



PRESENÇA OU AUSÊNCIA DO *CALLITHRIX AURITA* EM FRAGMENTOS DE MATA ATLÂNTICA

Formando uma estratégia de conservação da biodiversidade
para o Município de Sapucaia – RJ - Brasil

Ana Beatriz Lacerda de Oliveira

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Gestão e Conservação de Recursos Naturais

Orientador: Doutor Carlos Ramón Ruíz-Miranda

Co-orientador: Doutora Maria Teresa Marques Ferreira da Cunha Cardoso

Júri:

Presidente: Doutor José Manuel Osório Barros de Lima Santos, Professor Associado do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa.

Vogais: Doutor Carlos Ramón Ruíz-Miranda, Professor Associado da Universidade Estadual do Norte Fluminense;

Doutora Maria Teresa Marques Ferreira da Cunha Cardoso, Professora Associada do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa;

Doutor Pedro Miguel Raposo de Almeida, Professor Auxiliar da Universidade Évora;

Doutora Manuela Rodrigues Branco Simões, Professora Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa.

Lisboa, 2012

“Cabe ao homem compreender que o solo fértil onde tudo que se planta dá, pode secar. Que o chão que dá frutos e flores pode dar ervas daninhas. Que a caça se dispersa e a terra da fartura pode se transformar na terra da penúria, da fome, da destruição. O homem precisa entender que de sua boa convivência com a natureza depende sua subsistência, por isto não deve matar um animal se não for se alimentar dele, não deve arrancar uma folha sem necessidade, não deve abrir caminhos na floresta por onde jamais passará. O ser humano precisa entender que a destruição da natureza é sua própria destruição, pois a sua essência é a natureza, a sua origem e o seu fim.”

Autor desconhecido

Agradecimentos

Primeiramente gostaria de agradecer a minha mãe por tudo! Sempre me dando força e me apoiando, tanto na minha vida acadêmica, sem medir esforços para que eu alcance meus objetivos, como em todas as decisões malucas que tomei na minha vida. Obrigada por tudo! Obrigada por estar sempre do meu lado! Essa conquista é nossa mãe!

Aos meus tios Cristina e Paulo Lacerda por me receberem em sua casa, me dando toda atenção, carinho e apoio familiar, fazendo em me sentir como se estivesse em casa.

A todos os professores do mestrado, que me receberam muito bem, e com os quais tive a oportunidade de aprender muito durante as disciplinas. A professora Teresa Ferreira, por toda a sua atenção. Ao meu orientador Carlos Ramón Ruíz-Miranda, que mesmo sempre muito ocupado, nunca me deixou sem a sua orientação.

A todos os amigos que fiz em Portugal. Obrigada pelos momentos de descontração. Vocês tornaram a minha estadia muito mais agradável. A Diana Ratola e sua família, que me receberam muito bem. Obrigada pelo carinho. Filipa Coelho, Vera Viegas, Ana Carvalho, Lia Godinho, Bruno Ribeiro, Rute Panóias. Ao Mario Carmo pelos grandes passeios e por me apresentar a Carla Roque, que me recebeu em Évora na sua própria casa, com muita atenção, e todos que não foram citados, mas nunca esquecidos. Aos amigos brasileiros que conheci aqui e espero manter contato no Brasil. Obrigada pela companhia Sheila Cardoso e Gabriel Menezes. Aos meus amigos que sempre me deram força e incentivo. Obrigada Gabriela Amorim pelas longas conversas nos momentos difíceis. Obrigada João Luiz C. Carreira pelos momentos agradáveis que passei aqui com a sua família. A Cristina Fernandes por me receber na sua casa nesse último momento do curso e pela amizade que espero que permaneça. Você e sua família vão sempre estar no meu coração. Obrigada pelo acolhimento, tanto em Lisboa quanto na sua maravilhosa cidade, Guimarães.

A todos de Vila Nossa Senhora Aparecida, onde me receberam e apoiaram durante o presente trabalho. A Patricia Siqueira, me apoiando e aconselhando durante todo o trabalho de campo. Você foi responsável por uma grande parte desse trabalho. Ao Marcelo Fernandes e toda a sua família, obrigada por fazerem eu me sentir em casa. Agradeço a própria cidade pela qual me encantei desde o primeiro momento.

E agradeço a Deus por tudo na minha vida, principalmente por poder ter tantas pessoas especiais para agradecer. Obrigada pelos amigos especiais e a família, que com certeza não poderiam ser melhor.

Resumo

A Mata Atlântica é um dos biomas com maior biodiversidade do mundo, e está incluída entre os 25 hotspots mundiais devido ao seu endemismo. Comparada a outros países, e até mesmo a outros continentes, a biodiversidade da região da Mata Atlântica é de importância mundial, sendo fundamental a sua conservação.

O presente estudo consiste em um levantamento de presença e ausência da espécie *Callithrix aurita*, que se trata de uma espécie de primata rara, vulnerável, e endêmica da Mata Atlântica. A importância desse levantamento é devido à atual situação do bioma Mata Atlântica, principalmente no tipo de vegetação da região estudada, Município de Sapucaia, RJ, que possui Floresta Estacional Semidecidual, onde ocorrem os maiores desmatamentos para fins pecuaristas e agrícolas. Outro fator que foi considerado é a presença de espécies invasoras como o *Callithrix jacchus* e *Callithrix penicillata*.

Foram avaliados 11 fragmentos onde foi registrada a presença do *Callithrix aurita* em 8 desses fragmentos. Para auxiliar, foi utilizado o método play-back e aplicação de questionários com moradores e trabalhadores locais.

Apesar do *status* vulnerável da espécie, e a sua raridade, ela está presente em 70% dos fragmentos estudados, e sem registro de espécies invasoras, tornando fundamental a implantação de um plano de conservação, com o apoio dos órgãos públicos e da sociedade.

Palavras-chave: Mata Atlântica; *Callithrix aurita*; fragmentação; conservação da biodiversidade.

Abstract

The Atlantic Forest is one of the biomes with the highest biodiversity in the world. Included among the 25 global hotspots due to its endemism. Compared to other countries and even other continents will, the biodiversity of the Atlantic Forest region is of global importance, being essential to their conservation.

The present study consists of a survey of presence and absence of *Callithrix aurita*, it is a species of primate rare, vulnerable and endemic Atlantic Forest. The importance of this survey is due to the current situation of the Atlantic Forest biome, particularly in the type of vegetation in the region studied, Sapucaia municipality, RJ, where there Semideciduous Forest, occur where the greatest deforestation for agricultural purposes and pasture. Another factor that was considered is the presence of invasive species as *Callithrix jacchus* and *Callithrix penicillata*.

We evaluated 11 fragments which registered the presence of *Callithrix aurita* in 8 of these fragments. To assist, we used the method play-back and questionnaires with residents and local workers.

Even with the vulnerable status of the species, and its rarity, it is present in 70% of the fragments studied, and no record of invasive species, becoming fundamental to implementing a conservation plan, with the support of the public and society.

Apesar do *status* vulnerável da espécie, e a sua raridade, ela está presente em 70% dos fragmentos estudados, e sem registro de espécies invasoras, tornando fundamental a implantação de um plano de conservação, com o apoio dos órgãos públicos e da sociedade.

Keywords: Atlantic Forest; *Callithrix aurita*; fragmentation; biodiversity conservation.

Abstract

The Atlantic Forest is one of the biomes with the highest biodiversity in the world. Included among the 25 global hotspots due to its endemism, has today, 35% of plant species in Brazil, and many of these species are threatened with extinction. Compared to other countries and even other continents will, the biodiversity of the Atlantic Forest region is of global importance, being essential to their conservation.

Brazil has the greatest diversity of World monkeys (48%), and, most endemic country, 2/3 of this amount occurring in the Atlantic Forest. Due to its wild habitat, have suffered great pressure by fragmentation in Atlantic Forest region, restricting habitats of populations to small fragments.

The present study consists of a survey of presence and absence of *Callithrix aurita*, it is a species of primate rare, vulnerable and endemic Atlantic Forest. The importance of this survey is due to the current situation of the Atlantic Forest biome, particularly in the type of vegetation in the region studied, semideciduous forest, where there are the greatest deforestation for agricultural purposes and pasture due to climate, soil type, and other anthropogenic such as property market and building industries. Another factor that was considered is the presence of invasive species as *Callithrix jacchus* and *Callithrix penicillata*.

The study was conducted in the state of Rio de Janeiro, the city of Sapucaia in the district of Vila Nossa Senhora Aparecida. We evaluated 11 fragments which registered the presence of *Callithrix aurita* in 8 of these fragments. To assist, we used the method play-back and questionnaires with residents and local workers.

The council has a large agricultural exploration, and a total lack of environmental planning by local government. With the results of this survey, along with historical data collected, it was found that the municipality has a high environmental value. Even with the vulnerable status of the species, and its rarity, it is present in 70% of the fragments studied, and no record of invasive species, becoming fundamental to implementing a conservation plan, with the support of the public and society.

The objective of this survey is to assist in defining priority areas for future creation of conservation units, using *Callithrix aurita* as flagship species, assisting in the work of environmental education and public awareness, exploring the potential tourist, historical, religious, among others the municipality for a better environment and a better quality of life for the region's population.

Keywords: Atlantic Forest; ecological corridors; *Callithrix aurita*; fragmentation; biodiversity conservation.

Índice

Lista de Figuras	4
Lista de Quadros	5
Lista de Siglas	6
Capítulo 1 – Introdução – Apresentação Geral	7
1.1 – A Mata Atlântica	7
1.2 – A Fragmentação da Mata Atlântica e seus Efeitos	8
1.3 – A Importância dos Corredores Ecológicos para a Conservação da Biodiversidade	9
1.4 – A Primatologia no Brasil e no Mundo	12
1.5 – <i>Callithrix aurita</i> e a sua Distribuição	14
Capítulo 2 – Enquadramento do Estudo	18
2.1 – Objetivos	18
2.2 – Área de Estudo	18
2.3 – História Ambiental de Sapucaia	19
2.4 – Metodologia	20
Capítulo 3 – Resultados e Discussões	22
Capítulo 4 – A Construção de uma Estratégia	34
4.1 – O Município de Sapucaia e suas Características	34
4.2 – Primeiro Passo para Solucionar o Problema	35
4.3 – Unidades de Conservação	35
4.4 – A Situação do Município de Sapucaia nos Dias de Hoje	38
4.5 – Medidas Propostas	40
4.6 – Estratégia para um Futuro Promissor para a Biodiversidade de Sapucaia	41
Capítulo 5 – Conclusões e Recomendações	43
Referências Bibliográficas	45
Anexos	53

Lista de Figuras

Figura 1 – Mapa da distribuição do <i>C. aurita</i> .	5
Figura 2 – Mapa do Estado do Rio de Janeiro com a posição de Sapucaia	19
Figura 3 – Mapa do Município de Sapucaia	19
Figura 4 – Mapa dos fragmentos estudados	25
Figura 5 – Foto de 2 indivíduos na Fazenda Santo Antônio da Boa Esperança	26
Figura 6 – Foto da pesquisadora na Fazenda Santo Antônio da Boa Esperança	26
Figura 7 – Foto do fragmento do Sítio Cova da Onça com a casa dos pesquisadores	27
Figura 8 - Foto de 1 indivíduo no Sítio Cova da Onça	27
Figura 9 – Foto das características da pelagem do <i>C. aurita</i>	27
Figura 10 - Foto de 1 indivíduo macho no Sítio Cova da Onça	27
Figura 11 – Foto de 1 indivíduo no Sítio do Café	28
Figura 12 – Foto de 1 indivíduo na Fazenda Emboaba	29
Figura 13 – Foto de 1 indivíduo na Fazenda Monte Café	30
Figura 14 - Foto de 1 indivíduo na Fazenda Santa Rita	30
Figura 15 - Foto de 2 indivíduos no Centro Hípico	31

Lista de Quadros

Quadro 1 – Resultado dos questionários: presença e ausência	23
Quadro 2 – Frequência de avistamento: resultado dos questionários	23
Quadro 3 – Calendário das campanhas	24
Quadro 4 – Número de avistamentos nos fragmentos	32

Lista de Siglas

APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
CITES	The Convention on International Trade in Endangered Species
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
EE	Estação Ecológica
FLONA	Floresta Nacional, Estadual ou Municipal
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestações de Serviços
IEF	Instituto Estadual de Florestas
IMS	Instituto Moreira Salles
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IUCN	The International Union for Conservation of Nature
MLD	Mico-leão-dourado
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ONG	Organização Não Governamental
PARNA	Parque Nacional, Estadual ou Municipal
PARNASO	Parque Nacional da Serra dos Órgãos
PIB	Produto Interno Bruto
PNSB	Parque Nacional da Serra da Bocaina
RE	Reserva Ecológica
REBIO	Reserva Biológica
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SNIF	Sistema Nacional de Informações Florestais
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
TEEB	The Economics of Ecosystems and Biodiversity
TRC/RJ	Tribunal Regional de Contas do Estado do Rio de Janeiro
UC	Unidade de Conservação

Capítulo 1 – Introdução - Apresentação Geral

1.1 - A Mata Atlântica

Por muitos anos, estendeu-se por toda costa leste da América do Sul um imenso conjunto de formações florestais, de diversos tipos, como campos naturais, restingas, manguezais, florestas ombrófilas, decíduas e semidecíduas, e outros tipos de vegetação, que cobria cerca de um milhão de quilômetros quadrados (15% do território brasileiro), abrangendo originalmente os atuais 17 estados brasileiros: Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe (MMA, 2012). Esse complexo tem sido chamado de Mata Atlântica brasileira. Em conjunto com a Floresta Amazônica formavam uma zona biogeográfica diferente e mais rica em espécies que as outras florestas tropicais do planeta, situadas na África e no Sudeste Asiático (Dean, 1996).

Entre suas espécies arbóreas, mais da metade eram endêmicas, e outras 8% eram compartilhadas com a Floresta Amazônica (MMA, 2010). Hoje, com *status* de ameaçada e mais de 8 mil espécies endêmicas, a Mata Atlântica é um dos 25 *hotspots* mundiais de biodiversidade (SOS Mata Atlântica, 2012). O que restam são apenas 27% de remanescentes da vegetação nativa da Mata Atlântica, que estão distribuídos em mais de duzentos mil fragmentos, na maioria muito pequenos. Mesmo com essa redução e fragmentação, estima-se que a Mata Atlântica possua cerca de vinte mil espécies vegetais, representando proporcionalmente maior diversidade biológica que a Floresta Amazônica (MMA, 2010).

Foi nos domínios da Mata Atlântica que a história do Brasil começou e hoje nesta região vivem mais de 120 milhões de habitantes. O primeiro ciclo econômico de exploração foi o do pau-brasil (*Caesalpinia echinata*). Árvore nativa que possui uma essência usada para tingimentos, e que hoje em dia é praticamente eliminada na Mata Atlântica (Ayres, *et al.*, 2005). Em sua homenagem o Brasil foi nomeado e é o único país do mundo com nome de árvore.

