

**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**

**LEVANTAMENTO DE AMEAÇAS À CONSERVAÇÃO DE *Cebus flavius*
(SCHREBER, 1774) EM UM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA NA PARAÍBA**

**Alinny Costa Araújo dos Santos
Mônica Mafra Valença Montenegro**

**JOÃO PESSOA
1º SEMESTRE 2010**

RESUMO

Apesar de tratar-se de uma espécie recém redescoberta, *Cebus flavius* já figura na lista Vermelha da IUCN como criticamente ameaçada de extinção, em virtude do reduzido tamanho populacional, perda de habitat das populações remanescentes, fragmentação, e demais atividades antrópicas que vem devastando a Mata Atlântica ao longo do tempo. Diante deste panorama, o presente estudo objetivou identificar as ameaças presentes em um fragmento de Mata Atlântica localizado na Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape, Paraíba, que podem provocar o declínio da população local subsidiando a elaboração de um diagnóstico sobre o real estado de conservação da espécie e a definição de estratégia de manejo adequada. Para isso, foram realizadas visitas mensais à área de estudo, onde foram verificadas atividades antrópicas desenvolvidas no interior e matriz do fragmento tais como caça, corte seletivo ilegal, retirada de lenha e monocultura, além de realizada a caracterização da vegetação e coletadas informações sobre o grau de isolamento do fragmento. Os dados obtidos mostram que na área ocorre uma intensa atividade antrópica, representada principalmente por caça e corte seletivo ilegal. Levando ainda em consideração a composição sexo-etária de *Cebus flavius* na área de estudo e o alto grau de isolamento do fragmento, dificilmente a população sobreviverá por muito tempo, sendo necessária ação de manejo em prol da conservação da espécie.

ABSTRACT

The species *Cebus flavius* has recently been rediscovered and is already listed as critically endangered at IUCN Red List, due to its reduced population size and to the effects of anthropogenic actions on the Atlantic Rainforest such as habitat loss and fragmentation. This study was conducted at Estação Experimental de Camaratuba, a 100 ha Atlantic Rainforest fragment located at Mamanguape-Paraíba, and aimed to identify threats and conservation status of local population of *C. flavius* in order to establish the most adequate management strategy to be taken. During monthly trips we collected data on possible threats due to anthropogenic activity in the forest fragment (hunting, selective logging, harvesting of firewood and monoculture) and on vegetation characterization, size and isolation status of the fragment. The observations show a small population size for the species and an intense hunting and selective logging activities in the study area. Together, these findings suggest that this *C. flavius* population will probably not resist in this area for a long time, and that some management activity will be necessary as a conservation tool.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	<i>Cebus flavius</i> na Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape (PB)	13
Figura 2:	Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape –PB (06°31'12.7"S, 35°8'29.32"W). Fonte: Google Earth	15
Figura 3:	Atividades antrópicas encontradas no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape – PB. (A) à (D) Corte seletivo; (E) e (F) Retirada de lenha	19
Figura 4:	Atividades antrópicas encontradas no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape – PB. (A) a (D) retirada do súber das árvores.	20
Figura 5:	Atividades antrópicas encontradas no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape – PB. (A) e (B) Artefatos de caça: plataforma de espera e armadilha ativa, respectivamente.(C) e (D) presença de animais domésticos , e fezes vestígios de sua presença dentro do fragmento (E) e (F).	21
Figura 6 :	Distribuição espacial das atividades antrópicas encontradas no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape – PB.	23
Figura 7:	Percentual das pressões antrópicas encontradas no Fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape-PB, entre setembro de 2009 e junho de 2010.	26
Figura 8:	(A)-(F) Lixo encontrado no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape – PB,	27

indício de que a área vem sendo utilizada pelas pessoas

Figura 9: Grau de isolamento do remanescente de mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, mostrada através da distância da área de estudo para o fragmento mais próximo, que totalizou 2.800 metros. 28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Número de eventos nos quais foram observadas evidências de atividades antrópicas no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape-PB, entre setembro de 2009 e junho de 2010.	22
Tabela 2:	Pressão de caça existente no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape-PB, entre setembro e junho de 2010.	25
Tabela 3:	Lista de táxons vegetais encontradas no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba.	30

LISTA DE ABREVIATURAS

ASPLAN - Associação dos Plantadores de Cana da Paraíba

CPB - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação 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
2.1 Espécie estudada	11
2- MATERIAL E MÉTODOS	11
2.2 Área de estudo.....	14
2.3 Ação Antrópica no Remanescente	16
3- RESULTADOS	18
4-DISCUSSÃO.....	31
5- AGRADECIMENTOS	36
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

1- INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é, sem dúvida, um dos maiores biomas brasileiros, sendo caracterizada por possuir uma alta diversidade de espécies e alto grau de endemismo (LAGOS & MULLER, 2007). Inúmeros táxons ainda são registrados a cada ano (MMA, 2000), abrigando atualmente mais de 8.000 espécies endêmicas de plantas vasculares, anfíbios, répteis, aves e mamíferos (MYERS *et al.*, 2000).

No entanto, apesar dessa riqueza expressiva, a Mata Atlântica vem sendo cada vez mais devastada e ameaçada, com mais de 93% de sua área já destruída (GALINDO-LEAL & CÂMARA, 2005). Segundo Marsh (2003a) o bioma, que cobria cerca de 15% da superfície terrestre, hoje está reduzida a menos de 7% de sua extensão original. Em virtude do nível de ameaça e grande riqueza biológica, é apontada dentre os 25 “hotspots” mundiais, ou seja, uma das prioridades para a conservação de biodiversidade em todo o mundo (TABARELLI *et al.*, 2005).

O processo de devastação da Mata Atlântica iniciou-se cedo, com a chegada dos primeiros europeus em 1500 (CHIARELLO, 2003). Deste então, a relação dos colonizadores e seus sucessores com a floresta e seus recursos foi a mais predatória possível, e englobou ao longo do tempo vários ciclos econômicos, desde a exploração do pau-brasil, ao plantio de soja mais recentemente (LAGOS & MULLER, 2007). No nordeste brasileiro, em especial, um dos processos que levou à fragmentação da Mata Atlântica foi o cultivo de extensas áreas de cana-de-açúcar que reduziu os recursos florestais e promoveu alterações drásticas na paisagem e na estrutura das comunidades vegetais (TRINDADE *et al.* 2004; PEREIRA & ALVES, 2007). Como consequência dessa forte pressão antrópica, infelizmente, a Mata Atlântica nordestina e seus centros de endemismos representam um dos setores mais degradados do bioma, abrigando dezenas de espécies oficialmente ameaçadas de extinção (TABARELLI *et al.* 2006). No estado da Paraíba, soma-se ainda ao cultivo da cana-de-açúcar, outras atividades

como a exploração de madeira e a carcinicultura em áreas de manguezal, resultando na formação de pequenas ilhas de mata bastante vulneráveis que hoje, no conjunto, não somam mais do que 0,4% da área do estado (BARBOSA, 1996). De acordo com Tabarelli *et al.* (2006), os maiores decrementos identificados nos últimos dez anos no estado ocorreram nos municípios de Santa Rita, Rio Tinto e Mamanguape. No entanto, esses, juntamente com o município de Cruz do Espírito Santo, ainda destacam-se por possuírem a maior concentração de fragmentos.

