

**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE PRIMATAS
BRASILEIROS
PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA-PIBIC/ICMBio**

**ECOLOGIA COMPORTAMENTAL DE UM GRUPO DE *Cebus flavius*
(SCHREBER, 1774) EM MATA ATLÂNTICA NA PARAÍBA**

**Eudécio Carvalho Neco
Mônica Mafra Valença Montenegro**

**JOÃO PESSOA
1º SEMESTRE 2010**

RESUMO

Cebus flavius é a espécie de macaco-prego recém redescoberta na Mata Atlântica nordestina. Porém, já se encontra na lista Vermelha da IUCN como criticamente ameaçado de extinção, devido às atividades de degradação de seu hábitat. Objetivo: identificar a composição sexo-etária, dieta e estimar sua área de uso. Metodologia: 6 visitas mensais, entre setembro de 2009 e junho de 2010, com esforço amostral de 385 horas, para observação e monitoramento do grupo em um remanescente de Mata Atlântica com cerca de 100 ha localizado na Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape (PB). Assim, buscou-se obter informações sobre a situação da população local e sugerir a adoção de medidas de manejo para sua conservação. Foram registrados 13 táxons vegetais e 3 ordens de insetos (Coleoptera, Isoptera, Hymenoptera). Os itens consumidos foram: frutos (30,4%), sementes (17,3%), folhas (13%), flores (8,7%), pecíolo (4,3%), colmo de cana-de-açúcar (4,3%) e insetos (21,7%). O grupo é formado por 9 indivíduos, sendo 4 machos adultos, 1 fêmea adulta, 1 macho juvenil, 1 filhote e 2 indivíduos juvenis de sexo indeterminado. A área de uso do grupo, no período do estudo, foi de 51 ha. Podemos assim concluir que a dieta de *C. flavius* na área de estudo é primordialmente frugívora-insetívora; que o tamanho de sua área de uso pode ser resultado da distribuição dos recursos alimentares; e que a composição sexo-etária do grupo é o principal fator que pode pôr em risco sua persistência na área, mostrando a necessidade de futuras intervenções de manejo.

ABSTRACT

Cebus flavius (Schreber, 1774) is a recently rediscovered, poorly studied species of capuchin-monkey inhabiting Atlantic Rainforest of Northeastern Brazil and listed as critically endangered at IUCN Red List due to habitat loss and fragmentation. In order to gather information about the status of a remnant population of this species and to further establish its management strategies, we investigated home-range size, diet and sex-age composition of a population living at Estação Experimental de Camaratuba, a 100 ha Atlantic Rainforest fragment located at Mamanguape-Paraíba. Preliminary results indicate that the group studied is composed by nine animals: four adult males, one adult female, one juvenile male, a baby and two undefined sex juveniles, with home-range size of 51 ha. Diet is composed of both plant and animal items. Parts consumed include fruits (30,4%), insects (21,7%), flower buds (17,3%), leaves (13%), flowers (8,7%), and sugar-cane stem (4,3%). The future of the *C. flavius* population in the fragment studied is in possible risk, due to its small size, the presence of just one female in the group, and the hunting pressure observed in the area. This suggests that future management activity will be necessary to assure population conservation.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 01** Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape –PB (06°31’12.7’’S, 15 35°8’29.32’’W), circundada em vermelho. Fonte:Google Earth (2009).
- Figura 02** Preparação para ceva e captura de *Cebus flavius* com espigas milho na 18 Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape – PB: **A)** espigas amarradas em pares; **B)** método utilizado para encaixar as espigas na forquilha; **C)** espigas encaixadas na forquilha; **D)** plataforma utilizada para colocação das armadilhas. Fotos: Alinny Santos
- Figura 03** Observação de *Cebus flavius* com binóculos para identificação do sexo e 19 faixa etária na Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape –PB. Foto: Alinny Santos
- Figura 04** Indivíduos do grupo de *Cebus flavius* do fragmento de Mata Atlântica da 22 Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape-PB: **A), B) e D)** machos adultos; **C)** fêmea com filhote (destaque). Fotos: Alinny Santos
- Figura 05** Registros de alimentação de *Cebus flavius* no fragmento de Mata 23 Atlântica da Estação Experimental Camaratuba, Mamanguape-PB: **A)** consumo de fruto de embaúba (*Cecropia* sp.); **B)** consumo de fruto de dendê (*Elaeis guineenses*). Fotos: Monica Montenegro e Alinny Santos
- Figura 06** Espécies vegetais da dieta de *Cebus flavius* no fragmento de Mata 26 Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape-PB, registradas entre setembro de 2009 e junho de 2010.
- Figura 07** Frequência do consumo de Ordens de Insecta por *Cebus flavius* no 27 fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape-PB, entre setembro de 2009 e junho de 2010.
- Figura 08** Frequência dos itens alimentares consumidos por *Cebus flavius* no 28 fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape-PB, entre setembro de 2009 e junho de 2010.

Figura 09 Mapa da área de uso de *Cebus flavius* em remanescente de Mata Atlântica 29
da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape-PB.

Figura 10 Plataforma de caça (tipo espera) com pouco mais de 3 m de altura, 30
encontrada no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de
Camaratuba, Mamanguape-PB. Foto: Eudécio Neco

LISTA DE TABELAS

- Tabela 01** Itens vegetais presentes na dieta de *Cebus flavius* no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape-PB, entre setembro de 2009 e junho de 2010 24
- Tabela 02** Itens animais (Insecta) presentes na dieta de *Cebus flavius* no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape-PB, entre setembro de 2009 e junho de 2010 25

LISTA DE ABREVIATURAS

ASPLAN - Associação dos Plantadores de Cana da Paraíba.

CPB - Centro de Proteção de Primatas Brasileiros.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IUCN - International Union for Conservation of Nature.

MMA - Ministério do Meio Ambiente.

SAIA- Secretária de Agricultura, Irrigação e Abastecimento do Estado da Paraíba

UFPB- Universidade Federal da Paraíba

SUMÁRIO

RESUMO.....	1
ABSTRACT	2
LISTA DE FIGURAS	3
LISTA DE TABELAS	5
LISTA DE ABREVIATURAS	6
1-INTRODUÇÃO	8
2- MATERIAL E MÉTODOS	10
2.1- Área de estudo.....	13
2.2- Habituação com os animais.....	13
2.3- Coleta e análise de dados.....	16
2.3.1- Composição sexo-etária.....	16
2.3.2- Dieta.....	16
2.3.3- Área de uso.....	17
3- RESULTADOS	20
3.1- Habituação e captura dos animais.....	20
3.2- Composição sexo-etária.....	20
3.3- Dieta.....	20
3.4- Área de uso.....	21
4-DISCUSSÃO	31
4.1- Habituação e captura dos animais.....	31
4.2- Composição sexo-etária.....	31
4.3- Dieta.....	32
4.4- Área de uso.....	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

1-INTRODUÇÃO

Os estudos com os primatas não humanos advêm da necessidade de aprender mais sobre a nossa própria espécie, dada a proximidade evolutiva com os *Homo sapiens sapiens* (DEFLER, 2003). No entanto, do ponto de vista conservacionista os estudos em primatologia são de grande utilidade para manejo e preservação dos recursos naturais, tendo em vista seu potencial como espécie guarda-chuva.