No último mapeamento feito pelo IBGE, dos biomas do Brasil em 2004, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente, o total encontrado de cobertura vegetal nativa para o bioma Mata Atlântica foi de 26,97%, dos quais 21,80% são compostos por diferentes fisionomias florestais. As Florestas Ombrófilas Densas (9,10%) são o principal componente florestal do bioma, seguindo-se Florestas Estacionais Semidecíduas (5,18%), sendo este bioma, um dos primeiros habitat e ser destruído pelo homem durante a colonização, em função do clima e do solo ser mais adequado para agricultura e para pecuária (Dean, 1996; SOS Mata Atlântica & INPE 1998). A região atualmente abriga os maiores polos industriais e silviculturais do Brasil, além dos mais importantes aglomerados urbanos. Além disso, esse bioma é hoje responsável por

aproximadamente 70% do PIB (Produto Interno Bruto) nacional e possui as maiores extensões dos solos mais férteis do país. A maior parte das nações indígenas que habitava a região na época da colonização já foi dizimada, sendo que as remanescentes subsistem em situação precária, em terras progressivamente ameaçadas por interesses diversos (MMA, 2002).

1.2 - A Fragmentação da Mata Atlântica e seus Efeitos

A história de exploração e ocupação europeia na Mata Atlântica começou com a chegada dos portugueses, em 1500, quando o primeiro ato destes, demonstrando a falta de conhecimento quanto à importância da sua diversidade ecológica e cultural, foi abater uma árvore para montar a cruz da primeira missa. Nos cinco séculos que se seguiram, cada novo ciclo econômico de desenvolvimento do país significou mais um passo na destruição da Mata Atlântica (Dean, 1996). Desde então, a conservação dos recursos naturais representa um dos maiores desafios nos dias de hoje, em função do elevado nível de perturbações antrópicas dos ecossistemas. Uma das principais consequências dessas perturbações é a fragmentação de ecossistemas florestais (Almeida, *et al.*, 2008).

Por sua maior abundância, diversidade e endemismo de espécies, quando destruída ou fragmentada, a perda em termos de diversidade, complexidade e originalidade não é apenas maior que a de outros ecossistemas, é incalculável (Dean, 1996), em geral, a perda da biodiversidade provoca impactos nos serviços dos ecossistemas e no bem-estar humano, com consequências econômicas e sociais prejudiciais (TEEB, 2008). Esse processo de fragmentação pode acontecer de modo natural, ou pela ação antrópica, esta última vem se mostrando muito prejudicial para as comunidades vegetais originais. Um dos principais problemas das ações antrópicas é o desmatamento para construções de casas e expansão das fronteiras agrícolas, levando a fragmentação, sendo um dos tópicos de conservação mais estudados e discutidos nos últimos anos (Forero-Medina. & Vieira. 2007).

Além da evidente redução na área original dos habitats, diversos estudos relatam os efeitos diretos (alteração do micro-clima, aumento da intensidade e exposição a ventos, aumentando na incidência de insetos e patógenos) e indiretos (alterações nos processos de polinização, dispersão, herbivoria, predação). Estes efeitos comprometem substancialmente os padrões estruturais e ecológicos das comunidades remanescentes e colocam em risco a manutenção de suas populações, podendo levar a extinções locais e apresentando como maior consequência a perda da biodiversidade (Procópio de Oliveira, *et al*, 2008).

Um fragmento florestal pode ser definido como qualquer área de vegetação natural contínua interrompida por barreiras naturais (diferentes formações florestais, corpos hídricos, etc.) ou

antrópicas (estradas, culturas agrícolas, etc.), capazes de diminuir significativamente o fluxo de animais, pólen e/ou sementes (Cerqueira. *et al.*, 2003; Procópio de Oliveira. *et al.*, 2008).

Diversos fatores determinam a intensidade dos efeitos resultantes da fragmentação, como o tamanho, formato e idade do fragmento, o tipo de matriz circundante, o grau de isolamento e proximidade com outras florestas (Cerqueira *et al.*, 2003; Scariot *et al.*, 2011; Procópio de Oliveira. *et al.*, 2008; MMA, 2003). O aumento na proporção da borda também torna os fragmentos mais suscetíveis às perturbações antrópicas como fogo, caça, exploração de madeira, entrada de espécies domésticas e invasoras (Murcia, 1995; Cerqueira *et al.*, 2003; Procópio de Oliveira. *et al.*, 2008).

Os remanescentes de Mata Atlântica, necessitam de ações imediatas que visem à preservação da diversidade biológica e manutenção das funções ecológicas desempenhadas pelas florestas. As atuais manchas florestais abrigam muitas espécies, mas as reservas oficialmente protegidas atingem uma pequena fração destes remanescentes (Bergallo. *et al.* 2000).

As taxas de desflorestamento desafiam a legislação brasileira de proteção à Mata Atlântica. O Código Florestal de 1965 requer que 20% da área de qualquer propriedade rural na região seja manejada como reserva legal e que as matas de galeria (determinada pela largura do rio) e matas em encostas íngremes sejam áreas de preservação permanente e preservadas como tal.

A enorme extensão dos biomas brasileiros explorada pelos avanços da fronteira agropastoril e outros fatores econômicos e sociais torna complexa a tarefa de preservação e conservação dos recursos naturais. Atualmente, aproximadamente 10% da área terrestre do mundo não coberta por gelo é cultivada, modificada principalmente a partir de campos e florestas naturais, e desertos e brejos. Mais de 20% da área terrestre é pasto para produção animal. Totalizando esses dados, aproximadamente 30% do mundo terrestre é dedicado à agropecuária (ODUM, 2001).

1.3 – A Importância dos Corredores Ecológicos para a Conservação da Biodiversidade

O interesse no estudo das consequências das perturbações dos ecossistemas sobre a conservação da biodiversidade, tem aumentado significativamente nos últimos anos (Harris, 1984; Forman e Gordon, 1986; Viana, 1990; Shafer, 1990; Gradwohl e Greenberg, 1991; Viana *et al.*, 1992; Laurance e Bierregard, 1990). A justificativa para esse crescente interesse é a constatação de que a maior parte da biodiversidade se encontra hoje localizada em pequenos

fragmentos florestais, pouco estudados e historicamente marginalizados pelas iniciativas conservacionistas (Almeida. *et al.*, 2008).

Os ecologistas têm observado que determinadas categorias de espécies são especialmente vulneráveis à extinção e possuem características particulares, tais como pequenas extensões geográficas, apenas uma ou poucas populações, pequena densidade demográfica, densidade demográfica em declínio. Essas espécies precisam ser cuidadosamente monitoradas e a conservação deve ser voltar para elas (Primack e Rodrigues. 2001).

O conceito de conservação *in situ* resultou da necessidade em identificar e selecionar locais para conservar e maximizar a biodiversidade. Este conceito baseia-se na conservação à longo prazo de espécies e habitats através do funcionamento dos processos ecológicos naturais, em contraposição a intervenções humanas de maior intensidade e elevado custo econômico (ex. bancos genéticos, reprodução em cativeiro, etc.) (Pereira Miguel. *et al.*, 2007).

A perda de espécies não é apenas dada a uma diminuição na quantidade de habitat, mas também a um dado arranjo espacial dos fragmentos remanescentes de habitat. O principal referencial teórico é fornecido pela Teoria da Biogeografia de Ilhas de MacArthur e Wilson (1967). Essa teoria foi elaborada para prever o número de espécies que uma ilha de determinado tamanho poderá suportar, baseando-se no balanço entre a extinção e imigração. Após essa teoria ter sido proposta, houve algumas questões levantadas em relação à teoria: qual o tamanho mínimo que um fragmento deve ter para conservar a sua comunidade? É melhor um grande fragmento ou vários menores? Que distância os fragmentos devem ter entre si para que haja possibilidade de movimentação da fauna?

Em 1969, o conceito de metapopulação foi introduzido, segundo a Teoria das Metapopulações, a conservação deve ser baseada na importância dos pequenos fragmentos, mostra também que proteger uma paisagem onde ocorre uma população hoje vai necessariamente permitir a sua conservação, chama a atenção para a rede de fragmentos (e não apenas para alguns grandes fragmentos), indica que um mínimo de 10 a 15 fragmentos bem conectados são necessários para a persistência de uma metapopulação a longo prazo, levando a importância dos corredores ecológicos.

A diminuição da área de habitat favorável a uma determinada espécie, leva a uma menor abundância local desta espécie. Desta maneira, uma área menor de habitat de boa qualidade conduz a menores populações e, eventuais excedentes populacionais migram para outras áreas, onde passam a competir com as populações residentes, ou deslocam-se para áreas de má qualidade. Muitas vezes, as populações locais ficam isoladas com longas distâncias entre as manchas impossibilitando o movimento entre elas. Assim, na medida em que as populações de plantas e animais locais têm menores taxas de migração e dispersão, com o tempo, em geral,

sofrem problemas de troca gênica e declínio populacional, ocorrendo a extinção local, e não ocorrendo o repovoamento (MMA, 2003).

Os corredores ecológicos não são Unidades de Conservação, mas tem uma grande importância na conservação da natureza e da biodiversidade, como unidade de planejamento, coordenação e implementação de diversas tarefas e demais atividades associadas à proteção ambiental. A definição de corredor ecológico para Francisco Brito (2006) é que se trata de um espaço geográfico que contempla a diversidade de ambientes e de espécies, tendo como enfoque o desenvolvimento sustentável para mitigar as ameaças à estabilidade e à sustentabilidade dos ecossistemas locais, dentro e fora da Unidade de Conservação. Conseqüentemente, proteger o meio ambiente para evitar a conversão de habitats em áreas de desenvolvimento de atividades agropecuárias, que têm eliminado extensas áreas de floresta nativa, mudando as características das paisagens e ciclos naturais. Tem como base a gestão biorregional, com o objetivo principal da conservação da natureza, salvaguardando as águas, os solos e a biodiversidade.

Outro fator importante de corredores ecológicos é quanto ao esforço empregado na articulação com o poder público local, entidades civis organizadas, setor privado, população, fazendo com que haja uma interação constante entre grupos sociais e sociedade, no sentido de gerar condições de planos de gestão ambiental valorizando a qualidade de vida dos que sofrem as conseqüências dos danos ambientais, mantendo um meio ambiente ecologicamente equilibrado. As características desejáveis de um corredor ecológico são:

- Ser socialmente justo: respeitando a estrutura local, e o modo de vida da comunidade;
- Manter uma comunidade conscientizada, organizada, articulada e comprometida com a conservação e a importância dos recursos naturais;
- Aspectos econômicos: viabilidade na sustentabilidade, o uso de tecnologias adequadas, respeito ao zoneamento ecológico, opções econômicas sustentáveis para a comunidade;
- Aspectos ambientais: ecossistemas ambientais em condições que garantam a manutenção da biodiversidade, conectividade entre fragmentos sem proteção legal;
- Capacidade de gestão conforme condições socioeconômicas da região;
- Equitabilidade na distribuição e uso dos recursos naturais presentes e futuros.

Após a implantação do corredor ecológico é fundamental que haja um monitoramento da área com elaboração de projetos científicos na área de conservação e impactos causados pelo homem e suas atividades em torno do fragmento. O monitoramento do fluxo gênico da fauna para saber o grau de importância do fragmento, inventários periódicos da flora, verificação do índice de desmatamento por meio de imagens de satélites. Analisar o sistema de gestão, sua

estrutura e planejamento. Capacitar os técnicos do projeto na área de monitoramento, fiscalização, educação ambiental e conscientização da população (Brito, 2006).

O desenvolvimento de uma forte consciência sobre a necessidade de conservação da biodiversidade no Brasil iniciou-se nas décadas de 60 e 70, com os primatas. A partir das pesquisas com primatas dos gêneros *Leontopithecus Rosália* (Mico-leão-dourado) e *Brachyteles hypoxanthus* (Muriqui), usados como espécies-bandeira, foram desenvolvidos diversos programas de conservação e criadas inúmeras Unidades de Conservação (Mittermeier *et al.*, 2005a; Pereira, 2007).

Existem poucos estudos sobre os efeitos da fragmentação no comportamento social de primatas. O comportamento social é a base dos sistemas de acasalamento e das estruturas dos grupos, portanto mudanças nesse comportamento podem afetar padrões de emigração e imigração, fluxo gênico e taxas de reprodução. A redução de habitat e o isolamento podem levar a um aumento na competição por recursos alimentares e redução de oportunidades de emigração, levando o grupo a um tamanho maior que o normal e, portanto, a um aumento nas interações sociais (MMA, 2008).

Quanto á distância dos fragmentos, como mostra um estudo feito em Poço das Antas – RJ – Brasil, com distâncias entre fragmentos variando de 60 a 1.300 metros e com entorno composto por gramíneas, não impediu, mas dificultou o movimento entre fragmentos de alguns indivíduos ou grupos da espécie mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosália*). Como exemplo, em um determinado grupo, foram registrados movimentos entre os fragmentos atravessando grandes áreas de gramíneas, porém, durante uma dessas travessias o macho do grupo foi predado por um cachorro doméstico (Ruiz. *et al.* 2006-2007).

1.4 – A Primatologia no Brasil e no Mundo

Foi no século 18 que o naturalista sueco Karl Von Linné fundamentou a base da taxonomia e da nomenclatura zoológica reunindo em uma ordem um grupo chamado primatas. Nos dias de hoje, a ordem primatas (do latim *primates*) compreende os lêmures, os símios e o homem, derivados, provavelmente, de um ancestral comum. Essa ordem (primatas) foi dividida nas sub-ordens Strepsirrhini (do grego *strepho*, curvo, e *rhis*, nariz), que habitam o Velho Mundo, e Haplorrhini (do grego *aploos*, simples, e *rhinos*, nariz), que habitam o Velho e Novo Mundo, sendo uma das ordens mais antigas entre os mamíferos. Os macacos do Velho Mundo possuem focinho longo e

narinas voltadas para baixo, enquanto os macacos do Novo Mundo possuem focinho curto, nariz achatado e narinas voltadas para os lados (Reis. *et al.* 2008).

Recebem o nome de macaco todos os símios ou primatas antropóides, com exceção do homem. Ocorrem em todo o mundo, preferencialmente nas matas tropicais e subtropicais, exceto nos polos e na Austrália. Vivem em diversos tipos de habitats, como nas florestas, savanas, cerrados, campos, montanhas, próximos a oceanos e se adaptam ao convívio junto ao homem. Seu peso varia entre 100 gramas (gênero *Cebuella*) e 200 quilos, como o Gorila (gênero *Gorilla*). No Brasil, o gênero de maior porte é *Brachyteles*, chegando até 12 quilos (Reis. *et al.* 2008).

O Brasil abriga a maior diversidade de mamíferos com mais de 530 espécies descritas, e destas, 66 espécies estão ameaçadas de extinção. Na Mata Atlântica do Brasil registra-se 250 espécies de mamíferos, sendo 38 ameaçadas de extinção. Aproximadamente 28% das espécies de mamíferos da Mata Atlântica são endêmicas (ICMBIO, 2012; MMA, 2012). Entre os primatas, o Brasil também se destaca possuindo a maior diversidade de macacos do mundo, com 111 espécies (48,4% da diversidade de macacos do planeta) descritas atualmente, a maioria sendo endêmica do Brasil. Entre as 111 espécies brasileiras, são encontradas 4 famílias: Cebidae (53 espécies), Aotidae (5 espécies), Pitheciidae (33 espécies) e Atelidae (20 espécies) (Reis. *et al.* 2008). Segundo a lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, publicada pelo IBAMA em 2003, consta, que quase dois terços ocorrem na Mata Atlântica (15 espécies), o restante ocorre na Amazônia (11 espécies), totalizando 26 espécies, o que mostra que a perda de habitat é mais acentuada na Mata Atlântica do que na Amazônia.