Em adição à retirada da cobertura vegetal, outras ameaças vêm contribuindo para a degradação da Mata Atlântica, incluindo a retirada de lenha, exploração ilegal de madeira, caça, extrativismo vegetal e invasão por espécies exóticas (TABARELLI *et al.*, 2005). Além disso, mais de 70% da população brasileira está concentrada nessa região (CHIARELLO, 2003) e muitas pessoas quase constantemente continuam a usar os remanescentes de vários tamanhos, forma e grau de conectividade com propósito de subsistência e para dispor de várias utilidades (MICHALSKI & PERES, 2005).

A destruição de habitats, por sua vez, representa uma ameaça significativa para a sobrevivência das populações de primatas em todo mundo (MITTERMEIER, 1991 apud MARSH, 2003a). Dentre todas as espécies existentes, 90% são encontradas em regiões tropicais e a maioria depende de florestas para sobreviver, podendo a fragmentação ocasionar mudanças no padrão de atividades, na alimentação, na área de uso e em outros comportamentos desses animais (MARSH, 2003b). A resposta às pressões da fragmentação é variável, dependendo de diferenças inter e intra-específicas, e até mesmo diferindo entre indivíduos de um mesmo grupo (CHIARELLO, 2000a; MARSH, 2003a; VIEIRA *et al.*, 2003).

É importante ressaltar que apenas a capacidade adaptativa de determinados primatas não é garantia de sobrevivência em áreas fragmentadas. Outros fatores como a caça, as

queimadas e o corte seletivo são ameaças constantes (CHIARELLO, 2000a; COWLISHAW & DUNBAR, 2000; CHIARELLO, 2003; VIEIRA *et al.*, 2003).

A caça é uma atividade ilegal amplamente praticada por todo o bioma Mata Atlântica sendo considerada uma poderosa força na exterminação da megafauna (CHIARELLO, 2003), principalmente quando ocorre em fragmentos, onde fontes potenciais de novos indivíduos para renovação das populações são ausentes, onde a densidade de população humana é maior, e onde os animais estão mais acessíveis e vulneráveis aos caçadores do que em florestas contínuas (CULLEN *et al.*, 2000). O corte seletivo pode ser considerado igualmente impactante.

Os primatas neotropicais são essencialmente arborícolas e o corte, mesmo que seletivo, pode influenciar negativamente na locomoção desses animais, que são incapazes de cruzar grandes áreas não florestadas (CHIARELLO & MELLO, 2001). Além disso, se a espécie vegetal retirada fizer parte da dieta dos indivíduos, pode ocorrer uma redução considerável na disponibilidade de alimento e o conseqüente aumento da competição intra-específica. Em relação às queimadas, estas áreas geralmente são circundadas por pastagens com vegetação seca altamente inflamável e por culturas como a cana-de-açúcar, onde é realizada a queima antes do corte, o que torna a população de primatas mais vulneráveis aos efeitos deletérios do fogo.

O Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros (CPB/ICMBIO), em conjunto com a Universidade Federal da Paraíba, realizou nos últimos anos estudos em remanescentes de Mata Atlântica nordestina sobre formas variantes de *Cebus libidinosus*, culminando na redescoberta de uma espécie de macaco-prego: *Cebus flavius*. Sua área de distribuição se restringe à Zona da Mata, ao norte do Rio São Francisco, em fragmentos dos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas (OLIVEIRA & LANGUTH, 2006). O macaco-prego-galego, como ficou conhecido, apesar de

redescoberto recentemente, já figura na Lista Vermelha da IUCN como “criticamente ameaçado de extinção” (IUCN, 2010), devido ao reduzido tamanho populacional, caça e fragmentação e perda de hábitat das populações remanescentes (DE OLIVEIRA *et al.*, 2008).

Diante deste panorama, é de extrema importância que se realizem estudos ecológicos para se conhecer melhor a espécie e como ela está respondendo ao processo de fragmentação. Assim, o presente trabalho teve como objetivo principal identificar as ameaças presentes em um fragmento de Mata Atlântica na Paraíba, que podem estar comprometendo a viabilidade da população local de *Cebus flavius*, subsidiando a definição de estratégias e ferramentas efetivas de manejo em prol da conservação da espécie.

2- MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Espécie estudada

Cebus flavius (Figura 1) é uma espécie recém redescoberta, a qual foi descrita pela primeira vez em 1648 por George Marcgrave, um naturalista alemão membro da comitiva do Conde Maurício de Nassau, que esteve aqui entre 1637 e 1644. Ele mencionou um “macaco-prego” chamado de “caitaia” que, segundo a descrição e a sua ilustração reproduzida nos *Libri Principis* publicado em 1995, corresponde perfeitamente à espécie de *Cebus* que ocorre na Mata Atlântica dos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas. No entanto, sua descrição não pôde ser considerada cientificamente válida porque é anterior ao Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, instituído por Carl Linnaeus em 1758. Em 1774, Johann Schreber, pintou o exemplar da espécie que veio a chamar *Simia flavia*. Schreber, porém, não guardou em coleção científica o animal pintado nem informou a sua procedência exata, sabendo-se apenas que se tratava de um animal vindo do Brasil. Desta forma, por muito tempo, o animal não foi devidamente identificado e tornou-se alvo de extensas discussões entre taxonomistas a respeito de sua origem e identidade, até que Oliveira & Languth (2006) demonstraram que a pintura de Schreber retrata características

morfológicas de um animal idêntico aos macacos-prego encontrados 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 ciência. Assim *Cebus flavius* é o nome correto para a espécie de macaco-prego encontrada na zona da mata do Nordeste.

A característica diagnóstica da espécie está principalmente relacionada à coloração e morfologia do tufo. A cor dos pêlos varia do amarelo-camurça ao castanho amarelado, não apresentando contraste entre a coloração do corpo e a das extremidades dos membros e cauda (OLIVEIRA & LANGUTTH 2006).

