



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ECOLOGIA APLICADA À GESTÃO
AMBIENTAL**

UDEMARIO MAIA RIBEIRO

**CONSERVAÇÃO DO GUIGÓ-DE-COIMBRA-FILHO (*Callicebus coimbrai*) E
PERDA DE COBERTURA FLORESTAL EM FRAGMENTOS DE MATA
ATLÂNTICA NA REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR, BAHIA**

Salvador, Bahia

Dezembro/2019



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ECOLOGIA APLICADA À GESTÃO
AMBIENTAL**

UDEMARIO MAIA RIBEIRO

**CONSERVAÇÃO DO GUIGÓ-DE-COIMBRA-FILHO (*Callicebus coimbrai*) E
PERDA DE COBERTURA FLORESTAL EM FRAGMENTOS DE MATA
ATLÂNTICA NA REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR, BAHIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia do Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ecologia Aplicada à Gestão Ambiental.

Orientador: Dr. Marcos Roberto Rossi dos Santos

Salvador, Bahia

Dezembro/2019

FICHA CATALOGRÁFICA

FOLHA DE APROVAÇÃO

Udemario Maia Ribeiro

Conservação do guigó-de-coimbra-filho (*Callicebus coimbrai*) e perda de cobertura florestal em fragmentos de Mata Atlântica na Região Metropolitana de Salvador, Bahia

Programa de Pós-Graduação em Ecologia
Universidade Federal da Bahia

Membros da banca examinadora

Prof. Dr. Marcos Roberto Rossi dos Santos (Orientador)

(Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do
Recôncavo da Bahia)

Prof. Dr. Hilton Ferreira Japyassu

(Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia)

Prof. Dr. João Pedro Souza-Alves

(Departamento de Zoologia, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de
Pernambuco)

À Dona Terezinha (*in memoriam*).
Que conheceu os animais (“esses insetos”) como a maioria dos sertanejos os conhecemos.

Disse eu no meu coração, quanto à condição dos filhos dos homens, que Deus os provaria, para que assim pudessem ver que são em si mesmos como os animais (Eclesiastes, 3:18).

AGRADECIMENTOS

Ao Deus criador;

À minha família da qual nasci e à qual nasceu de mim;

Ao camarada Marcos (Professor Doutor);

Aos colegas do MPEAGA: Chico, Lucas, Lucas, Will, Vitória e Ítalo pelo apoio e bons momentos;

Aos professores do mestrado, que de verdade se empenham e se dispõem;

Aos doutorandos que contribuíram nas aulas e se dispuseram a auxiliar;

Aos amigos da Unijorge: Nilton, Adriano, Alex, Girlane, Rafa e Marcelo pelos bons momentos em campo e na cidade;

Cristiane Cäsar pelo áudio de *C. nigrifrons*;

Antônio Estrela pelo áudio de *C. barbarabrownae*;

Lina pelos incentivos e atitudes;

À galera do LEAC;

A Peregrino e Geraldo (INCRA), pela disposição em contribuir com os dados sobre o Quilombo Pitanga de Palmares

Aos amigos Arruda, Leão, Paulo Torres, Zebra, Neto, João e Luís, que através da ligação com a Moto 1 apoiaram indiretamente esse trabalho;

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia-FAPESB, pelo incentivo à Ciência e pela bolsa que me ajudou a concluir este trabalho.

TEXTO DE DIVULGAÇÃO

Há 20 anos (1999), dois renomados pesquisadores, Shuji Kobayashi e Alfredo Langguth, apresentavam à comunidade científica mais uma espécie de primata neotropical, e em homenagem a outro grande pesquisador e primatólogo, Ademar Faria Coimbra-Filho, nomeiam essa nova espécie como: *Callicebus coimbrai*. E o nome popular ficou, guigó-de-Coimbra-Filho.

Apesar de recentemente descoberto como uma nova espécie para o gênero *Callicebus*, o guigó já era muito bem conhecido dos habitantes do litoral da Bahia e Sergipe há milhares de anos, muito antes da invasão dessas terras pelos europeus. E há alguns milhões de anos, já saltam e desaparecem (se escondem) por si só, entre a vegetação da Mata Atlântica. Contudo, com a ocupação das terras no litoral do nordeste do Brasil e a consequente destruição das florestas, o guigó está condenado a desaparecer pela perda e fragmentação de seus habitats. Desaparecer sem se esconder. Desaparecer pra sempre.

Algumas espécies de primatas são conhecidas como eficazes dispersoras de sementes, contribuindo para a manutenção das florestas tropicais e sua biodiversidade. Também é sabido que a **disponibilidade de água-doce nos trópicos está fortemente relacionada à conservação das florestas**, principalmente nas margens dos lagos, rios e nascentes. Manter as florestas vivas é essencial para que possamos continuar a dispormos de fontes de água-doce.

Este presente trabalho apresenta dados sobre localização da espécie, as alterações na cobertura florestal em alguns fragmentos de Mata Atlântica às margens da represa Joanes II e as perspectivas de sobrevivência para a espécie nessas localidades. Esses dados foram coletados entre os anos de 2013 e 2018 em incursões a esses fragmentos, e que, apesar de estarem localizados dentro dos limites de uma unidade de conservação (APA Joanes-Ipitanga), tem sofrido uma perda drástica de sua cobertura vegetal. Comprometendo não só a sobrevivência dos guigós, mas de toda a biodiversidade nessa região metropolitana de Salvador.

Além de contribuir para o conhecimento da localização da espécie, que está classificada como ameaçada de extinção, favorecendo a tomada de decisões para a sua conservação, os resultados obtidos a partir desses estudos pretendem demonstrar a necessidade da cessão da supressão da vegetação no local e a restauração dos fragmentos nos limites das áreas de proteção permanente (APPs) e zonas de proteção rigorosa (ZPRs) que já foram desmatados. Para que os grupos de guigós presentes nesses fragmentos sobrevivam e possam continuar a espalhar as sementes das árvores que irão dar suporte às margens da represa auxiliando em sua capacidade de armazenamento de água para o abastecimento da população humana na RMS.

Os resultados aqui apresentados, se aproveitados pelos órgãos de gestão de meio ambiente, auxiliarão para o cumprimento das metas do objetivo número 15, referente à Vida Terrestre, dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), que assim orienta: **15.5** Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, deter a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas.

RESUMO

O Brasil possui o maior número de espécies de primatas não humanos do planeta. No entanto, quando confrontados o número total dessas espécies com o número de primatas classificados em alguma categoria de ameaça, quase um terço desses mamíferos encontrados no país, correm o risco de desaparecer. O guigó-de-Coimbra-Filho (*Callicebus coimbrai*) foi descrito por Kobayashi e Langguth em 1999 e consta na categoria “Em perigo” de extinção nas listas da IUCN e do Instituto Chico Mendes para a Conservação da Biodiversidade. Alguns grupos de guigós podem ser encontrados na Região Metropolitana de Salvador (RMS), Bahia, dentro dos limites da Área de Proteção Ambiental (APA) Joanes-Ipitanga, entre os municípios de Simões Filho e Candeias, ocupando fragmentos de floresta do Bioma Mata Atlântica. As pressões de urbanização exercidas sobre esses fragmentos florestais e a crescente perda da cobertura florestal contribuem para o risco de extinção dessa espécie. O objetivo deste estudo foi estudar a localização, de *C. coimbrai* no entorno da Represa Joanes II, e como a cobertura florestal dos fragmentos ocupados pelos guigós foi impactada pela ocupação humana desde o ano de criação dessa Unidade de Conservação e o ano de 2017 através de dados de imagens de satélite disponibilizados pelo MAPBiomas e observações *in loco*. Os dados foram coletados através de expedições a campo no período de 2013 a 2018, em oito fragmentos de Mata Atlântica onde habitam grupos de guigós, utilizando-se da técnica de playback para atrair esses indivíduos. Um dos grupos detectados no estudo ocupa um fragmento com uma área de menos de 12 hectares. O fato desses primatas, acompanhados por quase seis anos nesse fragmento, ter permanecido habitando-o, mesmo com o tamanho reduzido da área de vida e as ameaças de caça, demonstra a persistência da espécie aos impactos antropogênicos. A área pesquisada possui aglomerados urbanos consolidados e uma parcela dessa população humana depende desse local para moradia e plantio agrícola de subsistência. Diminuir o impacto dessas populações humanas sobre a biodiversidade local exigirá um diálogo entre essas comunidades, a academia e gestores ambientais, para que se possa chegar a uma solução que preserve o meio ambiente e propicie uma convivência harmoniosa entre esses autores.

Palavras-Chave: Conservação. *Callicebus coimbrai*. Mata Atlântica. Salvador.

ABSTRACT

Brazil has the largest number of non-human primate species on the planet. However, when compared to the total number of these species with the number of primates classified into some threat category, almost a third of these mammals found in the country run the risk of disappearing. The Coimbra-Filho's titi monkey (*Callicebus coimbrai*) was described by Kobayashi and Langguth in 1999 and is in the "Endangered" category of extinction on the IUCN and Chico Mendes Institute for Biodiversity Conservation lists. Some groups of titis can be found in the Salvador Metropolitan Region (RMS), Bahia, within the boundaries of the Joanes-Ipitanga Environmental Protection Area (APA), between the municipalities of Simões Filho and Candeias, occupying forest fragments of the Atlantic Rain Forest. The urbanization pressures exerted on these forest fragments and the increasing loss of forest cover contribute to the risk of extinction of this species. The aim of this issue was to study the location of *C. coimbrai* around the Joanes II Dam, and how the forest cover of the fragments occupied by the titis has been impacted by human occupation since the creation of this Conservation Unit and 2017 through satellite imagery data provided by MAPBiomass and on-site observations. Data were collected through field expeditions from 2013 to 2018, in eight fragments of Atlantic Rain Forest where they inhabit groups of titis, using the playback technique to attract these individuals. One of the groups detected in the study occupies a fragment with an area of less than 12 hectares. The fact that these primates, accompanied for almost six years in this fragment, have remained inhabiting it, even with the small size of the living area and the threats of hunting, demonstrates the persistence of the species to anthropogenic impacts. The surveyed area has consolidated urban agglomerations and a portion of this human population depends on this place for housing and subsistence farming. Reducing the impact of these human populations on local biodiversity will require a dialogue between these communities, academia and environmental managers, so that a solution that preserves the environment and harmoniously coexists can be found.