Os primatas constituem um grupo chave nos ecossistemas tropicais, podendo ser considerados o melhor símbolo para a conservação das florestas tropicais (Mittermeier, 1998; Nogueira Gomes, 2011). São pequenos mamíferos não-voadores, grupo ecológico mais diversificado de mamíferos das florestas Neotropicais, influenciam a dinâmica florestal e são bons indicadores de alterações locais do habitat e da paisagem. Entretanto, padrões de distribuição das espécies e da diversidade são pouco conhecidos e poucos dos maiores remanescentes de Mata Atlântica foram inventariados adequadamente (Pardini, Umetsu, 2006)

A maioria das populações de primatas da Mata Atlântica está restrita a pequenos fragmentos; populações naturais, particularmente de saguis, e que também são ameaçadas por introduções de saguis invasores (Costa *et al.*, 2005, Pereira. *et a.*, 2006, Procópio de Oliveira. *et al.*, 2008, Kleiman, Rylands, 2008).

1.5 - *Callithrix aurita* e sua Distribuição

A espécie estudada é o *Callithrix aurita* (Geoffroy in Humboldt, 1812), que tem o habitat conforme as características mencionadas acima, e com o padrão restrito de distribuição. É um primata pertencente a família Cebidae, família com o maior número de espécies do Novo Mundo. Possui 9 gêneros: *Saguinus*, *Callimico*, *Mico*, *Callibella*, *Cebuella*, *Leontopithecus*, *Cebus*, *Saimiri* e o da espécie estudada nesse trabalho, *Callitrichidae* (seu nome popular é Sagüi-da-serra-escuro). Revisões taxonômicas mais recentes consideram 6 espécies para o gênero: *Callithrix jacchus*, *C. penicillata*, *C. kuhlii*, *C. geogroyi*, *C. flaviceps* e *C. aurita* (Rylands *et al.* 2000).

Encontra-se na lista da CITES como espécie ameaçada de extinção, tendo como principal causa para esta classificação uma população estimada em menos de 2.500 indivíduos. É uma espécie endêmica da Mata Atlântica, ocupando a região serrana dos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e sul de Minas Gerais, prevalecendo em áreas de floresta estacional semidecidual dos vales Paraíba do Sul (ao norte) e rio Doce e de floresta ombrófila densa mais ao sul da sua área de distribuição geográfica, especialmente nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, na serra do Mar (Coimbra-Filho, 1991; Rylands *et al.*, 1996; Mendes, 1997b). Também ocupa florestas de altitudes elevadas, acima de 400-500 metros (Rylands *et al.* 1996; Reis. *et al.*, 2008; Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, 2008; CITES; Fundação Biodiversitas, 2003). Até hoje, não foram feitos levantamentos específicos para a espécie *Callithrix aurita*, os dados existentes sobre a distribuição foram coletados durante levantamentos gerais de mastofauna e primatas, feitos na maioria em áreas de interesse, como unidades de conservação ou locais alvo de projetos de hidroelétricas.

É uma espécie naturalmente rara devido ao seu endemismo e sua baixa densidade populacional. As estimativas populacionais registradas na IUCN, nos Parques Nacionais da Bocaina – PNSB e Serra dos Órgãos – PARNASO são mínimas. O Parque Nacional da Bocaina é uma das maiores áreas protegidas de Mata Atlântica, com 104 mil hectares, e se localiza na divisa entre os estados de Rio de Janeiro e São Paulo, e o Parque Nacional da Serra dos Órgãos que foi criado em 1939 para proteger a paisagem e biodiversidade local da Serra do Mar, na Região Serrana do Rio de Janeiro, com uma área de aproximadamente 20 mil hectares entre os municípios de Teresópolis, Petrópolis, Magé e Guapimirim. No Parque Estadual Carlos Botelho, no Estado de São Paulo, com uma área de 37.644 hectares não houve qualquer evidência da ocorrência dessa espécie, e, embora registrada no Parque Nacional de Itatiaia (primeiro Parque Nacional criado no Brasil em 1937, localizado na divisa entre os Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo, na Serra da Mantiqueira) em 1977 por Ávila-Pires e Gouveia, e em 1982 por Mittermeier, não foi confirmado a ocorrência por Coimbra-Filho em 1986. É extremamente raro na Reserva Particular do Barreiro Fazenda Rico (3.259 ha de

floresta), São Paulo, e estima-se não mais de 8-12 indivíduos em toda a área (IUCN, 2012; ICMBIO, 2012).

Quanto às características, possui uma coloração geral do corpo negra, com pontos avermelhados, os lados da face são negros e no centro apresenta uma máscara branca que se encontra com uma mancha bem aparente em tom pastel na testa. Os tufos intra-auriculares são brancos ou amarelados. Os pés possuem coloração castanho ou ocre e as mãos em um tom castanho, com um grisalho bem definido. A cauda é escura com finos anéis em tons mais claros (Reis. *et al.* 2008; IUCN, 2012; CITES, 2012; Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, 2008).

Saguís e micos são distinguidos das outras espécies de primatas do Novo Mundo por seu pequeno tamanho. Como todos os calitriquídeos, o *C. aurita* é um insetívoro-frugívoro-gomívoro, se alimentando de frutas, flores, néctar, goma de árvores, presas animais como, sapos, caracóis, lagartos, aranhas e insetos em geral, também inclui na sua dieta uma espécie de fungo encontrado nos bambus (Corrêa, 1995; IUCN, 2012; Reis. *et al.*, 2008). Martins (2000) observou o comportamento oportunista do *C. aurita*, ao ver um grupo se alimentar de presas afugentadas por formigas de correição. Costumam viver em grupos de 4 a 11 indivíduos, geralmente com uma fêmea reprodutiva, embora tenham sido observados casos de duas fêmeas reproduzindo no mesmo grupo, podendo haver ocorrência de gêmeos (Corrêa *et al.*, 2000; IUCN, 2012). Parece que *C. aurita* tem tido relativa facilidade em ocupar áreas pequenas e em estágios diversos de sucessão, mostrando razoável plasticidade ambiental, não esperada para a espécie, conforme estudos prévios (Coimbra-Filho, 1991; Stallings & Robinson, 1991). Poucas informações sobre a ecologia desse primata se encontra disponível.

Em geral, as atividades diárias dos grupos duram em média 10 horas/dia, tendo como principais comportamentos, o forrageio, locomoção, alimentação, descanso e atividades sociais (inter e intra-grupos). Locomovem-se por distâncias relativamente longas durante o dia, variando entre 914 metros a 1.230 metros, não variando conforme o tamanho da área de vida, e sim pela espécie (Corrêa *et al.*, 2000; Reis. *et al.* 2008).

Há outras limitações ecológicas em calitriquídeos, tal como alta pressão predatória, que estão associadas ao seu pequeno tamanho e baixa densidade populacional. Isso acontece porque existem poucos indivíduos para vigiar e acuar os predadores. No caso de demanda metabólica, eles precisam passar uma boa parte do tempo forrageando e se alimentando, o que representa um conflito entre aquisição de recursos e o ato de evitar predadores (Kleiman, Rylands, 2008). A introdução de espécies exóticas como o *Callithrix jacchus* e o *Callithrix penicillata* na área de

ocorrência do *Callithrix aurita* também geram conflitos por área de vida e alimentação, e também vem preocupando os especialistas pelo cruzamento entre espécies resultando em hibridização.

Quanto ao tamanho territorial e uso de habitat para os calitriquídeos, é determinado pela disponibilidade de recursos alimentares. A área de uso deve ser suficientemente grande para permitir o forrageio de invertebrados, porque este recurso é igualmente distribuído e de difícil exploração (Dawson, 1979). Ferrari (1988, 1991) defendeu que isto é o principal determinante do tamanho do território em calitriquídeos em geral. Outros argumentos é que a área deve ter um tamanho grande de forma a disponibilizar frutos suficientes durante os períodos de escassez de frutos, evitando a saturação do habitat (Terborgh, 1983; Rylands, 1986b). O fato de frutos ou presas animais serem considerados fatores limitantes, depende da natureza e da sazonalidade dos habitats ocupados (Kleiman, Rylands, 2008). No entanto, os calitriquídeos apresentam comportamentos territorialistas envolvendo-se em disputas, apresentando as genitálias, marcação de cheiro e confrontos físicos (Reis, N. R. *et al.* 2008).

A qualidade do habitat é outra variável ecológica a ser considerada. Concluiu-se que florestas secundárias e de bordas proporcionam um habitat mais rico para calitriquídeos do que florestas maduras, devido à abundância e padrões de distribuição de recursos mais favoráveis, e talvez maiores oportunidades de esconderijo e de locomoção (Rylands, 1986b, 1987; Rylands & Faris, 1993; Terborgh, 1983). Manchas de florestas secundárias podem abrigar muitos territórios contíguos de calitriquídeos, resultando em populações inteiras de calitriquídeos ocupando habitats ricos (Kleiman, Rylands, 2008). Um ponto importante observado é a constatação que em fragmentos menores de 40 ha, existe falta de alimento por vários meses do ano, no período do inverno (Procópio de Oliveira. *et al.*, 2008).

Existem outros pontos a serem considerados em casos de animais raros, uma delas é a alta especialização em termos de habitat ou de nichos restritos (MMA, 2003). A diminuição da área de habitat para uma espécie rara afeta suas chances de sucesso ecológico. No caso do *Callithrix aurita*, uma espécie de área de altitude elevada, e floresta semidecídua. As áreas de ocorrência dessa espécie, são áreas onde há uma elevada fragmentação devido as atividades agropecuárias, levando a espécie ao nível de vulnerabilidade na lista de espécies ameaçadas de extinção.

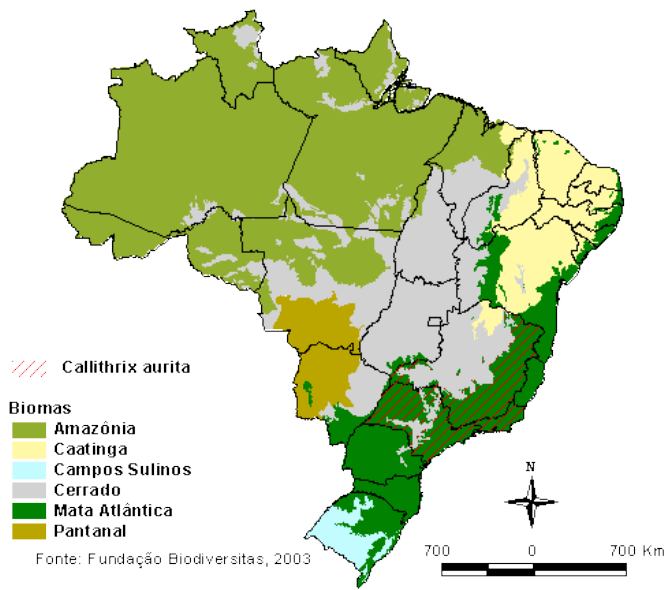


Figura 1: Distribuição geográfica do *Callithrix aurita* e os biomas brasileiros.

Capítulo 2 – Enquadramento do Estudo

2.1 - Objetivos

Esta dissertação consiste em um primeiro levantamento da espécie *Callithrix aurita*, de presença ou ausência, observando se há a ocorrência de espécies invasoras, como o *Callithrix jacchus* e *Callithrix penicillata*.

Este estudo também tem como objetivo fornecer informações atuais suficientes para a identificação de áreas de prioridade de conservação, visando a implementação de um futuro plano de manejo e conservação da biodiversidade local do município de Sapucaia, tendo a espécie *Callithrix aurita* como espécie bandeira.

2.2 – Área de Estudo

O município de Sapucaia (21°59'24.79"S, 42°54'3.25"O) está situado no Estado do Rio de Janeiro, possui uma área total de 538,8 Km² (figuras 2 e 3), é banhado pelo Rio Paraíba do Sul e integra hoje a região do Médio Paraíba, limitando-se com o Estado de Minas Gerais ao Norte, São José do Vale do Rio Preto ao Sul, Carmo e Sumidouro ao Leste e Três Rios a Oeste. É composto por 5 distritos: Sapucaia (Sede), Anta (2º Distrito), Nossa Senhora Aparecida (3º Distrito), Jamapar (4º Distrito) e Pião (5º Distrito) (TRC/RJ, 2008). A rea de estudo foi estabelecida no terceiro Distrito de Sapucaia, Nossa Senhora Aparecida.

Apresenta formação do tipo floresta Estacional Semidecidual (bioma da Mata Atlântica), sendo classificada de Submontana em locais com até 500 metros de altitude e Montana acima de 500 metros. Este tipo de vegetação tem como característica, uma época tropical, de intensas chuvas de verão, seguida por estiagem acentuada e outra subtropical sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo intenso frio de inverno, com temperaturas mdias inferiores a 15 C (Veloso, 1992).

A floresta estacional semidecidual se caracteriza pela perda de suas folhas na estação seca como resposta a escassez de água, tornando o interior da floresta mais claro, mais propício  proliferação de lianas, plantas que necessitam de luz para o seu desenvolvimento, e em terrenos mais secos e mais próximos  borda da floresta, formam um emaranhado intransponível (Ramos *et al.*, 2008). O solo das florestas estacionais semidecíduais  mais adequado para a agricultura e a pecuária, do que o solo das florestas tropicais midas. O alto potencial agrícola ali encontrados, foi determinante para o seu quase total desaparecimento, constituindo a unidade fitoecológica mais drasticamente alterada (Primack, 2001).

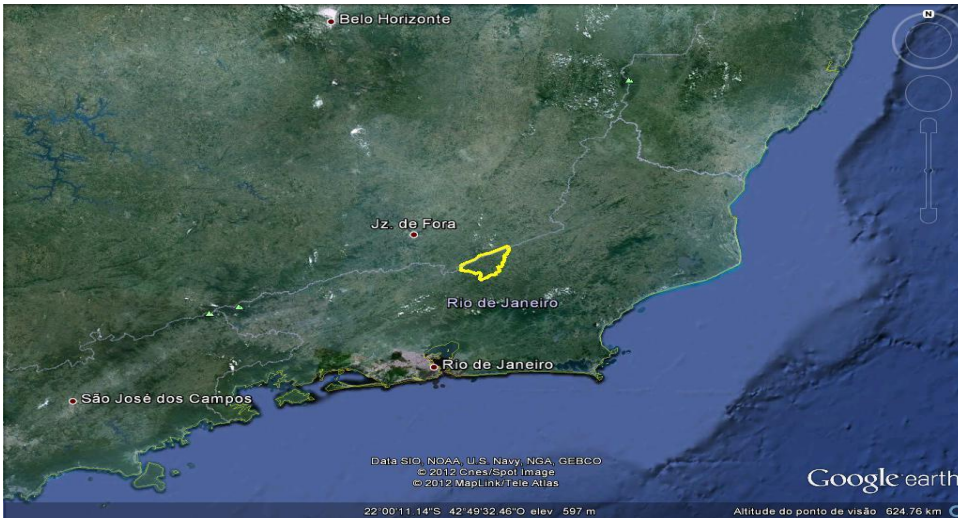


Figura 2: Imagem do Estado do Rio de Janeiro, com delimitação do município de Sapucaia (Fonte: Google Earth).