Estudos realizados pelo CPB/ICMBIO entre agosto de 2006 e julho de 2007 na Estação Experimental de Camaratuba, apontaram a presença de apenas um grupo de seis indivíduos na área (SEVCIUC & VALENÇA-MONTENEGRO, 2007; GONÇALVES & FIALHO, 2007). Mas, por serem os macacos-prego de difícil acompanhamento na natureza (FRAGASZY *et al.*, 2004; KIERULFF *et al.* 2004; KIERULFF *et al.* 2005), poucos foram os dados de ecologia levantados no período de estudo (SEVCIUC & VALENÇA-MONTENEGRO, 2007). Entretanto, estudos atuais que vêm sendo realizados em paralelo com a presente pesquisa, mostram que o grupo, na verdade, é composto por nove indivíduos: uma fêmea adulta, quatro machos adultos e um juvenil, um filhote e dois juvenis de sexo indeterminado.



Figura 1: *Cebus flavius* na Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape (PB).

2.2 Área de Estudo

O estudo foi realizado em um fragmento de Mata Atlântica com cerca de 100 ha, inserido em uma área denominada Estação Experimental de Camaratuba, localizado em Mamanguape, Paraíba (06°31'12.7"S, 35°8'29.32"W). A área pertence à Secretária de Agricultura, Irrigação e Abastecimento do Estado da Paraíba (SAIA), e consiste em um lugar onde a Associação dos Plantadores de Cana da Paraíba (ASPLAN) e a Universidade Federal da Paraíba (UFPB) realizam diversos experimentos com cana-de-açúcar.

O fragmento localiza-se praticamente às margens da BR 101 (Figura 2), e encontra-se inserido na região fitoecológica denominada Floresta Estacional Semidecidual, com presença de vegetação secundária e atividades agrárias (IBGE, 2004). De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região, é do tipo "As" (quente e úmido) com chuvas de inverno. As temperaturas médias anuais são elevadas, variando entre 22 e 26°C (LIMA & HECKENDORFF, 1985). Nessa área, além do *C. flavius*, o único primata presente é o *Callithrix jacchus*.



Figura 2 : Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape –PB ($06^{\circ}31'12.7''S$, $35^{\circ}8'29.32''W$). Fonte:Google Earth.

2.3 Ação Antrópica no Remanescente

A coleta de dados foi realizada de setembro de 2009 a junho de 2010, durante 6 dias mensais, por no mínimo seis horas diárias, totalizando um esforço amostral de 385 horas.

A ação antrópica no fragmento foi verificada a partir de informações sobre o tamanho da área do fragmento, caracterização da vegetação, grau de isolamento e das atividades antrópicas desenvolvidas no seu interior e na matriz (CHIARELLO, 2000b).

Em cada ida a campo foram realizadas incursões e busca ativa no fragmento de Mata Atlântica, de forma a verificar as atividades existentes em seu interior, tais como caça, queimadas, retirada de lenha, corte seletivo ilegal, presença de animais domésticos (com exceção de cães de caça) e roçados, e as atividades presente na matriz como monoculturas, pastagens e assentamentos. Sempre que alguma dessas evidências era identificada, a localização geográfica era tomada através de um receptor GPS, e era realizado o registro fotográfico e anotações em caderneta de campo. A quantificação das ameaças foi realizada levando-se em consideração o número de vezes nas quais as atividades/evidências foram observadas. Para evidências de corte seletivo e retirada do súber, em especial, sempre que possível foram coletadas partes da espécie vegetal alvo, para posterior identificação. Em relação à caça, sempre que encontrada armadilhas ou plataformas de caça ativas, essas eram desativadas ou destruídas.

A partir dos dados obtidos, foi calculada a pressão de caça de acordo com a metodologia empregada por Cullen (1997) e Cullen *at al.* (2000), onde é levado em consideração o número de moradias ativas existentes num raio de até 5 km do fragmento (contabilizado através de rondas e dados fornecidos pela associação de moradores existente no local), além de variáveis observadas durante os trabalhos de campo como: o número de tiros de arma de fogo ouvidos, o número de “esperas” (plataformas de caça) e armadilhas ativas encontradas, o número de cães de caça encontrados nas matas ou nas moradias da área

e o número de encontros com caçadores. A pressão de caça foi considerada “leve” quando o somatório das variáveis observadas foi menor ou igual a 15, “moderada” entre 15 e 45 e considerada “alta” quando o somatório foi superior a 45.

O cálculo da frequência de cada ameaça, que permite visualizar qual atividade é mais notável na área, foi feito através do programa Excel 2003, levando-se em consideração todas as atividades antrópicas registradas no período do estudo, exceto as variáveis que compõem a pressão de caça, que foi analisada separadamente.

O grau de isolamento do fragmento foi determinado através da análise de imagens de satélite (GOOGLE EARTH, 2010), por meio das quais foi possível mensurar a distância para os demais fragmentos existentes na área. Além disso, procurou-se determinar a idade aproximada de isolamento do fragmento, através de entrevistas com trabalhadores e moradores que nasceram ou vivem há muito tempo na região.

Para caracterização da vegetação foram realizadas coletas aleatórias de material botânico fértil (PEREIRA & ALVES, 2007), além de uma adaptação do método de ponto-quadrante (COTTAM & CURTIS, 1956), onde foram coletadas apenas as plantas cuja circunferência à altura do peito (CAP) foi maior ou igual a 7,5 cm (SUSCKE, 2009). Para tanto, utilizando-se um transecto de 1250 m já existente e que praticamente divide o fragmento ao meio em toda a sua extensão, foram determinados 25 pontos de amostragem distantes 50 m entre si. As coletas foram realizadas de forma intercalada (uma vez à direita e outra à esquerda), em pontos localizados na porção mediana entre os pontos centrais e as bordas da mata, totalizando 25 pontos-quadrante e 100 espécimes amostrados. Estes foram herborizados de acordo com o método de Mori *et al* (1989) e identificados através de literatura especializada, comparação em herbários, e 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).

3- RESULTADOS

Durante os trabalhos de campo foram observadas diversas atividades antrópicas no interior do fragmento: corte seletivo ilegal, caça, presença de animais domésticos (bovinos e equinos), retirada de lenha, retirada do súber (casca) das árvores (Figuras 3-5) e machadadas (evidência de corte de madeira cuja finalidade não pôde ser precisada). O número de vezes nas quais essas atividades foram observadas (com exceção da caça que foi analisada separadamente), e a distribuição dessas atividades ao longo do fragmento estão representados na Tabela 1 e na Figura 6, respectivamente.