Key Words: Conservation. *Callicebus coimbrai*. Atlantic Rain Forest. Salvador.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização da Área de Pesquisa

Figura 2: Localização e Dimensão dos Fragmentos na Área de Pesquisa

Figura 3: Equipamentos utilizados para o playback, registros de localização geográfica e comunicação entre os pesquisadores

Figura 4 – Acionamento do playback na trilha do Frag. Nicanor

Figura 5: Guigó de Coimbra Filho na APA Joanes-Ipitanga

Figura 6: Detecções Acústicas

Figura 7 – Fruto (*Passiflora sp*) e flores com marcas de mordidas encontrados no Frag. Nicanor

Figura 8: Alterações na cobertura florestal na Área de Pesquisa e Área Quilombo

Figura 9 – Mapa comparativo de cobertura florestal entre os anos de 1999 e 2017 na Área de Pesquisa e na Área Quilombo

Figura 10 – Focos de fogo na floresta no Frag. Oposto após supressão de vegetação

Figura 11 – Fissuras causadas pelas mordidas de *Callitrix jacchus*

Figura 12 – *Tapirira guianensis* com marcas de mordidas dos micos

SUMÁRIO

FOLHA DE APROVAÇÃO.....	II
AGRADECIMENTOS.....	V
TEXTO DE DIVULGAÇÃO	VI
RESUMO.....	VII
LISTA DE FIGURAS.....	IX
SUMÁRIO	X
1 INTRODUÇÃO.....	11
2 OBJETIVOS.....	16
2.1 OBJETIVO GERAL	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3 METODOLOGIA	17
4 RESULTADOS.....	23
4.1 – LOCALIZAÇÃO DA ESPÉCIE NOS FRAGMENTOS.....	23
4.2 – IMPACTO DA OCUPAÇÃO HUMANA NOS FRAGMENTOS	26
4.3 - PRESENÇA DE <i>OUTROS</i> GRUPOS DE <i>PRIMATAS NÃO HUMANOS</i> .	29
5 CONCLUSÕES.....	31
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos cem anos a influência das ações humanas contribuíram de forma considerável para o aumento das taxas de extinção das espécies e as perspectivas futuras não são muito acolhedoras (ESTRADA et al., 2017; BARNOSKY et al., 2011; DAVIDSON et al., 2017; LAWTON et al., 1997). Mundialmente o número de espécies ameaçadas de extinção é de aproximadamente 60%, e um número maior ainda (75%) está em declínio populacional (ESTRADA et al., 2017).

De acordo a Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil (PAGLIA et al., 2012) os primatas (Primates) pertencem a uma ordem entre os mamíferos com o terceiro maior número de espécies no Brasil, sendo superados apenas pela ordem dos morcegos (Chiroptera) e dos roedores (Rodentia). São descritas cerca de 139 espécies e subespécies (ICMBIO, 2018), distribuídas da região amazônica ao Rio Grande do Sul. No entanto, quando confrontados o número total dessas espécies e o número de primatas classificados em alguma categoria de ameaça, segundo as listas do Ministério do Meio Ambiente e da International Union for Conservation of Nature (IUCN), aproximadamente um terço desses mamíferos encontrados no país, correm o risco de desaparecer.

Os dados da Lista Vermelha da IUCN são uma fonte de informação essencial para orientar os esforços de conservação enfocados nas espécies (RODRIGUES et al., 2006). Além de fornecer dados sobre o estado de conservação dessas espécies a IUCN disponibiliza dados de localização, principais ameaças e outras informações relevantes para a gestão da biodiversidade.

Primatas não humanos são de grande importância para a biodiversidade tropical e para muitas funções, processos e serviços ecossistêmicos (ESTRADA et al., 2017). Uma grande variedade de plantas tropicais depende de primatas para a dispersão de suas sementes e a manutenção das florestas ao longo do tempo (ANDRESEN; ARROYO-RODRÍGUEZ; RAMOS-ROBLES, 2018). Como a perda de vegetação e a fragmentação estão levando várias espécies de primatas à extinção local, é fundamental entender o papel dos primatas como eficientes dispersores de sementes para a manutenção da biodiversidade (ESTRADA et al., 2017; BUFALO; GALETTI; CULOT, 2016).

A identificação dos fatores que determinam a extinção local das populações é crucial para garantir a conservação das espécies (HILÁRIO et al., 2017). A estrutura

do hábitat e os distúrbios antrópicos são conhecidos por afetar a diversidade e a abundância de primatas (PYRITZ et al., 2010). Perda de hábitat e desmatamento são os principais fatores de ameaça de extinção para a grande maioria das espécies de primatas (DAVIDSON et al., 2017; GOUVEIA et al., 2014; HILÁRIO et al., 2017; ISABIRYE-BASUTA; LWANGA, 2008; KIERULFF et al., 2012; VEIGA, et al., 2015).

O desmatamento das florestas tropicais ao longo dos anos levou à fragmentação de habitats, levando as populações de primatas a viverem em áreas isoladas, determinando a diminuição da população, reestruturação populacional e perda de diversidade (ESTRADA et al., 2017). A perda da cobertura florestal e a fragmentação de habitats podem implicar diretamente no declínio das populações que ocupam os estratos arbóreos, favorecendo as chances de extinção dessas espécies. Pequenas populações isoladas são altamente vulneráveis à extinção (LAWTON et al., 1997).

Várias espécies de macacos conseguem se adaptar aos ambientes em que precisam dividir espaço com seres humanos. Os primatas exibem flexibilidade comportamental em ambientes antropogênicos de várias maneiras, por exemplo: ajustes na dieta, incorporando itens alimentares dos humanos e modificando padrões de atividades e agrupamentos (MCLENNAN; SPAGNOLETTI; HOCKINGS, 2017). No entanto, a depender do grau de distúrbio causado pelas atividades humanas, tal como uma perda brusca de vegetação no local de hábitat, algumas vezes determinando uma alteração nas atividades de forrageamento e consumo de itens alimentares, e até a fuga dessas localidades, a sobrevivência dessas espécies pode ficar comprometida,

Entender como as populações de primatas respondem às mudanças no hábitat é complicado pelo fato de que na natureza, os processos não ocorrem isoladamente, estão inter-relacionados, de forma que os efeitos dessas mudanças são agravados por fatores externos (ISABIRYE-BASUTA; LWANGA, 2008). Diferentes espécies de primatas respondem de maneiras diferentes à fragmentação das florestas e alterações no habitat (PYRITZ et al., 2010).

Os primatas do gênero *Callicebus* ocupam a Mata Atlântica distribuídos entre os estados de São Paulo a Sergipe, e estão divididos em *C. personatus*, *C. nigrifrons*, *C. melanochir*, *C. barbarabrownae* e *C. coimbrai* (BYRNE et al., 2016). Das cinco espécies que compõem o gênero, quatro estão categorizados dentro de algum grau de ameaça. De acordo com a Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de

Extinção (ICMBIO, 2018) apenas *C. nigrifrons* não se encontra listado sob alguma categoria de ameaça.

Os primatas do gênero *Callicebus* são monogâmicos (JERUSALINSKY et al., 2006; SOUZA-ALVES et al., 2018), extremamente territorialistas, vivem em pequenos grupos familiares só com os genitores e a prole, que geralmente é formada por um ou dois infantes e/ou ainda um ou dois juvenis, a depender de uma possível gestação de gêmeos (CÄSAR; YOUNG, 2008). Quando os jovens principiam a entrar na fase reprodutiva, abandonam ou são forçados a abandonarem o grupo (GOUVEIA et al., 2017).

O guigó-de-Coimbra-Filho (*C. coimbrai*) foi descrito por Kobayashi e Langguth em 1999 (KOBAYASHI; LANGGUTH, 1999), no entanto, no século XVI, algumas décadas após a invasão do Novo Continente pelos portugueses, em 1587 (VERACINI; TEIXEIRA, 2017), Gabriel Soares de Sousa, um naturalista português que morava em Salvador, em seu Tratado Descritivo do Brasil, onde na segunda parte, intitulada Memorial e declarações das grandezas da Bahia, traz informações sobre a fauna e flora local. Ele faz um relato sobre as características morfológicas e comportamentais dos “bugios” (assim eram chamados os macacos pelos índios nativos), descrevendo pela primeira vez essa espécie de primata, que era denominado pelos indígenas, “guigó”, detalhando a sua dieta, o seu comportamento críptico e sua potente vocalização em dueto (SOUSA, 1587).

Os guigós estão presentes nas paisagens litorâneas do estado da Bahia muito antes da ocupação do continente pelas raças humanas (BYRNE et al., 2016; NEVES, 2009). Desde antes da invasão pelos exploradores europeus, a relação entre primatas humanos e não humanos foi pautada pela lei do mais forte, e os primatas já eram caçados pelos nativos como fonte alimentar ou para servirem de animal de estimação (PEREIRA; SCHIAVETTI, 2010; SOUSA, 1587).

Callicebus coimbrai está distribuído entre a Zona da Mata sergipana e o litoral norte do estado Bahia (JERUSALINSKY, 2013; KOBAYASHI; LANGGUTH, 1999). São primatas de porte médio (1,03-1,30 kg) e podem medir de 80,0 a 84,4 cm (KOBAYASHI; LANGGUTH, 1999; VAN ROOSMALEN; VAN ROOSMALEN; MITTERMEIER, 2002). Os guigós são predominantemente arborícolas, ocupando os estratos médio a baixo das florestas, dificilmente descendo ao solo. Alimentam-se preferencialmente de frutos, folhas ou flores, e nos períodos de escassez destes

itens pode incluir insetos em sua dieta(CASELLI et al., 2014; SOUZA-ALVES et al., 2019).

Uma das características mais marcantes dos guigós, e o principal fator de detecção da espécie em seu ambiente natural, é a sua vocalização de longo alcance. Com alta amplitude e baixa frequência, permitem com que sejam ouvidas a distâncias relativamente grandes em uma floresta (COSTA et al., 2009), sendo utilizadas para a demarcação de território entre grupos, para dissuadir predadores ou ainda, alertar outros quanto à presença de alguma ameaça (CÄSAR et al., 2012; ROBINSON, 1979). Sendo também para os pesquisadores de campo a pista mais concreta da ocorrência e localização desses grupos, já que a visualização dos guigós é bastante dificultada pelo comportamento arredoio dessas espécies e pela estrutura do habitat que ocupam.

O guigó-de-Coimbra-Filho consta na categoria “Em perigo” de extinção (Endangered - EN) nas listas da IUCN (VEIGA et al., 2015) e do Instituto Chico Mendes para a Conservação da Biodiversidade (ICMBIO, 2018).

