZY, D.M.; VISALBERGHI, E.; FEDIGAN, L.M. **The Complete Capuchin: The Biology of the Genus *Cebus***. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. 337p.

FREESE, C. H.; OPPENHEIMER, J. R. The capuchin monkeys, genus *Cebus*. In: COIMBRA-FILHO, A. F.; MITTERMEIER, R. S. (Ed.) **Ecology and Behavior of**



**Neotropical Primates**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. 1981. V. 1. p. 331-390.

FRESSE, C. H.; OPPENHEIMER, J. R. 1981. The capuchin monkeys, genus *Cebus*. In **Primates**, v. 1. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 331-390.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA E INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica**. São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.mapas.sosma.org>>.

GARBER, P. A. (Ed.) **Adaptative Radiations of Neotropical Primates**. New York: Plenum Press. 1996. p. 21-51.

GOUVEIA, P. R. **Padrão de atividades, dieta e uso do espaço de um grupo de *Cebus xanthosternos* (WIED-NEUWIED, 1820) (Primates, Cebidae), na Reserva biológica de Una, Bahia, Brasil**. 2009. 147 p. Dissertação (Mestrado em Zoologia). Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus.

GRUETER, C.C.; LI DAYONG; REN, B.; WEI, F. Choice of analytical method can have dramatic effects on primate home ranges estimates. **Primates**, 2009, 50 p. 81-84.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. **Red List of Threatened Species**, 2013. Disponível em: <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)> Acesso em: 05 dezembro 2013.

JACOB, A. A.; RUDRAN, R. Radiotelemetria em estudos populacionais. In: CULLEN, L. Jr.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. (Org.) **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Editora da Universidade Federal do Paraná; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003. p. 285-342.

JONES, C. B. Introduction: Sampling Neotropical Primates: implications for conservation and socioecology. **Primate Report**, v.61, p.67, 2001.

KERNOHAN, B.J; GITZEN, R.A.; MILLSPAUGH, J. Analysis of animal space use and movements. In: MILLSPAUGH, J. & MARZLUFF, J.M., eds. **Radio tracking and animal populations**. Academic press, San Diego. 2001. p. 125-166.

LAGOS, A. R. ; MULLER, B. L. A. H. Hotspot brasileiro – Mata Atlântica. **Saúde & Ambiente em Revista**, Duque de Caxias, v.2, p.38-45, jul-dez, 2007.

LEE, P. C. Social structure and evolution. 1994. In: SLATER. P. J. B. & HALLIDAY, T. R. (Eds). **Behaviour and evolution**. Cambridge: Cambridge University Press.

LEIGHTY, K. A.; BRYNE, G.; FRAGASZY, D. M.; VISALBERGHI, E.; WELKER, C. & LUSSIER, I. 2004. Twinning in tufted capuchins (*Cebus apella*): rate, survivorship, and weight gain. **Folia Primatologica** 75: 14-18.

LUCAS, J. L. B. **Área de uso de um grupo de macacos-prego-galego *Cebus flavius* (Schreber, 1774) em fragmento de Mata Atlântica na Paraíba**. 2011. 51 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Campina Grande, Patos.

LUDWIG, G. **Área de Vida e Uso do Espaço por *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812) em Ilha e Continente do Alto Rio Paraná.** 2006. 88p. Dissertação (Mestrado em Zoologia) Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

LUDWIG, G.; AGUIAR, L.M.; ROCHA, V.J. Uma avaliação da dieta, da área de vida e das estimativas populacionais de *Cebus nigratus* (Goldfuss, 1809) em um fragmento florestal no norte do estado do Paraná. **Neotropical Primates**, Arlington, v. 13, n. 3, p. 12-18, 2005.