(A)



(B)



(C)



(D)



(E)



(F)



Figura 3: Atividades antrópicas encontradas no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape – PB. (A) à (D) Corte seletivo; (E) e (F) Retirada de lenha.

(A)



(B)



(C)



(D)



Figura 4: Atividades antrópicas encontradas no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape – PB. (A) a (D) retirada do súber das árvores .

(A)



(B)



(C)



(D)



(E)



(F)



Figura 5: Atividades antrópicas encontradas no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape – PB. (A) e (B) Artefatos de caça: plataforma de espera e armadilha ativa, respectivamente. (C) e (D) presença de animais domésticos, e fezes vestígios de sua presença dentro do fragmento (E) e (F).

Tabela 1: Número de eventos nos quais foram observadas evidências de atividades antrópicas no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape-PB, entre setembro de 2009 e junho de 2010

Atividade Antrópica	Número de Eventos
Retirada de lenha	3
Corte Seletivo	12
Machadadas	4
Retirada de súber	6
Animal doméstico	4
TOTAL	29

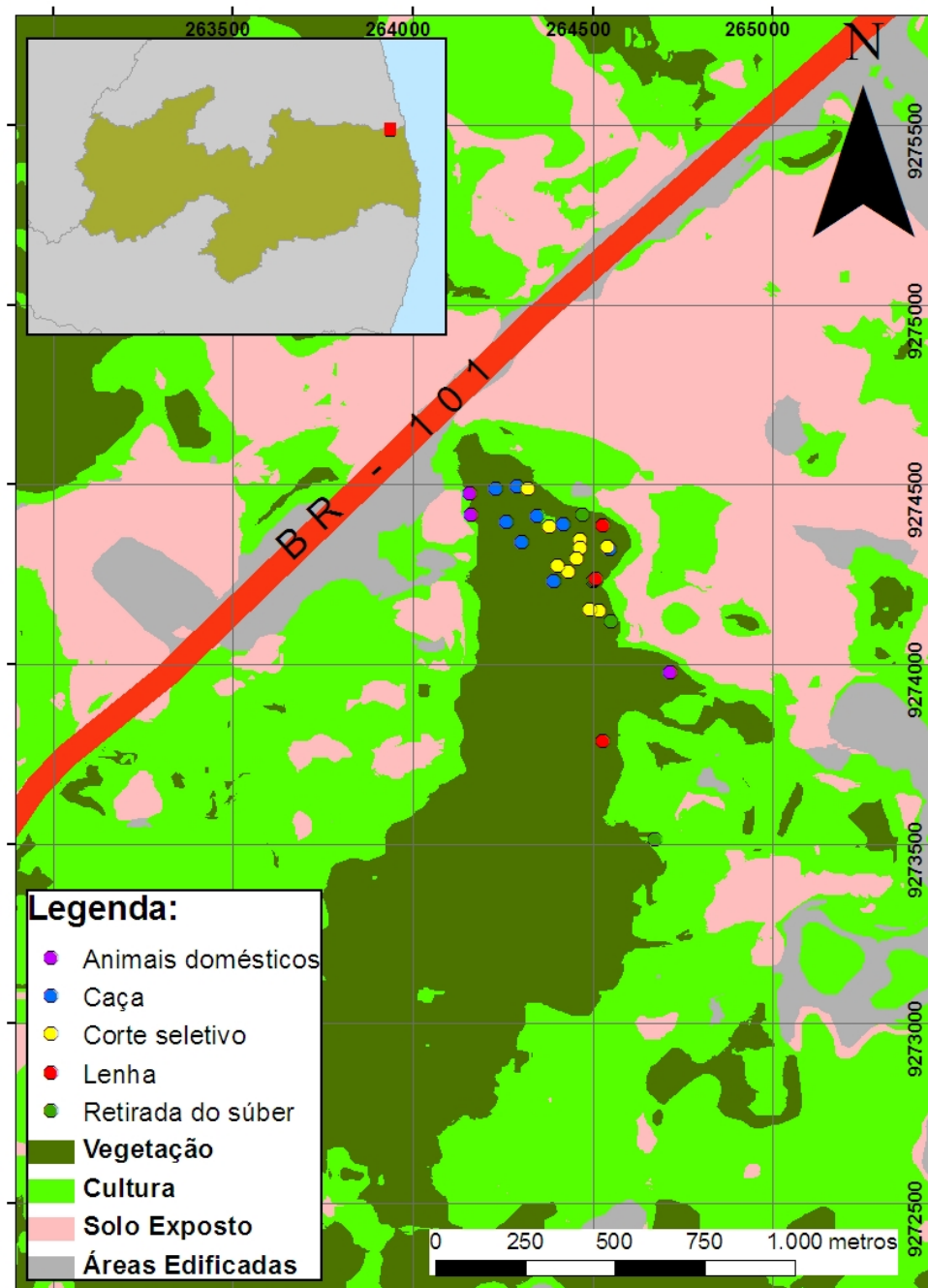


Figura 6: Distribuição espacial das atividades antrópicas encontradas no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape – PB.

Na análise dos dados de caça (Tabela 2), o somatório das variáveis caracterizou a pressão de caça local como “pressão alta”.

O resultado para o cálculo da frequência de cada ameaça, com exceção da caça, mostrou que o corte seletivo ilegal é a principal atividade encontrada no interior do fragmento, representando 41,38% do total, seguido por retirada do súber de árvores (20,69%), presença de animais domésticos (13,79%), machadadas (13,79%) e retirada de lenha (10,34%) (figura 7). As espécies vegetais alvo de corte seletivo não puderam ser identificadas, visto que sempre são encontrados apenas resquícios dos troncos, o que não permite a coleta de folhas, flores ou frutos para sua adequada identificação. Enquanto que os espécimes usados para retirada de súber, foram identificadas como *Pithecellobium* sp., popularmente conhecido como barbatimão.

Além das atividades acima citadas, observou-se também que o fragmento no qual o estudo foi realizado encontra-se recortado por diversas trilhas, indicando freqüente uso humano. Inclusive, durante o trabalho de campo, foram encontrados vários focos de lixo (Figura 8), o que evidencia esse uso.

Em relação ao grau de isolamento do fragmento, verificou-se que a distância média entre a mata da Estação Experimental de Camaratuba e o fragmento mais próximo é de 2.800 m (figura 9). A existência de uma matriz composta por monocultura de cana-de-açúcar, habitações, edificações pertencentes à Estação Experimental de Camaratuba, estradas e rodovias, como a BR101 e a PB065, impede a conectividade entre os remanescentes da região. No que diz respeito à idade do fragmento, observou-se através das entrevistas realizadas que o seu isolamento ocorreu há aproximadamente 30 anos atrás. Portanto, a área de estudo é caracterizada por possuir um alto grau de isolamento.