Os primatas não humanos são mamíferos placentários adaptados à vida arborícola. Dentre a Classe dos mamíferos, a Ordem Primates é a menos especializada e uma das mais antigas. Apresenta características como focinho curto, visão binocular, mãos e pés com cinco dígitos com polegar e hálux oponíveis, presença de clavículas, dedos com unhas ao invés de garras, aumento do tamanho do cérebro em relação ao tamanho do corpo, etc. (AURICCHIO, 1995).

A Ordem Primates é composta por duas subordens: Strepsirrhini (do grego *strepho*, curvo, e *rhis*, nariz) e Haplorrhini (do grego *aploos*, simples, e *rhinos*, nariz). Dentre outras características, o que podemos observar uma das principais evidências que diferenciam estas duas subordens está em relacionada ao nariz. Na primeira subordem há presença de uma proeminência do nariz formando um focinho, e na segunda observa-se um nariz simples, sem aspecto de focinho saliente (AURICCHIO, 1995).

De acordo com Reis *et al.* (2008) na subordem Haplorrhini estão incluídos os primatas do Velho Mundo, também denominados de Catarrhinos e os primatas do Novo Mundo ou Platyrrhinos. Ainda sobre As feições do nariz, os Catarrhinos possuem um septo nasal curto e narinas voltadas para baixo e os Platyrrhinos (ou primatas neotropicais) apresentam septo nasal largo, o que torna as narinas voltadas para o lado (AURICCHIO, 1995).

Os primatas neotropicais distribuem-se desde o México até o norte da Argentina (RYLANDS *ET AL.*, 2000) e estão representados por 128 espécies distribuídas em quatro famílias, correspondendo a, aproximadamente, 36% da Ordem Primates, excetuando-se os Hominidea (WILSON & REEDER, 2005).

Dentre os Platyrrhinos, destacamos a família Cebidae e o gênero *Cebus* (Erxleben, 1777), conhecido popularmente como macaco-prego. Este gênero possui ampla distribuição, habitando quase toda região neotropical (SILVA JR, 2001; RYLANDS, 2005). Os macacos-prego podem ser encontrados em diversos habitats, matas fragmentadas primárias e secundárias, caatinga, campos, florestas pluviais (inundáveis ou não) e mangues.

São animais onívoros, extremamente manipulativos e com alta capacidade cognitiva (FRAGASZY *et al.*, 2004), alimentando-se principalmente de frutos e insetos (SPIRONELLO, 1987; FRAGASZY *et al.*, 2004; SUSCKE *et al.*, 2007). Existem casos em que se observou a utilização de fontes alimentares provenientes do meio antrópico, como monoculturas e pomares (AURICCHIO, 1995; ROCHA, 2000; FRAGASZY *et al.*, 2004). A variação de sua dieta está principalmente relacionada a mudanças sazonais dos recursos alimentares, como também ao tamanho e qualidade da área e distribuição espacial dos recursos. Esta versatilidade é considerada um reflexo da grande adaptabilidade e oportunismo do gênero *Cebus* (FRAGASZY *et al.*, 2004).

Os macacos-prego podem viver em grupos de 12 a 27 indivíduos (FRAGASZY *et al.*, 2004), porém há casos em que se registrou grupos de apenas 2 indivíduos e outros com mais de 50 (FREESE & OPPENHEIMER, 1981). O sistema de acasalamento desses primatas é a poligamia, com uma fêmea reproduzindo com mais de um macho e vice-versa (FREESE & OPPENHEIMER, 1981). A maturidade sexual é alcançada por volta dos 4 aos 5 anos de idade nas fêmeas e aos 7 anos nos machos, ficando ativos

sexualmente por quase toda a sua vida (AURICCHIO, 1995; FRAGASZY *et al.*, 2004). A gestação tem duração de 150 a 180 dias, quando nasce apenas um filhote, geralmente no fim da estação seca ou no início da chuvosa (FREESE & OPPENHEIMER, 1981; FRAGASZY *et al.*, 2004). O desmame costuma ocorrer por volta dos 8 meses de idade (AURICCHIO, 1995) e o intervalo entre partos pode variar entre 19 e 24 meses (FRAGASZY *et al.*, 2004).

A área de uso de grupos de algumas espécies estudadas de *Cebus* está entre 56 e 1.033ha (SPIRONELLO, 1987; FRAGASZY *et al.*, 2004; LUDWIG *et al.*, 2005; SUSCKE *et al.*, 2007). Essa grande variação pode estar relacionada a diferenças entre as espécies, mas também parece depender da estação do ano e oferta de alimentos, e do número de animais dentro de cada grupo (FRAGASZY *et al.*, 2004). A fragmentação, por sua vez, também é um importante fator a ser levado em consideração. Seus efeitos sobre a diminuição da área de vida de macacos-prego podem estar relacionados tanto às próprias limitações de tamanho impostas pelo fragmento, quanto à capacidade dos animais em utilizar recursos que se encontram fora da mata (FREITAS *et al.*, 2008).

Estudos realizados pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (CPB/ICMBio) e pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), constataram a redescoberta de uma espécie de macaco-prego, o *Cebus flavius* (Schreber, 1774) nos remanescentes de Mata Atlântica do Nordeste, nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas (OLIVEIRA & LANGGUTH, 2006).

O primeiro autor a descrever este macaco-prego foi o naturalista Georg Marcgrave, membro da comitiva do Conde Maurício de Nassau. Esta comitiva tinha por finalidade descrever em detalhes toda a fauna e a flora neotropical. Marcgrave descreveu o macaco-prego, usando o nome de “caitaia”, como um animal de pêlo longo

e amarelo-claro, cuja cabeça era arredondada e sem uma testa proeminente, com nariz pequeno e cauda arqueada (OLIVEIRA & LANGUTTH, 2006). Entretanto, a descrição não pôde ser considerada cientificamente válida, pois é anterior ao Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, criado por Linneu em 1758. Mas, Em 1774, Johann Schreber, pintou um exemplar da espécie e o chamou de *Simia flavia*. Contudo, ele não guardou o holótipo em coleção científica e também não informou a procedência exata do animal retratado, sabendo-se apenas que era oriundo do Brasil. Portanto, de acordo com Oliveira & Langutth (2006), a ausência do holótipo acarretou em discussões taxonômicas sobre a espécie durante muitos anos.