LYNCH ALFARO, J. W. ; BOUBLI, J. P; OLSON, L. E; FIORE, A. D.; WILSON, B.; GUTIE'RREZ-ESPELETA, G. A.; CHIOU, K. L.; SCHULTES, M.; NEITZEL, S.; ROSS, V.; SCHWOCHOW, D.; NGUYEN, M. T. T.; FARIAS, I.; JANSON. C. H.; ALFARO, M. E. Explosive Pleistocene range expansion leads to widespread Amazonian sympatry between robust and gracile capuchin monkeys. **Journal of Biogeography**, Oxford, v. 39, n. 2, p. 272-288, 2011.

LYNCH ALFARO, J. W.; SILVA, J. S. & RYLANDS, A. B. **How different are robust and gracile capuchin monkeys? An argument for the use of *Sapajus* and *Cebus*.** American Journal of Primatology, 1-14. 2012.

MACHADO, A. B. M.; MARTINS, C. S.; DRUMMOND, G. M. **Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção: incluindo as espécies quase ameaçadas e deficientes em dados.** Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005. 160 p.

McNAB, B. K. Bioenergetic and the determination of home range size. **The American Naturalist**, Gainesville, Florida, v.97, n. 894, 1963.

MEDEIROS, H. L. C. & PONTES, A. R. M. Uso do habitat e estratégias alimentares do macaco-prego- loiro, *Cebus queirozi* (Cebidae, Primate) na mata Atlântica de Pernambuco. *In: XVII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E I CONGRESSO DE INICIAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO.* 2009. Pernambuco. **Resumos...** Universidade Federal de Pernambuco | CTG, 2009.

MENDES, A. R. P.; MALTA, A. & ASFORA, P. H. **A new specie of capuchin monkey, genus *Cebus* Erxleben (Cebidae, Primates): Found at the very brink of extinction in the Pernambuco Endemism Centre.** Zootaxa 1200: 1–12. 2006.

MENDES, S. L. 1991. **Situação atual dos primatas em reservas florestais do estado do Espírito Santo.** *In: Rylands, A. B. & Bernardes, A. T. (eds.). A primatologia no Brasil – 3.* pp. 347- 356. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, Brasil.

MILTON, K & MAY, M. L. Body weight, diet and home range area in primates. **Nature.** Vol. 259. n. 5543. 1976.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **BIOMAS – Estágios sucessionais da vegetação da Mata Atlântica.** 2007. Disponível em: <[www.mma.gov.br/estruturas/202/\\_arquivos/conama\\_res\\_cons\\_2007\\_391\\_estgios\\_sucessionais\\_de\\_florestas\\_pb\\_202.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/202/_arquivos/conama_res_cons_2007_391_estgios_sucessionais_de_florestas_pb_202.pdf)>. Acesso em: 15/jan./2014.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). **Biodiversidade brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização, sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**. Secretaria de Biodiversidade e Florestas (SBF), MMA, Brasília. 2002.

MOHR, C. O. Table of equivalent populations of North American small mammals. **Am. Midland Naturalist**, 37: 223-249. 1947.

MONTENEGRO, M. M. V. **Ecologia de *Cebus flavius* (Schreber, 1774) em remanescentes de Mata Atlântica no estado da Paraíba**. 2011. 131 p. Tese (Doutorado em Ecologia Aplicada) – Universidade de São Paulo, Piracicaba.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; DA FONSECA, G. A. B. & KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature** 403: 853–858. 2000.

NASCIMENTO, A. T. A. 2008. 120 p. **Uso do espaço e seleção de habitat pelo mico-leão-de-cara-preta (*Leontopithecus caissara*)**. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada) – Universidade de São Paulo, Piracicaba.

NECO, E. C. & VALENÇA-MONTENEGRO, M. M. **Dieta de um grupo de *Cebus flavius* (schreber, 1774) em um fragmento de mata atlântica na Paraíba**. . Programa de Iniciação Científica-PIBIC/ICMBio. 2011.