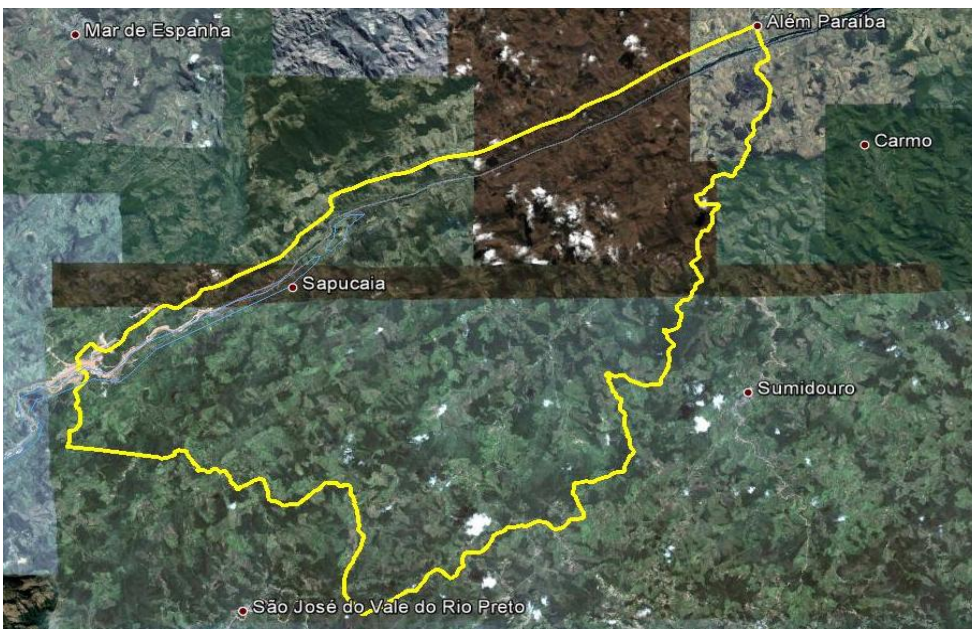


Figura3: Imagem com delimitação do município de Sapucaia, Rio de Janeiro (Fonte: Google Earth).

2.3 – História Ambiental de Sapucaia

Após a Revolução Francesa, na Europa, o café se popularizou. O grão de origem africana se adaptou perfeitamente ao clima brasileiro, tendo um grande investimento na sua produção, incentivado pelo então príncipe regente D. João VI. Com altitudes entre 400m a 600m, água em abundância, terras virgens e proximidades com diversos portos do litoral do Rio de Janeiro, tornou-se o Vale do Rio Paraíba do Sul um excelente local para o desenvolvimento dessa cultura em larga escala, criando um sistema social e financeiro, conhecido como o “Ciclo Econômico do Café”, que ocorreu ao longo do século XIX (Souza Lima, 2003).

A cultura do café no Vale do Paraíba propiciou uma verdadeira guerra entre homem e floresta. As derrubadas incessantes sem qualquer forma de manejo, seguidas de intensas queimadas, transformavam árvores centenárias em cinzas em poucas horas. A primeira forma de plantio de café, em fileiras verticais nos morros (ao invés de curvas de nível) se mostrou ineficiente, condenando o Vale Paraíba do Sul à total decadência econômica em um curto prazo de tempo (Novaes, 2008).

Assim, o cultivo do café em todo o Vale do Rio Paraíba do Sul, ao longo dos seus quase cem anos de vida, se fez sentir com os drásticos efeitos do desgaste do solo, ficando incapacitado para qualquer tipo de agricultura na região por décadas (Novaes, 2008). O tempo e o espaço se encarregaram da regeneração natural da floresta, tendo hoje, em sua maioria, fragmentos de matas secundárias, perdendo novamente seu espaço e sua importância para a pecuária e seus pastos.

2.4 – Metodologia

O presente estudo foi desenvolvido na Vila Nossa Senhora Aparecida (terceiro distrito de Sapucaia) e redondezas, avaliando um total de 11 fragmentos previamente estabelecidos, entre propriedades rurais particulares, sendo uma, unidade de conservação (RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural), estimando a presença ou ausência da espécie *Callithrix aurita*, e aplicando entrevistas com moradores e trabalhadores locais. A escolha dos fragmentos foi feita pelo Google Earth observando as suas características escolhidas já mencionadas, e em seguida, entrando em contato com os proprietários para pedir a autorização para o estudo em suas propriedades. O levantamento e ocorrência de espécies, como também censos demográficos, configuram-se como importantes ferramentas para o planejamento das ações de conservação da biodiversidade.

Para a realização do censo utilizou-se as trilhas já existentes, trilhas abertas para esta finalidade em fragmentos que não possuíam trilhas, e as estradas que os circundam. As observações dos grupos e indivíduos encontrados foram feitas através de registros visuais diretos e fotográficos quando possível, tendo como auxílio o método de play-back, que consiste em uma técnica que emite sons previamente registrados que é normalmente usada como estímulo animal, e vem mostrando bons resultados em levantamentos de primatas (Pereira. & Martins, Waldney, 2010). Como não houve registro de espécies invasoras, as observações indiretas também foram registradas quando foi possível somente identificar a vocalização da espécie. Em sua maioria, os primatas são de difícil visualização em ambientes florestais, movendo-se rapidamente (Nogueira

Gomes, 2011). A vocalização emitida foi da espécie *C. jacchus*, gravada no Parque Natural Municipal Bosque da Barra, na cidade do Rio de Janeiro, RJ.

Os equipamentos utilizados nesse estudo foram, máquina fotográfica digital (Sony – Cyber-shot – DSC-H50), gravador portátil digital (Sony ICD-PX312), microfone unidirecional (Yoga Ht-81) para gravar a vocalização do *C. aurita*, caixa de som portátil digital (Street Midi Box - C3 Tech, 5W, 90 Hz a 20 KHz) e GPS (Garmin Etrex Legend HCX).

Alguns projetos de pesquisas e de conservação necessitam da aplicação e elaboração de questionários (Ditt, E. H. et al., 2003) Nesse trabalho, foi elaborado para obter informações dos trabalhadores e moradores locais sobre: 1) a presença do *C.aurita*, ou espécies invasoras, 2) se avistam com frequência ou raramente, 3) tipo de atividade em torno dos fragmentos, 4) o porque da conservação da mata, 5) o tempo que a mata existe, e 6) se já houve incêndio. Ao final de questionário era mostrado 5 fotos de espécies diferentes de primatas, para se certificar da veracidade das informações (com fotos de espécies da Mata Atlântica e espécies amazônicas), e se haviam relatos de espécies invasoras. Só foi possível aplicar o questionário com 30 pessoas entre trabalhadores e moradores dos fragmentos e moradores de Nossa Senhora Aparecida, devido a falta de mão de obra nas fazendas e sítios.

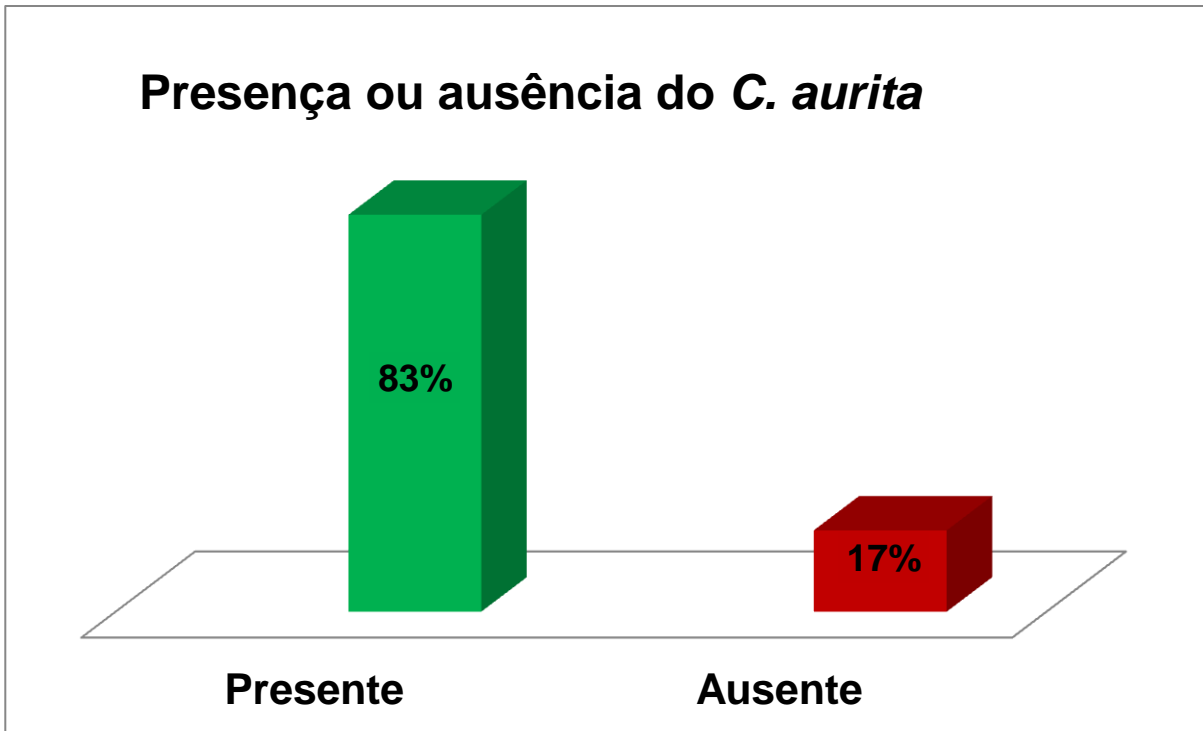
O trabalho foi realizado em um período de 6 meses, entre março e setembro de 2012. As campanhas foram divididas pelo número de fragmentos estudados, com um intervalo para conferência de dados, revisão de literatura, quando necessário e fazer o contato com donos de propriedades. As propriedades estudadas são: 1) Fazenda Santo Antônio da Boa Esperança – Balneário 3 Quedas, 2) Sítio Cova da Onça, 3) Sítio do Café, onde foi criada uma RPPN, 4) Sítio do Jacinto, 5) Fazenda Emboaba, 6) Fazenda Monte Café, 7) Fazenda Santa Rita, 8) Centro Hípico de Sapucaia, 9) Sítio São Geraldo, 10) Sítio Sombrás, 11) Sítio do Jaime.

Capítulo 3 – Resultados e Discussões

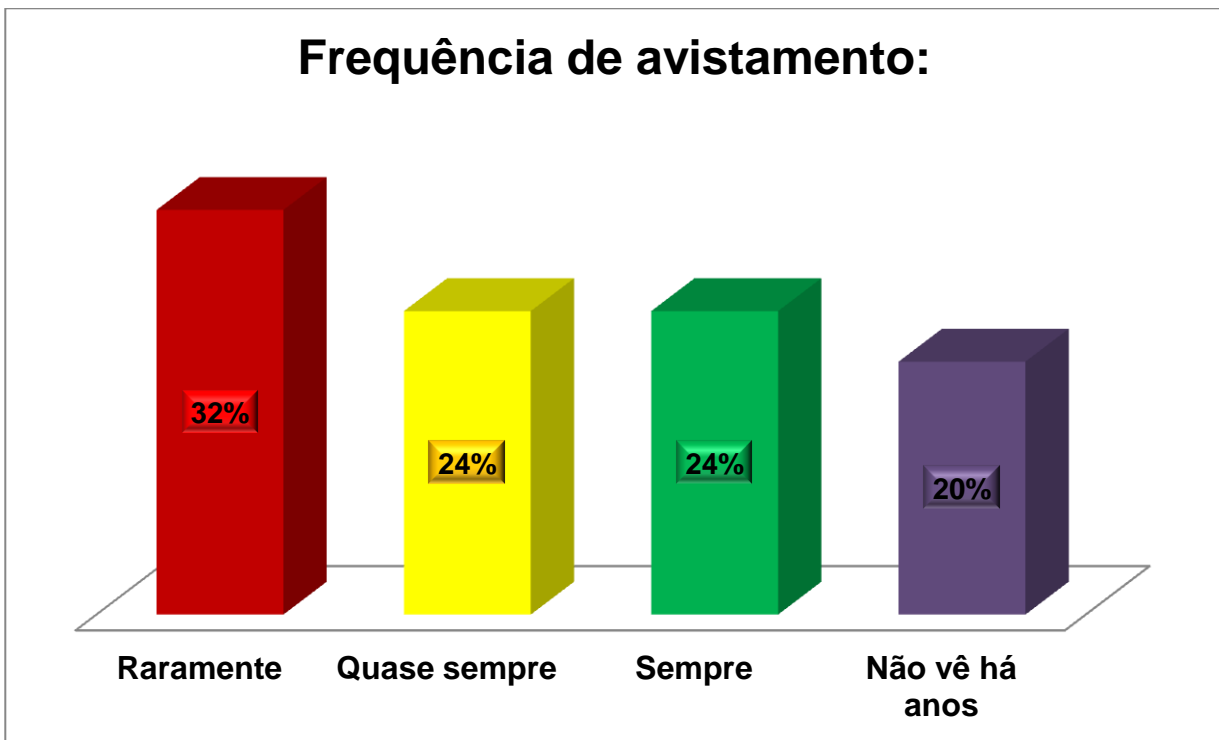
O método de play-back foi bastante satisfatório, tanto para a permanência dos animais avistados, períodos de até 40 minutos, como para atração destes. Ao cessar o play-back, os animais permaneciam por mais uns minutos (no máximo 3 minutos), tendo que iniciar a reprodução para chamar novamente a atenção deles. Em grupos avistados com filhotes, a aproximação era mais lenta e o tempo de permanência era menor. Ocorreram também observações indiretas pela vocalização e, como não foram avistadas espécies invasoras, ficou registrado como vocalização do *C.aurita*.

Quanto aos questionários, houve dificuldade em aplicá-los pela falta de pessoal trabalhando nas fazendas. Algumas pessoas que foram entrevistadas moram no centro de Nossa Senhora Aparecida, mas como são agentes de saúde ou trabalhadores temporários das fazendas, costumam visitar algumas propriedades. Dos 30 questionários aplicados, somente 5 afirmaram nunca terem visto a espécie (quadro 1), e nos fragmentos citados nessas entrevistas, foi confirmada a presença do *C. aurita* em 1 fragmento (Fragmento 2 – Sítio Cova da Onça). Entre os que afirmaram ter avistado a espécie, a frequência, foi dividida em: 1)raramente, 2)quase sempre, 3)sempre e 4)não vê há anos (quadro 2). Houve muita dificuldade entre os entrevistados em diferenciar as espécies de *Callithrix*, devido a sua semelhança. Muitos afirmaram ter visto a espécie invasora *C. penicilatta*, mas não houve nenhum registro visual dessa espécie em nenhum dos fragmentos. Alguns entrevistados não sabiam que a espécie estudada se tratava de um primata. O que se percebeu foi a falta de informação dos entrevistados, que na maioria se mostraram interessados e curiosos sobre a espécie.

As campanhas foram realizadas entre março e setembro de 2012, e foram divididas em 11 etapas, de acordo com o número de fragmentos. Ocorreram durante esse período devido ao calendário do curso de mestrado, que é realizado em Portugal, dificultando a antecedência nas pesquisas.



Quadro 1: Resultado final dos 30 questionários aplicados (relação presença/ausência).