Tabela 2: Pressão de caça existente no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape-PB, entre setembro de 2009 e junho de 2010.

Evidências de Caça	Quantidade
Moradias ativas em um raio de 5km do fragmento	628
Tiros por arma de fogo escutados	0
Plataformas de caça e armadilhas ativas encontradas	8
Cães de caça encontrados na mata	5
Encontros com caçadores	3
Total	644
Pressão de caça	Alta

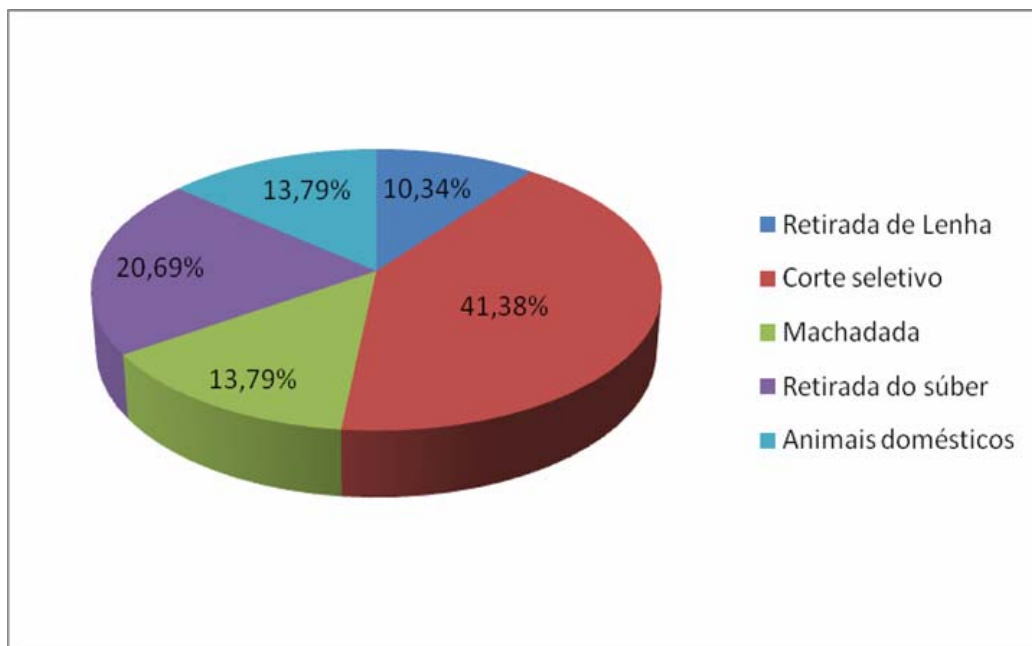


Figura 7: Percentual das pressões antrópicas encontradas no Fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape-PB, entre setembro de 2009 e junho de 2010.

(A)



(B)



(C)



(D)



(E)



(F)



Figura 8: (A)-(F) Lixo encontrado no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, Mamanguape – PB, indicio de que a área vem sendo utilizada pelas pessoas



Figura 9: Grau de isolamento do remanescente de mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba , mostrada através da distância da área de estudo para o fragmento mais próximo, que totalizou 2.800 metros.

Em relação à vegetação, de um modo geral, a cobertura vegetal do fragmento demonstra características de mata secundária, onde o dossel das árvores tem cerca de 10 a 15 m, com algumas árvores emergentes, enquanto o sub-bosque é formado por arbustos e videiras típicos de áreas antropizadas. O aspecto estrutural da área de estudo evidencia a influência da ação antrópica, também e principalmente pela escassez de exemplares arbóreos de grande porte, assim como de grandes faixas contínuas de cobertura vegetal. Dentre as espécies indicadoras de ambientes perturbados foram encontrados alguns exemplos como *Miconia albicans*, e *Cecropia pachystachy* (embaúba).

A composição florística apresentou-se pouco diversificada, como mostrado na Tabela 3. Foram encontradas espécies típicas dos Tabuleiros Costeiros Nordestinos tais como *Anacardium occidentale* L. (caju), espécies características de remanescentes de Mata Atlântica, como *Protium heptaphyllum* (Aubl.) e *Tapirira guianensis* Aubl. (cupiúba), além de espécies mais raras como a Sapucaia (*Lecythis pisonis*), e frutíferas exóticas como dendê (*Elaeis guineensis*) e manga (*Mangifera indica*).

Tabela 3: Lista de táxons vegetais encontradas no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba

Família	Nome científico	Nome popular
Apocynaceae	<i>Himatanthus phagedaenicus</i> (Mart.) Woodson	Leiteiro
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.)	Sabaquim
Araceae	<i>Monstera cf. adansonii</i> Schott	
Arecaceae	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Dendê
Arecaceae	<i>Syagrus sp.</i>	Coco catolé
Anacardeaceae	<i>Anacardium occidentales</i>	Caju
Anacardeaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Manga
Anacardeaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Cupiúba
Annonaceae	<i>Xylopia frutescens</i> Aubl	
Burseraceae	<i>Protium pallidum</i> Cuatrec	Amescla
Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul.	Embaúba
Chrysobalanaceae	<i>Couepia sp.</i>	Goiti
Chrysobalanaceae	<i>Licania octandra</i> Kuntze	Pau cinza
Euphorbiaceae	<i>Pogonophora schomburgkiana</i> Miers	Cocão
Euphorbiaceae	<i>Croton sp.</i>	
Fabaceae	<i>Albizia sp</i>	
Fabaceae	<i>Bauhinia sp</i>	
Fabaceae	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	Espinho rei
Fabaceae	<i>Pithecellobium cochliocarpum</i> (Gomez)Macbr	Barbatimão
Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Sucupira
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá
Fabaceae	<i>Inga cayennensis</i> Sagot ex Benth.	
Fabaceae	<i>Inga cayenne</i>	
Fabaceae	<i>Inga sp</i>	Ingá
Fabaceae	<i>Mimosa somniaus</i>	
Fabaceae	<i>Senna sp</i>	
Fabaceae	<i>Senna splendida</i> (Vogel) H.S.Irwimf Barneby	
Lecytidaceae	<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Miers	Imbiriba
Lecytidaceae	<i>Lecythis pisonis</i> (Cambess.) Miers	Sapucáia
Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon litorale</i> A.Juss	
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mutamba
Melastomataceae	<i>Miconia sp</i>	
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	
Myrtaceae	<i>Myrcia sp</i>	Araça
Simaroubaceae	<i>Picramnia sp.</i>	
Solanaceae	<i>Solanum sp.</i>	

4-DISCUSSÃO

As atividades desenvolvidas no interior e matriz do fragmento têm impactos diferenciados sobre as comunidades biológicas existentes, incluindo os primatas. Elas representam uma ameaça constante, podendo levar à inviabilidade populacional do grupo, uma vez que alteram o habitat e o padrão de atividades dos animais. Um estudo realizado por Peres & Michalski (2005) mostrou que dentre vários fatores, o regime de perturbações antrópicas dentro de um fragmento foram determinantes-chaves para a extinção local de primatas e carnívoros da Amazônia, sendo os níveis de distúrbio importantes para persistência de muitas espécies.