Populações de *C. coimbrai* já foram registradas em fragmentos com extensões menores que 20 ha, sendo o menor de apenas três hectares. Isto indica que a espécie é relativamente tolerante à fragmentação de hábitat, e que consegue sobreviver em matas isoladas de tamanho reduzido (JERUSALINSKY et al., 2006). A identificação dos territórios ocupados por essas espécies pode ajudar a compreender o grau de resiliência desses grupos e sua capacidade de resposta à fragmentação e perda de habitat.

Alguns grupos de guigós podem ser encontrados na região metropolitana de Salvador, dentro dos limites da Área de Proteção Ambiental (APA) Joanes-Ipitanga, entre os municípios de Simões Filho e Candeias (ROSSI-SANTOS et al., 2013). As pressões de urbanização exercidas sobre esses fragmentos e a crescente perda da cobertura florestal podem estar contribuindo de forma significativa para o desaparecimento das populações de primatas nesta região, haja vista que essas populações dependem dessa cobertura florestal para alimentação e reprodução.

Apesar do preocupante estado de conservação, estudos sobre a ecologia comportamental do guigó-de-Coimbra em suas áreas de ocorrência no estado da Bahia ainda são incipientes. Sendo que, a maioria dos estudos e publicações disponíveis sobre aspectos comportamentais e uso do território pela espécie é proveniente do estado de Sergipe com as populações deste estado (SOUZA-

ALVES; CHAGAS; BEZERRA, 2019; SOUZA-ALVES, 2019; CORREIA; BAIÃO; FERRARI, 2013; SOUZA-ALVES; FONTES; FERRARI, 2011).

Conhecer a localização dos guigós e as transformações ao longo do tempo em sua área de ocorrência, mais especificamente a perda de cobertura florestal, contribui para identificar as vulnerabilidades desses primatas e auxiliar na tomada de decisões que possam reverter o processo de extinção dessa espécie.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Estudar a ocorrência de *Callicebus coimbrai* no entorno da Represa Joanes II, nos municípios de Candeias e Simões Filho, região metropolitana de Salvador, Bahia.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar principais ameaças à sobrevivência da espécie no interior dos fragmentos estudados;

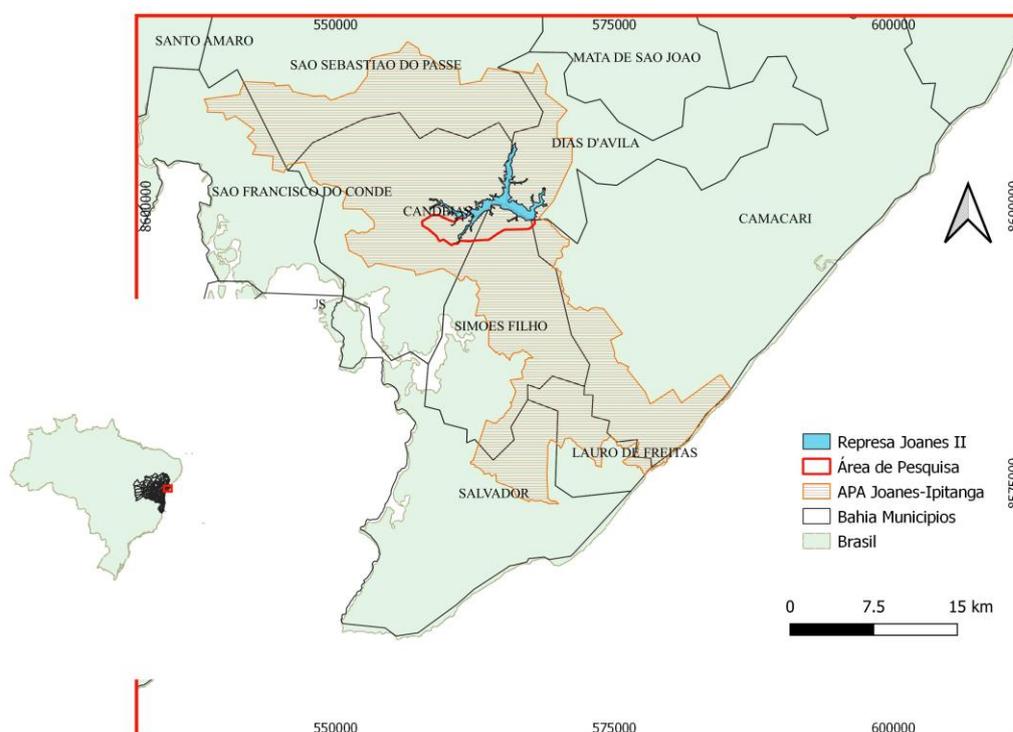
Comparar os dados sobre a área de cobertura florestal na área de pesquisa entre os anos de 1999 (ano de criação da APA) e 2017.

3 METODOLOGIA

3.1 Área de estudo

O local de pesquisa (Figura 1) está situado dentro dos limites da APA Joanes-Ipitanga (Figura 1), que possui uma área de aproximadamente 64.472 ha. A Unidade de Conservação (UC) abrange os municípios de Camaçari, Candeias, Dias D'Ávila, Lauro de Freitas, Salvador, São Francisco do Conde, São Sebastião do Passé e Simões Filho. Esta UC de Uso Sustentável (BRASIL, 2000) foi criada em 05 de junho de 1999, através do Decreto Estadual nº 7.596 com o objetivo de proteger os mananciais hídricos que são responsáveis por cerca de 40% do abastecimento de água da Região Metropolitana de Salvador (RMS) e todo o seu ecossistema (BAHIA, 1999; COPQUE et al., 2007).

Figura 1 – Localização da Área de Pesquisa

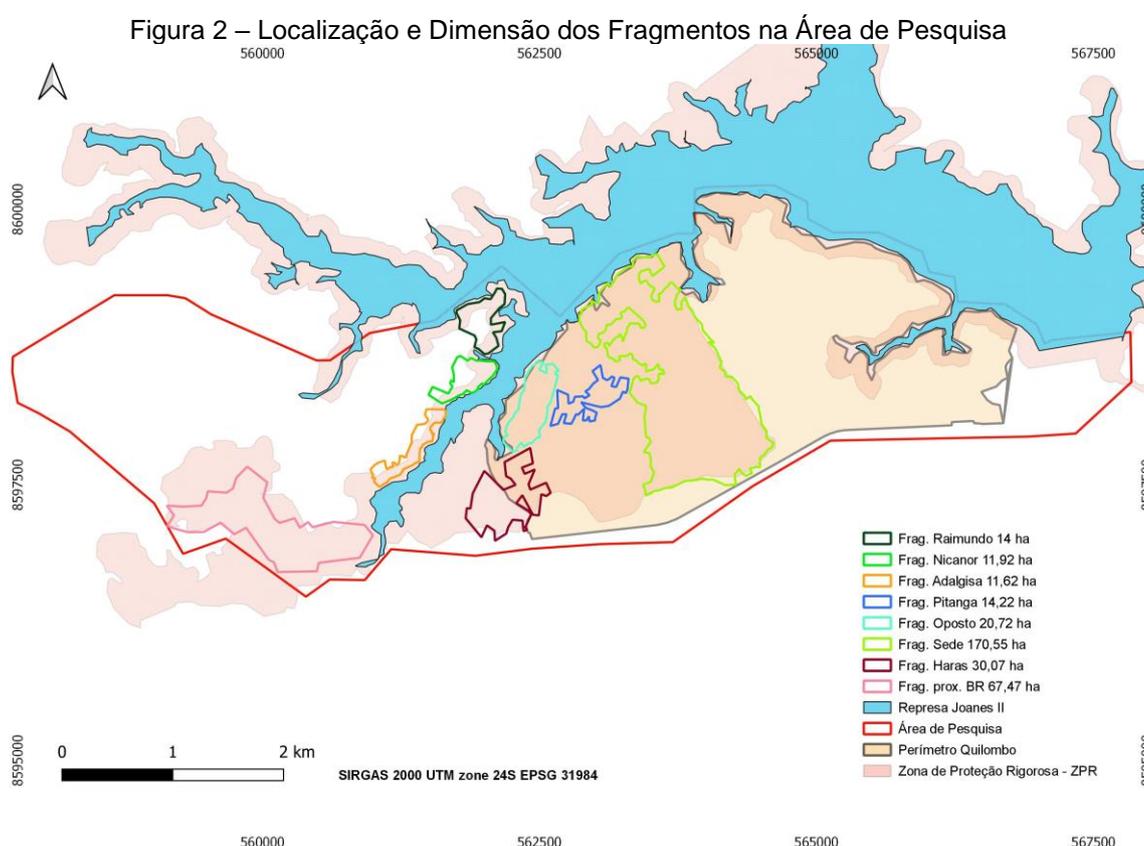


Por englobar em seu interior áreas urbanas e rurais, sofre com as perturbações de ambas: conflitos agrários, desmatamentos, mineração, ocupação irregular do solo, poluição domiciliar e industrial (SOUSA, 2014). O Centro Industrial de Aratu (CIA), o mais importante centro industrial do estado, e o Polo Industrial de

Camaçari (PIC), um dos polos petroquímicos mais importantes do país, estão localizados dentro dos limites da APA Joanes-Ipitanga e também exercem uma forte pressão pela ocupação do solo.

Foram percorridos oito fragmentos de Mata Atlântica de Floresta Ombrófila Densa dentro dos limites da ZPR, de acordo com o Zoneamento Ecológico Econômico (COPQUE et al., 2007) no entorno da represa Joanes II, nos municípios de Candeias e Simões Filho (Figura 2). Essa, é uma das represas que integram o sistema de captação de água para o abastecimento humano da região metropolitana de Salvador, Bahia. Quatro fragmentos na localidade Associação dos Trabalhadores Rurais da Petecaba e quatro dentro dos limites demarcados pelo INCRA no território Quilombola Pitanga de Palmares.

O acesso aos fragmentos localizados na margem norte da represa foi feito de automóvel a partir da BR 324, e outras vezes a partir da BA 526 alcançando a margem sul e daí atravessando a represa de barco até a margem oposta. O percurso entre os fragmentos era feito caminhando por trilhas já existentes.



Os fragmentos percorridos foram assim denominados: na localidade Petecaba; Frag. Raimundo, Frag. Nicanor, Frag. Adalgisa e Frag. Prox. BR; na

localidade quilombola Pitanga de Palmares; Frag. Sede, Frag. Pitanga, Frag. Oposto Frag. Haras.