Quadro 2: Resultado final sobre a frequência dos avistamentos entre os entrevistados.

Fragmento	Período	Distância Percorrida	Esforço Amostral	Tamanho (hectare)	Presente	Ausente
1	26/03 à 07/04	10 km 348m	55 horas	152 ha	X	
2	04/05 à 06/05- 12/07 à 21/07	34 km 532m	65 horas	110 ha	X	
3	11/04 à 15/04	14 km 408m	35 horas	90 ha	X	
4	17/04; 01/08; 02/08	14 km	15 horas	61 ha	X	
5	16/08; 18/08; 21/08; 02/09	29 km 360m	20 horas	211 ha	X	
6	02/05; 08/05; 09/05; 08/08	19 km	20 horas	107 ha	X	
7	18/04 à 20/04	8 km	15 horas	33 ha	X	
8	22/05; 24/05	2 km	10 horas	3 ha	X	
9	03/05; 10/08	4 km	10 horas	13 ha		X
10	14/05; 15/05	5 km	10 horas	53 ha		X
11	04/08 à 06/08	9 km 640m	15 horas	43 ha		X

Quadro 3: Calendário das campanhas e resultado final do levantamento.

Sobre os fragmentos:

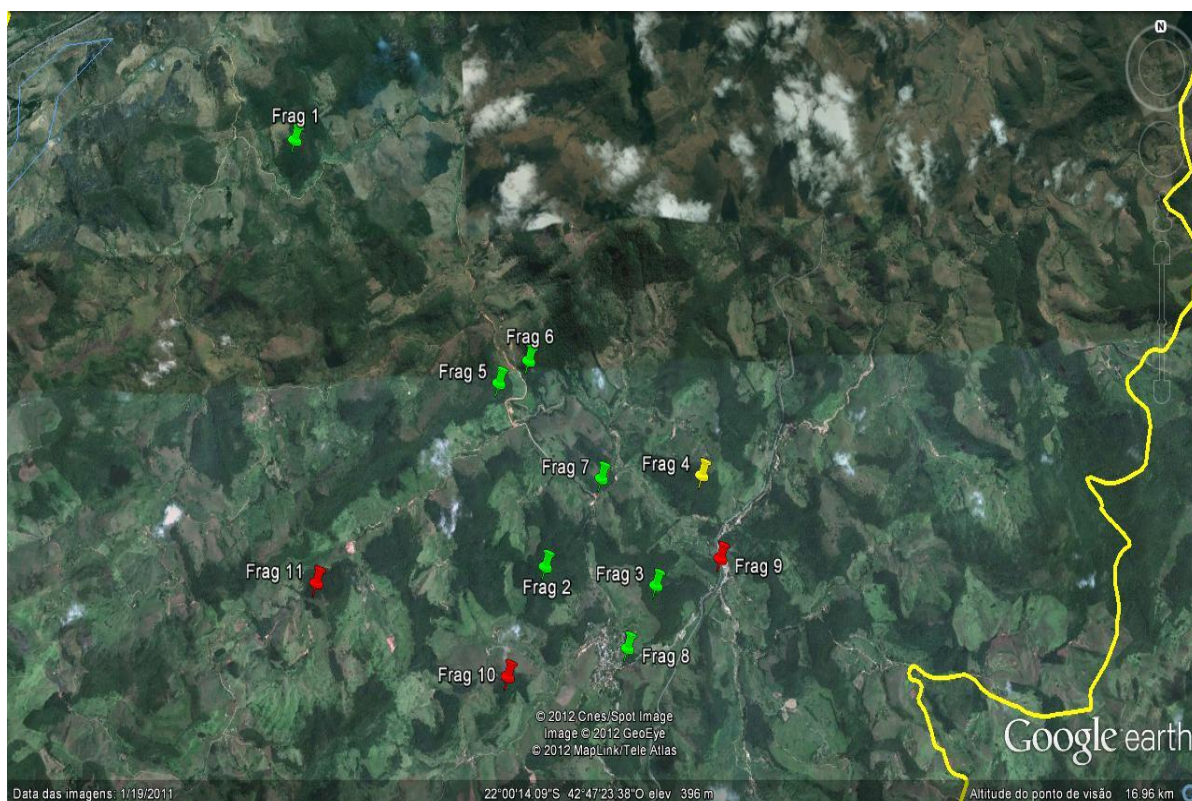


Figura 4: Imagem dos fragmentos estudados com marcação de presença confirmada visualmente (verde), presença confirmada por vocalização (amarelo), e ausência (vermelho) (Fonte: Google Earth).

1) Fazenda Santo Antônio da Boa Esperança – Balneário 3 Quedas (21°58'19.79"S, 42°50'13.77"O):

Localizada no terceiro distrito de Sapucaia, Jamapar, a fazenda histórica da época do café abriga uma área preservada em torno de 152 ha, que no início foi desmatada para a plantao de café, sendo hoje uma mata secundária (característica de quase todos os fragmentos da área) de aproximadamente 50 anos. A proprietária com uma grande consciência ecológica, vinda de família procura manter a mata mais preservada possível. Uma parte da propriedade foi transformada em uma área de lazer, com piscina, restaurante, recreao infantil, esportes radicais, trilhas, cachoeiras e projetos de educao ambiental. As 5 trilhas muito bem demarcadas e limpas facilitam o acesso, e a visualizao do *C. aurita*, sendo o fragmento de maior facilidade na visualizao. A rea  caracterizada pela vegetao com proliferao de lianas e cipós, rios e 3 cachoeiras, bambuzal, e conectividade com fragmentos ao redor. O fragmento foi o único a ter ocorrido incêndio há uns 2 anos atrás, mas a recuperao já  visível. Todos os entrevistados no fragmento já avistaram o *C. aurita* e sua presença foi confirmada.

Foram registradas observações indiretas em 2 pontos, próximo ao rio e a cachoeira, e observações diretas em todas as trilhas, em grupos de até 6 indivíduos, com filhotes.



Figura 5: Foto tirada de 2 indivíduos na trilha da Sede da espécie

C. aurita (fragmento da Fazenda Santo Antonio da Boa Esperança).



Figura 6: Foto tirada na trilha da Janela. Pesquisadora gravando a

vocalização de 4 indivíduos no bambuzal (fragmento da Fazenda Santo Antonio da Boa Esperança). Foto: Thiago Maia – 2012.

2) Sítio Cova da Onça (22°1'24.92"S, 42°48'0.63"O):

O fragmento de 110 ha de área preservada, pertence a uma família tradicional local, e muitos integrantes possuem uma consciência ecológica, tendo como meta transformar uma área em RPPN. Como a área pertence a uma grande família, alguns objetivos não são prioridades para todos. Enquanto uns pretendem preservar, outros precisam de uma boa área de pasto para o gado. Há relatos que um membro da família, que residia no sítio, alimentava o *C. aurita* todas as manhãs.

Uma das casas do sítio serve de moradia para pesquisadores, facilitando quase que diariamente a visualização ou observação indireta por vocalização do *C. aurita*. As trilhas são bem demarcadas e limpas pelos moradores e estudantes. Também há conectividade com dois fragmentos. Uma parte da propriedade foi doada ao município para a construção de uma escola. A mata existe aproximadamente 45 anos, tendo sido antes desmatada para plantação de café. Não há ocorrência de fogo após a regeneração da mata. Todos os entrevistados no fragmento já avistaram o *C. aurita*. Foram registradas observações indiretas e diretas, com visualização de grupos de até 10 indivíduos, tendo alguns bem curiosos se aproximando até 1 metro de distância. A estrada de terra que dá acesso a escola também possui mata, onde frequentemente há ocorrência da espécie, sendo vista pelos alunos. Professores que trabalham nessa escola há alguns anos confirmam que a espécie chegava até as janelas das salas de aula, impedindo a continuação das aulas pela euforia dos alunos.



Figura 7: Foto do fragmento do Sítio Cova da Onça com a casa que serviu de moradia durante o trabalho.

Figura 8: Foto tirada de 1 indivíduo da espécie *C. aurita* (fragmento do Sítio Cova da Onça).



Figura 9: Foto detalhando as características da pelagem do *C. aurita* (fragmento do Sítio Cova da Onça).

Figura 10: Foto tirada de 1 indivíduo macho do *C. aurita* (fragmento do Sítio Cova da Onça).

3) Sítio do Café (22°1'34.97"S, 42°46'59.83"O):

Uma área de 90 ha é preservada nos dias de hoje, e uma RPPN de 7 ha foi criada. Uma parte é destinada a pasto, mas a maior parte do fragmento é área preservada por escolha do proprietário. Se conectava ao fragmento número 2 (Sítio Cova da Onça), mas há 2 anos aproximadamente asfaltaram uma estrada formando uma barreira entre os fragmentos, e que, segundo depoimentos o *C. aurita* atravessa pelo asfalto, ou pulando pelas árvores. Há relatos também de vários indivíduos vocalizando, cada grupo em um lado da estrada. Essa fragmento pertence a 4 fazendas e sítios, e possuem proprietários diferentes. Ao lado, apesar de haver muita mata preservada, a área de pasto é maior, e a atividade pecuária é mais intensa, havendo também uma ligação com a BR-116 Santos Dumont e o Centro Hípico de Sapucaia, área totalmente desmatada. Não foi possível aplicar o questionário com os trabalhadores dessa segunda fazenda que abrange esse fragmento, e no Sítio do Café há somente 1 trabalhador que afirma já ter visto o *C. aurita* na área, e sua presença foi confirmada com a visualização de um grupo de 4 indivíduos que se encontravam na mesma trilha onde foi avistado outra espécie de primata, chamado popularmente de "Barbado" (*Alouatta sp.*). Segundo o entrevistado a mata tem uns 45 anos. As outras 2 propriedades que se localizam pela parte próxima a BR-116 são sítios com poucas atividades rurais e não foi encontrado ninguém para aplicar o questionário.



Figura 11: Foto de 1 indivíduo avistado no fragmento do Sítio do Café.

4) Sítio do Jacinto (22°0'49.03"S, 42°46'32.97"O):

Uma área de 61 ha bem preservada e de difícil acesso. De um lado é cercada por pasto e um rio sem mata ciliar, onde o solo está cedendo, dificultando a passagem. O proprietário não mora na fazenda e há somente 1 trabalhador. É um fragmento que se estende por várias propriedades, chegando até a BR – 116. Ao lado da propriedade do Sr. Jacinto há um hotel fazenda, e em seguida outra propriedade que já se encontra com a BR. O levantamento foi feito no sítio do Sr. Jacinto, e em uma pequena propriedade ao lado da estrada. A observação foi indireta, por vocalização. O único entrevistado afirma já ter avistado o *C. aurita*. Não obtive muitas

informações sobre a história da mata, mas o entrevistado afirma ter pelo menos 40 anos de mata e não houve incêndio durante esses anos.

5) Fazenda Emboaba (22°0'6.73"S, 42°48'23.62"O):

O maior fragmento estudado e de maior dificuldade. Uma área preservada de 211 ha, cercada por pastos para criação de gado Nelore, conhecido pelo seu comportamento arisco. Devido a essa situação, o levantamento iniciou-se pela estrada que circunda o fragmento, onde não é preciso atravessar o pasto, e onde ocorreu a visualização de um grupo de 3 indivíduos do *C. aurita*. Não foi possível entrevistar os trabalhadores dessa propriedade por problemas políticos e ambientais, com isso, também não pude obter informações sobre a história da mata. Moradores afirmam a existência da mata há pelo menos 45 anos e não se recordam de incêndios nesse período.



Figura 12: Foto do *C. aurita* (fragmento da Fazenda Emboaba).

6) Fazenda Monte Café (21°59'57.76"S, 42°48'6.86"O):

Fazenda histórica de 1881, época do café, e que hoje tem como atividade criação de gado e cavalos. Possui uma área preservada de 107 ha, que abrange outras propriedades, se conecta com diversos fragmentos de tamanhos variados. Anteriormente toda essa área de mata era plantação de café, tendo iniciado a sua regeneração há uns 50 anos atrás. O responsável pela fazenda foi o único entrevistado e se mostrou bastante interessado nas informações sobre a espécie estudada, afirmando ter visto diversas vezes e escutado a sua vocalização. O levantamento foi feito na mata dentro da fazenda, onde foi permitido, sendo possível somente a observação indireta pela vocalização. Nas áreas onde não foi permitido o acesso, o levantamento foi feito beirando a mata pela estrada de terra que circunda o fragmento, sendo visualizado na beira desta estrada um grupo de 8 indivíduos.



Figura 13: Foto do *C. aurita* avistado no fragmento (Fazenda Monte Café).

7) Fazenda Santa Rita (22°0'48.91"S, 42°47'28.43"O):

Fragmento pequeno de 33 ha, cobrindo somente um morro, sendo que o seu topo está desmatado. Cercado por estrada asfaltada e de terra, mas com ligações com os fragmentos vizinhos (Cova da Onça, Sítio do Café, Monte Café e Sítio do Sr. Jacinto). Todos os entrevistados já avistaram a espécie, incluindo o proprietário que afirma não desmatar a mata para não perder a água de uma nascente situada dentro da propriedade. Um dos entrevistados, apesar de não confirmar, possui cachorros de caça, sendo registrado com uma filmagem o momento em que se iniciou a transmissão da vocalização do *C. aurita*, 4 cachorros correndo em direção a mata e latindo. Nesse momento foi observado que havia um indivíduo da espécie *C. aurita* no bambuzal, próximo ao rio, para onde os cães se direcionavam. A pesquisa foi interrompida nesse momento sendo reiniciada em outro local do mesmo dia, e em outra data, não sendo avistada a espécie novamente. Esse sítio fez parte da Fazenda Monte Café no início da colonização, tendo essa mata a mesma idade da mata que a Fazenda Monte Café possui nos dias de hoje, 50 anos e sem ocorrência de incêndios.



Figura 14: Foto do único indivíduo avistado no fragmento do Sítio da Santa

Rita.

8) Centro Hípico de Sapucaia (22°2'1.48"S, 42°47'16.49"O):

A menor área estudada tem 3 ha e está conectada ao fragmento 3 (Sítio do Café) e faz parte de 2 propriedades, a fazenda que também pertence ao fragmento 3 e ao Centro Hípico de Sapucaia, área totalmente devastada, pertencente ao proprietário do fragmento 5 (Fazenda Emboaba). O fragmento está situado dentro da área urbana de Vila Nossa Senhora Aparecida, com área de pasto, e com a estrada de acesso a cidade ligada a BR - 116. O morador do sítio afirma, ao responder o questionário que a espécie costuma ir até a casa onde há um pomar, não se importando com a presença dele. Quanto a história da mata, esse pequeno fragmento se unia com a fragmento do Sítio do Café, área também usada para plantação de café, tendo iniciado a sua regeneração há aproximadamente 45 anos atrás, e sem ocorrência de incêndios.

A espécie já foi avistada circulando pelos muros das residências próximas, e atravessando a estrada de asfalto, dirigindo-se a propriedade à frente, onde há um rio cercado por mata e plantação de jabuticaba. A trilha usada nessa área foi aberta a partir de um bambuzal, por não ter sido permitida a entrada pela hípica. Foi avistado um grupo de 10 indivíduos no bambuzal.