Porém, estes autores demonstraram que a pintura de Schreber referia-se ao macaco-prego encontrado na Mata Atlântica do Nordeste. Segundo o Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, as espécies nomeadas após 1758 e descritas com base em pinturas e ilustrações feitas até 1931, são consideradas válidas para a ciência. Assim, *Cebus flavius* (Schreber, 1774) é a nomenclatura correta utilizada para esta espécie de macaco-prego encontrada na zona da mata do Nordeste, tratando-se, portanto, da redescoberta de uma espécie.

Apesar de ser uma espécie recém redescoberta, *C. flavius* já se encontra criticamente ameaçada de extinção na Lista Vermelha da International Union for Conservation of Nature (IUCN), devido ao número reduzido de indivíduos, à caça e à perda de hábitat das populações remanescentes (IUCN, 2010). Até o momento, foram localizadas 26 populações distribuídas em fragmentos de Mata Atlântica de diversos tamanhos, nos estados de ocorrência da espécie. A Paraíba, que possui 15 dessas áreas, é o estado com maior número de registros (SILVA *et al.*, 2009; CPB, 2009).

O Brasil está entre os países mais biodiversos (COSTA *et al.*, 2005). A Mata Atlântica, por exemplo, está entre os 25 “hotspots” do mundo (MMA, 2000), sendo caracterizada por possuir uma alta diversidade de espécies e alto grau de endemismo (LAGOS & MULLER, 2007 referencia alinny), e onde, constantemente, várias espécies ainda são descobertas (MMA, 2000) . Dentre os primatas brasileiros, 18 espécies são endêmicas da Mata Atlântica (CPB, 2010) e 15 destas estão na “Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção” (MMA, 2003).

Contudo, percebemos que a conservação dos primatas no Brasil está ameaçada por diversos fatores. Dentre eles podemos destacar a destruição de habitats, que é um dos principais riscos à sobrevivência das populações de primatas em todo o mundo (MARSH, 2003). A cultura da cana-de-açúcar, por exemplo, foi um dos maiores responsáveis pela destruição da Mata Atlântica (COWLISHAW & DUNBAR, 2000), o que é bem evidente na região Nordeste. Como consequência da devastação e da forte pressão antrópica, restaram poucos remanescentes florestais extensos e intactos, com tamanho suficiente para abrigar populações de espécies que necessitam de grandes extensões de habitat para sobreviverem (GALINDO-LEAL & CÂMARA, 2005).

Entre 2006 e 2007 foram realizados estudos, pelo CPB, sobre a ecologia de *C. flavius* na Estação Experimental de Camaratuba, em Mamanguape, Paraíba, onde foi constatada a existência de apenas um grupo composto por seis indivíduos (SEVCIUC & VALENÇA-MONTENEGRO, 2007; GONÇALVES & FIALHO, 2007 E 2008). Por ser uma espécie recém redescoberta, com número reduzido de populações com distribuição limitada à Mata Atlântica nordestina acima do Rio São Francisco (OLIVEIRA & LANGUTTH, 2006; SILVA *et al.*, 2009), e por tratar-se de animais de difícil acompanhamento na natureza. (FRAGASZY *et al.*, 2004; KIERULFF *et al.*, 2004; KIERULFF *et al.*, 2005), poucos são os dados já obtidos sobre sua ecologia (SEVCIUC

& VALENÇA-MONTENEGRO, 2007). Sendo assim, tornam-se necessárias pesquisas mais detalhadas sobre a ecologia comportamental desta espécie de primata.

O presente estudo objetivou monitorar o único grupo de *C. flavius* presente no remanescente de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, para identificar sua composição sexo-etária e dieta e estimar seu tamanho de área de uso. Estes dados trouxeram informações importantes, que permitiram a indicação de medidas de manejo a serem adotadas na área, visando à conservação da espécie.

2- MATERIAS E MÉTODOS

Para realização do presente estudo foram realizadas incursões na mata objetivando-se encontrar o grupo de *C. flavius* para observação e coleta de dados. A primeira incursão foi realizada no mês de agosto, com o acompanhamento de nossa orientadora, com objetivo de nos treinar para as execuções das tarefas a serem desempenhadas durante o trabalho; o início da coleta de dados só ocorreu a partir do mês seguinte. Assim, os resultados apresentados aqui são referentes ao período de setembro de 2009 a junho de 2010, com coletas de dados durante seis dias por mês, por no mínimo seis horas diárias, totalizando um esforço amostral de 385 horas.

2.1 Área de Estudo

O trabalho foi realizado em um remanescente de Mata Atlântica com cerca de 100 ha, no município de Mamanguape, Paraíba, na Estação Experimental de Camaratuba (06°31'12.7"S, 35°8'29.32"W) (**Figura 01**), que pertence à Secretária de Agricultura, Irrigação e Abastecimento do Estado da Paraíba (SAIA) e onde a Associação dos Plantadores de Cana da Paraíba (ASPLAN) e a Universidade Federal da Paraíba (UFPB) realizam estudos com a cana-de-açúcar. O fragmento encontra-se inserido em região de Floresta Estacional Semidecidual (IBGE, 2004) e possui

vegetação secundária, em estágio sucessional, sendo os indivíduos pioneiros observados na área, espécies típicas de matas alteradas. Todo o fragmento é circundado por plantações de cana-de-açúcar, além de estar localizado muito próximo a BR 101.

A área se inclui na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e nas Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade, na categoria “Extrema Importância Biológica” (MMA, 2000). Nesse fragmento, além de um grupo de *C. flavius*, o único primata presente é o *Callithrix jacchus* (SEVCIUC & VALENÇA-MONTENEGRO, 2007; GONÇALVES & FIALHO, 2007 e 2008).



Figura 01 – Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape –PB (06°31'12.7"S, 35°8'29.32"W), circundada em vermelho. Fonte:Google Earth (2009).

2.2 Habituação e Captura dos Animais

No intuito de fazer a habituação dos animais aos pesquisadores, e também com a finalidade de captura do grupo, foi selecionada uma área para ceva, onde foram utilizadas espigas de milho para atração dos macacos. Inicialmente as espigas foram amarradas em pares e dispostas em forquilhas de árvores. Posteriormente, o milho foi colocado dentro e fora de 10 armadilhas do tipo *Tomahawk*, dispostas no solo e no alto das árvores sobre uma plataforma (**Figura 02**) (SEVCIUC & VALENÇA-MONTENEGRO, 2007). O esforço amostral empregado na captura foi de 40 armadilhas/dia.