Quanto ao estado de conservação desses fragmentos, apresentam uma vegetação de floresta secundária alternando entre os estágios de regeneração inicial, médio e avançado. Em alguns desses fragmentos os efeitos de borda tomam quase toda a sua extensão, devido à pequena dimensão dos mesmos, que em períodos anteriores tiveram seus entornos desmatados para a cultura agropecuária.

3.2 – Localização dos grupos de guigós

A localização dos guigós foi feita utilizando-se da técnica de playback (CÄSAR et al., 2012; JERUSALINSKY et al., 2006; PRINTES, 2011; ROBINSON, 1979; SOUSA, et al., 2008) para atrair os indivíduos, que consiste basicamente na utilização da reprodução da vocalização de indivíduos da mesma espécie ou gênero com o intuito de se obter uma resposta por parte dos grupos alvo do estudo, acionados nas bordas, e em trilhas preexistentes nos fragmentos.

Durante as coletas de dados em campo geralmente estavam presentes de dois a quatro pesquisadores, para uma melhor distribuição das tarefas de anotação de dados coletados, acionamento do playback e registros fotográficos.

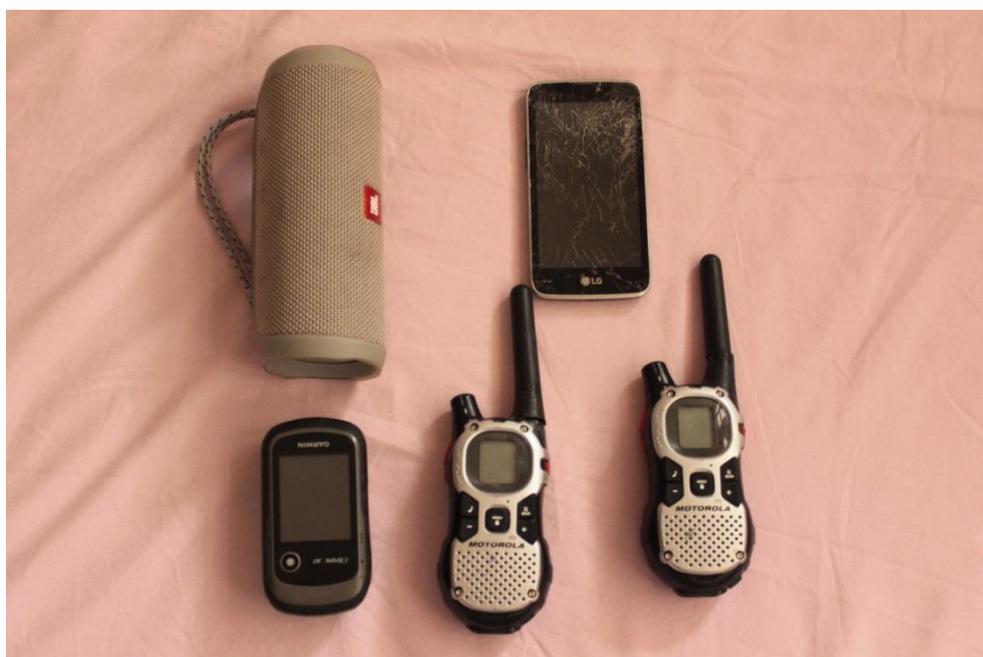
Os equipamentos utilizados para o playback foram um gravador Tascam modelo DR5 96KHz/24-bit, conectado a um megafone de mão, marca CSR, modelo HMP1501/HMP1503 20W RMS. Posteriormente foram também utilizados um smartphone LG K4 em substituição ao gravador, e uma caixa acústica marca JBL, modelo Charge 3 20W RMS, frequência de resposta 65Hz a 20KHz (Figura 3), substituindo o megafone, conectada ao smartphone via Bluetooth.

No presente estudo foram utilizadas para a reprodução do playback, as vocalizações de *C. barbarabrownae* e *C. nigrifrons*, disponíveis em mídia digital no formato WAV. Posteriormente, com a resposta e registro de áudio da espécie local, *C. coimbrai*, esta passou também a ser utilizada nas reproduções. O número de reproduções com o playback variou de três a cinco acionamentos, com intervalos de tempo variando de cinco a dez minutos entre cada reprodução.

A comunicação entre os pesquisadores no interior dos fragmentos foi feita através de rádios comunicadores Motorola, modelo Talkabout Mj270r (Figura 3). Essa forma de comunicação facilitava o deslocamento dos pesquisadores e a troca de informações sem causar muitos ruídos. O número de pesquisadores durante a

execução do playback variou entre dois e três. Quando em três, um destes munido de uma máquina fotográfica Nikon modelo D70s ou Cannon EOS 1100D para possíveis registros de imagens e os outros dois ficavam encarregados de acionar o playback, um direcionando o megafone para o alto em várias direções o outro controlando o número de reproduções sonoras. O posicionamento dos pesquisadores afastados uns dos outros poderia aumentar as chances de visualização dos guigós, pois abrangeria uma área de observação maior dentro dos fragmentos.

Figura 3 – Equipamentos utilizados para o playback, registro de localização geográfica e comunicação entre os pesquisadores



Da esquerda para e direita e de cima para baixo: Caixa acústica smartphone, GPS e rádios comunicadores

Durante o acionamento do playback no Frag. Nicanor (Figura 4) os pesquisadores procuraram se posicionar mais ou menos no centro do fragmento na trilha que o corta ao meio, sendo assim, como essa trilha possuía aproximadamente 300 metros de extensão o playback poderia ser ouvido em todas as partes do fragmento. Na margem oposta, nos fragmentos dentro dos limites do território quilombola, nas vezes em que foi visitado, o playback era acionado a um intervalo

de cerca de 200 metros às margens das estradas que cortam esses fragmentos e às vezes adentrando-os.

Figura 4 – Acionamento do playback na trilha do Frag. Nicanor



Os dados de localização geográfica foram coletados com o auxílio de um aparelho GPS Garmin Etrex 30 (Figura 2). Os locais onde foram obtidas respostas vocais ao playback foram anotados a partir do GPS e as localizações das vocalizações espontâneas foram estimadas quanto à direção e distância de acordo com a intensidade do sinal emitido e depois marcados no mapa. Registros fotográficos e

vídeos também foram utilizados na identificação dos locais de detecções acústicas. Estes dados foram copiados em um caderno/bloco de anotações e os locais foram definidos de acordo à localização dos fragmentos entre a margem norte e sul da represa Joanes II. Sendo lado norte os fragmentos pertencentes à Fazenda Petecaba e o lado sul ao território quilombola Pitanga de Palmares. Foram também anotadas as datas e os períodos, manhã ou tarde, em que foi acionado o playback e se houve ou não resposta.

Durante o período das pesquisas foram colhidas informações sobre a ocorrência de guigós nos fragmentos através de conversa informal com moradores e trabalhadores locais.

O esforço amostral para a localização dos guigós, devido a questões de logística e segurança dos pesquisadores, ficou mais concentrado em um dos fragmentos (Frag. Nicanor), onde foi permitido a instalação de um acampamento, com a intenção de registrar a presença e o início das vocalizações pelos guigós logo nas primeiras horas do dia.

Os dados de localização coletados foram transferidos para um mapa no software QGis e calculada a estimativa de densidade de Kernel no próprio QGis, usando uma faixa de 150 metros, que é uma distância onde as vocalizações podiam ser ouvidas numa intensidade segura.

3.3 - Análise dos dados de cobertura florestal

Foi realizado um estudo comparativo dos dados sobre a cobertura florestal na área de pesquisa e no território quilombola entre os anos de 1999 (ano de criação da APA) e 2017.

Os dados sobre cobertura florestal e imagens foram trabalhados a partir de fonte de dados sobre cobertura vegetal do Bioma Mata Atlântica do MapBiomas. O Projeto MapBiomas é uma iniciativa multi-institucional para gerar mapas anuais de cobertura e uso do solo a partir de processos de classificação automática aplicada a imagens de satélite (MAPBIOMAS, 2019). Esses dados foram então recortados nas dimensões da área de interesse (Perímetro Quilombo e Área de Pesquisa) no QGis, que é um software livre de Sistema de Informação Geográfica (SIG) onde é possível a visualização e edição de dados georreferenciados.

4 RESULTADOS

4.1 – LOCALIZAÇÃO DA ESPÉCIE NOS FRAGMENTOS

Vocalizações foram detectadas em três dos oito fragmentos visitados: Frag. Raimundo, Nicanor e Oposto. No entanto, há relato de moradores sobre a presença de guigós nos outros cinco fragmentos em que esta não foi detectada com o artifício do playback (Tabela 1). Foram poucas as visualizações dos guigós, e apenas um registro fotográfico foi obtido. Isto ocorreu no fragmento Nicanor na data de 23 de março de 2013 (Figura 5), próximo ao local de acampamento usado pelos pesquisadores, na trilha que dá acesso à represa.

Em dezembro de 2018, logo após o acionamento do playback, os guigós responderam e foi possível o avistamento de dois indivíduos próximos à borda norte desse mesmo fragmento.