A caça, por exemplo, apesar de ser proibida por lei federal, foi uma atividade frequente no fragmento no qual a pesquisa foi desenvolvida, sendo caracterizada por exercer uma alta pressão sobre a fauna local. Relatos de estudos antigos (PERES, 1990) e recentes (PERES, 2000; PERES & DOLMAN, 2000; PERES, 2001; CHIARRELLO, 2000c; CULLEN *et al.* 2000; SILVA *et al.*, 2005) demonstram que, em praticamente toda a extensão da Mata Atlântica, a atividade é generalizada e continua a existir, sendo considerada uma das principais atividades antrópicas que levam à perda da biodiversidade. Como observado por Cullen *et al.* (2000), que avaliaram o impacto da caça sobre mamíferos e aves da Mata Planalto, no estado de São Paulo, a abundância de primatas foi 27% menor nas áreas com pesada pressão de caça, do que nas áreas com pressão de caça leve. Apesar de observarmos que a atividade exercida na área de estudo não é voltada para captura de primatas, ainda assim é considerada como um perigo constante. A presença de cães de caça na mata, como mostra Chiarello (2003), pode aumentar potencialmente a predação sobre muitas espécies de primatas. Inclusive, durante uma das incursões ao fragmento, foi presenciado um episódio em que cães de caça perseguiram o grupo de *Cebus flavius*; os animais fugiam e encontravam-se bem agitados. Obviamente as espécies mais impactadas são mamíferos terrestres, mas os

primatas algumas vezes descem ao chão, especialmente em paisagens fragmentadas, tornando-se presa fácil.

O corte seletivo ilegal de árvores, umas das atividades mais frequentes na área de estudo junto com a caça, também consiste numa outra importante perturbação antrópica comum em florestas tropicais e que traz impactos negativos para a biodiversidade local. Ultimamente vem afetando cerca de 15000 km² de floresta por ano só na Amazônia brasileira (PERES & BARLOW, 2004). Segundo Lindenmayer & Fischer (2004) o corte de árvores leva à perda da complexidade estrutural da floresta, que inclui uma ampla variedade de características como a presença de árvores de várias idades, múltiplas camadas de dossel contínuo, troncos de grande diâmetro no chão da floresta, misturas de árvores de vários táxons, etc. Segundo os autores, estes são elementos que provêm componentes críticos dos habitats de várias espécies que dependem da floresta. Em adição a esse problema, há outros caminhos pelo quais o corte seletivo pode levar a perda da biodiversidade, não só de plantas como dos animais que dela dependem como, por exemplo, através da criação de clareiras. Essas alteram o ambiente físico e o microclima, tornando os fragmentos mais susceptíveis a queimadas, invasão de espécies exóticas e desenvolvimento de outros distúrbios de origem antrópica, como caça e abertura de trilhas, visto que provem acesso a regiões previamente remotas da mata (CHAPMAN & PERES, 2001; LINDENMAYER & FISCHER, 2004; REYNOLDS & PERES, 2005; PERES & BARLOW, 2004). Além disso, as espécies alvo do corte seletivo podem ser importantes fontes de alimento para a vida selvagem, e a retirada sistemática dessas espécies pode acarretar um grande impacto sobre as espécies frugívoras, especialmente se estas frutas estão disponíveis durante o períodos de escassez de outros alimentos (PERES & BARLOW, 2004). Chapman & Peres (2001) em estudos realizados no Bia National Park em Gana, constataram que 43% das espécies vegetais que fazem parte da dieta do colobo-vermelho (*Procolobus badius waldroni*) tinham madeira de alto valor

comercial. As implicações do corte seletivo, também foram evidenciadas no trabalho de Bennett & Dahaban (1995), onde eles estudaram o impacto dessa atividade na população de primatas no estado de Sarawak, na Ilha de Bornéu, Malásia, e viram que o corte produziu um imediato declínio de 35% a 70% na população de gibões e lãngures da região. Ainda assim, alguns autores (CHAPMAN & PERES, 2001; REYNOLDS & PERES, 2005; PERES & BARLOW, 2004) afirmam que os estudos que examinam o impacto do corte seletivo na comunidade de primatas são poucos e a comparação entre eles é dificultada devido à falta de padronização dos métodos utilizados.

A retirada do súber das árvores e a presença de animais domésticos, apesar de não ocasionarem impactos nas mesmas dimensões da caça e do corte seletivo, também foram atividades importantes na área de estudo, e têm suas implicações. A planta da qual o súber foi retirado (*Pithecellobium* sp.) é bastante valorizada por suas propriedades medicinais. Assim como nesse estudo, a pesquisa realizada por Borges Filho & Felfili (2003) sobre a avaliação do extrativismo da casca de outra variedade de barbatimão no Distrito Federal, mostrou que a coleta vem sendo realizada de forma desordenada e prejudicial à manutenção das populações; não há um critério de escolha dos indivíduos o que pode colocar a espécie em extinção caso a interferência humana se intensifique. Apesar de não haver registros de que essa planta faça parte da dieta de *C. flavius*, o seu esgotamento devido ao uso insustentável é preocupante, pois pode influenciar negativamente a estrutura da vegetação local, levando à perda da qualidade do habitat, principalmente no que diz respeito à diminuição de riqueza dos habitats, e interferência na locomoção dos animais. A presença de animais domésticos, observada no remanescente, por sua vez, também traz conseqüências negativas, uma vez que ao entrar no fragmento, o animal pode pisotear plântulas e introduzir plantas forrageiras, além de patógenos (VIEIRA *et al* 2003).

A situação da população de *Cebus flavius*, existente no remanescente de mata Atlântica da Estação Experimental de Camaratuba, é ainda mais grave quando se considera a composição da matriz e o alto grau de isolamento do fragmento. Por ser constituída por plantação de cana-de-açúcar, habitações, estradas e rodovias, a matriz impede a migração dos animais visto que esses são essencialmente arborícolas e incapazes de cruzar e viver em áreas não florestadas (CHIARELLO & MELO, 2001). Além disso, mesmo supondo que eles conseguissem atravessar a matriz, o fragmento mais próximo, como mostram os dados obtidos, localiza-se a 2.800 m da área de estudo, distância praticamente impossível para os animais percorrerem. Para completar, observou-se que o isolamento do fragmento ocorreu há aproximadamente 30 anos atrás, o que indica que este possui um longo histórico de perturbações antrópicas.