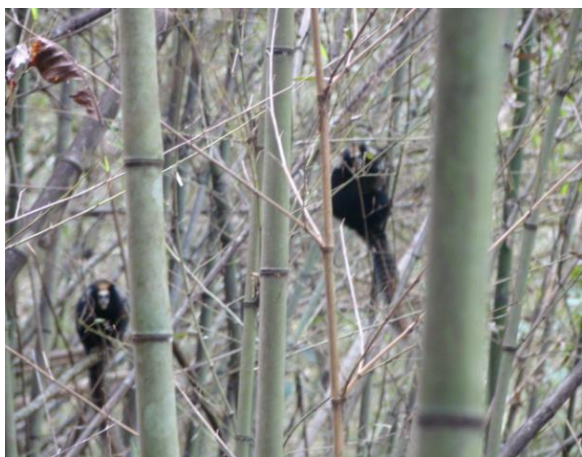


Figura 15: Foto dos indivíduos avistados no bambuzal (Centro Hípico de

Sapucaia).

9) Sítio São Geraldo (22°1'20.76"S, 42°46'28.89"O):

Com uma área preservada de 13 ha, tendo ao seu redor, pasto, uma pequena plantação de eucalipto, de frente ao hotel fazenda (já citado no fragmento 4), e tendo como limite a BR – 116. Há ligações com os fragmentos 3 (Sítio do Café) e 4 (Sítio do Jacinto), que por serem muito estreitas e possuírem somente algumas árvores, podem servir como áreas de ligação denominadas como áreas *stepping stones* (BRITO, F., 2006). O questionário foi aplicado ao casal proprietário do sítio há 50 anos, e durante esse período a mata sempre existiu, não havendo incêndios na área. O Sr. Carlos Aguiar confirma a presença da espécie há 1 ano atrás. Não foi registrada a presença do *C. aurita* nesse fragmento.

10) Sítio Sombrás (22°2'10.89"S, 42°48'23.19"O):

O sítio que tinha como principal atividade a pecuária está no momento abandonado, e há somente um casal que toma conta da propriedade há 40 anos. A área preservada desse fragmento está localizada em uma pedreira, no topo de morro, com tamanho de 53 ha, cercada por grandes áreas de pasto. Pela dificuldade de acesso não há registro da área ter sido desmatada para plantação de café. Segundo o relato do Sr. Jaime Rodrigues, morador do sítio, a espécie está presente na área, mas a sua presença não foi confirmada. Durante a aplicação do questionário o Sr. Jaime afirma que com o passar dos anos vem diminuindo a visualização da espécie, sendo hoje mais comum ouvir a sua vocalização do que a observação direta.

11) Sítio do Jaime (22°1'27.70"S, 42°50'6.78"O):

O fragmento de 43 ha pertencente ao Sr. Jaime é uma área cercada por pasto, tanques para criação de peixes e pomar, tendo ligação com outros fragmentos. O sítio possui somente 1 empregado que trabalha 3 dias na semana somente para manutenção da área residencial. O questionário foi aplicado com o dono da propriedade que afirma nunca ter visto essa espécie de primata, e sim o "Barbado" (*Alouatta sp.*). Toda a mata do sítio estudado e do sítio vizinho já foi desmatada para plantação de café, tendo iniciado a sua regeneração há uns 45 anos.

Quanto ao número de avistamentos nos fragmentos:

Fragmento:	Número de Avistamentos:
1	24 indivíduos / 2 observações indiretas
2	22 indivíduos / 8 observações indiretas
3	4 indivíduos
4	1 observação indireta
5	3 indivíduos
6	8 indivíduos / 2 observações indiretas
7	1 indivíduo
8	10 indivíduos
9	X
10	X
11	X

Quadro 4: Registro das observações (diretas e indiretas) nos fragmentos estudados

O que se notou foi a presença da espécie em fragmentos de diversos tamanhos e formatos, onde alguns possuíam uma grande área de borda. O número de animais avistados também não modificou muito em relação ao tamanho e a atividade em torno dos fragmentos, sendo estes, observado, no menor fragmento, localizado na área urbana de Vila Nossa Senhora Aparecida, em um grupo com o mesmo número do grupo dos fragmentos maiores, localizados na área rural. Esse pequeno fragmento possui ligação com outros fragmentos, o que pode ser a explicação para um grupo desse porte em uma área pequena. Esses dados são importantes, mas a continuidade dos estudos na área para a obtenção de dados como, a influência do tamanho dos fragmentos, o formato e a área de borda, idade da mata, proximidade com outros fragmentos, conectividade ou isolamento, atividades em torno da mata, entre outros, são de extrema importância.

Capítulo 4 – A Construção de uma Estratégia

Construindo uma Estratégia de Conservação da Biodiversidade para o Município de Sapucaia:

4.1 - O Município de Sapucaia e suas características

O Estado do Rio de Janeiro caracteriza-se pela sua diversidade de habitats naturais, formando extensas planícies costeiras com lagoas, brejos, restingas, manguezais, formação de dunas, costões rochosos, 3 grandes baías (Guanabara, Sepetiba, Ilha Grande) e diversas ilhas litorâneas. Seu interior é cercado por duas grandes cadeias montanhosas, onde se situam alguns dos mais elevados picos do Brasil, formando diferentes tipos de relevos, e climas regionais. A Serra do Mar, situada em São Paulo, e a Serra da Mantiqueira, situada em Minas Gerais, fazem divisa com o Estado do Rio de Janeiro enriquecendo-o em termos de biodiversidade, junto com a importante Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul, que se estende a área estudada, Sapucaia – RJ.

Embora toda essa diversidade, a Mata Atlântica, nos dias de hoje se encontra em condições deploráveis. As áreas de remanescentes, na maioria situam-se em regiões montanhosas, de difícil acesso, pouco restando das florestas em áreas de planícies, margens de rios e lagoas, e ecossistemas litorâneos. Com isso, o que resta das matas se encontra isoladas em centenas de pequenos fragmentos, formando um mosaico florestal, muitos deles com dimensões insuficientes para manter suas comunidades bióticas, genética e ecologicamente sustentáveis (Câmara & Coimbra-Filho, 2000).

A situação da hidrografia do Estado também é lastimável. O Rio Paraíba do Sul, que separa os estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais atravessa uma região totalmente industrializada e povoada, recebendo enormes quantidades de dejetos industriais, lixo e esgoto. Diversas pesquisas realizadas confirmam o empobrecimento acentuado da fauna, especialmente na ictiológica. Seus afluentes e pequenos cursos de água mostram evidências de poluição por esgotos em diversos níveis (Câmara & Coimbra-Filho, 2000). O Rio Paraíba do Sul é um importante rio para o município de Sapucaia. O número de fragmentos próximos ao rio, além de diminuir em números, também diminui drasticamente em tamanho, sendo de suma importância um levantamento da fauna e flora nos fragmentos restantes para que se possa iniciar a restauração da mata ciliar e um plano de manejo e conservação com prioridades em áreas que haja alguma viabilidade ecológica, após a identificação destas.

4.2 - Primeiro Passo para Solucionar o Problema

Uma das soluções para o problema da conservação *in situ* da biodiversidade atualmente, tanto local, como mundial, é a criação de unidades de conservação, onde irá iniciar estratégias de conservação e sustentabilidade local. Todo esse processo se inicia de modo local, visando um resultado global. É primordial o esclarecimento e a parceria dos políticos e mídia local, para aprovação de projetos e divulgação destes, e esclarecer aos políticos a importância de se conservar e preservar a Mata Atlântica e do valor econômico que esse benefício traz, tanto com financiamentos de projetos a níveis nacionais como internacionais para a conservação, com beneficiamentos socioambientais, o turismo, taxas e impostos arrecadados, e o ICMS verde, que se trata de um mecanismo que possibilita aos municípios acessarem recursos financeiros arrecadados pelo estado sobre o Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços, tendo como critério análises ambientais, como, ações que visem à conservação ambiental (Instituto Tributário Verde de Incentivo à Conservação; ICMS Ecológico), podendo arrecadar até 25% do repasse do Governo do Estado. No ano de 2011 apenas 7 municípios não receberam o ICMS Verde, e no ano de 2012, apenas 2 municípios continuaram sem arrecadação, sendo Sapucaia um dos municípios que nunca arrecadou. É preciso estabelecer metas e criar novos planos para uma adequação às novas exigências da lei, levando em consideração o que se é recomendado atualmente para atingir um desenvolvimento sustentável: a sustentabilidade social, econômica, ecológica, espacial e cultural.

A comunidade local também precisa se conscientizar da importância de se manter as florestas. Um trabalho de informação com uma linguagem simples para se fazer entender, que a natureza traz bem-estar ao homem e o viabiliza economicamente nas atividades rurais desenvolvidas de modo sustentável, gerando benefícios atuais e futuros.

4.3 - Unidades de conservação

Um mecanismo eficaz de resolver o atual problema da degradação do patrimônio natural no mundo, é a criação de um sistema de unidades de conservação, tanto públicas como privadas, geralmente na forma de pequenos parques ou reservas, que a longo prazo, irá proteger e conservar parcelas expressivas da flora e fauna silvestres (Fonseca; Rylands; Pinto, 1999). Para iniciar tal projeto, devem ser efetuados levantamentos de flora e fauna com metodologias adequadas que propiciarão projetos de restauração biótica dos ecossistemas florestais para o enriquecimento das reservas por meio de repovoamento e introdução de espécies conforme as necessidades. Essa restauração e manutenção de amostras representativas de parcelas da flora e fauna silvestres, além de promover oportunidades de pesquisas científicas, educação ambiental, turismo e outras formas menos impactantes de geração de renda, também gera qualidade de vida e bem-estar ao homem. Essa diretriz foi

reforçada pela Convenção sobre a Diversidade Biológica, significativo acordo internacional nessa área.

De acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), uma área natural protegida, hoje conhecida como Unidade de Conservação, é uma: “superfície de terra ou mar consagrado à proteção e manutenção da diversidade biológica, assim como dos recursos naturais e dos recursos culturais associados, e manejada por meio de meios jurídicos e outros eficazes”. As Unidades de Conservação podem ser criadas em nível municipal, estadual e federal, e as categorias de UCs reconhecidas no Brasil, pelo Conama (Conselho Nacional de Meio Ambiente) e o SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação) são:

Unidades de Proteção Integral: Seu objetivo básico é preservar a natureza, sendo permitido somente o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos em lei (Costa, 2002). As Unidades de Proteção Integral são compostas pelas categorias de UCs (SNIF, 2012):

- EE (Estação Ecológica) para a preservação da natureza e pesquisas científicas, é de domínio público e áreas particulares devem ser desapropriadas se estiverem nos limites da área;
- Rebio (Reserva Biológica) proibida a visitação pública, tendo como objetivo a proteção integral da biota e dos demais atributos naturais existentes em seus limites, é de domínio público;
- Parna (Parque Nacional, Estadual ou Municipal) é o principal elemento dentre as áreas naturais protegidas brasileiras, de grande atrativo turístico, de domínio público;
- Monumento Natural para preservar a beleza cênica, pode ser constituído por áreas particulares ;
- Refúgio de Vida Silvestre tem como objetivo proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora e fauna local ou migratória, pode ser constituído por áreas particulares.

Unidades de Uso Sustentável: Seu objetivo básico é unir a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais (Costa, 2002). As Unidades de Uso Sustentável são compostas pelas categorias de UCs (SNIF, 2012):

- APA (Área de Proteção Ambiental) é uma área de ocupação humana dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais importante para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, pode ser constituída por, terras públicas e privadas;

- ARIE (Área de Relevante Interesse Ecológico) área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais consideradas importantes ou que abriguem exemplares raros da biota regional, pode ser constituída por, terras públicas e privadas;
- Flona (Floresta Nacional, Estadual ou Municipal) é definida como uma área de cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo o uso sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, é de domínio público;
- Reserva Extrativista é uma área onde se tem o extrativismo como principal atividade de subsistência, complementando com a agricultura e criação de animais de pequeno porte, tendo como objetivo proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, como também assegurar o uso sustentável dos recursos naturais, de domínio público;
- Reserva de Fauna, é uma área natural com populações animais de espécies nativas, residentes ou migratórias, adequadas para estudo técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos, é de domínio público;
- Reserva de Desenvolvimento Sustentável, tem como objetivo preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e a exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, sendo de domínio público;
- RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) é uma área particular, cujo objetivo é conservar a diversidade biológica por iniciativa do proprietário, e reconhecimento do Poder Público.

Outras categorias reconhecidas pelo CONAMA e outros órgãos:

- Horto Florestal;
- Jardim Botânico;
- Jardim Zoológico;
- RE (Reserva Ecológica) tem por finalidade manter ecossistemas naturais de importância regional ou local, regulando o uso dessas áreas compatibilizando com os objetivos de conservação ambiental.

A legislação brasileira prevê a criação e estabelecimento de áreas de conservação, sempre que possível, áreas de amortecimento (áreas tampão), corredores ecológicos entre unidades e áreas remanescentes próximas, e o incentivo a criação de RPPNs (Carlos Miranda, 2006-2007). Esse tipo de reserva é implantada em propriedades privadas, sempre por iniciativa do proprietário e deve ser reconhecida pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF), não havendo tamanho mínimo ou máximo para a sua criação. Os direitos e domínios sobre a terra

continuam sendo do proprietário que se beneficiará da isenção de impostos sobre a RPPN; redução dos riscos de invasão e ocupação; apoio dos órgãos governamentais para a fiscalização e proteção da área, por integrar o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. A realização de pesquisas científicas, atividades de educação ambiental e visitação pública ficam à escolha do proprietário disponibilizar ou não (IEF, 2012).

Existem diversos programas de apoio à conservação e proteção das florestas, como o Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil, que é uma iniciativa do governo e da sociedade brasileira, em conjunto com a comunidade internacional, que tem como objetivo o desenvolvimento de estratégias para a proteção e o uso sustentável da Floresta Amazônica e da Mata Atlântica, associadas a melhorias na qualidade de vida das populações locais. Esse Programa é financiado por doações dos países integrantes do ex-Grupo dos Sete (Estados Unidos, Japão, Itália, Alemanha, Reino Unido, França e Canadá – grupo dos países mais industrializados do mundo), da União Européia e dos Países Baixos, juntamente com o Governo Brasileiro e organizações da sociedade civil (MMA, 2012). Esse programa apoia a criação de corredores ecológicos na Amazônia e Mata Atlântica, com estratégias específicas para cada um desses biomas brasileiros, tornando-se fundamental a criação de um maior número possível de novas unidades de conservação, auxiliando na manutenção de áreas remanescentes. Além disso, O IBAMA, em parceria com a The Nature Conservancy e outras ONGs trabalha em um estudo de representatividade ecológica das unidades de conservação federais, ancorado no conceito de ecoregiões (endemismo, diversidade, raridade e ameaça), buscando orientar ações de criação de novas áreas protegidas. Um outro programa coordenado pelo IBAMA, também voltado a situação das espécies ameaçadas, é o Comitê Para a Recuperação, Manejo e Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção que utiliza uma rede de especialistas, criando esse programa, unindo ações de criação em cativeiro, pesquisa de campo, levantamentos populacionais e proteção à unidades de conservação. Os exemplos mais antigos e mais conhecidos desse projeto são: os mico-leão-dourado, arara-azul-de-Lear, sauím-de-coleira, mamíferos aquáticos, canídeos e pequenos felinos (Fonseca; Rylands; Pinto, 1999).