Figura 5 – Guigó de Coimbra Filho na APA Joanes-Ipitanga



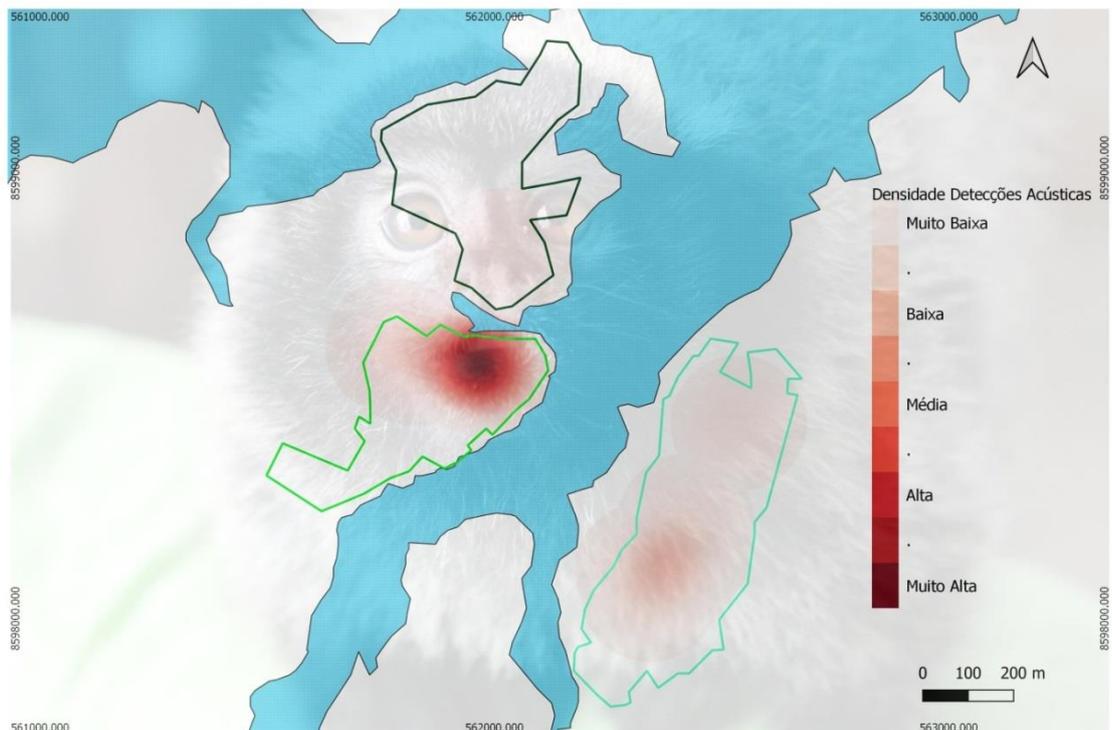
Fonte: Adriano Tretin

A maioria das vocalizações detectadas foi proveniente do fragmento Nicanor (Figura 6), localizado na margem norte da represa, na localidade Fazenda Petecaba, onde o esforço amostral ficou concentrado.

Quando das vocalizações espontâneas, os guigós começavam a vocalizar pouco antes do nascer do sol, por volta das 04h30min, principiando por alguns piados, sendo seguidos da vocalização em dueto, ou apenas o macho vocalizava. Todas as respostas ao playback foram obtidas no período da manhã, horário em que os guigós deixam o local de dormida para iniciarem as atividades de forrageamento (GESTICH et al., 2017; GESTICH; NAGY-REIS; CASELLI, 2019). Devido às respostas negativas ao playback depois de várias tentativas durante o período vespertino, optamos por não mais utilizar o playback nesse horário.

O playback acionado no Frag. Nicanor podia ser ouvido no Frag. Raimundo e vice-versa, bem como nas margens confrontantes com aquele no Frag. Oposto.

Figura 6 – Detecções Acústicas



Uma maior concentração de detecções acústicas foi observada no Frag. Nicanor devido ao fato das vocalizações espontâneas terem sido registradas neste fragmento e ao maior número de acionamento do playback nesta localidade.

Depois da resposta positiva ao playback os guigós vocalizavam geralmente entre uma a três sequências de vocalizações, quase sempre em dueto. As respostas eram ouvidas a uma distância cada vez mais próxima à medida que aumentava o número de respostas, até que cessavam. Foi observado ainda que a partir de três

reproduções do playback com resposta por parte dos guigós, estes deixavam de responder, e mesmo após um intervalo de horas para um novo acionamento do playback, não se ouviam mais as vocalizações dos grupos durante o transcorrer daquele dia.

O playback foi acionado nos fragmentos Adalgisa, Prox. Br, Haras e Pitanga, sem contudo ter obtido resposta dos guigós. Por questões de segurança, devido às ocupações irregulares e conflitos territoriais não acionamos o playback no Frag. Sede. Em todos esses fragmentos, dados coletados em trabalho anterior (não publicados) através de aplicação de questionário e conversas informais com os moradores locais, apontam para a ocorrência de guigós nessas localidades.

Durante os dias de campo, que somaram um total de quarenta e dois dias , nove foram chuvosos e em três desses, no fragmento Nicanor, foram obtidos registros de áudio em resposta ao playback, mas vocalizações espontâneas não foram registradas.

Em algumas oportunidades, após a vocalização dos guigós, quando os pesquisadores adentravam no fragmento Nicanor na tentativa de visualização dos primatas, foram encontrados frutos de espécies locais (*Passiflora sp* e *Tapirira guianensis*) e flores com marcas de mordidas recentes (Figura 7).

Figura 7 – Fruto (*Passiflora sp*) e flores com marcas de mordidas encontrados no Frag. Nicanor

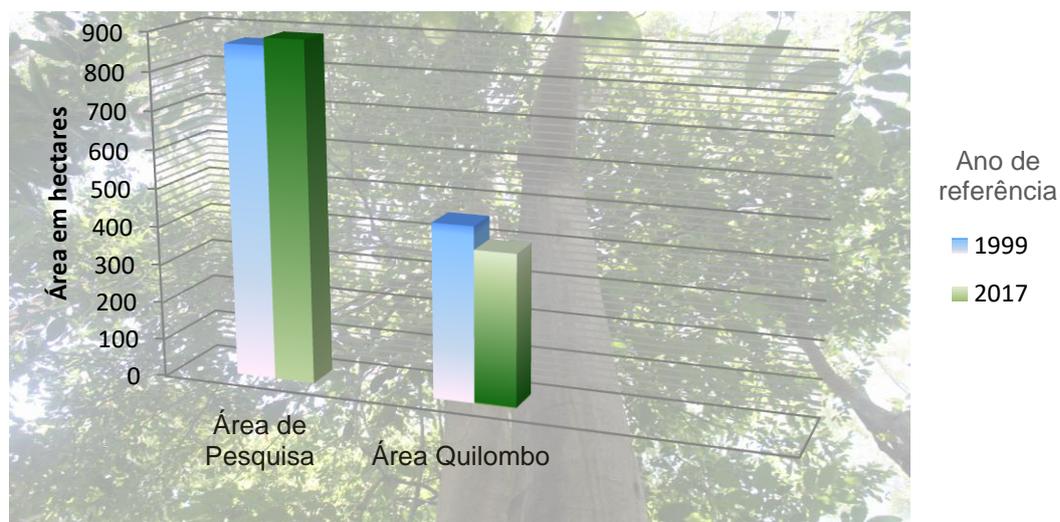


4.2 – IMPACTO DA OCUPAÇÃO HUMANA NOS FRAGMENTOS

Todos os fragmentos visitados demonstram o impacto causado na vegetação pela ocupação humana ao longo dos tempos. A área mais próxima à barragem da represa é a que apresenta situação mais crítica, com grandes manchas sem vegetação arbórea e com o solo exposto, devido às obras de construção da represa na década de 1970 (SANTOS, 2011), que sem uma ação de restauração florestal (ecológica) não conseguiu se regenerar naturalmente.

No ano de criação da APA (1999), de acordo dados do MAPBiomas, a Área de pesquisa possuía um total de 868 hectares de formação florestal, e em 2017 essa área era de 888 hectares, apresentando um ganho de 20 hectares em formação florestal (Figura 8).

Figura 8 – Alterações na cobertura florestal na Área de Pesquisa e Área Quilombo

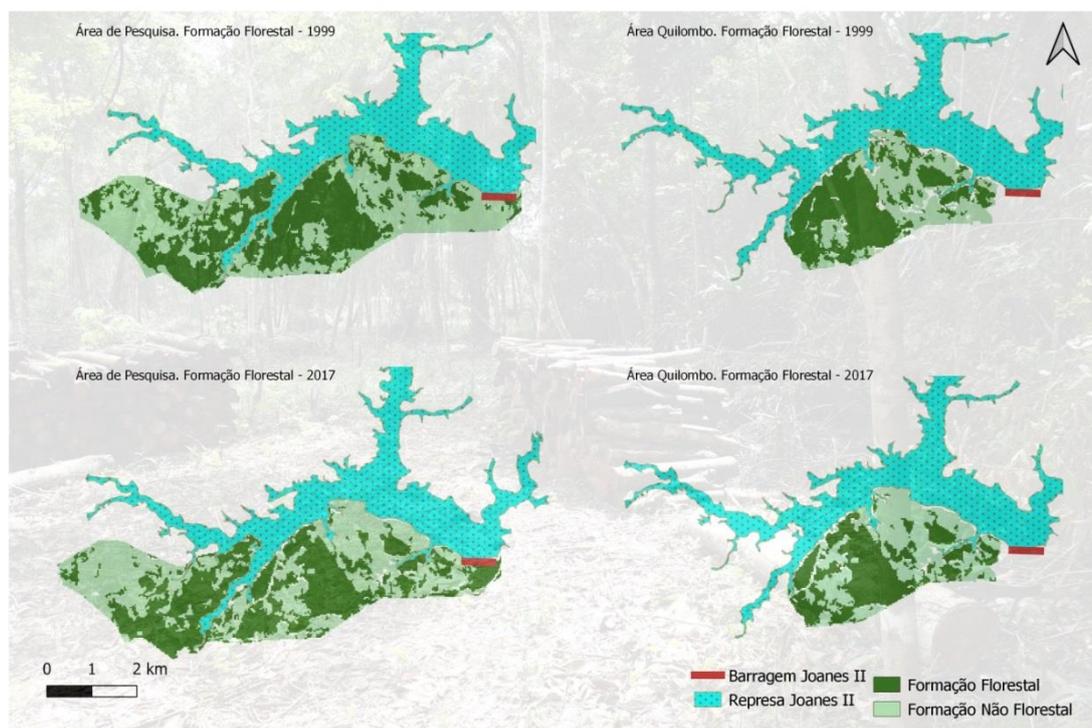


No entanto, após uma observação *in loco* nesses fragmentos, onde houve aumento de cobertura florestal, o que foi constatado é que muitas dessas áreas foram preenchidas com o plantio de espécies arbóreas frutíferas (pomares), exóticas e nativas (*Mangifera indica*, *Artocarpus heterophyllus*, *Persea americana*, *Syzygium cumini*, *Anacardium occidentale*, *Psidium guajava*, dentre outras) devido à ocupação dessas áreas com a instalação de pequenas propriedades rurais.

Dentre as espécies exóticas de porte arbóreo, que podem influenciar no cálculo de cobertura florestal na área estudada, percebe-se a predominância de *Mangifera indica*, próxima às áreas de habitações humanas.

A área do Quilombo, que está situada dentro dos limites da Área de Pesquisa (Figura 9), abrangendo os fragmentos Haras, Oposto, Pitanga e Sede, diferentemente do que foi constatado na área de pesquisa como um todo através dos dados do MAPBiomias, mostra uma tendência contrária em relação à cobertura florestal, e demonstra que houve uma perda de aproximadamente 59 hectares de cobertura florestal. No ano de 1999 a parcela de cobertura florestal era de 457 hectares, e em 2017 caiu para 398 hectares.