Alguns estudos já relataram a existência de primatas arborícolas utilizando e se dispersando através da matriz, como por exemplo, o realizado por Anderson *et al.* (2007). Eles analisaram sistematicamente como o *Colobus angolensis palliatus* usava a matriz de uma paisagem fragmentada no sul do Kenia e observaram que os animais freqüentemente se locomoviam e forrageavam através da matriz. No entanto, isso só foi possível porque, diferentemente da nossa área de trabalho, a matriz da região era bastante diversa, composta por manguezal, silvicultura, arbustos e plantações perenes como manga, caju e coco, que possibilitaram que os animais desenvolvessem suas atividades. No caso do remanescente da Estação Experimental de Camaratuba, apesar dos animais se alimentarem da cana-de-açúcar, a monocultura é periodicamente cortada e replantada, o que, somado à presença da BR 101, PB065 e edificações, faz com os animais estejam destinados a viverem isolados no fragmento. Como relatado por vários autores (VIANA & PINHEIRO, 1998; COLLI *et al.* 2003; VIEIRA *et al.* 2003) o isolamento afeta o fluxo gênico entre fragmentos florestais e, portanto, a sustentabilidade de populações naturais a longo prazo. Colli *et al.* 2003, afirmam ainda que a

riqueza de espécies tende a diminuir com o aumento do grau de isolamento. Desta forma, a conectividade de fragmentos florestais é um parâmetro importante para a conservação de populações de mamíferos em paisagens de Mata Atlântica fragmentadas, como proposto por Castro & Fernandez (2004).

È importante ressaltar aqui, que os indícios de algumas atividades antrópicas desenvolvidas na área de estudo, principalmente retirada de madeira, machadas e corte seletivo, apresentaram-se menos freqüentes no segundo semestre de pesquisa, o que pode ser atribuído a nossa presença na área, que de certa forma pode ter intimidado as pessoas que praticam tais atividades. Este fato é uma evidência de que o desenvolvimento destas atividades é facilitado pela ausência de um sistema de vigilância eficiente, e que se esse fosse implantado de forma adequada, poderia ao menos reduzir alguns impactos sobre o fragmento e a biodiversidade que ele suporta.

No que diz respeito à caracterização da vegetação, os resultados aqui encontrados assemelham-se aos resultados encontrados por Pereira & Alves (2007), que analisaram a composição florística de um remanescente de Mata Atlântica, também localizado em Mamanguape, Paraíba. Eles também observaram, através das espécies registradas, que a cobertura vegetal demonstra características de uma mata secundária em estágio de regeneração, evidenciando a influência da ação antrópica. Porém, diferentemente do nosso estudo, a composição florística da área que esses autores estudaram, apresentou-se bem diversificada.

Podemos então concluir, a partir dos dados do presente estudo, que no fragmento de Mata Atlântica da Estação Experimental, em Mamanguape (PB), ocorre uma intensa atividade antrópica, representada principalmente por caça e corte seletivo. Levando ainda em consideração o tamanho e a composição sexo-etária do grupo de *C. flavius* na área, além do

alto grau de isolamento do fragmento, dificilmente a população sobreviverá por muito tempo, sendo necessária ação de manejo em prol da conservação dessa população.

5- AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CPB/ICMBio e CNPq pela concessão da bolsa de iniciação científica e auxílio financeiro que possibilitou a realização desse trabalho; a Eudécio Carvalho Neco que sempre estava presente nas atividades de campo e cuja ajuda foi essencial; à ASPLAN, que cedeu a casa que nos serviu de alojamento; a Marcelo Xavier pela confecção dos mapas; a Dr. Leonardo Pessoa Félix, Diego Batista de Oliveira Abreu, Samara Barros que ajudaram na identificação dos espécimes vegetais coletados e ajudaram na caracterização da vegetação da área de estudo; a Camila Barreto Campello Bione e Monique Bastos, pelas importantes informações fornecidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, J.; ROWCLIFFE, J.M. ; COWLISHAW, G. Does the matrix matter? A forest primate in a complex agricultural landscape. **Biological Conservation** 135: 212-222, 2007.
- BARBOSA, M. R. V. **Estudo florístico e fitossociológico da Mata do Buraquinho, remanescente de mata atlântica em João Pessoa, PB.** Campinas, 1996 (Tese de Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas.
- BENNETT E.L ; DAHABAN Z. Wildlife responses to disturbances in Sarawak and their implications for forest management. In: Primack RB, Lovejoy TE, editors. **Ecology, Conservation, and Management of Southeast Asian Rainforests.** New Haven: Yale University Press. p 66–86, 1995.
- CASTRO, E.B.V.; FERNANDEZ, F.A.S. Determinants of differential extinction vulnerabilities of small mammals in Atlantic forest fragments in Brazil. **Biol. Conserv.** 119(1):73-80, 2004.
- CHAPMAN, C.A ; PERES, C.A. Primate conservation in the millennium: the role of scientists. **Evolutionary Anthropology**, v. 10, p. 16-33, 2001.
- CHIARELO A.G; DE MELO,F.R. Primate population densities and size in Atlantic Forest remnants of Northern Espírito Santo, Brazil. **Internacional Journal of Primatology.** v 22, p.379-396, 2001.
- 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.
- CHIARELLO, A.G. Density and population size of mammals in remnants of Brazilian Atlantic Forest. **Conservation Biology**, v.14, n.6, p.1649-1657, 2000b.
- CHIARELLO, A.G. Influência da caça ilegal sobre mamíferos e aves das matas de tabuleiro do norte do estado do Espírito Santo. **Bol. Mus. Biol. Mello Leitão** , N. Ser. 11/12: p.229-247, 2000c.
- CHIARELLO, A.G. Primates of brazilian Atlantic forest: the influence of forest fragmentation on survival, p. 99-118. In: L.K. MARSH (Ed.). Primates in fragments: ecology and conservation. **New York, Kluwer Academic & Plenum Publishers**, 428p, 2003.
- COLLI, G. R., ACCACIO, G. M., ANTONINI, Y., CONSTANTINO, R., FRANCESCHINELLI, E. V., LAPS, R. R., SCARIOT, A. O., VIEIRA, M. V.; WIEDERHECKER, H. C. A. **Fragmentação dos ecossistemas e a biodiversidade brasileira: uma síntese.** In: RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. A. O. (Orgs.). Fragmentação de ecossistemas. Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Floretas, p.317-324, 2003.