4.4 - A Situação do Município de Sapucaia nos Dias de Hoje

Segundo dados do IBGE, o município de Sapucaia possui 541 km² de território (cerca de 54 mil hectares), e apenas 7,6 hectares são legalmente protegidos com 2 unidades de conservação: uma RPPN (Nossa Senhora Aparecida) com 6,92 hectares e um Parque Municipal com 0,68 hectares, tornando-se evidente a necessidade de implantação de áreas protegidas. O município possui aproximadamente 180 fragmentos de diversos tamanhos, com

e sem conectividade, sendo fundamental a elaboração de um diagnóstico ambiental, levantando as áreas com maior importância com uma metodologia eficaz para identificar as espécies existentes, tanto da flora como da fauna e os problemas ambientais gerados pela fragmentação e atividades rurais em torno dos fragmentos, como a extensão de áreas degradadas, sugerindo o local para a implantação de unidades de conservação.

A falta de projetos e apoio político no município é grave acarretando diversos problemas de escala ambiental, social, cultural, de saúde e econômicos. Há uma desigualdade a nível sócio econômico muito grande, com grupos de pequenos produtores rurais que não conseguem uma renda mensal significativa, e os grandes fazendeiros, que não se mostram interessados em uma mudança socioambiental local, e muito menos em criação de unidades de conservação, sabendo-se que muitas fazendas possuem áreas de preservação que, pela lei deveriam ser desapropriadas ou preservadas permanentemente (como as APPs, que incluem as matas ciliares, nascentes e topos de morro). Na Mata Atlântica, bioma que cobre o município, as propriedades rurais devem ter 20% de reserva legal, o que também faz com que os grandes fazendeiros não queiram a implantação de projetos ambientais, chamando a atenção para uma maior fiscalização. Analisando essa situação, aponta-se claramente para essas conclusões:

- Não existem mais áreas naturais passíveis de transformação em áreas para agricultura;
- O percentual de unidades de conservação no município é insignificante (apenas 2);
- A manutenção minuciosa dos últimos remanescentes e a recuperação de áreas degradadas, incluindo APPs e de reserva florestal legal previstas no Código Florestal são imprescindíveis para assegurar ganhos de produtividade para atividades agrícolas.

Entre a população o nível de desemprego cresce a cada momento. As fazendas que ainda possuem atividades rurais, quando contratam, são com salários mínimos, não cumprindo as leis trabalhistas. Muitos estão deixando a área rural e indo para cidades próximas em busca de trabalho, com isso o comércio local não cresce pelo número de pessoas que estão saindo e as que permanecem na zona rural compram somente o essencial. Na maioria, foi observado um número baixo de empregados nas fazendas, tendo algumas somente 1 trabalhador.

Apesar desses problemas, o município tem um grande potencial turístico e econômico. Com diversas fazendas da época do café, alambiques, linha férrea histórica, 1 quilombo e muita história para se compartilhar turisticamente. Não esquecendo, de toda a natureza não explorada no local, e uma gastronomia típica regional, a Vila Nossa Senhora Aparecida possui um grande significado religioso por possuir o nome de uma santa católica, padroeira do Brasil, havendo uma antiga igreja com o seu nome.

É de extrema importância que os recursos naturais sejam, cada vez mais, tratados dentro de uma política que una o desenvolvimento socioambiental com a conservação destes recursos.

4.5 - Medidas Propostas

Estas são algumas medidas que, se tomadas, podem modificar a atual situação ambiental do Município de Sapucaia.

- Criação de Unidades de Conservação: entre as categorias de UCs citadas acima, muitas se encaixam nos fragmentos do município de Sapucaia já estudados. A proteção dos habitats é de suma importância;
- Localização e proteção de populações remanescentes;
- Criação de corredores ecológicos ou agroflorestais (cultivo arborícola associado com espécies nativas, de preferência espécies arbóreas que estão na dieta de espécies da fauna local) entre remanescentes próximos e outros tipos de unidades de conservação;
- Incentivo econômico para reflorestamento em propriedades rurais e para criação de corredores ecológicos e RPPNs;
- Educação Ambiental: atividades nas escolas, como palestras, gincanas, eventos em dias importantes, como por exemplo, o Dia da Árvore, concurso de redação, informações e formações aos professores (para uma sensibilização, fomentando o plano pedagógico da escola), visitas as fazendas e reservas locais;
- Conscientização da comunidade e comércio local: a participação da mídia local é fundamental na formação da consciência ambiental coletiva. A distribuição de material educativo e promocional pode ser oferecida aos moradores, com informações, como: o comércio ilegal da fauna e flora; caça; incêndios florestais; importância da fauna e flora local; inter-relação homem/natureza; desenvolvimento sustentável, entre outros;
- Conscientização dos políticos locais: formação de possíveis parcerias, facilitando o desenvolvimento de projetos socioambientais;
- Maior fiscalização e punição;
- Adequação ambiental nas propriedades rurais: adequar às propriedades rurais locais a legislação ambiental, e aumentar a produtividade rural e a qualidade de vida dos moradores rurais;
- Criação em cativeiro e reintrodução de espécies (parcerias com zoológicos e criatórios conservacionistas);
- Desenvolvimento e criação de travessias para animais: nas rodovias, copas de árvores, facilitando o máximo possível o trânsito da fauna local;
- Desenvolvimento de estratégias para o cumprimento das leis ambientais, principalmente em Área de Preservação Permanente e Reserva Legal: uma das maiores dificuldades no país é o cumprimento das leis ambientais;

- Disseminar e divulgar práticas agroecológicas adequadas à região: reuniões entre grupos de estudos em agroecologia, Secretaria Municipal de Agricultura, agricultores familiares para discussão de estratégias de atuação nas atividades rurais;
- Identificar atividades sustentáveis adequadas à região: a agricultura é uma das atividades mais importantes para se estimular o desenvolvimento sustentável. Auxiliar os pequenos agricultores na geração de renda vinda da agricultura familiar ou artesanato; criação de cooperativas; desenvolver oportunidades de emprego aos jovens, fazendo assim diminuir a exploração ilegal e a caça;
- Identificar proprietários rurais líderes e com potencial de atuar como multiplicadores: oferecendo visitas à propriedade com palestras informativas, ecoturismo, permacultura, etc.;
- Capacitação de agricultores e proprietários rurais: curso de coleta de sementes, artesanatos, turismo;
- Desenvolver o turismo rural adequado à região: (fazendas de café, alambiques, gastronomia regional) e o ecoturismo voltado à espécie-bandeira local (fotografia, observação de animais, filmagem amadora). Elaborar roteiros com a definição de circuitos turísticos, tendo como base o calendário de eventos local (festas folclóricas, religiosas, festas dos produtores), fazer um levantamento das necessidades de infra-estrutura, como, telefones públicos, estradas, energia elétrica, saneamento, hospedagem e lazer;
- Turismo de aventura: baseado nas características naturais locais pode-se desenvolver diversas atividades esportivas, como, excursionismo, caminhadas, montanhismo, escaladas, mountain bike, rapel, rafting, mergulho, canoagem, bóia-cross, entre outros;
- Participar da elaboração dos planos diretores municipais nas áreas ambientais: é importante a participação da comunidade nas tomadas de decisões políticas. Atualmente a conscientização do povo em relação a esta importância vem aumentando e exercendo influência na necessidade de novas práticas sustentáveis em todas as cidades, sejam grandes centros ou pequenos vilarejos.
- Pesquisas em Biologia da Conservação: incentivando a continuação das pesquisas no município, formando parcerias com universidades; aceitar estudantes voluntários de escolas e universidades.

4.6 - Estratégia para um Futuro Promissor para a Biodiversidade de Sapucaia

A fragilidade ecológica de Sapucaia, devido à ausência de um sistema de unidades de conservação, está associada à falta de capacidade dos órgãos de governo local em incentivar e proporcionar instrumentos adequados à conservação e proteção da natureza, juntamente com a falta de pessoal técnico e recursos financeiros, além de muitos outros.

Dentro da literatura ecológica, uma grande parte dos estudiosos concordam em pelo menos um ponto essencial: na maioria dos países, especialmente os que possuem uma altíssima riqueza biológica, como é o caso do Brasil, os percentuais de áreas protegidas pelos estados é vastamente insuficiente para assegurar a proteção biológica, principalmente na Mata Atlântica.

Primeiramente, o que se deve continuar é a pesquisa local. Enquanto não se souber a composição das principais comunidades faunísticas e florísticas, principalmente as espécies endêmicas, raras e ameaçadas (como o *C. aurita*), e migratórias dos fragmentos, será difícil a implantação de unidades de conservação. As metodologias utilizadas, como já foi citado também é uma parte fundamental do trabalho a se realizar. Através do SIG – Sistema de Informação Geográfica, uma metodologia que vem se mostrando eficaz na conservação da biodiversidade, é possível definir áreas favoráveis à implantação de unidades de conservação e corredores ecológicos, a partir de dados capturados e tratados, percebendo a distribuição espacial local, representando-os em mapas para uma melhor interpretação e análise, sendo então, uma técnica essencial e um segundo passo para uma tomada de decisão (Marques, 2011).

Após a tomada de decisão das áreas a serem protegidas e conectadas, inicia-se a implantação das unidades de conservação (com suas categorias determinadas) e corredores ecológicos, juntamente com o trabalho junto à população voltado ao desenvolvimento sustentável, educação ambiental, criação de cooperativas, ajudando a melhorar a qualidade de vida criando um sistema onde todos trabalham unidos para uma melhoria geral da comunidade, com o mínimo impacto ambiental possível.

Com as unidades de conservação e os corredores ecológicos implantados, é fundamental que haja:

- Monitorar e fiscalizar as unidades de conservação, evitando novos desmatamentos ilegais, que prejudicam o equilíbrio da fauna e flora local;
- Um monitoramento do uso dos corredores pela fauna silvestre, principalmente por ser tratar de uma matriz hostil na maioria dos fragmentos (pastagens). Onde os bois, além de degradar a área pisoteando, pastam frequentemente próximos aos corredores ecológicos, aumentando as chances de predação, e dificultando a germinação de sementes devido à compactação do solo;
- Desenvolver atividades turísticas conjuntas com operadoras de ecoturismo, turismo rural e de aventura, entre outros, criando atrações e itinerários na região, usando o potencial regional para atrair visitantes. O uso do *C. aurita* para turismo de observação, já que se trata de um primata, animais muito atrativos, despertando a curiosidade do turista, aumentando as oportunidades de divulgação do programa de conservação, junto com a história local.

Capítulo 5 – Conclusões e Recomendações

A partir dos dados obtidos na área de estudo com o levantamento da espécie *C. aurita*, foi possível constatar que a espécie está presente em 70% das áreas estudadas, tornando Vila Nossa Senhora de Aparecida, distrito de Sapucaia uma área de grande importância ecológica e indispensável para a manutenção da biodiversidade da região, se tratando de uma espécie endêmica, rara e vulnerável.

No entanto, maiores esforços de campo são necessários para a obtenção de novos registros, tanto para a espécie estudada, como para outras existentes na área. Este trabalho apresenta o primeiro levantamento direcionado à espécie no Município de Sapucaia. É necessário que haja uma continuidade do levantamento da espécie estudada, juntamente com outros estudos, como estudos genéticos, atividades comportamentais, dieta (espécies consumidas e quantidade), uso do espaço (incluindo locomoção entre fragmentos), levantamento populacional (densidade), educação ambiental, e, apesar de não ter sido registrada a presença de espécies invasoras, como *C. jacchus* e *C. penicillata*, é importante que se prossiga com essa investigação e que ocorram estudos com o objetivo de bloquear uma futura invasão destas espécies citadas. Todos esses dados tornam-se importantes para a identificação das causas que levam ao processo de extinção e também a definição de áreas prioritárias para a conservação, juntamente com estudos de ecologia de paisagem, verificando a importância dos fragmentos de diversos tamanhos e formatos, idade da mata, atividades em torno da mata, se há conectividade ou não, a proximidade com outros fragmentos, podendo delinear áreas de corredores ecológicos, interligando remanescentes florestais, garantindo a sobrevivência da fauna e flora nativa. A criação e reprodução em cativeiro, com o objetivo de aumentar os grupos de *C. aurita* para sustentar os níveis de viabilidade genética, havendo posteriormente um monitoramento das espécies introduzidas, translocadas (tanto vindas de um cativeiro, com de indivíduos isolados), como as já existentes nos locais, observando se há integração do novo indivíduo ao grupo.

A implantação de uma estratégia de conservação da biodiversidade é um grande passo para o Município de Sapucaia na área ambiental, política, econômica e social. É imprescindível que esse planejamento tenha como base um conhecimento profundo das causas da degradação ambiental local, para que haja uma visão e prospecção de cenários futuros. A criação de unidades de conservação (de diversas categorias) irá proporcionar uma maior chance de sucesso ecológico entre as espécies locais, preservando e conservando. O uso do *C. aurita* como uma das espécies-bandeira local permitirá a proteção direta de diversas outras espécies, tanto da fauna, como da flora. O turismo local também é de grande importância econômica e ambiental, financiando a manutenção de florestas e aumentando a renda da população local, com vendas de artesanatos, hospedagens, alimentação, entre muitos outros.

O Município possui grande potencial inexplorado. Cabe agora aos órgãos públicos e a população reverter esse quadro de degradação social, econômica, cultural e ambiental, unidos a um grupo de estudiosos e técnicos (pessoal capacitado) para que as atividades rurais sejam sustentáveis, melhorando a qualidade de vida local, tanto presente quanto futura. Tudo o conteúdo que está sendo proposto nesse trabalho já consta na lei. Na Constituição do Estado do Rio de Janeiro, no seu artigo 261, do capítulo VIII, sobre o Meio Ambiente, incumbe ao Poder Público o encargo de garantir um “meio ambiente ecologicamente saudável e equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida, impondo-se a todos, e em especial ao Poder Público, o dever de defendê-lo, zelar por sua recuperação e proteção, em benefício das gerações atuais e futuras.” Constando em seu § 1º, inciso IV, “proteger e preservar a flora e a fauna, as espécies ameaçadas de extinção, as vulneráveis e raras, vedadas as práticas que submetam os animais à crueldade, por ação direta do homem sobre os mesmos;”. Para que isso ocorra de fato, é fundamental definir, como já foi demonstrado nesse trabalho, quais são as áreas e espécies que possuem o *status* de ameaças de extinção e as áreas onde estas ocorrem para assim, definir o plano de ação proposto. Tanto este inciso como outros que constam nesse mesmo parágrafo, assumem a responsabilidade do Poder Público com o meio ambiente, sendo claro, quando necessário, o papel da sociedade.