Figura 9 – Mapa comparativo de cobertura florestal entre os anos de 1999 e 2017 na Área de Pesquisa e na Área Quilombo



Enquanto houve um aumento na cobertura florestal na margem noroeste da represa na Área de Pesquisa, na localidade Petecaba, no lado sul, no perímetro demarcado da comunidade quilombola Pitanga de Palmares, houve uma contínua perda de cobertura florestal causada pela supressão ilegal de vegetação.

A supressão de vegetação e extração de madeira ilegais é uma constante nesses fragmentos. Com destaque para o impacto dessas atividades sendo mais

perceptíveis nas imediações do fragmento Pitanga e adentrando o fragmento Sede na porção noroeste.

Durante o deslocamento entre os fragmentos, mais frequentemente na margem sul da represa, ficou evidente o corte ilegal e a supressão de vegetação em áreas de preservação permanente e nas ZPRs. No período noturno o fogo na floresta era mais fácil de ser notado (Figura 10), e às vezes perdurava por alguns dias. Estampidos de armas de fogo e o barulho de motosserras foram ouvidos em algumas ocasiões.

Figura 10 – Focos de fogo na floresta no Frag. Oposto após supressão de vegetação



Os fragmentos Oposto, Sede, Haras e Pitanga, no ano de criação da APA configuravam-se como apenas um fragmento, que era o fragmento Sede. No decorrer do período abrangido pelos estudos e atualmente, a perda de vegetação contribui para a transformação dessa área, que antes era um dos maiores fragmentos de Mata Atlântica do município de Simões Filho, em fragmentos menores.

A caça nos fragmentos Oposto, Pitanga e Sede também foi relatada por moradores e proprietários na localidade (Tabela 1) durante os encontros com essas pessoas no período dos estudos.

Tabela 1 – Descrição dos fragmentos e Presença de Primatas Não Humanos

Fragmento	Área hectares	Presença de <i>C.coimbrai</i>	Pressão Antrópica	Presença <i>Callithrix jacchus</i>
Raimundo	14,00	Detectada*	Supressão de Vegetação	Visualizada
Nicanor	11.92	Visualizada	Supressão de Vegetação	Visualizada
Adalgisa	11.62	Relatada**	Supressão de Vegetação	Visualizada
Prox BR	67.47	Relatada**	Supressão de Vegetação	Detectada*
Oposto	20.72	Detectada*	Supressão de Vegetação/Caça	Visualizada
Haras	30.07	Relatada**	Supressão de Vegetação	Visualizada
Pitanga	14.22	Relatada**	Supressão de Vegetação/Caça	Detectada*
Sede	170.55	Relatada**	Supressão de Vegetação/Caça	Detectada*

Frag. Raimundo e Nicanor foram os fragmentos em que a supressão de vegetação foi menos observada. Frag. Adalgisa e os fragmentos na margem sul da represa foram aqueles que mais sofreram com a perda de cobertura florestal.

*Significa que foram apenas registros acústicos.

** Significa que a presença foi relatada por moradores locais.

4.3 - PRESENÇA DE OUTROS GRUPOS DE PRIMATAS NÃO HUMANOS

Grupos de micos, *Callithrix jacchus* (Callitrichidae - Linnaeus, 1758), fazem uso de todos os oito fragmentos visitados pelos pesquisadores (Tabela 1). Mesmo nas áreas sem cobertura florestal, transitando por entre a fiação elétrica, cercas e pomares das propriedades, os micos foram avistados. Muitas vezes após a reprodução do playback, antes da vocalização de resposta dos guigós, os micos vocalizavam, e eram percebidos pelos pesquisadores. A presença dos pesquisadores no interior da mata e próximo dos micos não era tida como ameaçadora a estes, e vez ou outra, interrompiam suas atividades para observar o movimento dos pesquisadores.

No fragmento Nicanor, foram encontradas várias árvores marcadas pelas mordidas dos micos em busca de exudatos (Figuras 11 e 12). Em sua maioria essas espécies arbóreas foram identificadas como pau-pombo (*Tapirira guianensis*), mas havia outra espécie não identificada com as mesmas marcas. Algumas dessas árvores se encontravam caídas em meio à vegetação em processo de decomposição, e a julgar pelo DAP do tronco eram indivíduos ainda jovens.

Figura 11 – Fissuras causadas pelas mordidas de *Callitrix jacchus*



Figura 12 – *Tapirira guianensis* com marcas de mordidas dos micos



5 CONCLUSÕES

A localização de grupos de *C. coimbrai* habitando fragmentos de reduzidas dimensões já havia sido registrada anteriormente por Jerusalinsky et al (2006). O fragmento Nicanor possuía uma área de menos 12 hectares e para ter acesso a outros fragmentos seria necessário que os guigós percorressem um pequeno trecho por entre pastagens e vegetação herbácea, forçando-os a descerem ao solo, o que colocaria esses animais em exposição, sujeitando-os ao ataque de predadores. Apesar do perigo que representaria tal comportamento, Souza-Alves et al (2019) relatam que não é tão raro que isso aconteça, principalmente num cenário de pouca disponibilidade de recursos alimentares.

Devido ao fato do esforço amostral ter se concentrado num único fragmento e como foram poucas as visualizações, fica difícil estimar a quantidade de indivíduos em cada fragmento, no entanto, a julgar pela quantidade e direção das respostas obtidas a cada playback acionado no fragmento Nicanor (as respostas eram sempre ouvidas de uma única direção), se houvessem outros grupos nas proximidades, esses provavelmente responderiam também, talvez haja apenas um grupo habitando esse fragmento.

A dificuldade de travessia da represa pela falta de um barco destinado a este trajeto, também foi um dos motivos que determinou que esse fosse o fragmento mais percorrido durante o período dos levantamentos. Além de seu comportamento naturalmente críptico (JERUSALINSKY, 2013; SOUZA-ALVES; FERRARI, 2010), a diminuta taxa de visualização dos espécimes, provavelmente deveu-se ainda ao fato da ameaça de caça e ao desmatamento na região. O que certamente contribuiu para que os guigós procurassem manter distância das pessoas que se aproximavam de sua área de vida.

Tanto quanto ao horário inicial das vocalizações quanto ao registro dessas atividades durante o período matutino, esse padrão comportamental observado, acompanha o de outros grupos da espécie estudados em localidades do estado de Sergipe e para o gênero (OLIVEIRA; COELHO; MELO, 2003; PRINTES, 2007). Instalar um acampamento no interior do fragmento Nicanor possibilitou acompanhar o início das vocalizações dos guigós logo nas primeiras horas do dia. O local havia sido escolhido pelo fato de estar centralizado no fragmento e numa trilha que possibilitava observar a passagem dos guigós pelo dossel, coincidentemente estava

próximo ao local de dormida desses animais e foi deste local que foi possível realizar o registro fotográfico de um indivíduo.

Quanto às respostas ao playback com a reprodução da vocalização de espécies diferentes, não foi observado um padrão nestas respostas, pois às vezes os grupos respondiam tanto a uma quanto à outra reprodução. Printes (2007) em estudos de levantamentos populacionais de *C. barbarabrownae* obteve melhores resultados utilizando para o playback a vocalização de *C. personatus*, tendo relatado que o melhor resultado foi obtido não pelo fato da diferença entre espécies no áudio utilizado, mas sim pela qualidade da reprodução.

Parece que não há consenso entre pesquisadores consultados na literatura sobre o número de reproduções e o intervalo entre elas (PRINTES, 2007; ROBINSON, 1979), para serem utilizadas durante as reproduções do playback. Mas ao tocar o playback repetidamente a intervalos curtos eles deixavam de responder. Evento também relatado por Printes (2007) quando a reprodução era utilizada repetidamente. Procuramos seguir um intervalo de reproduções baseado no intervalo das vocalizações espontâneas observadas em campo. Mas como essas observações foram poucas, um estudo direcionado a elucidar essas questões faz-se necessário.

Nas detecções de áudio em que os guigós interromperam as vocalizações abruptamente, isso talvez tenha ocorrido porque os pesquisadores foram vistos pelos guigós, no entanto, sem estes serem visualizados pelos pesquisadores na grande maioria das vezes.

A falta de resposta aos playbacks não significa necessariamente que não haja presença de guigós nas proximidades de onde este foi acionado. Em estudos de campo com *C. barbarabrownae* (MAIA-RIBEIRO et al. 2019, no prelo), em um fragmento de Caatinga onde a presença de humanos é muitas vezes ruidosa e há constante ameaça de caça, em uma resposta ao playback, as vocalizações foram interrompidas abruptamente quando os pesquisadores se movimentaram de forma a causar barulho excessivo, sugerindo que ao perceber a presença humana, os animais fogem, se escondem, ou simplesmente permanecem em silêncio observando sem serem vistos.

De acordo nossos registros de localização, os resultados demonstram que há uma tendência à utilização de uma faixa de floresta a leste no fragmento Nicanor (Figura 6). A quantidade e localização de respostas aos playbacks e vocalizações

espontâneas detectadas, podem determinar uma preferência por esses locais como área de forrageamento ou proximidade de sítios de dormida, já que os dados foram coletados nas primeiras horas do dia, anteriormente e um pouco após o alvorecer.

Vários grupos de *C. jacchus* habitam os fragmentos da área de estudo e devido ao fato de se alimentarem com a resina do pau-pombo está causando a morte precoce de algumas árvores desta espécie, o que talvez possa afetar a disponibilidade de recursos para os guigós, já que estes também fazem uso dos frutos e flores de *T. guianensis* em sua dieta. Santana (2012) registrou um evento de interação agonística entre indivíduos *C. coimbrai* e *C. jacchus*. No entanto ela relata que a convivência entre esses primatas é harmoniosa, sugerindo uma associação entre essas duas espécies.

Frutos e flores encontrados no fragmento Nicanor com marcas recentes de mordidas, durante o acompanhamento dos guigós na floresta na tentativa de visualização dos indivíduos para determinar a sua quantidade no local, sugere que esses itens alimentares talvez tenham sido abandonadas pelos guigós durante a fuga.

Após séculos de exploração da Mata Atlântica, os guigós da região metropolitana de Salvador conseguiram sobreviver aos ciclos do pau-brasil (*Paubrasilia echinata* - Fabaceae), da cana-de-açúcar (*Saccharum spp.* – Poaceae) e do gado bovino, mas com a maior densidade de populações humanas nos locais de ocorrência, extração de madeira e especulação imobiliária a sobrevivência da espécie é incerta.