NECO, E.C; SANTOS, A.C.A.; VALENÇA-MONTENEGRO, M.M. **Avaliação da dieta, área de uso e composição sexo-etária de *Cebus flavius* (Schreber, 1774) em um remanescente de Mata Atlântica no estado do Paraíba**. V Congresso Brasileiro de Mastozoologia.São Paulo, 2010.

ODUM, E. **Fundamentos de ecologia**. 7. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. 928 p.

OLIVEIRA, M.M.; LANGGUTH, A. Rediscovery of Marcgrave's Capuchin Monkey and Designation of a Neotype for *Simia flavia* Schreber, 1774 (Primates, Cebidae). **Boletim do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, n. 523, 2006. p. 1-16.

ORR, R. T. **Biologia dos Vertebrados**. 5 ed. Roca. 1986. 508 p.

PERRY, S. Male-female social relationship in wild white-faced capuchin (*Cebus capuinus*). **Behavior** 134: 477-510. 1997.

PESSOA, T. S. A.; VALENÇA-MONTENEGRO, M. M. **Uso do espaço por um grupo de macaco-prego-galego (*cebus flavius*) em fragmento de Mata Atlântica na Paraíba**. Programa de Iniciação Científica-PIBIC/ICMBio. 2012.

PIRES, A. S.; FERNANDEZ, F. A. S. & BARROS, C. S. **Vivendo em um mundo em pedaços: Efeitos da fragmentação florestal sobre comunidades e populações animais**. In: ROCHA, F. D. *et al.* Biologia da conservação – Essências. P. 231-260. São Carlos – RiMa.

POUGH *et al.* **A vida dos Vertebrados**. 3 ed. São Paulo: Atheneu Editora. 2003. 699 p.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; ANDRADE, F. R.. **Primatas Brasileiros**. Londrina: Technical Books. 2008. 260 p.

REIS, N.R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A., LIMA, I. P. **Mamíferos do Brasil**. Londrina. 2006. 473p.

RIZZINI, C.T. **Tratado de Fitogeografia do Brasil**. Rio de Janeiro, Ed. Âmbito Cultural, 2a Ed., 1997. 748 p.

ROBINSON, J. G.; JASON, C. H. **Capuchins, Squirrel Monkeys, and Atelines: Socioecological Convergence with Old World Primates**. In: Primate Societies. Chicago: University of Chicago Press, 1987.

ROBINSON, J. G. **Seasonal variation in use of time and space by the wedge-capped capuchin monkey, *Cebus olivaceus*: implications for foraging theory**. Smithsonian institution press, n. 431, 1986. Washington.

RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação: ciência da crise**. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 23, n. 2, jul./dez. 2002. p. 261-272.

RODRIGUES, K. C. **Padrão de atividades, exploração de habitat, comportamento alimentar e área de vida de um grupo de *Sapajus flavius* em um fragmento de Floresta Atlântica, Brasil**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Monitoramento Ambiental). Universidade Federal da Paraíba – Rio Tinto.

ROSA, I. *et al.*, **Espécies da fauna ameaçadas de extinção: Síntese das recomendações de políticas públicas**. 2010. In: Espécies da fauna ameaçadas de extinção – Recomendações para o manejo e políticas públicas. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. – Brasília: MMA, 2010.

RYLANDS, A. B.; FONSECA, G. A. B.; LEITE, Y. L. R.; MITTERMEIER, R. A. Primates of the Atlantic Forest. In: NORCONK M. L.; ROSENBERGER, A. L.; GARBER, P. A. (Ed.) **Adaptive Radiations of Neotropical Primates**. New York: Plenum Press. 1996. p. 21-51.

RYLANDS, A. B.; KIERULFF, M. C. M.; MITTERMEIER, R. A. Notes on the taxonomy and distributions of the capuchin monkeys (*Cebus*, Cebidae) of South America. **Lundiana**, Minas Gerais, v. 6, 2005. p. 97-110.