- COTTAM, G.; CURTIS, J. T. The use of distance measures in phythological sampling. **Ecology**, Durham, v.37, p. 451-460, 1956
- COWLISHAW, G. & R. DUNBAR. **Primate Conservation Biology**. Chicago: The University of Chicago Press. 498p, 2000.
- CULLEN, L.Jr. **Hunting and Biodiversity in Atlantic Forest Fragments, São Paulo, Brazil**. Dissertação (Mestrado em Biologia da Conservação) University of Florida, Florida. 134p, 1997.
- CULLEN, L.Jr.; BODMER, R.E.; VALLADARES-PÁDUA. Effects of hunting in habitat fragments of the Atlantic forests, Brazil. **Biological Conservation**, v.95, p.49-56, 2000.
- DE OLIVEIRA, M.M., BOUBLI, J.-P. & KIERULFF, M.C.M. 2008. *Cebus flavius*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **02 December 2009**.
- FILHO, H. C. B.; FELFILI, J. M. . Avaliação dos níveis de extrativismo da casca de Barbatimão [*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville] no Distrito Federal, Brasil. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 27 (5), pp. 735-745,2003.
- FRAGASZY, D.M.; VISALBERGHI, E.; FEDIGAN, L.M. **The Complete Capuchin: The Biology of the Genus *Cebus***. Cambridge: Cambridge University Press, 337p, 2004.
- 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.
- GOOGLE EARTH. <<http://earth.google.com>>. Acesso em: 07 jan. 2010.
- IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **02 July 2009**.
- 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.
- 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.
- 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.

LIMA, P. J. & W. D. HECKENDORFF. Climatologia. In: Governo do Estado da Paraíba, Secretaria da Educação, Universidade Federal da Paraíba (eds.) **Atlas Geográfico do Estado da Paraíba**. João Pessoa: Grafset. p 34–44, 1985.

LINDENMAYER, D. B.; FISCHER, J. **Habitat fragmentation and landscape change: an ecological and conservation synthesis**. Island Press, Washington D.C, cap 11, p. 90-107, 2006.

MARTIN C. The rainforests of West Africa: ecology, threats, conservation. **Basel:Borkhauser Verlag**. 1991.

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.

MARSH, L.K. Section I: Genetic and population dynamics. In: L.K. Marsh (ed.) *Primates in Fragments. Ecology and Conservation*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, p.11-16, 2003b.

MICHALSKI, F. & PERES, C.A. Anthropogenic determinants of primate and carnivore local extinctions in a fragmented forest landscape of southern Amazonia. **Biological Conservation**, 124: 383-396, 2005.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. 2000.

MORI, S. A.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G. Manual de manejo do herbário fanerogâmico. Ilhéus: **Centro de Pesquisa do Cacau**, 104 p. 1989.

MYERS, N., R.A. MITTERMEIER, C.G. Mittermeier, G.A.B. Fonseca & J. Kent. **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. *Nature* 403: 853-845 ,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.

PEREIRA, M.S ; ALVES, R.R.N. Composição florística de um remanescente de Mata Atlântica na área de Proteção Ambiental Barra do Rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, 7(1) 2007.

PERES, C.A. Effects of Hunting on Western Amazonian Primate Communities. **Biological Conservation** v. 54, p. 47-59, 1990.

PERES, C.A. Effects of subsistence hunting on vertebrate community structure in Amazonian Forests. **Conserv. Biol.** 14(1): 240-253, 2000.

PERES, C.; DOLMAN, P. M. Density Compensation in Neotropical Primate Communities: Evidence from 56 Hunted and Nonhunted Amazonian Forests of Varying Productivity. **Oecologia**, n.122, p.175-85, 2000.

PERES, C.A. Synergistic Effects of Subsistence hunting and habitat fragmentation on Amazonia Forest Vertebrates. **Conservation Biology**, v. 15, n.6, p. 1490-1505, 2001.

PERES, C. A. ;J. BARLOW. Human Influences on Tropical Forest Wildlife. in J. Burley, J. Evans, and J. Youngquist, editors.**Encyclopaedia of Forest Sciences**. Academic press, Elsevier Science,Oxford. 2004.

REYNOLDS, J. ; PERES, C.A. Overexploitation. In: Groom, M. Meffe G. and Carroll, R. (eds.) **Principles of Conservation Biology**, 3rd Edition, Sinauer, Sunderland, Mass, 249-287,2005.

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

SILVA, M. N. ; SHEPARD JR, G. H. ; YU, D. W. . Conservation implications of primate hunting practices among the Matsigenka of Manu National Park. **Neotropical Primates**, v. 13, p. (no prelo), 2005.

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**. 132 p. Dissertação (Mestrado em Zoologia). Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2009.

TABARELLI, M. ; PINTO L.P ; SILVA J. M. C.; HIROTA, M. M . ; BEDE L. C. ; Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica. **Revista Megadiversidade**. Brasil, v. 1, n. 1, p. 132- 138, julho. 2005

TABARELLI, M; MELO, M.D.V.C; LIRA, O.C. Mata Atlântica do Nordeste. In :**Mata Atlântica – Uma rede pela floresta**. Pags 149 à 146. Brasília: RMA (Rede de ONGs da Mata Atlântica), 2006.

TRINDADE, M.B ; FIGUEIRA, S. B ; SILVA, H.P; SILVA, A.C.B.L; SCHESSL, M. A fragmentação da Mata Atlântica no litoral norte de Pernambuco: uma análise da estrutura da paisagem. **IV Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFRPE**. Recife, Imprensa Universitária 22 a 26 de novembro de 2004.

VIANA, V.M.; PINHEIRO, L.A.F.V. Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais. **Série Técnica IPEF**, v.12, n.32, p.25-42, 1998.

VIEIRA, M.V.; FARIA, D.M.; FERNANDEZ, F.A.S.; FERRARI, S.F.; FREITAS, S.R.; GASPAR, D.A.; MOURA, R.T.; OLIFIERS, N.; OLIVEIRA, P.P.; PARDINI, R.; PIRES, A.S.; RAVETTA, A.; MELLO, M.A.R.; RUIZ-MIRANDA, C.R.; SETZ, E.Z.F. Mamíferos. In: D.M. RAMBALDI & D.A.S. OLIVEIRA (org.) **Fragmentação de Ecossistemas: Causas e Efeitos Sobre a Biodiversidade e Recomendações de Políticas Públicas**. Brasília: MMA/CNPq. p.125-151, 2003.