Os fragmentos da área de estudo em particular, começaram a sofrer uma maior pressão pelo desmatamento a partir do ano de 2012, com o aumento da ocupação das áreas dentro dos limites de ZPR por grileiros, loteamentos irregulares e remanescentes quilombolas.

O manejo e a manutenção de grupos de primatas exige um conhecimento prévio em relação ao seu comportamento e ecologia (KIERULFF et al., 2007), e apesar de restarem poucos indivíduos nesses fragmentos, aspectos conhecidos sobre sua ecologia, ainda são ínfimos. O presente trabalho evidencia que o aprofundamento e a continuidade nas pesquisas de campo sobre as populações de *C. coimbrai* na RMS, são necessárias para entender como essas espécies se

comportam frente à fragmentação e perda de hábitat, contribuindo assim com a manutenção e a conservação da espécie nessa localidade.

Estudos na área de ocorrência do guigó-de-Coimbra-Filho, dentro da APA Joanes-Ipitanga, se fazem necessários para estimar a quantidade de indivíduos que ainda habitam esses fragmentos. Um mapeamento dos registros populacionais de *Callicebus spp* em pequena escala (COSTA et al., 2009) pode auxiliar na identificação das áreas preferenciais de uso, o que possibilita o acesso a informações sobre a ecologia das espécies, e estudos de área de uso podem ser úteis para delinear estratégias de manejo e conservação das espécies, principalmente daquelas ameaçadas de extinção.

Os guigós utilizam sua vocalização como a principal ferramenta de comunicação intra e intergrupos, e ainda, nas ocasiões em que é preciso dissuadir possíveis predadores e invasores de seu território. O acompanhamento das populações de guigós, com a utilização de gravadores acústicos passivos, pode se constituir numa das melhores alternativas para auxiliar no monitoramento constante da espécie.

O fato do grupo de guigós acompanhado por quase seis anos no fragmento da Petecaba ter permanecido habitando este fragmento, mesmo com o tamanho reduzido da área de vida e as ameaças de caça, demonstra a persistência da espécie aos impactos antropogênicos. No entanto não foi observado, através dos registros acústicos, um aumento na população, o que em condições favoráveis deveria ter ocorrido, pois os guigós podem ter em alguns casos, até duas gestações ao ano (ICMBIO, 2011). Durante a última visualização dos indivíduos no fragmento Petecaba, apenas dois indivíduos foram avistados. A continuidade no monitoramento desse grupo em especial, por um período de tempo mais longo, pode auxiliar na compreensão da capacidade de resiliência da espécie frente aos impactos da fragmentação e da redução da área de vida.

Em nenhum momento foi avistado no fragmento Nicanor, onde esteve concentrado o maior esforço amostral, a presença de indivíduos infantes ou juvenis. A diminuta, ou inexistente taxa reprodutiva desses indivíduos no fragmento estudado, em curto prazo, compromete a ocorrência dessa espécie neste fragmento. E mesmo com possíveis gestações bem sucedidas, a longo prazo, o crescimento populacional estaria fadado ao fracasso, devido às relações endogâmicas a que estariam sujeitos esses indivíduos habitando uma área de vida tão restrita.

Uma alternativa seria o isolamento e reflorestamento dos fragmentos florestais na Petecaba, criando assim uma conexão entre essas áreas, e a introdução de indivíduos trazidos dos fragmentos localizados na margem oposta da represa ou de outros locais de ocorrência da espécie.

Outra opção seria a translocação desses indivíduos para locais seguros. Jerusalinsky (2006) enfatiza que a gestão ativa das metapopulações, incluindo reintroduções e translocações, pode ser relativamente mais importante para a conservação a longo prazo de *C. coimbrai* e outras espécies de guigós, do que para outros primatas da Mata Atlântica devido às ameaças à espécie e seu habitat. Entretanto, reintroduções são processos dispendiosos, complicados e nem sempre bem sucedidos (ESTRADA et al., 2017; KIERULFF et al., 2007). Além de que, atualmente dentro dos limites das áreas de ocorrência da espécie não dispomos de local adequado com estrutura física, humana e segurança contra caçadores, para que seja iniciado um processo de translocação ou reintrodução, em curto prazo. Antes seriam necessários estudos e adequações de áreas legalmente e efetivamente protegidas, para que estas possam abrigar os indivíduos translocados.

Outro fator que poderia dificultar um futuro processo de translocação ou reintrodução dos guigós é o comportamento social da espécie. A captura ou soltura desses indivíduos, separados de seu grupo de origem, poderia leva-los à morte (NERI, 1997). A compreensão das relações sociais e a ligação parental da espécie são aspectos relevantes que precisam ser pesquisados por um longo período, e de suma importância para a obtenção de resultados satisfatórios nos processos de reintrodução.

Envolver as comunidades locais em ações de preservação da biodiversidade e divulgar o conhecimento ecológico em atividades de educação ambiental podem prevenir conflitos entre primatas e humanos (ESTRADA et al., 2017). De acordo relatos obtidos através de diálogos informais com moradores e proprietários da região, percebeu-se que a maioria dessas pessoas desconhecia o estado de conservação da espécie, sendo que muitos deles desconheciam os guigós,. Levar o conhecimento ecológico a essas comunidades e suas populações jovens, através da incorporação de temas ambientais regionais ao ensino nas escolas, e através dos veículos de comunicação, ao longo do tempo, poderá surtir um efeito transformador na relação dessas populações humanas com os ecossistemas.

Apesar dos relatos de caça na região, a principal ameaça ao guigó-de-coimbra-filho no entorno da represa Joanes II, e o que pode levar ao desaparecimento total dessa espécie na região metropolitana de Salvador, é a perda de cobertura vegetal com os desmatamentos constantes e progressivos nos fragmentos onde estão localizados esses indivíduos. Estes grupos estão condenados ao desaparecimento em curto prazo caso não haja uma intervenção dos órgãos responsáveis.

Fragmentação e perda de hábitat foram confirmadas mais especificamente na área do território quilombola, podendo levar ao desaparecimento das populações de guigós nestes fragmentos. Perda de hábitat e desmatamento são os principais fatores de ameaça de extinção para a grande maioria das espécies de primatas (DAVIDSON et al., 2017; GOUVEIA et al., 2014; HILÁRIO et al., 2017; ISABIRYE-BASUTA; LWANGA, 2008; KIERULFF et al., 2012; VEIGA, et al., 2015). Em alguns dos locais onde houve perda de cobertura florestal original, e esta foi ao longo do tempo substituída por espécies exóticas frutíferas, ainda é preciso estudar a relação da fauna silvestre com essas espécies para determinar se esses indivíduos estão retornando para fazerem uso desses frutos em sua dieta. Outra questão preocupante é que essas áreas estão localizadas num bioma dos mais ameaçados do planeta, a Mata Atlântica. Portanto o plantio dessas espécies acaba interferindo também na dinâmica da flora como um todo.

Reconectar os fragmentos, com replantio de espécies arbóreas e espécies utilizadas como itens alimentares na dieta dos guigós na faixa dos municípios de Simões Filho e Candeias restaurando as características próximas ao estado, no mínimo anterior à época de criação da UC, sendo que mesmo naquele período a fragmentação da floresta já era uma constante, remetendo na RMS ao início da exploração da costa brasileira, são medidas que precisam ser tomadas para a manutenção das espécies que habitam esses fragmentos.

Para reverter este atual quadro de extinção, há um ponto a favor e que poderá poupar um tempo precioso com detalhes legais, demarcações e desocupações humanas, qual seja; não precisaria ser criada nenhuma reserva legal, já que os grupos de guigós estão dentro de uma UC (APA Joanes-Ipitanga) e as áreas de ocorrência já se encontram em APPs e ZPRs.

A área pesquisada possui aglomerados urbanos consolidados e uma parcela dessa população humana depende desse local para moradia e plantio agrícola de

subsistência. Diminuir o impacto dessas populações humanas sobre a biodiversidade local exigirá um diálogo com essas comunidades, a gestão da APA, a Embasa, os órgãos ambientais, a academia e gestores municipais, para que se possa chegar a uma solução que preserve o meio ambiente e propicie uma convivência harmoniosa entre esses autores.

Conservar as espécies selvagens em seus ambientes naturais, e isso implica diretamente na conservação de seus habitats, pode ser a maneira com maiores chances de sucesso, menos traumática para essas espécies e menos dispendiosa do ponto de vista econômico.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRESEN, E.; ARROYO-RODRÍGUEZ, V.; RAMOS-ROBLES, M. Primate Seed Dispersal: Old and New Challenges. **International Journal of Primatology**, v. 39, n. 3, p. 443–465, 2018.
- BAHIA. Decreto N° 7.596 de 05 de Junho de 1999 - APA de Joanes-Ipitanga. 1999.
- BARNOSKY, A. D. et al. Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? **Nature**, v. 471, n. 7336, p. 51–57, 2011.
- BÓVEDA-PENALBA, A. J. et al. Preliminary report on the distribution of callicebus oenanthe on the eastern feet of the andes. **International Journal of Primatology**, v. 30, n. 3, p. 467–480, 2009.
- BRASIL. Lei N° 9.985 - Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. **D.O.U.**, n. 9, 2000.
- BUFALO, F. S.; GALETTI, M.; CULOT, L. Seed Dispersal by Primates and Implications for the Conservation of a Biodiversity Hotspot, the Atlantic Forest of South America. **International Journal of Primatology**, v. 37, n. 3, p. 333–349, 2016.
- BYRNE, H. et al. Phylogenetic relationships of the New World titi monkeys (Callicebus): First appraisal of taxonomy based on molecular evidence. **Frontiers in Zoology**, v. 13, n. 1, 2016.
- CARDOSO DE SOUSA, M.; SAMPAIO DOS SANTOS, S.; COELHO MARQUES VALENTE, M. Distribuição e Variação na Pelagem de Callicebus coimbrai (Primates, Pitheciidae) nos Estados de Sergipe e Bahia, Brasil. **Neotropical Primates**, v. 15, n. 2, p. 54–59, 2008.
- CÄSAR, C. et al. The alarm call system of wild black-fronted titi monkeys, Callicebus nigrifrons. **Behavioral Ecology and Sociobiology**, v. 66, n. 5, p. 653–667, 2012.
- CÄSAR, C.; YOUNG, R. J. A case of adoption in a wild group of black-fronted titi monkeys (Callicebus nigrifrons). **Primates**, v. 49, n. 2, p. 146–148, 2008.
- CASELLI, C. B. et al. Vocal behavior of black-fronted titi monkeys (Callicebus

nigrifrons): Acoustic properties and behavioral contexts of loud calls. **American Journal of Primatology**, v. 76, n. 8, p. 788–800, 2014.