SANTOS, A. C. A. **Atividades antrópicas que ameaçam o macaco-prego-galego *Cebus flavius* (SCHREBER, 1774) em fragmento de Mata Atlântica na Paraíba**. 2010. 49 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, João Pessoa.

SEVCIUC, S. M.; VALENÇA-MONTENEGRO, M. M. Ecologia comportamental de uma nova forma taxonômica de *Cebus* (Primates, Cebidae) na Mata Atlântica Nordestina. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO PIBIC/IBAMA/CNPq, 4., 2007. Brasília. **Resumos...** Brasília: Pibic/CNPq/Ibama, 2007. 1 CD-ROM.

SHEA, B. T. Ontogenetic approaches to sexual dimorphism in anthropoids. **Journal Human Evolution** 1: 97-110. 1986.

SILVA JR., J. S. **Especiação nos macacos-prego e caiararas, gênero *Cebus*, Erxleben, 1777 (Primates, Cebidae).** 2001. 407p. Tese (Doutorado em Genética). Universidade Federal do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro.

SILVA, J. M. C.; CASTELETI, C. H. M. **Estado da biodiversidade da Mata Atlântica Brasileira.** In: GALDINO-LEAL, C. & CÂMARA, I. G. (Ed). State of the hotspots – Mata Atlântica: Biodiversidade, ameaças e perspectivas. Fundação SOS Mata Atlântica e Conservação Internacional. Centro de Ciências Aplicadas à Biodiversidade. Belo Horizonte, 2005.

SILVA, T.C.F. **Estudo da variação na pelagem e da distribuição geográfica em *Cebus flavius* (Schreber, 1774) e *Cebus libidinosus* (Spix, 1823) do Nordeste do Brasil.** 2010. 46 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas – Zoologia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

SILVA, T.C.F.; FIALHO, M. S.; VALENÇA-MONTENEGRO, M. M.; FERREIRA, J. G.; LAROQUE, P. O. Mapeamento das populações de *Cebus flavius* (Schreber, 1774) e *Alouatta belzebul* (Linnaeus, 1776) na Mata Atlântica acima do rio São Francisco. In: I CONGRESSO BRASILEIRO DE PRIMATOLOGIA, 13., 2009. Blumenau. **Resumos...** Blumenau: Sociedade Brasileira de Primatologia, 2009. 1 CD-ROM.

SILVEIRA, G.; MALTA, A. J. R. & PONTES, A. R. M. Gênero *Cebus* ERXLEBEN 1777. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; F. R. ANDRADE. (Ed) **Primates Brasileiros.** Londrina: Technical Books. 260 p. 2008.

SOUSA, B. R. A. & VALENÇA-MONTENEGRO, M. M. **Monitoramento de uma população de *Sapajus flavius* na Paraíba.** Programa de Iniciação Científica-PIBIC/ICMBio. 2012.

TORRES DE ASSUMPTÃO, C. **An ecological study of the primates Southeastern Brazil, with reappraisal of *Cebus apella* races.** Edinburgh, University of Edinburgh. Ph.D. Thesis. 1983. 377 p.

VALENÇA-MONTENEGRO, M. M.; FERREIRA, F. **Aspectos da ecologia de *Sapajus flavius* em fragmento de Mata Atlântica na Paraíba.** In: Anais do IV Seminário de Pesquisa e Iniciação Científica do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade: da pesquisa à política pública. Brasília, DF. 4.: 2012.

WILLIAMSON, E. A.; FEISTNER, A. T. C. Habituating primates: processes, techniques, variables and ethics. In: SETCHELL, J. M.; CURTIS, D. J. (eds) Field and laboratory methods in primatology. **Cambridge University Press**, Cambridge, 2003. P 25–39.

WORTON, B. J. Kernel Methods for Estimating the Utilization Distribution in Home-Range Studies. **Ecological Society of America**, Vol. 70, n. 1 1989.

YOULATOS, D. **Tail-use in capuchin monkeys.** Neotrop. Primates 7 (2): 16-20, 1999.