2.3 Coleta e Análise dos Dados

2.3.1 Composição sexo-etária

O sexo e a faixa-etária foram determinados através de observações diretas do porte e da genitália dos animais, com o auxílio de binóculos (FRAGASZY *et al.*, 2004). Quanto à faixa-etária, os animais foram classificados em infantes, jovens ou adultos (FREESE & OPPENHEIMER, 1981; FRAGASZY *et al.*, 2004).

2.3.2 Dieta

Para observação da dieta dos animais foi utilizado o método “todas as ocorrências”. Com ajuda de binóculos, foram registrados todos os eventos de alimentação, sendo anotados os itens alimentares vegetais (flor, fruto, folha, semente, pecíolo e colmo) e animais (todo o corpo ou partes) consumidos pelos macacos (RODRÍGUEZ-LUNA *et al.*, 2003). A frequência de consumo de cada item alimentar foi calculada considerando-se como “evento de alimentação” a utilização de determinado item alimentar pelo grupo, independentemente da quantidade de animais que estavam consumindo. Utilizou-se o programa Microsoft Office Excel 2007 para realização dessas análises.

Para efeitos de identificação, foram coletadas amostras dos vegetais da dieta de *C. flavius* na área de estudo, com auxílio de podão e tesoura de poda, e posteriormente prensadas (MACEDO *et al.*, 1998). O material foi identificado por especialistas do laboratório de Botânica do Herbário Jayme Coelho de Moraes, do Centro de Ciências Agrárias pertencente à Universidade Federal da Paraíba (UFPB/CCA). Já os itens animais consumidos, foram identificados apenas a nível de ordem a partir de amostras desprezadas pelos animais.

2.3.3 Área de uso

Para estimativa da área de uso do grupo, foi usado o Sistema de Posicionamento Global (GPS), e o método do Mínimo Polígono Convexo (FORTES & BICCA-MARQUES, 2005; LUDWIG, 2006). Os pontos de visualização do grupo foram coletados por meio de receptor GPS, todas as vezes que os animais eram visualizados. Os pontos foram posteriormente plotados e interligados através do programa *Arcmap* 9.3, para se calcular a área do polígono.



Figura 02 – Preparação para ceva e captura de *Cebus flavius* com espigas milho na Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape – PB: **A)** espigas amarradas em pares; **B)** método utilizado para encaixar as espigas na forquilha; **C)** espigas encaixadas na forquilha; **D)** plataforma utilizada para colocação das armadilhas. Fotos: Alinny Santos



Figura 03 - Observação de *Cebus flavius* com binóculos para identificação do sexo e faixa etária na Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape –PB.
Foto: Alinny Santos

3- RESULTADOS

3.1 Habituação e Captura dos Animais

O grupo de *C. flavius* da área de estudo, apesar de frequentar o local de ceva e consumir o milho, ainda não está totalmente habituado à presença dos pesquisadores. Também não obtivemos sucesso na captura de animais.

3.2 Composição Sexo-Etária

Quanto ao tamanho e composição sexo-etária do grupo estudado, observou-se que este é composto por nove indivíduos, sendo quatro machos adultos, uma fêmea adulta, um macho juvenil, um filhote e dois indivíduos juvenis de sexo indeterminado. Ressalta-se que o nascimento do filhote ocorreu provavelmente no mês de janeiro de 2010. (**Figura 04**).

3.3 Dieta

Através dos registros de alimentação, foi constatado que a dieta dos macacos-prego na área de estudo é constituída por recursos presentes no interior do fragmento e também no entorno do mesmo (cana-de-açúcar). No entanto, foi registrado apenas um evento em que os animais saíram do fragmento para se alimentarem da cana-de-açúcar. Destacamos que o grupo de *C. flavius* do presente estudo foi constantemente observado alimentando-se nas bordas do fragmento, onde foram visualizados consumindo frutos de *Lecythis pisonis*, *Xylopia frutescens*, *Elaeis guineensis*, *Cecropia pachystachya* e de *Tapirira guianensis*; folhas de *Inga* sp. e de Myrtaceae; assim como flores de Bignoniaceae em pontos extremos do mesmo (**Figura 05**).

Foram registrados 13 táxons (**Tabela 01**) vegetais utilizados na dieta do grupo de *C. flavius* alvo do presente estudo, sendo as espécies *Tapirira guianensis* (19%) e

Eschweilera ovata (14,2%) as mais consumidas (**Figura 06**). Também foi observado o consumo de 3 ordens de insetos (Coleoptera, Isoptera, Hymenoptera), além de espécies não identificadas (**Tabela 02**), ressaltando que a ordem Isoptera foi a mais consumida (40%) (**Figura 07**).

No geral, a frequência dos itens consumidos pelos macacos-prego neste fragmento florestal foi de: frutos (30,4%), insetos (21,7%), sementes (17,3%), folhas (13%), flores (8,7%), pecíolo (4,3%) e colmo de cana-de-açúcar (4,3%) (**Figura 08**).

3.4 Área de Uso

Para a área de uso, os dados mostraram que o grupo de *C. flavius* está utilizando aproximadamente 51 ha (**Figura 09**). É importante ressaltar que além dos aspectos sobre a habituação, composição sexo-etária, dieta, área de uso do grupo de *C. flavius* foco do nosso trabalho, nossos resultados mostram que o fragmento de Mata Atlântica estudado revela uma forte pressão de antrópica, sendo registrados armadilhas de caça, cães de caça, etc no local (**Figura 10**). Um estudo em paralelo sobre o levantamento das ameaças à população remanescente de *C. flavius* está sendo realizado.



Figura 04 – Indivíduos do grupo de *Cebus flavius* do fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape-PB: **A)**, **B)** e **D)** machos adultos; **C)** fêmea com filhote (destaque). Fotos: Alinny Santos



Figura 05 – Registros de alimentação de *Cebus flavius* no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental Camaratuba, Mamanguape-PB: **A)** consumo de fruto de embaúba (*Cecropia* sp.); **B)** consumo de fruto de dendê (*Elaeis guineenses*). Fotos: Monica Montenegro e Alinny Santos

Tabela 01- Itens vegetais presentes na dieta de *Cebus flavius* no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape-PB, entre setembro de 2009 e junho de 2010

<u>Família</u>	<u>Espécie</u>	<u>Nome comum</u>	<u>Item Consumido</u>
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	Cupiúba	Fruto
Anonaceae	<i>Xylopia frutescens</i>	Envira	Fruto
Arecaceae	<i>Elaeis guineenses</i>	Dendê	Fruto
Arecaceae	<i>Syagrus</i> sp	Coco-Catolé	Pecíolo
Burseraceae	<i>Protium</i> sp	Amescla	Folha
Lecythidaceae	<i>Eschweilera ovata</i>	Embiriba	Flor e Semente
Lecythidaceae	<i>Lecythis pisonis</i>	Sapucaia	Semente
Leguminosae (Mimosoideae)	<i>Inga</i> sp.	Ingá	Folha
Poaceae	<i>Saccharam spp.</i>	Cana-de-Açúcar	Colmo
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i>	Embaúba	Fruto
Myrtaceae	Sp1	Não identificado	Folha
Bignoniaceae	Sp2	Não identificado	Flor
Não identificada	Sp3	Não identificado	Fruto

Tabela 02 - Itens animais (Insecta) presentes na dieta de *Cebus flavius* no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape-PB, entre setembro de 2009 e junho de 2010

<u>Taxón</u>	<u>Nome Comum</u>	<u>Parte Consumida</u>
Isoptera	Cupim	Todo
Coleoptera (Cerambycidae)	Besouro	Todo (Larva)
Hymenoptera	Formiga	Todo
Sp1	Não identificado	Todo

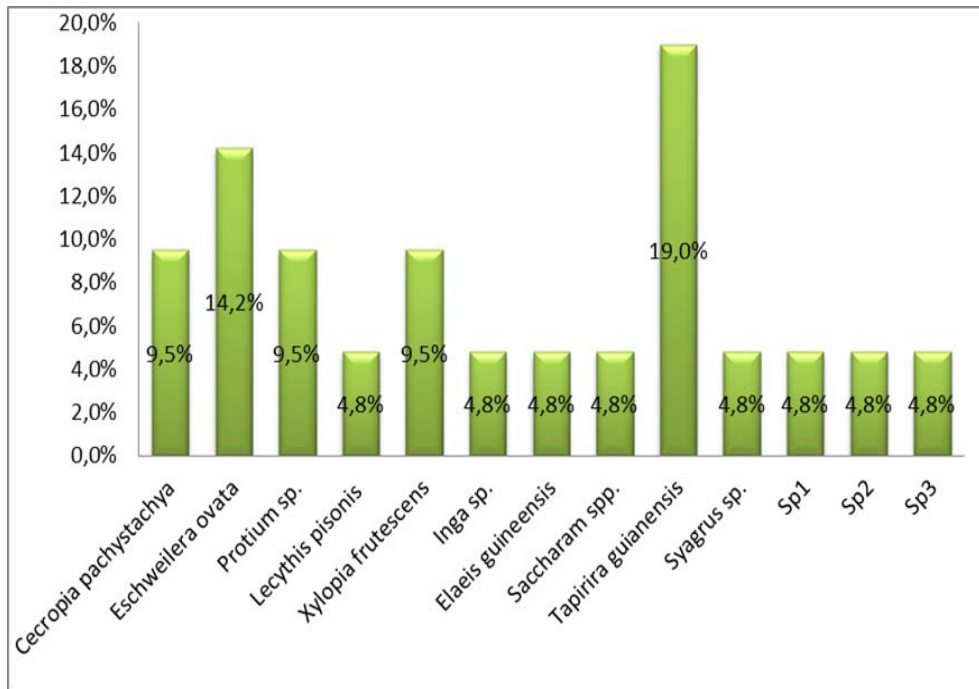


Figura 06 - Espécies vegetais da dieta de *Cebus flavius* no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape-PB, registradas entre setembro de 2009 e junho de 2010.

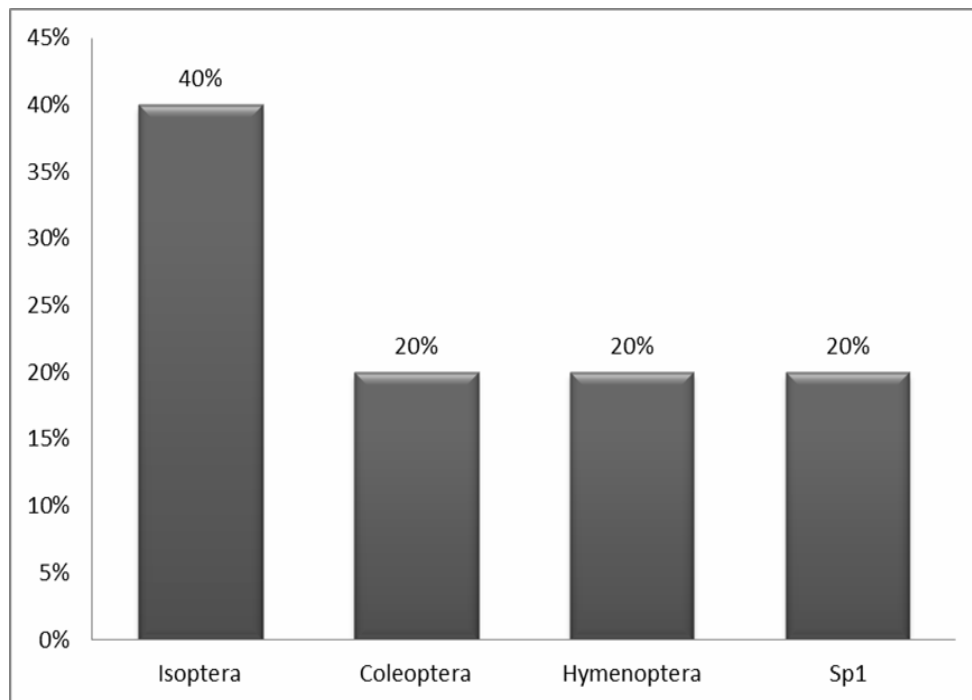


Figura 07 - Frequência do consumo de Ordens de Insecta por *Cebus flavius* no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape-PB, entre setembro de 2009 e junho de 2010.

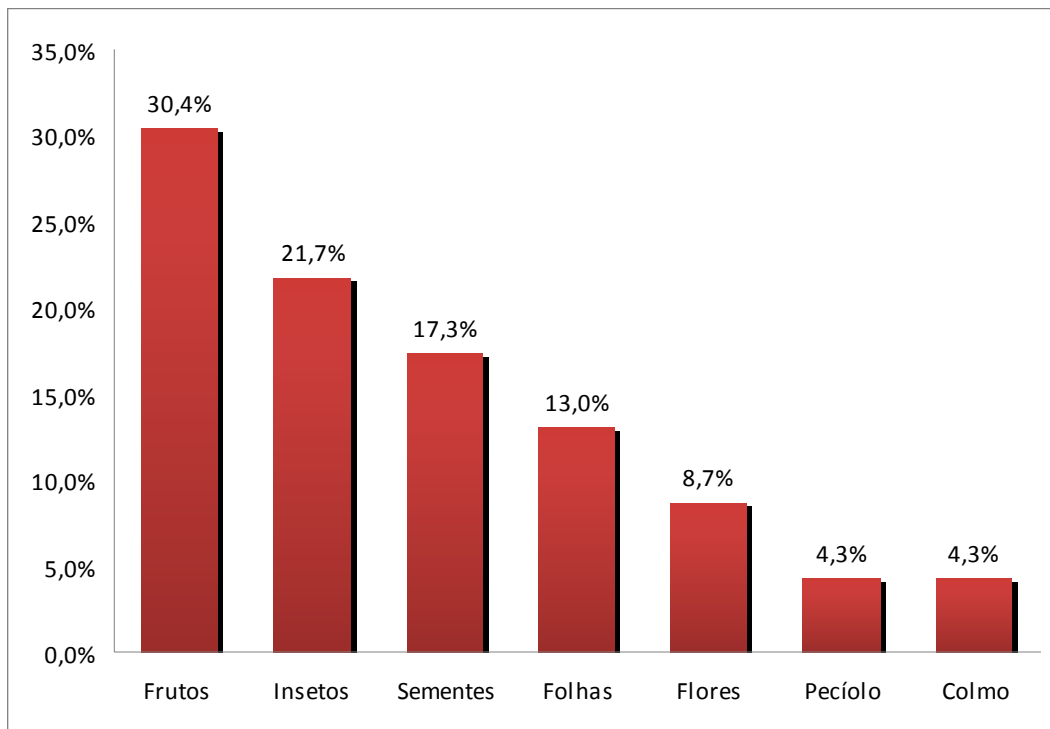


Figura 08 - Frequência dos itens alimentares consumidos por *Cebus flavius* no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape-PB, entre setembro de 2009 e junho de 2010.

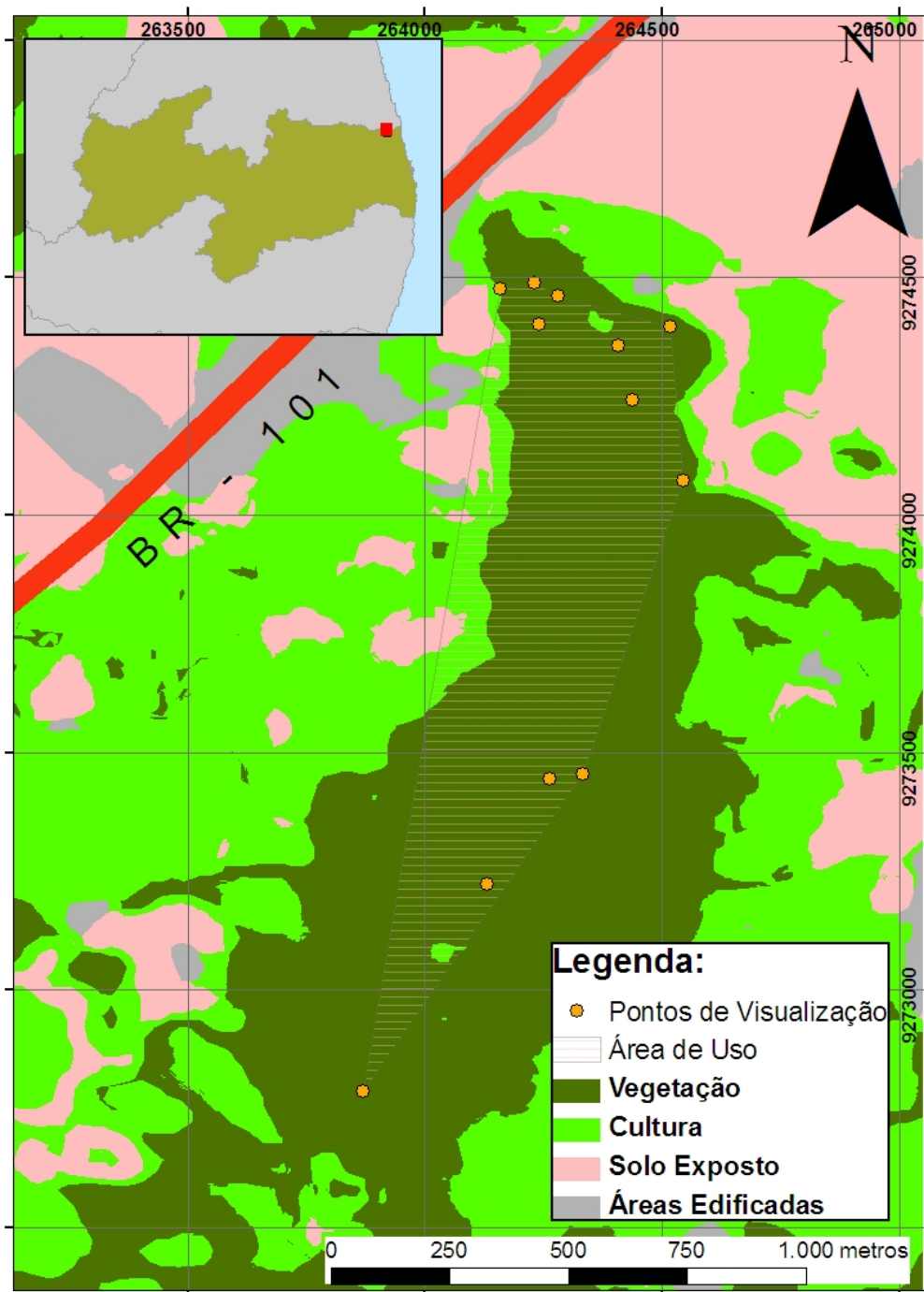


Figura 09 - Mapa da área de uso de *Cebus flavius* em remanescente de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape-PB.



Figura 10 – Plataforma de caça (tipo espera) com pouco mais de 3 m de altura, encontrada no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape-PB. Foto: Eudécio Neco

4- DISCUSSÃO

4.1 Habituação dos Animais

De acordo com Setz (1991), a habituação de animais em estudos de ecologia comportamental proporciona observações mais eficientes. No entanto, o grupo de *C. flavius* ainda não está habituado à presença dos pesquisadores. Isto se deve, possivelmente, ao fato de se ter muita dificuldade em encontrar os animais na área, apesar do pequeno tamanho do fragmento, e do grupo frequentar o local de ceva. Além disso, a intensa atividade de caça, registrada em estudo realizado na área (já mencionado anteriormente), pode estar afugentando os animais da presença humana. Alguns fatores como a caça, as queimadas e o corte seletivo são ameaças constantes observadas em fragmentos de Mata Atlântica (CHIARELLO, 2000A; COWLISHAW & DUNBAR, 2000). Além do mais a área de estudo encontra-se em local de fácil acesso, muito próxima a BR101 e a PB065. Outro fator que pode ser responsável por isso é a experiência negativa vivenciada pelos animais no local, visto que em 2005 foram retirados dois espécimes para estudos taxonômicos para a redescoberta da espécie (OLIVEIRA & LANGUTH, 2006). Esta dificuldade em capturar e habituar os animais da área também foi constatado em trabalhos anteriores (SEVCIUC & VALENÇA-MONTENEGRO, 2007).

4.2 Composição Sexo-Etária

A proporção entre indivíduos jovens e adultos presentes no grupo de estudo (4 e 5, respectivamente), está de acordo com outros trabalhos realizados com macacos-prego, que é de aproximadamente 1:1 . Já a composição sexual, com apenas uma fêmea adulta no grupo, além de divergir do que se tem na literatura, onde a proporção entre machos e fêmeas também é de 1:1 (FREESE & OPPENHEIMER, 1981; LYNCH & RÍMOLI, 2000; FERREIRA *et al.*, 2002), pode fazer com o sistema de acasalamento seja a

poliandria. Além disso, de acordo com a biologia reprodutiva de *Cebus* (maturidade sexual tardia e grande intervalo entre partos), pode indicar o futuro desaparecimento da espécie na área.

4.3 Dieta

De modo geral, observou-se a predominância de frutos e insetos na alimentação do grupo de *C. flavius* foco desse estudo. Dessa forma, pode-se considerar que sua dieta seja primordialmente frugívora-insetívora, corroborando com outros estudos para o gênero *Cebus* (IZAWA, 1979; FREESE & OPPENHEIMER, 1981; FRAGASZY *et al.*, 2004; SUSCKE, 2009). Outro ponto importante a ser comentado é que as famílias e gêneros vegetais registrados nesse estudo já haviam sido descritas em estudos anteriores (FRAGASZY *et al.*, 2004; SUSCKE, 2009) porém, em alguns casos, houve diferenças no epíteto específico, o que pode ser explicado pelas diferenças regionais de ocorrência das espécies vegetais.

Para *C. flavius* outros trabalhos registraram o consumo de frutos de embaúba (*Cecropia* sp.), colmo da cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.) (SEVCIUC & VALENÇA-MONTENEGRO, 2007; PEREIRA, R. & MELO, L.C.O., dados não publicados), espécies da família Myrtaceae (SILVA, T.C.F., dados não publicados) e *Inga* sp. (FRAGASZY *et al.*, 2004; PEREIRA, R. & MELO, L.C.O., dados não publicados), o que também foi observado no presente estudo.

O fato dos animais terem saído do fragmento para consumir cana-de-açúcar, e do dendê (frutífera exótica) fazer parte de sua dieta, pode ser explicado por o gênero *Cebus* ser onívoro com grande adaptabilidade ao uso de recursos em áreas alteradas e degradadas pelo homem (AURICCHIO, 1995; ROCHA, 2000; FRAGASZY *et al.*, 2004). Porém, quando saem ou se alimentam na borda do fragmento, ficam mais

expostos, facilmente visualizados, tornando-se suscetíveis a predadores naturais e até mesmo ao homem.

Acredita-se que o fato dos animais estarem constantemente sendo vistos forrageando nas bordas do fragmento, possa ser explicado por haver maior disponibilidade de recursos nas bordas do mesmo do que no seu interior, visto que na borda observou-se a presença de diversas espécies nativas e exóticas frutíferas, ou talvez, simplesmente pelo motivo de que nesses locais o grupo é facilmente visualizado pelos pesquisadores. Essa concentração de recursos alimentares em determinada região do fragmento, também pode explicar o tamanho da área de uso do grupo (FRAGASZY *et al.*, 2004).

4.4 Área de Uso

O resultado encontrado para a área utilizada pelo grupo de macacos, neste trabalho, está dentro do padrão encontrado para *Cebus*, que pode variar entre 56 a 1.098 ha (SPIRONELLO, 1987; DI BITETTI, 2001; FRAGASZY *et al.*, 2004; LUDWIG *et al.*, 2005; SUSCKE *et al.*, 2007; SUSCKE *et al.*, 2009). Outro fator importante para ser destacado, é que talvez, na área de estudo, a distribuição espacial dos recursos alimentares possam estar influenciando a área utilizada pelo grupo no fragmento, visto que em algumas áreas possa existir maior oferta de alimento (FRAGASZY *et al.*, 2004; SUSCKE *et al.*, 2007), o que pode ser sugerido pelo fato dos animais serem vistos constantemente forrageando as bordas do fragmento.

De acordo com Ludwig *et al.* (2005), a fragmentação também é um fator importante a ser levado em consideração, pois reduz significativamente o tamanho da área de vida dos macacos-prego, por estar relacionada tanto às próprias limitações de tamanho impostas pelo fragmento, como pela capacidade dos animais em utilizar recursos que se encontram fora da mata.

Por fim, concluímos que a dieta de *C. flavius* na área de estudo é primordialmente frugívora-insetívora e composta por recursos presentes principalmente nas bordas do fragmento; que o tamanho da área de uso pode estar sendo resultado da distribuição dos recursos alimentares; e que o tamanho do grupo, assim como sua composição sexo-etária, aliados à forte pressão antrópica sobre o fragmento, podem estar pondo em risco a persistência de *C. flavius* na área, mostrando a necessidade de futuras intervenções de manejo. Sendo aconselhável a introdução de pelo menos uma fêmea reprodutivamente ativa, ou até mesmo a translocação do grupo para outra área que ofereça condições favoráveis para a conservação deste grupo de *Cebus flavius*.

5- AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (PIBIC/ICMBio) pelo apoio financeiro e estrutural para a execução deste trabalho, à Associação dos Plantadores de Cana da Paraíba (ASPLAN) pelo suporte que oferece a nossa equipe, a Alinny Costa, pelo apoio no campo e fora dele, ao seu pai Francinaldo Soares dos Santos ao Prof. Dr. Leonardo Pessoa Felix e a Diego Batista de O. Abreu, pela contribuição na identificação dos vegetais, a Marcelo Xavier pela colaboração na elaboração do mapa da área de uso dos animais e às informações fornecidas por Camila Barreto Campello Bione e Monique Bastos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AURICCHIO, P. **Primatas do Brasil**. São Paulo: Terra Brasilis, 1995. 168p.
- CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE PRIMATAS BRASILEIROS/ICMBio. 2009. Dados não publicados.
- CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE PRIMATAS BRASILEIROS/ICMBio. 2010. <<http://www.icmbio.gov.br/cpb>>. Acesso em: 07 jan. 2010.
- CHIARELLO, A.G. Conservation value of a native forest fragment in a region of extensive agriculture. **Revista Brasileira de Biologia**, v.60, n.2, p.237-247, 2000a.
- COSTA, L.P., LEITE, Y.R.L., MENDES, S.L., & DITCHFIELD, A.D. Conservação de mamíferos no Brasil. **Megadiversidade**, v. 1, p. 103-112, 2005.
- COWLISHAW, G. & R. DUNBAR. **Primate Conservation Biology**. Chicago: The University of Chicago Press. 498p, 2000.
- DEFLER, T.R. **Primates de Colombia**. Bogotá: Conservación Internacional, 2003.p.22-44.
- DI BITETTI, M. S. Home-range use by the tufted capuchin monkey (*Cebus apella nigrinus*) in a subtropical rainforest of Argentina. **Journal of Zoology**, v.253, p.33-45, 2001.
- FORTES, V.B. & J.C, BICCA-MARQUES. Ecologia e comportamento de primatas: Métodos de estudo de campo. **Caderno La Salle XI**, v.2, n.1, p.207-218, 2005.
- FRAGASZY, D.M.; VISALBERGHI, E.; FEDIGAN, L.M. **The Complete Capuchin: The Biology of the Genus *Cebus***. Cambridge: Cambridge University Press, 337p, 2004.
- FREESE, C.H. & J.R. OPPENHEIMER. The capuchin monkeys, genus *Cebus*. In: A. F. COIMBRA-FILHO & R.S. MITTERMEIER (eds.) **Ecology and Behavior of Neotropical Primates Vol.1**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. p.331-390, 1981.
- FREITAS, C.H.; SETZ, E.Z.F.; ARAÚJO, A.R.B.; GOBBI, N. Agricultural crops in the diet of bearded capuchin monkeys, *Cebus libidinosus* Spix (Primates: Cebidae), in forest fragments in southeast Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.25, n.1, 2008.
- GALINDO-LEAL, C. & I.G., CÂMARA. *Status do hotspot Mata Atlântica: uma síntese*. In: C. GALINDO-LEAL & I.G., CÂMARA (eds.) **Mata Atlântica: Biodiversidade, Ameaças e Perspectivas**. Belo Horizonte: Conservação Internacional. p.3-11, 2005.
- GONÇALVES, G.F. & M.S. FIALHO. Densidade de uma nova forma taxonômica de *Cebus* (Primates, Cebidae) em dois fragmentos de Mata Atlântica na Paraíba. In: 4º

Seminário de Iniciação Científica do Pibic/Ibama/CNPq, 2007, Brasília. **Resumos...** Brasília: Pibic/CNPq:Ibama, 2007. 1 CD-ROM. GONÇALVES, G.F. & M.S. FIALHO. Primatas da RPPN Gargaú, Paraíba, Brasil. **Neotropical Primates**, v.15, n.2, p.50-54, 2008.

GOOGLE EARTH. <<http://earth.google.com>>. Acesso em: 07 jan. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa de Vegetação do Brasil**. 2004.

IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **02 July 2009**.

IZAWA, K. Foods and feeding behavior of wild black-capped capuchin (*Cebus apella*). **Primates**, v.20, n.1, p.57-76, 1979.

KIERULFF, M.C.M.; CANALE, G.; GOUVEIA, P. S. Monitoring the Yellow-Breasted Capuchin Monkey (*Cebus xanthosternos*) with Radiotelemetry: Choosing the best Radio-collar. **Neotropical Primates**, v.13, n.1, p.32-33, 2005.

KIERULFF, M.C.M.; SANTOS, G.R.; CANALE, G.; GUIDORIZZI, C.E.; CASSANO, C. The use of camera-traps in a survey of the buff-headed capuchin monkey, *Cebus xanthosternos*. **Neotropical Primates**, v.12, n.2, p.56-59, 2004.

LAGOS, A.R. ; MULLER B. L. A . Hotspot brasileiro Mata Atlântica. **Saúde & ambiente em Revista**, Duque de Caxias, V.2, n.2, p. 35-45, jul-dez 2007.

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 nigritus* (Goldfuss, 1809) em um fragmento florestal no norte do estado do Paraná. **Neotropical Primates**, v. 13, n.3, p.12-18, 2005.

MACEDO, M .; PINTO, A .; SOMAVILLA, N. Guia do UFMT, **Herbário Central**., Cuiabá EdUFMT. 1998, 31.

MARSH, L.K. The nature of fragmentation. In: L.K. Marsh (ed.) *Primates in Fragments*. **Ecology and Conservation**. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, p.1-10, 2003a. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. 2000.

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

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

ROCHA, V.J. Macaco-prego, como controlar esta nova praga florestal? **Floresta**, v.30, n. 1/2, p.95-99, 2000.

RODRÍGUEZ-LUNA, E.; DOMÍNGUEZ-DOMÍNGUEZ, L.E.; MORALES-MÁVIL, J.E.; MARTINEZ-MORALES, M. Foraging strategy changes in an *Alouatta palliata mexicana* troop released on an island. In: L.K. Marsh (ed.) **Primates in Fragments. Ecology and Conservation**. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, p.229-247, 2003.

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* v.6. p. 97-110, 2005.

RYLANDS, A.B., SCHNEIDER, H., LANGGUTH, A., MITTERMEIER, R.A., GROVES, C.P., & RODRÍGUEZ-LUNA, E. An assessment of the diversity of New World primates. **Neotropical Primates**, v.8, p. 61–93, 2000.

SETZ, E. Z. F. Métodos de Quantificação de Comportamento de Primatas em estudos de Campo. In: A.B. RYLANDS & A.T. BERNARDES (eds.) **A Primatologia no Brasil - 3**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. p. 411-435, 1991.

SEVCIUC, S.M. & M.M. VALENÇA-MONTENEGRO. Ecologia comportamental de uma nova forma taxonômica de *Cebus* (Primates, Cebidae) na Mata Atlântica Nordeste. In: 4º Seminário de Iniciação Científica do Pibic/Ibama/CNPq, 2007, Brasília. **Resumos...** Brasília: Pibic/CNPq:Ibama, 2007. 1 CD-ROM.

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

SILVA, 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: XIII Congresso Brasileiro de Primatologia, 2009, Blumenau. **Resumos...** Blumenau: Sociedade Brasileira de Primatologia, 2009. 1 CD-ROM.

SPIRONELLO, W. R. Range size of a group of *Cebus a. apella* in central Amazonia. **International Journal of Primatology**, v. 8, p. 522, 1987.

SUSCKE, P.G. **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. 132 p. Dissertação (Mestrado em Zoologia). Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus.

SUSCKE, P.G.; KIERULFF, M.C.M.; CANALE, G.R.; SANTOS, G.R. Área de uso de um grupo de macacos-prego-do-peito-amarelo (*Cebus xanthosternos*), na Reserva Biológica de Una, Bahia. In: XII Congresso Brasileiro de Primatologia, 2007, Belo Horizonte. **Resumos...** Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Primatologia, 2007. 1 CD-ROM.

WILSON, D.E., REEDER, D.M. (Eds.). Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference. 3 ed. Baltimore: **The Johns Hopkins University** Press, v 1, 743 p, 2005