COPQUE, A. C. S. M. et al. Zoneamento Ecológico-econômico da Área de Proteção Ambiental Joanes/Ipitanga. **Cadernos de Cultura e Ciencia**, v. 2, n. 2, p. 1–11, 2007.

CORREIA, F. B. A.; BAIÃO, S. A. A.; FERRARI, S. F. Agonistic Competition for Fruit among Members of a Titi Monkey (*Callicebus Coimbrai*) Group During a Severe Drought. **Neotropical Primates**, v. 20, n. 1, p. 57–58, 2013.

COSTA, M. D. et al. Densidade e Tamanho Populacional de Sauás em Fragmento de Mata Atlântica em Pouso Alegre , MG. p. 1–3, 2009.

CULOT, L. et al. ATLANTIC-PRIMATES: a dataset of communities and occurrences of primates in the Atlantic Forests of South America. **Ecology**, v. 100, n. 1, p. 2525, 2019.

DAVIDSON, A. D. et al. Geography of global mammal extinction risk. **PLOS One**, v. 12, n. 11, p. 1–18, 2017.

ESTRADA, A. et al. Impending extinction crisis of the world's primates: Why primates matter. **Science advances**, v. 3, n. 1, p. 1–16, 2017.

GESTICH, C. C. et al. Estimating primate population densities: the systematic use of playbacks along transects in population surveys. **American Journal of Primatology**, v. 79, n. 2, p. 1–9, 2017.

GESTICH, C. C.; NAGY-REIS, M. B.; CASELLI, C. B. From dropping to dropping: The contribution of a small primate to seed dispersal in Atlantic Forest. **Acta Oecologica**, v. 100, n. September, p. 103464, 2019.

GOUVEIA, S. F. et al. Forest structure drives global diversity of primates. **Journal of Animal Ecology**, v. 83, n. 6, p. 1523–1530, 2014.

GOUVEIA, S. F. et al. Functional planning units for the management of an endangered Brazilian titi monkey. **American Journal of Primatology**, v. 79, n. 5, p. 1–8, 2017.

HEIDUCK, S. The use of disturbed and undisturbed forest by masked titi monkeys *Callicebus personatus melanochir* is proportional to food availability. **ORYX**, v. 36, n. 2, p. 133–139, 2002.

HILÁRIO, R. R. et al. A primate at risk in Northeast Brazil: local extinctions of Coimbra Filho's titi (*Callicebus coimbrai*). **Primates**, v. 58, n. 2, p. 343–352, 2017.

ICMBIO. Sumário Executivo Do Plano De Ação Nacional Para a Conservação Dos Primatas Do Nordeste. p. 8, 2011.

ICMBIO. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume II - Mamíferos. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**, v. 2, p. 622, 2018.

ISABIRYE-BASUTA, G. M.; LWANGA, J. S. **Primate populations and their interactions with changing habitats**. International Journal of Primatology. **Anais...2008**

JERUSALINSKY, L. et al. Preliminary Evaluation of the Conservation Status of *Callicebus coimbrai* Kobayashi & Langguth, 1999 in the Brazilian State of Sergipe. **Primate Conservation**, v. 21, p. 25–32, 2006.

JERUSALINSKY, L. **Distribuição geográfica e conservação de *Callicebus coimbrai* Kobayashi & Langguth, 1999 (Primates – Pitheciidae) na Mata Atlântica do nordeste do Brasil**. [s.l.] Universidade Federal da Paraíba, 2013.

KIERULFF, M. C. M. et al. Conservação e Manejo de Primatas Brasileiros. **A Primatologia no Brasil**, v. 10, p. 71–100, 2007.

KIERULFF, M. C. M. et al. The Golden lion tamarin *Leontopithecus rosalia*: A conservation success story. **International Zoo Yearbook**, v. 46, n. 1, p. 36–45, 2012.

KOBAYASHI, S.; LANGGUTH, A. A new species of titi monkey, *Callicebus* Thomas, from north-eastern Brazil (Primates, Cebidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 16, n. 2, p. 531–551, 1999.

LAWTON, J. H. et al. The science and non-science of Conservation Biology. **New Zeland Journal of Ecology**, v. 21, p. 117–120, 1997.

MAPBIOMAS. Disponível em: <https://mapbiomas.org/downloads_collections-1-2?cama_set_language=pt-BR>. Acesso em:28/11/2019

NERI, F. M..Manejo de *Callicebus personatus* resgatados. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG. 1997.

PAGLIA, A. P. et al. **Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil/Annotated Checklist of Brazilian Mammals. (2ª Edição/2nd Edition)**. 2ª Edição ed. [s.l: s.n.]. v. 6

PINTO, M. P.; GRELE, C. E. V. Minimizing conservation conflict for endemic primate species in Atlantic forest and uncovering knowledge bias. **Environmental Conservation**, v. 39, n. 1, p. 30–37, 2012.

PRINTES, R. C. Avaliação taxonômica , distribuição e status do guigó-da-caatinga *Callicebus barbarabrownae* Hershkovitz , 1990 (Primates : Pitheciidae) Rodrigo Cambará Printes. 2007.

PRINTES, R. C. Etnoprimatologia e conservação de *Callicebus barbarabrownae*. In: **A primatologia no Brasil**. [s.l: s.n.]. v. 12p. 15–29.

PYRITZ, L. W. et al. Effects of Habitat Structure and Fragmentation on Diversity and Abundance of Primates in Tropical Deciduous Forests in Bolivia. **International Journal of Primatology**, v. 31, n. 5, p. 796–812, 2010.

REGIANE C. ROMANINI DE OLIVEIRA, ANDRESSA SALES COELHO, F. R. DE M. Estimativa de densidade e tamanho populacional de suá (*Callicebus nigrifrons*) em um fragmento de mata em regeneração, Viçosa, Minas Gerais, Brasil. **Neotropical Primates**, v. 11, n. August, 2003.

ROBINSON, J. G. Vocal regulation of use of space. v. 15, p. 1–15, 1979.

RODRIGUES, A. S. L. et al. The value of the IUCN Red List for conservation. **Trends in Ecology and Evolution**, v. 21, n. 2, p. 71–76, 2006.

ROSSI-SANTOS, M. R. et al. Acoustic records of *Callicebus coimbrai* (Kobaiashi &Langguth, 1999) in a small fragment of Atlantic Rain Forest near the metropolitan area of Salvador, Bahia, Brasil, with notes on their behavioral ecology and conservation. Abstracts of the International Bioacoustic Conference, Pirinópolis, Brasil, p 29. 2013

SANTANA, M. M. **Comportamento, Dieta e Uso do Espaço em um grupo de guigó de coimbra (Callicebus coimbrai Kobayashi & Langguth 1999) No RVS Mata do Junco.** São Cristóvão, Sergipe Universidade Federal de Sergipe, , 2012.

SANTOS, C. S. M. DOS. **Manancial do Ipitanga, a última fronteira na expansão urbana de Salvador: o urbano e o ambiental na perspectiva do direito à cidade.** [2011].

SOORAE, P. S. (ED. . **Global Re-introduction Perspectives:** [s.l: s.n.].

SOUSA, G. B. DE. **Conselho Gestor da APA Joanes-Ipitanga e suas Contribuições para o Fortalecimento da Gestão Ambiental de Municípios da Região Metropolitana de Salvador.** Medianeira, Paraná: Universidade Federal Tecnológica do Paraná, 2014.

SOUSA, G. S. D. E. **Gabriel Soares - Tratado Descritivo do Brasil em 1587.** Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me003015.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2019.

SOUZA-ALVES, J. P. et al. Should I store, or should I sync? The breeding strategy of two small Neotropical primates under predictable resource availability. **Primates**, v. 60, n. 2, p. 113–118, 2019.

SOUZA-ALVES, J. P.; CHAGAS, R. R. D.; BEZERRA, B. M. Food-sharing behaviour within a group of free-living Endangered Coimbra-Filho's titi monkeys. **Journal of Ethology**, v. 37, n. 1, p. 41–46, 2019.

SOUZA-ALVES, J. P.; FERRARI, S. F. Responses of wild titi monkeys, *Callicebus coimbrai* (Primates: Platyrrhini: Pitheciidae), to the habituation process. **Zoologia**, v. 27, n. 6, p. 861–866, 2010.

SOUZA-ALVES, J. P.; FONTES, I. P.; FERRARI, S. F. Use of sleeping sites by a titi group (*Callicebus coimbrai*) in the Brazilian Atlantic Forest. **Primates**, v. 52, n. 2, p. 155–161, 2011.

SOUZA-ALVES, P. Terrestrial Behavior in Titi Monkeys (*Callicebus* , *Cheracebus* , and *Plecturocebus*): Potential Correlates , Patterns , and Differences between Genera. 2019.

TREVELIN, L. C.; MORELL, ; ; MARCIO PORT-CARVALHO ; MAURÍCIO SILVEIRA & EDUARDO. Abundance, habitat use and diet of *Callicebus nigrifrons* Spix (Primates, Pitheciidae) in Cantareira State Park, São Paulo, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, n. 4, p. 1071–1077, 2007.

TUTTLE, R. Global Primatology in a New Millennium. **International Journal of Primatology**, v. 19, n. 1, p. 1–12, 1998.

VAN ROOSMALEN, M. G. M.; VAN ROOSMALEN, T.; MITTERMEIER, R. A. A taxonomic review of the titi monkeys, genus *Callicebus* Thomas, 1903, with the description of two new species, *Callicebus bernhardi* and *Callicebus stephennashi*, from Brazilian Amazonia. **Neotropical Primates**, v. 10, n. Suppl., p. 1–52, 2002.

VEIGA, L.M., SOUSA, M.C., JERUSALINSKY, L., FERRARI, S.F., DE OLIVEIRA, M.M., SANTOS, S.S.D., VALENTE, M.C.M. & PRINTES, R. C. *Callicebus coimbrai*, Coimbra-Filho's Titi Monkey. v. 8235, 2015.

VERACINI, C.; TEIXEIRA, D. M. **Perception and description of New World non-human primates in the travel literature of the fifteenth and sixteenth centuries: A critical review***Annals of Science*, 2017.