Referências Bibliográficas

- Ayres, J.M. *et al.* Os corredores ecológicos das florestas tropicais do Brasil. Belém, PA : Sociedade Civil Mamirauá, 2005, 256p.
- Almeida, A. Q. *et al.* Estudos sobre a vulnerabilidade dos fragmentos de Mata Atlântica na região do entorno do Parque do Caparaó – MG. In: VII Seminário em Atualização em Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informações Geográficas Aplicados à Engenharia Florestal, 2008, Curitiba.
- Assembléia Legislativa do Rio de Janeiro. *Constituição do Estado do Rio de Janeiro. Meio Ambiente. Capítulo VIII, art.261, § 1º, inciso IV.* Rio de Janeiro. 2000. 290p.
- Bergallo, H. G. *et al.* A Fauna Ameaçada de Extinção do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, UERJ, 2000. 168p.
- Brasil. ICMBIO, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Parque Nacional Serra da Bocaina – PNSB.* Disponível em: www4.icmbio.gov.br/parna_bocaina/ . Acesso em set. de 2012.
- Brasil. ICMBIO, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Parque Nacional da Serra dos Órgãos – PARNASO.* Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/parnaserradosorgaos/>. Acesso em set. de 2012.
- Brasil. ICMBIO, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Parque Nacional do Itatiaia.* Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/o-que-fazemos/visitacao/ucs-abertas-a-visitacao/188-parque-nacional-do-italiaia.html>. Acesso em set. de 2012.
- Brasil. *ICMS Ecológico. Cargas tributárias.* Disponível em: <http://www.icmsecologico.org.br> Acesso em set. de 2012.
- Brasil. MMA, Ministério do Meio Ambiente. *Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros.* Brasília: MMA/SBF, 2002, 404 p.
- Brasil. MMA, Ministério do Meio Ambiente. *Biomas Brasileiros – Mata Atlântica.* Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biomas/mata-atlantica> Acesso em ago. de 2012.

Brasil. MMA, Ministério do Meio Ambiente. *Fragmentação de Ecossistemas. Causas, Efeitos sobre a Biodiversidade e Recomendações de Políticas Públicas*. PROBIO. 2003.

Brasil. MMA, Ministério do Meio Ambiente. *Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção*. Disponível em:
[HTTP://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna](http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna). Acesso em ago. de 2012.

Brasil. MMA, Ministério do Meio Ambiente. *Programa de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira. PROBIO: dez anos de atuação*. 2006.

Brasil. MMA, Ministério do Meio Ambiente. *Projeto Nacional de Ações Integradas Público-Privadas para Biodiversidade*. PROBIO II. 2008.

Brasil. MMA, Ministério do Meio Ambiente. *Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil*. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sca/ppq7/index.cfm>. Acesso em out. de 2012.

Brasil. MMA, Ministério do Meio Ambiente. *Sumário Executivo do Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Mamíferos da Mata Atlântica Central*. ICMBIO – MMA. 2008.

Brasil. SNIF. *Sistema Nacional de Unidades de Conservação*. Disponível em:
<http://www.florestal.gov.br/snif/recursos-florestais/sistema-nacional-de-unidades-de-conservacao>. Acesso em set. de 2012.

Brasil. MMA, Ministério do Meio Ambiente. SNUC. *Sistema Nacional de Unidades de Conservação*. 2000. Brasília.

Brito, F. *Corredores Ecológicos – Uma estratégia integradora na gestão de ecossistemas*. Florianópolis, UFSC, 2006. 273p.

Câmara, G.I. & Coimbra-Filho, A.F., 2000 in Bergallo, H. G. *et al. A Fauna Ameaçada de Extinção do Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, UERJ, 2000. 168p.

Castro, C.S.S. *Tamanho da área de vida e padrão de uso do espaço em grupos de saguis, Callithrix jacchus (Linnaeus) (Primates, Callitrichidae)*. *Revista Brasileira de Zoologia*, 20 (1): 91-96, 2003.

Cerqueira, R. in Brasil. MMA, Ministério do Meio Ambiente. Fragmentação de Ecossistemas – Causas, Efeitos sobre a Biodiversidade e Recomendações de Políticas Públicas. 2003.

CITES – *Listed Species Database*. *Callithrix aurita*. *Appendice I*. Disponível em: <http://www.cites.org/eng/resources/species.html>. Acesso em ago. de 2012.

Cullen Jr, L.; Rudran, R.; Valladares-Padua, C. *Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre*. Curitiba, UFPR, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. 2006. 652p.

Coimbra-Filho, 1991. In: IUCN Red List of Threatened Species. The International Union for Conservation of Nature. IUCN. Disponível em: <HTTP://www.iucnredlist.org>. Acesso em: Jul. de 2012.

Corrêa, 1995. In: *Livro dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção*. Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas. 1994. 459p.

Corrêa, et al., 2000. In: *Livro dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção*. Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas. 1994. 459p

Costa, P.C. *Unidades de conservação*. São Paulo, Editora: Aleph. 2002. 163p.

Costa et al., 2005. In: *Livro dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção*. Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas. 1994. 459p.

Dawson, 1979. In: *Relatório Institucional da Associação Mico-Leão-Dourado*. Rio de Janeiro. AMLD. 2006-2007. 107p.

Dean, W. *A ferro e a fogo: A história e a devastação da Mata Atlântica Brasileira*. São Paulo, Companhia das Letras, 1996. 484p.

Ditt, E.H. et al. Entrevistas e aplicação de questionários em trabalhos de conservação. In: Cullen JR, L. et al. *Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. Curitiba: Ed. da UFPR, 2003. p. 631-646.

Ferrari, 1988, 1991. In: *Relatório Institucional da Associação Mico-Leão-Dourado*. Rio de Janeiro. AMLD. 2006-2007. 107p.

Fonseca, G. A. B.; Rylands, A. B.; Pinto, L. P. *Estratégia Nacional de Diversidade Biológica – Contribuição para a estratégia de conservação in-situ no Brasil*. Universidade Federal de Minas Gerais & Conservation International do Brasil. 1999.

Fonseca, G. A. B.; Rylands, A. B.; Costa, C. M. R.; Machado, R. B., and Leite, Y. L. R. *Livro dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção*. Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas. 1994. 459p.

Forero-Medina, G. & Vieira, M. V. *Conectividade funcional e a importância da interação organismo-paisagem*. *Oecologia Brasiliensis*, 11(4): 493-502, 2007.

Forman, R.T.T., Gordon, M. *Landscape Ecology*. New York: John Wiley & Sons, 1986.

Fundação SOS Mata Atlântica. Disponível em: <http://www.sosma.org.br> Acesso em set. de 2012.

Fundação SOS Mata Atlântica & INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). *Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica e ecossistemas associados no período de 1995–2000*. Fundação SOS Mata Atlântica e INPE, São Paulo, 2001.

Gradwohl e Greenberg, 1991 in Brito, F. *Corredores Ecológicos – Uma estratégia integradora na gestão de ecossistemas*. Florianópolis, UFSC, 2006. 273p.

Harris, Larry, D. *The Fragmented Forest – Island Biogeography Theory and the Preservation of Biotic Diversity*. The University of Chicago Press, Ltd., London, 1984.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Mapa de Biomas do Brasil, primeira aproximação*. Rio de Janeiro. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em março de 2012.

IEF. Instituto Estadual de Florestas. *Criação de RPPNs*. Disponível em:

<http://www.ief.mg.gov.br/areas-protegidas/criacao-de-rppn>. Acesso em out. de 2012.

IMS. Instituto Moreira Salles. *Foto do acervo do Instituto* disponível em:
<http://www.institutocidadeviva.org.br/inventarios/>. Acesso em set. de 2012.

Instituto Tributo Verde de Incentivo a Conservação. *Introdução ao ICMS Ecológico*.
Disponível em: www.tributoverde.com.br. Acesso em set. de 2012.

Inventário das Fazendas do Vale do Paraíba Fluminense.
<http://www.institutocidadeviva.org.br/inventarios/>. Acesso em set. de 2012.

IUCN, 2012. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Disponível em:
[HTTP://www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). Acesso em abril de 2012.

Kleiman, D. G.; Rylands, A. B. *Micos-Leões: biologia e conservação*. Brasília: MMA, 2008.
568p.

Laurance; Bierregard. In Virgílio, Viana; Pinheiro, Leandro. *Conservação da Biodiversidade em Fragmentos Florestais*. IPEF. v. 12, n. 32, p. 25-42, 1998.

LEVINS, R.; *Some demographic and genetic consequences of environmental heterogeneity for biological control*. *Bull. Entomol. Soc.Amer.* 15:237-240, 1969.

MacArthur, R. H. e Wilson, E. O. *The Theory of Island Biogeography*. Princeton University Press, UK. 13ª edição. 1967. 224p.

Marques, L.; Grandinetti, L.; Silva Ferreira, R. A.; Reis, G. S. *Metodologia para definição de áreas favoráveis para implantação de corredor ecológico, utilizando ferramenta do Sistema de Informação Geográfica*. XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Curitiba, PR, Brasil. 2011.

Martins (2000). In: *Livro dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção*. Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas. 1994. 459p.

Mittermeier *et al.*, 2005a. In: Brito, F. *Corredores Ecológicos – Uma estratégia integradora na gestão de ecossistemas*. Florianópolis, UFSC, 2006. 273p.

Mittermeier, 1998. In: *Livro dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção*. Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas. 1994. 459p.

Miura, N. *Parque Estadual Carlos Botelho abriga as maiores populações de mono-carvoeiro e jacutinga*. Governo do Estado de São Paulo, SP. Disponível em: http://www.ambiente.sp.gov.br/destaque/pqe_carlosbotelho.htm. Acesso em set. de 2012.

Murcia, C. *Edge effects in fragmented forests: implications for conservation*. *Trends in ecology and evolution*. 10: 58-62, 1995.

Nogueira Gomes, 2011. In: *Livro dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção*. Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas. 1994. 459p

Novaes, A. *A paisagem da fazenda cafeeira através da iconografia no século XIX*. 2008. Disponível em: <http://www.institutocidadeviva.org.br/inventarios/>. Acesso em set. de 2012.

Odum, Eugene P. *Fundamentos de ecologia*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 6.^a Edição. 2001, p. 250-252.

Pardini, R.; Umetsu, F. *Pequenos mamíferos não voadores da Reserva Florestal do Morro Grande – distribuição das espécies e da diversidade em uma área de Mata Atlântica*. *Biota Neotropical*, 6 (2): 0060602, 2006.

Pereira, D. G.; Araújo de Oliveira, M. E.; Miranda, C. R. Ruíz. *Interações entre Calitriquídeos Exóticos e Nativos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos – RJ*. UFF, RJ. Niterói, 2008.

Pereira, Aline. C. R. & Martins, Waldney P. *Metodologia do censo com play-back: teste de acuracidade do equipamento nos macacos-prego (Cebus nigritus) do Museu de História Natural e Jardim Botânico*. UFMG. *Revista Científica do Departamento de Ciências Biológicas, Ambientais e da Saúde (UNI-BH)*, Vol 3, 1, 2010.

Pereira, M. A. S. *et al. Considerações sobre a fragmentação territorial e as redes de corredores ecológicos*. Universidade de Évora, Portugal. 2007.

Procópio de Oliveira, P.; Gravitol, A. D.; Ruiz-Miranda, C. R. *Conservação do mico-leão-dourado: enfrentando os desafios de uma paisagem fragmentada*. Rio de Janeiro, UENF, 2008. 200p

Primack, R. B.; Rodrigues, E. *Biologia da conservação*. Londrina, Planta, 2001. 328p.

Ramos, V.S., Durigan, G., Franco, G.A.D.C., Siqueira, M.F. & Rodrigues, R.R. *Árvores da Floresta Estacional Semidecidual: Guia de Identificação de Espécies*. EDUSP, São Paulo, 2008.

Reis, N. R.; Peracchi, A. L.; Andrade, F. R. *Primatas Brasileiros*. Londrina, Technical Books, 2008. 260p

Reis, N. R. *et al. Técnicas de Estudos Aplicadas aos Mamíferos Silvestres Brasileiros*. Rio de Janeiro, Technical Books, 2010. 275p.

Ruiz, C.R. *et al. Relatório Institucional da Associação Mico-Leão-Dourado*. Rio de Janeiro. AMLD. 2006-2007. 107p.

Rylands *et al.* 2000. In: *Livro dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção*. Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas. 1994. 459p.

Rylands, A.B., Kierulff, M.C.M., Mendes, S.L. & de Oliveira, M.M. 2008. *Callithrix aurita*. In: *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2012.1. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em 25 de set. De 2012.

Scariot, A. *et al. Efeitos da Fragmentação Sobre a Biodiversidade. Vegetação e Flora*. 2011, 225 p.

Shafer, 1990. In Brito, F. *Corredores Ecológicos – Uma estratégia integradora na gestão de ecossistemas*. Florianópolis, UFSC, 2006. 273p.

Souza Lima, R.G. *O ciclo do café Vale-paraibano*. 2003. Disponível em:
<http://www.institutocidadeviva.org.br/inventarios/>. Acesso em set. de 2012.

Stallings & Robinson, 1991. In: *Livro dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção*. Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas. 1994. 459p

TEEB, *The Economics and Ecosystems of Biodiversity: An Interim Report* (European Communities, Cambridge), 2008.

Terborgh, 1983. In: *Conservação do mico-leão-dourado: enfrentando os desafios de uma paisagem fragmentada*. Rio de Janeiro, UENF, 2008. 200p

Tribunal Regional de Contas do Estado do Rio de Janeiro. *Estudos socioeconômicos dos municípios do estado do Rio de Janeiro – Sapucaia*. Secretaria-Geral de Planejamento, 2008, 75 p.

Veloso, H. P. *et al. Manual técnico da vegetação brasileira*. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro: IBGE, 1992, 92p.

Viana, V.M. Biologia e manejo de fragmentos florestais. in: Congresso Florestal Brasileiro, Campos do Jordão, 1990. *Anais*. Curitiba: Sociedade Brasileira de Silvicultura/Sociedade de Engenheiros Florestais, 1990. p.113-118.

Viana, V. M. , Tabanez, A. A. J. & Martinez, J. L. A.,1992, Restauração e manejo de fragmentos florestais. In: *II Congresso Nacional sobre Essências Nativas*, Instituto Florestal de São Paulo, São Paulo, pp. 400-407.

Vieira, M. V. *et al. Efeitos da Fragmentação Sobre a Biodiversidade. Mamíferos*. 2011, 225p.

Anexos

Anexo 1 – Modelo do questionário aplicado aos moradores e trabalhadores do Município de Sapucaia



Gestão e Conservação de Recursos Naturais
Presença ou Ausência do *C.aurita* em fragmentos de Mata Atlântica
Ana Beatriz Lacerda de Oliveira
Entrevista com moradores/trabalhadores das fazendas estudadas:

Data: _____ Local: _____

Nome: _____

Já avistou algum mico nesse fragmento? Sim () Não ()

Com que frequência? _____

Quantos aproximadamente? _____

O que eles estavam fazendo? _____

Qual o tipo de atividade há em torno do fragmento?

Já houve incêndio nessa área? Sim () Não ()

Há animais na fazenda (gado, cavalo, cachorros)?

Eles têm acesso à área preservada? Sim () Não ()

Os trabalhadores ou moradores da fazenda costumam ir aos fragmentos?

Sim () Não ()

Marcou quais imagens?

Figura 1 () Figura 2 () Figura 3 () Figura 4 () Figura 5 ()

Já viu em algum local diferente fora dessa fazenda? (Área urbana ou rural?)

Há quanto tempo mora na fazenda?

Há quanto tempo trabalha na fazenda?

Há quanto tempo essa mata existe?

Por qual motivo a mata é preservada?

Anexo 2 – Imagens de primatas apresentadas com o questionário.



Gestão e Conservação de Recursos Naturais
Presença ou ausência do *C.aurita* em fragmentos de Mata Atlântica
Ana Beatriz Lacerda de Oliveira

Figura 1:



Figura 2:



Figura 3:



Figura 4:



Figura 5:

