

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Zoologia**

Estudo da variação na pelagem e da distribuição geográfica em *Cebus flavius* (Schreber, 1774) e *Cebus libidinosus* (Spix, 1823) do Nordeste do Brasil.

por

Thiago César Farias da Silva

João Pessoa
Fevereiro de 2010

Thiago César Farias da Silva

Estudo da variação na pelagem e da distribuição geográfica em *Cebus flavius* (Schreber, 1774) e *Cebus libidinosus* (Spix, 1823) do Nordeste do Brasil.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas – Zoologia da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para a obtenção grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Alfredo Ricardo Langguth Bonino

Comissão Examinadora:

Prof. Dr. Alfredo Ricardo Langguth Bonino _____

Prof. Dr. Diego Astúa de Moraes _____

Prof. Dr. Alexandre Reis Percequillo _____

Dr. Marcos de Souza Fialho _____

Defendida em 26 de fevereiro de 2010.

Esta dissertação foi realizada no

**Centro de Proteção de Primatas
Brasileiros – ICMBio**

**e no Laboratório de Mastozoologia do
Departamento de Sistemática e Ecologia
da UFPB.**



Dedico esta dissertação à memória de Marco Aurélio Barbosa Ognibenni (1953 – 2009), que até o último dia de sua vida se dedicou à conservação dos primatas brasileiros.

“Conhecer para Conservar.”

Antony Rylands.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela vida e saúde que Ele me deu e proporcionou para que eu fizesse este trabalho.

Ao Prof^o Dr. Alfredo Ricardo Langguth Bonino pela orientação, amizade, confiança, e principalmente, pelo exemplo de profissionalismo, competência e dedicação com a pesquisa científica.

Aos meus pais, Marcos Antônio da Silva e Valdete Andrade Souza da Silva, por todo o amor que me proporcionaram e por terem estado presentes sempre em minha vida, em especial nestes dois últimos anos, me apoiando de todas as formas possíveis, principalmente no campo emocional. Vocês são minha fortaleza e eu não conseguiria chegar até o fim sem vocês ao meu lado.

À minha mãe Maria Glória Farias da Silva (*in Memoriam*), por estar sempre velando por mim.

À minha irmã Renata Isabela Farias da Silva, meu cunhado Joffison da Silva Magalhães e minha avó Ivanilde por serem minha pequena grande família.

À Christiane Quirino Rodrigues, mesmo surgindo a tão pouco tempo em minha vida, por todo o apoio emocional e incentivo para que eu sempre lute pelos meus objetivos.

A Marcelo Marcelino de Oliveira pelo incentivo inicial para realização deste trabalho.

Ao Prof^o Dr. Robson Tamar pela amizade e por ser um exemplo de educador dentro e fora da sala de aula.

Ao Prof^o Dr. Ademar Bandeira e Prof^o Dr. Daniel Mesquita pela oportunidade de aprender com vocês a lecionar de forma correta e didática.

A todos que fazem parte do laboratório de Mastozoologia da UFPB, em especial a Bruno Campos (pela amizade e exemplo de profissional), Jadson Brito (pela amizade, ajuda nas taxidermias e discussões anatômicas) e a Pamella Brennand, pela amizade e por ter me ajudado profundamente a ver de forma correta meu trabalho.

A André Souza por ter sido um grande amigo durante todo tempo que nos conhecemos.

Aos amigos do peito e pesquisa: Marcos Fialho, Paulo Carniel Wagner e Plautino Laroque, por me ajudarem a amadurecer como profissional e como pessoa.

A Stephenson Abrantes e Kleber Vieira, pela amizade e ajuda na análise estatística, conversas sobre evolução e tantos outros assuntos enriquecedores.

Aos amigos da UFPB, CPB, CETAS, IBAMA e UFCG por cada um ter ajudado de formas diferentes para realização deste trabalho.

A todos os pesquisadores que disponibilizaram informações e imagens de macacos-prego em vida livre para esta dissertação.

Aos secretários e prefeitos das cidades visitadas, por todo o apoio dado a esta pesquisa.

A todas as outras pessoas que eu tenha esquecido de listar, mas que sabem que de alguma forma contribuíram para o engrandecimento desta pesquisa.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Principais propostas taxonômicas para os <i>Cebus</i> com tufo... .	48
Tabela 2 - Caracteres utilizados para o teste de “Cluster”.....	49
Tabela 3 - Resultados alcançados durante as expedições de mapeamento de <i>Cebus</i> acima do rio São Francisco (2006-2009).....	50

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição geográfica das espécies de <i>Cebus</i> do Nordeste brasileiro.....	52
Figura 2 - Indícios da presença de macaco-prego.....	53
Figura 3 - Instalação de armadilha fotográfica.....	54
Figura 4 - Armadilhas usadas na captura de macacos-prego.....	55
Figura 5 - Campos cromatogénéticos analisados no estudo de variação da cor da pelagem.....	56
Figura 6 - Campos tricogenéticos estudados.....	57
Figura 7 - Comparação da forma da cabeça.....	58
Figura 8 - Diagramas mostrando os padrões de coloração e da forma da pelagem em <i>Cebus flavius</i>	59
Figura 9 - Gráficos de frequência dos padrões de coloração e da forma da pelagem em <i>Cebus flavius</i>	60
Figura 10 - Diagramas mostrando os padrões de coloração da pelagem em <i>Cebus libidinosus</i>	61
Figura 11 - Padrões da forma da pelagem encontrados em <i>Cebus libidinosus</i> com os respectivos códigos.....	62
Figura 12 - Gráficos de frequência dos padrões de coloração e da forma da pelagem em <i>Cebus libidinosus</i>	63
Figura 13 - Diferentes indivíduos de <i>Cebus libidinosus</i> padrão CLib7.....	64
Figura 14 - Resultado da análise de “Clusters”.....	65
Figura 15 - Distribuição geográfica dos padrões de coloração da pelagem.....	66
Figura 16 - Mapa com os pontos onde foi feito esforço de coleta de dados.....	67
Figura 17 - Áreas com registros de <i>Cebus flavius</i> e de <i>Cebus libidinosus</i>	68
Figura 18 - Indivíduo de <i>Cebus flavius</i> mantido cativo no povoado de Casinha/ Município de Japi/RN.....	69

Resumo

Este estudo tem como objetivo investigar a área de ocorrência de *Cebus flavius* e de *C. libidinosus* na Mata Atlântica ao Norte do rio São Francisco e na Caatinga de RN, PB, PE e AL para conhecer melhor a distribuição geográfica e identificar os padrões de coloração da pelagem, discutir sobre a posição taxonômica de ambas as espécies e relatar a situação de conservação de *Cebus* nas áreas visitadas. Realizou-se um levantamento de áreas de ocorrência dos macacos-prego através de entrevistas, busca de indícios da presença dos animais, visualização direta, análise de imagens e a captura de animais. Para análise da variação e taxonomia utilizaram-se espécimes depositados em coleções científicas e imagens de animais da natureza. Foram identificados 6 padrões diferentes de coloração da pelagem e 2 formas de capuz em *C. flavius*, e 7 padrões diferentes de coloração da pelagem e 4 formas de capuz em *C. libidinosus*. Os resultados mostram que *C. flavius* e *C. libidinosus* são espécies distintas, pois cada uma possui características morfológicas externas (morfologia do capuz da cabeça e coloração do corpo, extremidades e cauda) que as diferenciam claramente uma da outra; além de possuírem diferente distribuição geográfica, *C. flavius* na Mata Atlântica ao Norte do São Francisco e *C. libidinosus* na Caatinga dos estados do RN, PB, PE e AL. Uma análise de “clusters” confirmou a separação entre as duas espécies. Não se observou nenhum grupo misto formado por ambas as espécies. Animais provenientes da Caatinga com o padrão de coloração claro (CLib7) erroneamente atribuído a *C. flavius* pertencem a espécie *C. libidinosus*. É provável que *C. flavius* esteja ameaçado de extinção, devido principalmente a diminuição de seu habitat (fragmentação) e a perseguição humana. As populações de *C. libidinosus* também sofrem ameaça nas áreas de Caatinga, devido à separação das populações nas serras onde habitam e a perseguição dos animais pelo homem entre as mesmas. Ambas as espécies sofrem com a prática da retirada de indivíduos da natureza para a criação como animais de estimação no cativeiro.

Palavras-Chaves: *C. flavius*, *C. libidinosus*, distribuição geográfica, variação da cor da pelagem, variação da forma do capuz, conservação.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Sobre o gênero <i>Cebus</i>	1
1.2. Sobre a variação da pelagem	3
1.3. Os Macacos-prego do Nordeste do Brasil	4
1.3.1. <i>Cebus xanthosternos</i>, o “macaco-prego-do-peito-amarelo” 4	
1.3.2. <i>Cebus flavius</i> SCHREBER (1774), o “macaco-prego-galego” da Mata Atlântica ao norte do rio São Francisco 5	
1.3.3. <i>Cebus libidinosus</i> SPIX (1823), o “macaco-prego-da-Caatinga e Cerrado”	6
1.4. Sobre a conservação de primatas brasileiros	7
2. OBJETIVOS	9
2.1. Objetivo geral	9
2.2. Objetivos específicos	9
3. MATERIAL E MÉTODOS	9
3.1. Levantamento de áreas de ocorrência	9
3.2. Captura de animais	10
3.3. Material estudado	11
3.4. Estudo da coloração e da forma da pelagem	14
3.5. Definição e nomenclatura dos campos cromatogenéticos da pelagem	15
3.6. Definição e nomenclatura dos campos tricogenéticos da pelagem	17
3.7. Taxonomia das espécies estudadas	17
3.8. Conservação das populações estudadas	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
4.1. Os padrões de coloração e de forma da pelagem encontrados 19	
4.2. Comentários taxonômicos	26
4.3. Área de ocorrência e padrões de distribuição de <i>Cebus flavius</i> e <i>Cebus libidinosus</i>	28
4.4. <i>Cebus flavius</i> VS <i>Cebus libidinosus</i>, uma ou duas espécies? ... 30	
4.5. A origem de <i>Cebus flavius</i> e <i>Cebus libidinosus</i>	30

4.6. Conservação dos macacos-prego acima do rio São Francisco..	31
4.6.1. Conservação de <i>Cebus flavius</i>	31
4.6.2 Conservação de <i>Cebus libidinosus</i>	33
5. CONCLUSÕES	33
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
7. TABELAS.....	47
8. FIGURAS.....	51
9. ANEXO.....	70
Anexo 1 – Consolidação de Dados de Localidades, de Padrões de Cor e da Forma da Pelagem. A falta de registro é codificado como “ausência” e registros sem imagens ou espécimes é codificado como “presença”	71

1. INTRODUÇÃO

1.1. Sobre o gênero *Cebus* ERXELEBEN, 1777.

O gênero *Cebus* agrupa primatas neotropicais, conhecidos popularmente por macacos-prego e caiararas. Eles são de médio porte, medem em torno de 90 cm de comprimento total e pesam entre 3 a 5 Kg (FREESE & OPPENHEIMER, 1981; NOWAK, 1999; FRAGASZY *et al.*, 2003). Como caracteres diagnósticos possuem no alto da cabeça um tufo ou capuz e uma cauda semi-preênsil (FREESE & OPPENHEIMER, 1981; AURICCHIO, 1995; ROWE, 1996; FRAGASZY *et al.*, 2003). Possuem uma dieta onívora, não apresentando dentição especializada, a fórmula dentária é 2/2, 1/1, 3/3, 3/3 = 36 (NOWAK, 1999; FRAGASZY *et al.*, 2003). Seus caninos medem até 12 mm nos machos, existe dimorfismo sexual. MASTERSON (2003) sugere que a função do aumento destes dentes esteja relacionado com comportamento agressivo e com *display* de dominância.

Algumas espécies apresentam uma crista sagital formada em cima da sutura interparietal, que permite o aumento da superfície de inserção do músculo temporal, proporcionando um ganho de volume muscular. Conseqüentemente, o animal passa a ter uma mordedura mais poderosa (ANKEL-SIMONS, 2000). Quatro espécies amazônicas não apresentam crista sagital: *Cebus capucinus* (LINNAEUS, 1758), *C. albifrons* (HUMBOLDT 1812), *C. olivaceus* SCHOMBURGK (1818) e *C. kaapori* QUEIROZ (1992).

Vivem em bandos que variam de 6 a 35 indivíduos (podendo existir tropas bem maiores), possuem 1 ou 2 machos alfa e o restante do grupo está formado por fêmeas adultas, juvenis e filhotes (FREESE & OPPENHEIMER, 1981).

Por serem animais extremamente generalistas e com alta capacidade cognitiva, *sensu* TOMAZ *et al.* (1997), são capazes de criar e manipular ferramentas para acessar o alimento, seja isso, em ambientes naturais (LANGGUTH & ALONSO, 1997; MOURA & LEE, 2004) ou em cativeiro (FRAGASZY *et al.*, 2003).

Os macacos-prego vivem praticamente em todos os ambientes florestados, desde ambientes secos como as florestas secas dos Llanos da

Venezuela (NOWAK, 1999) e da Caatinga brasileira (LANGGUTH & ALONSO, 1997; MOURA & LEE, 2004) a ambientes mais úmidos como a Mata Atlântica e Amazônia (SILVA JÚNIOR, 2001). Até em manguezais esses animais já foram observados (FERNANDES & AGUIAR, 1993; NOWAK, 1999). São encontrados desde Honduras, onde habita *C. capucinus* até o norte da Argentina, onde ocorre *C. nigrinus* (SILVA JÚNIOR, 2001).

HERSHKOVITZ (1949) publicou um trabalho clássico no qual dividiu *Cebus* em dois grupos; os macacos-prego com tufo e os sem tufo. Três espécies do grupo sem tufo foram consideradas válidas por este autor (*Cebus capucinus*, *C. albifrons* e *C. nigrivittatus*). Entre os macacos-prego com tufo, o autor considerou apenas uma espécie válida, *C. apella* (Linnaeus, 1758) (tabela 1).

R. Kellog iniciou a revisão do grupo com tufo, porém faleceu antes da conclusão do seu trabalho (SILVA JÚNIOR, 2001). HILL (1960), baseado principalmente na comunicação pessoal que mantinha com Kellog, revisa o grupo com tufo, descrevendo 16 subespécies para *C. apella*.

MITTERMEIER *et al.* (1988) fazem uma revisão onde consideram *C. olivaceus* como o nome correto para *C. nigrivittatus*. Além disso, mantém *C. apella* como única espécie válida para o grupo com tufo, possuindo cinco subespécies. Esta classificação que já está desatualizada ainda é utilizada frequentemente por primatólogos não taxonomistas, zoológicos e Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS/IBAMA).

TORRES DE ASSUMPCÃO (1983; 1988) analisou o grupo com tufo usando métodos estatísticos para estudos taxonômicos. Ela considerou uma única espécie válida para este grupo, *C. apella*, com cinco subespécies.

SILVA JÚNIOR (2001) realizou a revisão mais recente e abrangente do gênero. Ele subdividiu o gênero em dois subgêneros, *Cebus* e *Sapajus*, a partir de diferenças morfométricas do crânio, padrões de coloração da pelagem, silhueta do corpo e distribuição geográfica. Já no ano seguinte este autor elevou *Cebus* e *Sapajus* à categoria de gênero (SILVA JÚNIOR, 2002). Seguimos aqui a proposta inicial de SILVA JÚNIOR (2001), considerando *Sapajus* um subgênero de *Cebus*.

Estudos de filogenia molecular confirmam a monofilia dos dois subgêneros (Da SILVA *et al.*, 2004). A tabela 1 compara as diferentes

classificações usadas em *Cebus* com tufo pelos principais especialistas no assunto nos últimos 50 anos. *Cebus* (*Sapajus*) com tufo possui oito espécies, distribuídas na América do Sul, a metade é endêmica do Brasil, e inclui *Cebus flavius* (Schreber, 1774) e *Cebus libidinosus* (Spix, 1823) objeto deste estudo, bem como *C. apella* (Linnaeus, 1758), *C. macrocephalus* (Spix, 1823), *C. cay* (Illiger, 1815), *C. nigritus* (Goldfuss, 1809), *C. robustus* (Kuhl, 1820) e *C. xanthosternus* (Wied, 1820).

A identificação das espécies do gênero *Cebus* foi considerada difícil por diversos autores (TORRES DE ASSUMPÇÃO, 1983; SILVA JÚNIOR, 2001), principalmente pela grande variação morfológica intrapopulacional encontrada.

Os caracteres mais usados na taxonomia dos mamíferos estão na morfologia craniana. Todavia, o gênero *Cebus* não apresenta diferenças morfológicas significativas no crânio que o tornem de grande valor taxonômico para separar espécies (SILVA JÚNIOR, 2001). As principais características das espécies do gênero estão nos padrões de coloração e forma da pelagem.

1.2. Sobre a variação da pelagem

A coloração da pelagem dos mamíferos varia entre preto, cinza, marrom, vermelho, amarelo e branco (HERSHKOVITZ, 1968). A presença destas cores está diretamente relacionada à quantidade de dois pigmentos sintetizados nos melanócitos dos bulbos pilosos, a feomelanina e a eumelanina (HOEKSTRA & NACHMAN, 2005). A função desta pigmentação está relacionada a reconhecimento intra-específico e interespecífico; camuflagem e seleção sexual (CARO, 2005; CAVALCANTI & LANGGUTH, 2008).

HERSHKOVITZ (1968) postulou a teoria do metacromatismo, que explica as mudanças de coloração no tegumento em diferentes regiões do corpo durante a evolução dos mamíferos.

Os processos relacionados ao metacromatismo seriam a saturação (aumento da concentração de pigmentos que levem a coloração escura do tegumento), alvejamento (situação inversa da saturação), depilação (perda de pêlos) e hipertriquia (aumento exagerado dos pêlos).

HERSHKOVITZ (1968) denominou de campo cromatogênico as regiões do corpo que sofrem mudanças de coloração em relação à outra e de campo tricogênico as áreas de perda ou crescimento diferencial de pêlo. Estas terminologias serão usadas nesta dissertação.

Todos os primatas neotropicais são fortemente influenciados pelo metacromatismo (HERSHKOVITZ, 1968), devido a isto, os taxonomistas de primatas consideram como caracteres relevantes os campos cromatogênicos e tricogênicos (HERSHKOVITZ, 1968; 1949; 1977; 1983; BONVICINO, 1989; MITTERMEIER *et al.*, 1992; FERRARI & LOPES, 1992; SILVA JÚNIOR & NORONHA, 1998; TORRES DE ASSUMPÇÃO, 1983; GROVES, 2001; SILVA JÚNIOR, 2001; ROSMALLEN *et al.*, 2002; GREGORIN, 2006; OLIVEIRA & LANGGUTH, 2006).

CAVALCANTI & LANGGUTH (2008) desenvolveram experimentos com espécies do gênero *Callithrix* que sugerem que os padrões de coloração da face destes primatas permitem o reconhecimento interespecífico entre eles e devem influenciar no isolamento reprodutivo, o que reforça o argumento do uso da pelagem como característica taxonômica.

1.3. Os Macacos-prego do Nordeste do Brasil

Quatro espécies de macacos-prego foram reconhecidas no Nordeste do Brasil.

1.3.1. *Cebus apella* (Linnaeus, 1758), o “macaco-prego da Amazônia maranhense”

As primeiras referências a um macaco semelhante a *Cebus apella* foi realizada por Abbéville em 1614, quando este descreveu a diversidade faunística conhecida pelos índios Tupinambá do estado do Maranhão (SILVA JÚNIOR, 2001). HILL (1960) relata que em 1754 Linnaeus aplica pela primeira vez a nomenclatura binominal para o táxon como *Simia apella* e que se oficializa com a publicação da 10ª edição do *Systema Naturae*.

Cebus apella possui uma grande variação dos caracteres morfológicos externos, entretanto, algumas características são extremamente conspícuas a espécie. O capuz tem o formato de chifres e sua coloração é negra. Os pêlos brancos das laterais da testa formam arcos góticos, e a coloração negra dos pêlos do centro da testa formam um desenho triangular com o vértice voltado para a região frontal. A mancha pré-auricular e a barba são da mesma cor que o capuz, tornando-se algo contínuo. A garganta e ventre possuem coloração marrom avermelhada. A coloração dos pêlos do tronco e parte proximal dos membros são marrom vandyke, podendo nestes últimos variar em marrom avermelhado. A cauda e partes distais dos membros variam do marrom enegrecido ao negro. Linha longitudinal ao centro do dorso de coloração marrom enegrecido.

Cebus apella possui a maior distribuição geográfica entre as espécies do subgênero *Sapajus*. Contudo, se restringe ao bioma Amazônia, sendo sucedido por *C. cay* nas áreas de Cerrado e Pantanal e por *C. libidinosus* em também em áreas de Cerrado onde a espécie ocorre e em toda a Caatinga. Dentro da região Nordeste, *Cebus apella* ocorre na Amazônia maranhense, sendo barreira geográfica o rio Mirim (margem esquerda), sendo substituído por *C. libidinosus*, não ocorrendo áreas de sobreposição entre as duas espécies segundo SILVA JÚNIOR (2001).

1.3.2. *Cebus xanthosternos* (Wied, 1820), o “macaco-prego-do-peito-amarelo”

Cebus xanthosternos foi descrito por WIED (1820) numa nota de rodapé da pág. 371. De acordo com SILVA JÚNIOR (2001), *C. xanthosternos* apresenta caracteres que o destacam como a forma do capuz, que possui dois tufos pequenos voltados para trás, dando a impressão da ausência do tufo. A testa não é dividida por linha ou região mais escura, e coloração clara se estende ao alto da cabeça, bem além do início da área mais escura do capuz das outras espécies. O capuz de *C. xanthosternos* é então bastante reduzido, limitando-se a uma mancha no alto da cabeça. Isto faz com que a mancha pré auricular, preta, permaneça bastante afastada do capuz. Outros caracteres exclusivos são a coloração marrom escuro dos pêlos dos flancos; amarelo

alaranjado dos pêlos do tórax, espáduas e região frontal da parte proximal dos membros anteriores; e amarelo e marrom enegrecido da superfície lateral dos braços. As regiões de coloração amarela se fundem, e a margem entre estas e as regiões de coloração escura é nítida e contrastante.

O macaco-prego-do-peito-amarelo ocorre desde a margem direita do Rio São Francisco, no estado de Sergipe (seu limite geográfico norte) até a margem esquerda do Jequitinhonha (limite sul). Seu limite leste é o oceano Atlântico e o oeste o rio São Francisco. Habita Floresta Estacional Semidecidual e ecossistemas associados como os manguezais sergipanos (PEREIRA *et al.*, 2007). Também foi observado na Caatinga arbórea da Bahia (CANALE *et al.*, 2009). A sua distribuição limita com a de *Cebus flavius* ao norte, com a de *C. robustus* ao sul e com a de *C. libidinosus* ao oeste (figura1).

Atualmente não há problemas taxonômicos relacionados a esta espécie, apenas a distribuição de suas populações antes pouco conhecidas, agora começam a ser levantadas detalhando assim sua distribuição e limites geográficos (PEREIRA *et al.*, 2007; CANALE *et al.*, 2009).

1.3.3. *Cebus flavius* SCHREBER (1774), o “macaco-prego-galego” da Mata Atlântica ao norte do rio São Francisco

Entre os animais descritos por MARCGRAVE (1648) estava um macaco que ele chamou de caitaia que pode ser identificado como um representante do gênero *Cebus*. Posteriormente, SCHREBER (1774) ilustrou um macaco-prego que denominou de *Simia flavia*. HERSKOVITZ (1949) sugeriu que *S. flavia* era inidentificável, mas posteriormente o identificou como sinônimo de *C. libidinosus* (HERSHKOVITZ, 1987). OLIVEIRA & LANGGUTH (2006) comparando a pintura de SCHREBER (1774) com o material coletado na Mata Atlântica ao norte do rio São Francisco, chegaram à conclusão de que *S. flavia* é o macaco-prego desta região, sendo uma espécie diferente de *C. libidinosus*. PONTES *et al.* (2006) descreveram *Cebus queirozi* para uma população de macaco-prego-galego da Mata Atlântica do estado de Pernambuco. OLIVEIRA & LANGGUTH (2006) afirmam que *C. queirozi* é um nome inválido por que não

está de acordo com o Código de Nomenclatura Zoológica. Não sendo possível considerá-lo como sinônimo júnior de *C. flavius*.

Segundo OLIVEIRA & LANGGUTH (2006), *C. flavius* possui testa e mancha coronal com pêlos curtos direcionados para trás, o que faz a cabeça ter um aspecto arredondado sem tufo, crista ou capuz. Os pêlos da testa são de cor amarelo camurça esbranquiçados, que não contrastam com os pêlos amarelo camurça da mancha coronal. As extremidades são um pouco mais escurecidas do que o dorso e a lateral do corpo, porém sem contraste aparente.

Os limites norte e leste da distribuição de *C. flavius* é o oceano Atlântico. Ao sul de sua distribuição o rio São Francisco representa uma barreira geográfica que o separa de *C. xanthosternos*. Ao oeste, seu limite está mal definido, devido à falta de registros no leste da Caatinga e áreas de transição com a Mata Atlântica (figura1).

Esta falta de informação sobre as populações que ocorrem entre as distribuições conhecidas de *C. flavius* e *C. libidinosus* não permite definir claramente o limite das espécies nem resolver o problema da identidade taxonômica entre duas espécies. A possível presença de uma área de intergradação colocaria em dúvida a idéia de que *C. flavius* e *C. libidinosus* sejam espécies diferentes e confirmaria a hipótese de HERSHKOVITZ (1987).

1.3.4. *Cebus libidinosus* Spix (1823), o “macaco-prego da Caatinga e do Cerrado”

SPIX (1823) descreveu *Cebus libidinosus* para a região do rio Carinanha, afluente do rio São Francisco. Esta espécie ocupa a área central do país habitando florestas secas e serranas da Caatinga e matas ciliares do Cerrado. Possui a maior distribuição dentre os *Cebus* (*Sapajus*) em parapatría com quase todas as espécies deste grupo, exceto *C. macrocephalus* (SILVA JÚNIOR, 2001).

Esta espécie possui coloração camurça a marrom avermelhado no tronco, braços e coxas. Antebraços pernas e cauda de cor marrom claro a escuro. Apresenta uma mancha coronal de cor marrom clara a escura. A região

ventral do corpo é amarelo alaranjado desde a garganta até o abdômen. Os pêlos do capuz medem entre 15 e 35 mm podendo estar eretos ou semi-eretos.

A descrição original de SPIX (1823) é a seguinte: “*Corpus subrobustum; caput crassum, subrotundatum; quatuor extremitates subaequales; cauda corpore brevior; pili dorsi 3/4” longi, ad radicem cinerascens, ad apicem pallide rufi, nuchae et verticis brunnei, occipitis nigri, in medio frontis nigri, versus tempora flavo-albicantes, cranii retrovergentes, faciem a temporibus usque ad jugulum mystacis ad instar involventes, achracei, suberecti, caudae supra brunneo-nigricantes, infra brunneo-rufescentes, dorsi, humeri, femoris extus rufi, intus et in reliquis extremitatibus Nigro-brunnei, digitorum manus albicantes, hirsuti, gulae, pectoris et abdominis anterioris pallide flavo-rufi; fácies atro-icarnata, nudiúscula; malae et lábia albicantia, lanuginosa; dentes canini fortes, exserti; incisivi superiores a caninis remoti, praecipue medii inferioribus longiores; incurvi, pollicaris in planta largior, longiusculus, ápice rotundatus; angulus facialis et cerebralis 62°; altitudo frontis 71/2”.*”

Seu limite norte é o Oceano Atlântico, o limite Sul e Leste é o Rio São Francisco o limite oeste definido pela Amazônia. Com a identificação de *C. flavius* como habitante da Mata Atlântica do Nordeste o limite leste de *C. libidinosus* ao norte do São Francisco torna-se impreciso, necessitando de novos estudos para definir sua distribuição geográfica e suas relações taxonômicas com *C. flavius* (figura1).

1.4. Sobre a conservação de primatas brasileiros

O Brasil possui a maior diversidade de espécies e subespécies de primatas do mundo (SILVA *et al.*, 2005). Infelizmente, parte dela apresenta algum risco de extinção. Dos 133 táxons existentes no país, 29 estão ameaçados de extinção, totalizando 22% de toda a primatofauna brasileira (IUCN, 2009).

As principais ameaças aos primatas neotropicais são a fragmentação e destruição do seu habitat que eventualmente pode diminuir o contato entre as populações. É também uma importante ameaça a retirada de indivíduos do

ambiente natural seja para o consumo humano, seja para servir de animal de estimação (COWLISHAW & DUNBAR, 2000; MARSH, 2003).

Cebus flavius foi considerado uma das espécies mais ameaçadas do mundo (IUCN, 2009). Contudo, por ser recém redescoberta pela ciência pouco se sabe sobre esta espécie, e conseqüentemente, sobre seu estado de conservação. Pesquisas em todos os aspectos da biologia de *C. flavius* são necessárias para desenvolver ações consistentes em prol de sua preservação.

Cebus libidinosus mesmo não sendo considerada ameaçada de extinção pelas listas nacionais e internacionais, encontra-se sob pressão antrópica seja para fins de caça para alimentação, cria como animal de estimação ou extermínio, devido a ataques realizados por esta espécie as plantações, principalmente de milho. Ele ocorre também em várias áreas prioritárias para conservação do Cerrado e da caatinga (MMA 2007).

Os macacos-prego podem ter importante papel ecológico nas formações florestais onde habitam seja como dispersores de sementes seja como predadores (COWLISHAW & DUNBAR, 2000; CHAPMAN, 1989; FRAGASZY *et al.*, 2003).

Sendo necessário maior conhecimento sobre a variação da pelagem e distribuição geográfica de *Cebus (Sapajus) flavius* e *Cebus (Sapajus) libidinosus* para procurar resolver o problema de identidade destas espécies e as suas relações a fim de aperfeiçoar as medidas conservacionistas, este estudo tem os seguintes objetivos.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Conhecer a distribuição geográfica e esclarecer a posição taxonômica de *C. flavius* em relação a *C. libidinosus* para os estados nordestinos ao Norte do Rio São Francisco e relatar o estado de conservação das populações das duas espécies.

2.2. Objetivos Específicos

- Investigar a área presumida de ocorrência de *C. flavius* ao Norte do rio São Francisco para conhecer melhor sua distribuição geográfica, buscando identificar os padrões fenotípicos encontrados na natureza.
- Investigar a área presumida de ocorrência de *C. libidinosus* na caatinga de RN, PB, PE e AL para conhecer melhor sua distribuição geográfica e identificar os padrões fenotípicos encontrados.
- Descrever os padrões de coloração e forma da pelagem observáveis em *C. flavius* e *C. libidinosus* da natureza e cativeiro.
- Discutir sobre a posição taxonômica de *C. flavius* e *C. libidinosus* a luz da variação nos padrões de coloração observados e dos dados de distribuição disponibilizados.
- Relatar a situação de conservação dos macacos-prego nas áreas visitadas.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Levantamento de Áreas de Ocorrência

Para o levantamento das áreas de ocorrência de *Cebus* (*Sapajus*) na Mata Atlântica e Caatinga foram utilizados 3 métodos. (A) um método de entrevistas semelhante ao de JERUSALINSKY *et al.* (2005), que consiste em

percorrer áreas adjacentes a vegetação nativa conservada questionando moradores locais a respeito da ocorrência de primatas. Além disso, nos pequenos municípios do interior procurou-se sempre que possível conversar com autoridades locais (prefeitos, chefes de gabinete, secretários de meio ambiente e agricultura) e nas usinas de cana-de-açúcar com o pessoal do departamento agrícola ou de meio ambiente. Estas pessoas quando não conhecem a respeito dos macacos-prego, indicam pessoas de sua confiança que freqüentam as matas e tem conhecimento da ocorrência ou não dos macacos.

(B) O segundo método que chamamos de indireto procura, ao visitar os locais, visualizar algum indício dos animais (fezes, vocalizações, observações de sítios de quebra de cocos, pedaços de cana-de-açúcar em cima das árvores próximas ao canal e roças com indício de ataque pelos macacos) (figura 2). (C) O terceiro método procura visualizar diretamente os animais, instalar armadilhas fotográficas, obter fotografias de várias fontes e, quando possível, realizar capturas. (figura 3).

Algumas áreas investigadas foram indicadas por pesquisadores que em suas pesquisas de campo tomaram conhecimento a respeito da ocorrência de macacos-prego. Chegando à área, a metodologia descrita acima foi aplicada para validação do registro. Além disto, alguns pesquisadores forneceram imagens de macacos-prego em localidades onde realizam suas pesquisas de campo, o que permitiu caracterizá-las como áreas de registro válido.

3.2. Captura de Animais

A coleta de indivíduos de vida livre foi feita com armadilhas do tipo gaiola (Tomahawk) e arapuca de madeira (figura 4). Antes das armadilhas serem colocadas, procuraram-se áreas utilizadas como sítios de forrageio pelos macacos, frequentemente próximas a reservatórios de água. Nestes locais deixam-se frutas com o intuito de cevar os animais. Para maximizar o esforço de observação instalaram-se armadilhas fotográficas junto às áreas de ceva. Posteriormente, as gaiolas são espalhadas no local sem armá-las para que os animais se acostumem com a presença delas, só depois serão armadas. Para

a captura de *C. flavius* as armadilhas Tomahawk foram colocadas em plataformas montadas nas árvores e diretamente no chão para *C. libidinosus*, já que esta espécie frequenta muito o solo durante a quebra de cocos de *Syagro* sp.

Depois que os animais foram capturados eles foram trazidos para o CETAS-PB/IBAMA onde foram sedados com uma combinação de anestésicos [Cloridrato de Cetamina (10-12 mg/Kg, IM) + Xilazina (1-2 mg/Kg, IM) + Diazepan (0,2 mg/Kg, IM)], para coleta do sangue necessário para futuros estudos genéticos. Posteriormente foram sacrificados com sulfato de magnésio diluído em água (via intracardíaca). Após, realizou-se a biometria e a taxidermia do animal. Pele e crânio estão depositados na coleção de mamíferos do DSE, UFPB.

3.3. Material Estudado

Categorizamos dois tipos de dados para estudo da variação da pelagem. O primeiro conjunto de dados é formado por indivíduos com procedência definida, seja material depositado em coleção científica ou fotografias tomadas em localidades georrefenciadas. Com este material foi possível avaliar a sua variação geográfica e conhecer os padrões da pelagem, como também o limite da área de distribuição de cada espécie.

O segundo conjunto está constituído por animais sem procedência definida, encontrados nos CETAS/IBAMA ou outro tipo de cativeiro, além do material depositado em coleções científicas sem indicação de local de coleta. Estes exemplares serviram para estudar e ilustrar a variação individual nas espécies investigadas.

Os animais capturados na natureza dos quais se guardam espécimes taxidermizados levam um código com as letras CPB mais um número. Os que foram capturados e posteriormente liberados fornecendo imagens e outros materiais biológicos receberam o mesmo código. Os animais com procedência certa dos quais se conservou somente uma imagem receberam o código com a letra C mais um número. O total disto foram 22 registros para *C. flavius* e 62 para *C. libidinosus*.

Os animais sem origem geográfica conhecida provem de instituições públicas ou privadas que possuíam macacos-prego no cativeiro ou de cativeiro doméstico. Animais que foram manipulados receberam o código CPB (Centro de Proteção de Primatas Brasileiros) ou CP (CETAS/IBAMA PB), já os animais que apenas foram fotografados receberam o código C mais um número. Total de registros de *C. flavius* foi de 23 animais e o de *C. libidinosus* foi de 84 animais.

Segue a lista do material examinado

Cebus flavius

Espécimes coletados na natureza: PARAÍBA: Mata da Asplan, Fazenda Camaratuba, município de Mamanguape (6°31'12.7"S 35°8'29.32"W): UFPB 5100, UFPB 5104; PERNAMBUCO: Córrego do Inferno, Usina Maravilha município de Goiânia (7°28'35.95" 34°59'4.85"W): UF PB 5091; ALAGOAS: Fazenda Justina, Passo de Camarajipe (9°14'S 35°30' W): MN 26625.

Material examinado da natureza através de imagens: RIO GRANDE DO NORTE: Povoado de Casinha, município de Japi (6°27'08.5"S 35°51'21.8"W): C 20; RPPN Mata da Estrela, município de Barra de Camaratuba (6°25'06.2"S 34°59'15.4"W): C 53, C 54; PARAÍBA: Mata da Mineradora Milleninum, município de Mataraca (6°29'36.9"S 34°58'50.4"W): C 52; Mata da Asplan, Fazenda Camaratuba, município de Mamanguape (6°31'12.7"S 35°8'29.32"W): CPB 196; RPPN Gargaú, Usina Japungu, município de Santa Rita (7°01'02.6"S 34°57'15.8"W): CPB 429, CPB 430, CPB 431, CPB 432, CPB 433, CPB 434, CPB 435, CPB 436, CPB 437, CPB 438, CPB 439, CPB 440; PERNAMBUCO: Mata do Bujari, Usina Santa Tereza, município de Goiânia (7°36'22.3"S 34°59'02.1"W): C 55

Animais sem procedência conhecida: CETAS de Cabedelo/PB: CPB 27, CPB 28, CPB 142, CPB 209, CPB 210, CPB 446; Recanto do Lazer, Água Mineral/PB: C 51; CETAS de Recife/PE: CPB 129, CPB 132; 72º Batalhão de Infantaria Motorizada de Petrolina/PE: CPB 113, CPB 114, CPB 115; CETAS de Maceió/AL: CPB 7, CPB 8, CPB 9, CPB 11, CPB 12, CPB 13, CPB 444, CPB 445; Criadouro da Usina Uruba, Atalaia/AL: C 1; CETAS de Salvador/BA: CPB 76.

Cebus libidinosus

Espécimes coletados na natureza: PARAÍBA: Pedra do Tem Dó, município de Teixeira (7°12'10.24"S 37°15'54.33"W): JLS 72; Serra Branca, município de Vieirópolis (6°32'04.8"S 38°16'56.1"W): CPB 379, CPB 380, CPB 382, JLS 22; Serra da Boa Vista, município de Nazarezinho (6°54'09.5"S 38°17'42.6"W): JLS 73; PERNAMBUCO: Cariri-Mirim, Serrita (7°39'S 39°33'W): MN 23312; Serrita (7°39'S 39°19'W): MN 23321; Morro Redondo, Sítio Boi, Serrita (7°39'S 39°19'W): MN 23309, MN 23311, MN 23314, MN 23315, MN 23316, MN 23319, MN 23320; Água do Pingo, Sítio Ferreira Vicente, Serrita (7°39'S 39°19'W): MN 23317, MN 23318;

Material examinado da natureza através de imagens: MARANHÃO: Povoado de Vassouras, Barreirinhas (2°46'52.9"S 41°50'25.8"W): C 21, C 22, C 23, C 24, C 25, C 26, C 27, C 28, C 29, C 30; PIAUÍ: Parque Nacional da Serra da Capivara (8°53'25.7"S 42°39'23.0"W): CPB 229, CPB 231, CPB 232, CPB 233, CPB 234, CPB 235, CPB 236, CPB 237, CPB 238, CPB 239, CPB 240, CPB 241; Gilbués (9°49'39.1"S 45°20'56.5"W): C 33, C 34, C 35, C 36, C 37, C 38, C 39, C 40, C 41, C 42; CEARÁ: Fazenda Vila Nova, município de Piquet Carneiro (5°47'25.51"S 39°24'16.20"W): CPB 193; RIO GRANDE DO NORTE: RPPN Stossel de Brito, município de Jucurutu (6°12'50.2"S 37°02'19.5"W): C 43, C 44, C 45, C 46, C 47, C 48, C 49; PARAÍBA: Grota do Adenino, Serra do Firmiano, município de Cacimbas (7°09'50.5"S 37°03'38.5"W): C 31, C 32; Serra Branca, município de Vieirópolis (6°32'04.8"S 38°16'56.1"W): C 56, C 57. Serra de Catolé do Rocha, município de Catolé do Rocha: C 4; ALAGOAS: Xingó/Piranhas (9°36'34.6"S 37°46'24.5"): C57.

Animais sem procedência conhecida: CETAS de Imperatriz/MA: CPB 89, CPB 92, CPB 93, CPB 94, CPB 96; CETAS de Natal/RN: CPB 59, CPB 60, CPB 61, CPB 62, CPB 63, CPB 64, CPB 65, CPB 66, CPB 67, CPB 68, CPB 69, CPB 183, CPB 184, CPB 185, CPB 186, CPB 187, CPB 188, CPB 189, CPB 190; Centro do município de Lagoa/PB: C 3; CETAS de Cabedelo/PB: CP 3, CP 6, CP 8, CP 13, CP 14, CP 15, CP 16, CPB 16, CPB 17, CPB 18, CPB 19, CPB 20, CPB 21, CPB 23, CPB 24, CPB 25, CPB 26, CPB 139, CPB 140, CPB 141, CPB 143, CPB 144, CPB 145; Hotel Fazenda da Serra, São José da

Mata/PB: CPB 176, CPB 177, CPB 178, CPB 179, CPB 180, CPB 181, CPB 182; CETAS de Recife/PE: CPB 120, CPB 121, CPB 122, CPB 123, CPB 124, CPB 125, CPB 127, CPB 128, CPB 129, CPB 130, CPB 131, CPB 133, CPB 134, CPB 136; 72º Batalhão de Infantaria Motorizada, Petrolina/PE: CPB 118, CPB 119; Criadouro da Usina Uruba, Atalaia/AL: C 2, C 15, C 16, C 17, C 18; CETAS de Maceió/AL: C 10, C 11, C 12, C 14; CETAS de Salvador/BA: CPB 78, CPB 81; CETAS de Vitória da Conquista/BA: CPB 170, CPB 171, CPB 173

3.4. Estudo da Coloração e da Forma da Pelagem.

Para reconhecer de que maneira pode ser estudada a coloração e a forma da pelagem foram consultados HERSHKOVITZ (1949; 1968), OLIVEIRA & LANGGUTH (2006), TORRES DE ASSUMPÇÃO (1983; 1988) e SILVA JÚNIOR (2001) e SILVA (2006).

Posteriormente, os espécimes taxidermizados foram colocados em uma mesa para observar comparativamente os caracteres que os vários autores utilizaram e como estes variavam, buscando sempre novas características ainda não descritas. Os animais dos quais apenas se possuíram fotografias foram estudados na tela do computador.

Por fim, elencaram-se 25 caracteres tirados de SILVA JÚNIOR (2001) para o estudo da variação da coloração e forma da pelagem. Estes foram os 23 campos cromatogénéticos, o capuz e a máscara facial, esta última considerada tanto um campo cromatogénético como tricogénético (ver figura 5 e 6).

Diferente de SILVA JÚNIOR (2001) a mancha coronal foi dividida em dois campos cromatogénéticos, pois a coloração da 2ª parte (parietal) desta independe da primeira (frontal). O capuz foi considerado como um caractere formado por dois campos tricogénéticos. A principal evidência que levou a esta afirmação é o crescimento diferenciado dos pêlos do campo frontal em relação ao campo parietal. Devido a isto, o termo capuz será usado para o conjunto dos campos tricogénéticos do alto da cabeça, enquanto que cada um dos campos tricogénéticos serão individualmente denominados de tufo. Mesmo assim, o capuz foi considerado um único caractere visto que apenas o aspecto

geral dos três tufos demonstra importância no estudo da variação e na taxonomia do grupo.

A terminologia das cores usadas nesta dissertação foi baseada em vários catálogos de cores usados pelos fabricantes de tintas. A escolha deste material para referência ao contrário de um atlas de cores tradicional como RIDGWAY (1912), KÜPPERS (1979) e VILLALOBOS-DOMINGUEZ & VILLALOBOS (1947) foi devido à familiaridade que o leitor teria com esta nomenclatura.

Os tons de cores identificados nos espécimes foram usados para descrever os padrões de coloração. As tonalidades muito semelhantes foram agrupadas como uma única cor. No capuz foram medidos os pêlos que formam os tufos e observado o formato geral deles.

Posteriormente definiram-se 13 padrões de coloração e 6 de forma de capuz, calculando a frequência de cada um.

3.5. Definição e Nomenclatura dos Campos Cromatogenéticos da Pelagem

Os campos cromatogenéticos com maior importância taxonômica em *Cebus* são:

Cabeça:

Mancha Coronal: A mancha de cor na pelagem localizada no alto da cabeça correspondendo a região frontal e parietal do crânio. Pode ter uma única cor (completa) ou ser dividida em duas cores (parcial), sendo a região frontal de uma cor e a região parietal de outra. Alguns espécimes podem ter seus tufos apresentando alguns pêlos de cores diferentes da cor que é predominante. (figura 5 – 1 e 2).

Mancha Pré-auricular: A mancha de cor na pelagem localizada dos lados da face por diante das orelhas (figura 5 – 15).

Região da Barba: Cor da pelagem da barba.

Máscara Facial: A mancha de cor na pelagem que quando presente é branca (podendo ser branco amarelado claro) localizada na face por diante das orelhas e ao redor dos olhos, nariz e boca (figura 5 – 23).

Corpo:

Parte Ventral:

Garganta: A cor da pelagem da garganta (figura 5 – 16).

Tórax: A cor da pelagem localizada na região ventral do tórax (figura 5 – 17).

Abdômen: A cor da pelagem localizada na região do abdômen (figura 5 – 18).

Parte Dorsal:

Mancha nugal: A cor da pelagem localizada ao centro da nuca entre o fim da mancha coronal e o início das espáduas (figura 5 – 3).

Espáduas: A cor da pelagem da parte anterior do dorso (figura 5 – 4).

Sela: A cor da pelagem da parte média do dorso, entre espádua e garupa (figura 5 – 5)

Garupa: A cor da pelagem da parte posterior do dorso (figura 5 – 6).

Flanco: Cor da pelagem localizada por toda a região lateral do tronco (figura 5 – 7).

Membros:

Região externa do braço: A cor da pelagem da parte externa do braço (figura 5 – 8).

Região interna do braço: A cor da pelagem da parte interna do braço (figura 5 – 19).

Região do antebraço: A cor da pelagem na parte interna e externa do antebraço (figura 5 – 9).

Região externa da coxa: A cor da pelagem localizada na parte externa da coxa (figura 5 – 10).

Região interna da coxa: A cor da pelagem da parte interna da coxa (figura 5 – 20).

Região da perna: A cor da pelagem localizada na parte interna e externa da perna (figura 5 – 11).

Cauda

Região proximal do dorso da cauda: Os 2/3 proximais do dorso da cauda (figura 5 – 12).

Região distal do dorso da cauda: O 1/3 distal da cauda do dorso da cauda (figura 5 – 13).

Região proximal do ventre da cauda: Os 2/3 proximais do ventre da cauda (figura 5 – 21).

Região distal do ventre da cauda: O 1/3 mais distal da cauda localizado no plano ventral do corpo (figura 5 – 22).

3.6. Definição e Nomenclatura dos Campos Tricogenéticos da Pelagem

Os campos tricogenéticos com maior importância taxonômica em *Cebus* são:

Capuz: Conjunto de pêlos localizado no alto da cabeça formada por dois campos tricogenéticos. O primeiro, o tufo frontal, localizado na região frontal, podendo estar dividido em duas áreas de crescimento formando os conhecidos “chifres” e o segundo, o tufo parietal, sempre ímpar, localizado na região parietal da cabeça (figura 6 – 1).

Máscara Facial: Uma área tricogenética localizada por diante das orelhas e ao redor da face, que pode estar ou não coberto de pêlos (figura 6 – 2).

3.7. Taxonomia das Espécies Estudadas

Inicialmente foram comparados os padrões de coloração da pelagem encontrados em nosso material com a redescrição de *C. flavius* realizada por OLIVEIRA & LANGGUTH (2006) e com a descrição original de SPIX (1823) para *C. libidinosus* bem como com a descrição atualizada desta espécie fornecida por SILVA JÚNIOR (2001). O intuito foi verificar se o nosso material pode ser atribuído a essas duas espécies.

Foram plotadas em um mapa as localidades onde se encontrou cada padrão da pelagem.

Para analisar melhor as relações entre os padrões encontrados foi feito um teste estatístico de Cluster com distância euclidiana. Para a realização deste teste foi necessário reordenar os caracteres analisados escolhendo aqueles que podiam receber a atribuição de ausência e presença. (Ver tabela 2). Os espécimes da natureza examinados somente por imagens e que não mostraram todos os caracteres necessários foram retirados da análise de clusters. Por fim, foi possível aproveitar 46 indivíduos no teste.

3.8. Conservação das Populações Estudadas

Durante as entrevistas realizadas nas localidades visitadas, procurou-se perguntar aos entrevistados a respeito da relação existente entre as pessoas e os macacos-prego, como por exemplo, a existência de conflitos por causa de ataques sobre lavouras, caça ou costume de tê-los como animais de estimação.

Foram também anotados dados gerais como o consumo de caça de outros animais silvestres, a forma de extração de recursos naturais, métodos de criação de animais domésticos, plantio de lavouras entre outros hábitos das pessoas do local relacionados à fauna e flora. Além disto, procurou-se observar e fotografar as condições ambientais das localidades visitadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Área de Ocorrência e Padrões de Distribuição de *C. flavius* e *C. libidinosus*

No período de março de 2006 a agosto de 2009 foram realizadas expedições de campo objetivando o mapeamento de populações de *Cebus* nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas (tabela 3).

Nesse período está incluído o trabalho realizado pelo autor entre 2006 e 2007 no contexto do projeto “Levantamento de populações de *C. flavius*” do CPB/ICMBIO (FERREIRA *et al.*, 2007; SILVA *et al.*, 2009; SILVA *et al.*, em prep.). Somando os resultados chega-se ao número de 344 entrevistas realizadas. Algumas áreas percorridas possuíram menor número de entrevistas do que outras, devido à baixa densidade da população (figura 16 e anexo 1).

No campo procuramos informações a respeito da ausência ou presença do macaco-prego, relatos de possível extinção local e dos relatos de conflitos com os moradores.

Em 76 localidades foi registrada a ocorrência de macacos-prego. Para *C. flavius* 8 localidades foram confirmadas através de imagens, visualizações diretas na natureza e indícios de sua presença (fezes, cana-de-açúcar nos galhos de árvores). Não conservamos nenhum espécime testemunha de *C. flavius* da natureza. Capturaram-se 10 indivíduos na RPPN Gargaú/PB, mas o CPB não autorizou o sacrifício de nenhum deles. 23 por relatos consistentes da presença através de pessoas que habitam próximo das matas. Além disso, houve relatos que sugeriram a extinção em 17 localidades. Para *C. libidinosus*, em 19 localidades foi confirmada a ocorrência por imagens, visualizações diretas, indícios de sua presença (fezes, áreas de quebra de coco de *Syagros* spp.) ou por animais cativos capturados no local, bem como 17 localidades com relatos consistentes de sua presença. Em 3 localidades se conseguiu coletar espécimes. Além disso, houve relatos que sugeriram a extinção em 4 localidades. (figura 17 e anexo1).

Tendo conseguido identificar os registros de *C. flavius* e *C. libidinosus* foi possível mostrar as áreas de distribuição das duas espécies. A maior

dificuldade encontrada para a determinação dos limites geográficos de cada espécie foi a forte modificação antrópica na cobertura florestal.

COIMBRA-FILHO & CÂMARA (1996) afirmam que estas alterações na paisagem da Mata Atlântica e Caatinga iniciaram com a colonização européia, com o avanço da criação de gado e caprinos. Além disto, durante as décadas de 60 e 70 do século vinte houve o ciclo do cultivo do algodão e da cana de açúcar no Nordeste brasileiro, o que aumentou a degradação da Caatinga e da Mata Atlântica.

Os resultados aqui alcançados sobre *C. flavius* demonstram que a hipótese de OLIVEIRA & LANGGUTH (2006) estava correta ao afirmar que esta espécie ocorre unicamente na Mata Atlântica acima do rio São Francisco. Nenhum relato ou coleta de dados mostrou *C. flavius* fora da Mata Atlântica, teve um registro na região transicional entre Caatinga e Mata Atlântica de um animal cativo no povoado de Casinha, município de Japi/RN (6° 27' 08.5"S 35° 51' 21.8"W) (figura 18) na microrregião do Curimataú. Moradores relatam que este animal é procedente de uma serra em frente ao povoado onde se encontra cativo e que foi capturado quando filhote. Tentativas de observação e captura foram realizadas no local sem sucesso. Contudo pela confiança que nos foi passada no relato, o consideramos como o registro mais ocidental de *C. flavius*.

Onze dos treze entrevistados no município de Areia/PB e adjacências desconheciam completamente a presença de macaco-prego nas matas da região. Contudo, dois entrevistados relataram a presença em tempos passados de macaco-prego na mata da antiga Escola de Agricultura, atual Campus II da Universidade Federal da Paraíba. Um deles Sr. Vavá é funcionário aposentado desta instituição. O outro, Sr. Waldemir, funcionário da EMEPA, relatou a possível presença de *Cebus* no município de Areia. Segundo ele, seus avôs, que foram proprietários rurais, falavam de um macaco amarelo antes visto nas matas, mas que desaparecera com a derrubada da floresta para a plantação de cana-de-açúcar na década de 70, incentivada pelo Pro-álcool. Estas entrevistas sugerem a ocorrência no passado de *C. flavius* no município de Areia.

Em Pernambuco, no extremo oeste da distribuição, encontra-se *C. flavius* nos municípios de Timbaúba e São Vicente Fêrrer nos limites da Mata Atlântica. Adentramos mais 76 quilômetros ao oeste, na área considerada

como agreste, entrevistando 35 pessoas e nenhuma informação foi obtida sobre a presença de macacos-prego. Para Alagoas os registros se apresentam muito próximo ao litoral (entre 9 km a 40 km). Nos fragmentos de floresta mais distantes (47 a 102 km do litoral) já não se relata a presença de macacos-prego.

Cebus libidinosus foi observado na Caatinga, com registros na parte oeste do Planalto da Borborema e as serra residuais da Depressão Sertaneja Meridional e Setentrional.

4.2. Os padrões de coloração e de forma da pelagem encontrados

Trabalhos anteriores referem-se a uma grande variação tanto na coloração da pelagem como no formato do capuz em *Cebus* (SILVA JUNIOR, 2001; TORRES DE ASSUMPÇÃO, 1983; HERSHKOVITZ, 1949).

Entretanto, após observar detalhadamente o material foi percebida a existência de dois grupos de padrões dos campos cromatogénéticos e tricogénéticos no material estudado.

As características do primeiro grupo de 6 padrões de campos cromatogénéticos e 2 tricogénéticos podem resumir-se como segue: Os campos cromatogénéticos dos antebraços, pernas e cauda são da mesma coloração que o restante do dorso e regiões externas do braço e coxa. A cabeça arredondada é resultado da falta de contraste entre a cor da testa e a cor do tufo frontal e dos pêlos deste, mais curtos, que estão deitados rentes a cabeça como os do tufo parietal (figura 7). As manchas pré-auriculares e a barba não são de coloração enegrecida, variando apenas em tons de amarelo e alaranjado. A mancha coronal presente em duas cores: amarelo esbranquiçado no tufo frontal e camurça no tufo parietal. Antebraços, partes externas do braço, pernas, partes externas da coxa e cauda da mesma cor que o tronco, tornando à coloração geral mais homogênea. Estes padrões foram encontrados em exemplares que coincidem com a descrição de *C. flavius* fornecida por OLIVEIRA & LANGGUTH, 2006.

As características do segundo grupo de 7 padrões de campos cromatogénéticos e 4 tricogénéticos podem resumir-se como segue: Os

campos cromatogênicos dos antebraços, pernas e cauda são de cores contrastantes com as do tronco e regiões externas do braço e coxa. A cabeça quadrangular é resultado dos pêlos do capuz serem semi-eretos ou eretos (figura 7). Os tufos frontal e parietal são escuros ou enegrecidos e a mancha coronal possui a mesma coloração dos tufos. As extremidades e o capuz apresentam em geral a mesma cor. Estes padrões coincidem com as descrições de SPIX (1823) e SILVA JÚNIOR (2001) para *C. libidinosus*.

Seguem abaixo a descrição de cada padrão reconhecido para as duas espécies.

Para cada padrão descrito será fornecido entre parênteses o número de espécimes que representa tal padrão. Cada padrão de cor recebeu um código formado pelas siglas CFla ou CLib mais um número. Para as formas de capuz foi dado o código TFla ou TLib mais um número, onde Fla significa *C. flavius* e Lib *C. libidinosus* (Ver figura 8, 9, 10, 11 e 12)

Padrões identificados como pertencentes a *C. flavius*

CFla1

1 espécime com procedência – UFPB5104, **Mata da Asplan, Fazenda Camaratuba, município de Mamanguape/PB (6°31'12.7"S 35°8'29.32"W)** .

Mancha coronal possuindo duas cores, no tufo frontal sendo amarelo esbranquiçado e o tufo parietal de cor marrom claro.

Coloração geral do dorso homogênea, camurça escuro.

Parte externa do braço camurça escuro.

Parte externa da coxa camurça escuro.

Ventre amarelo alaranjado.

Parte interna do braço amarelo alaranjado.

Parte interna da coxa amarelo alaranjado.

Antebraço, pernas e dorso da cauda camurça escuro.

Apresenta linha dorsal longitudinal.

CFIa2

1 espécime com procedência – MN26625, **Fazenda Justina, Passo de Camarajipe/AL (9°14'S 35°30'W)** .

Mancha coronal possuindo duas cores, no tufo frontal sendo amarelo esbranquiçado e o tufo parietal de cor marrom claro.

Coloração geral do dorso homogênea, camurça escuro.

Parte externa do braço camurça escuro.

Parte externa da coxa camurça escuro.

Ventre amarelo alaranjado.

Parte interna do braço amarelo alaranjado.

Parte interna da coxa amarelo alaranjado.

Antebraço, pernas e dorso da cauda escuro.

Linha dorsal longitudinal ausente.

CFIa3

4 espécimes com procedência – CPB 430, 431, 432, 436, **RPPN Gargaú, Usina Japungu, município de Santa Rita/PB (7°01'02.6"S 34°57'15.8"W)** .

Mancha coronal possuindo duas cores, no tufo frontal sendo amarelo esbranquiçado e o tufo parietal de cor camurça a camurça escuro.

Coloração geral do dorso homogênea, camurça claro.

Parte externa do braço camurça claro.

Parte externa da coxa camurça claro com pêlos alaranjados.

Ventre amarelo esbranquiçado.

Parte interna do braço amarelo esbranquiçado.

Parte interna da coxa amarelo esbranquiçado.

Antebraço, pernas e dorso da cauda camurça claro.

Linha dorsal longitudinal difusa, de cor camurça, sem contraste marcante com as costas e interrompida no terço posterior das costas, próximo à base da cauda.

CFIa4

1 espécime sem procedência – UFPB 5088, **CETAS/IBAMA, Maceió/AL.**

Mancha coronal possuindo duas cores, no tufo frontal sendo amarelo esbranquiçado e o tufo parietal de cor marrom claro.

Coloração geral do dorso homogênea, camurça escuro, com da garupa apresentando uma tonalidade mais clara, com pêlos de camurça claro e amarelo esbranquiçado.

Parte externa do braço camurça escuro.

Parte externa da coxa camurça escuro.

Ventre amarelo alaranjado.

Parte interna do braço amarelo alaranjado.

Parte interna da coxa amarelo alaranjado com pêlos amarelo esbranquiçados.

Antebraço, pernas e dorso da cauda camurça escuro.

Linha dorsal longitudinal ausente.

CFIa5

10 espécimes com procedência – UFPB 5091, **Córrego do Inferno, Usina Maravilha município de Goiânia/PE (7°28'35.95" S 34°59'4.85" W)** – UFPB 5100, CPB 196, **Mata da Asplan, Fazenda Camaratuba, município de Mamanguape/PB (6°31'12.7" S 35°8'29.32" W)** – CPB 429, 433, 434, 435, 438, 439, 440, **RPPN Gargaú, Usina Japungu, município de Santa Rita/PB (7°01'02.6" S 34°57'15.8" W)** .

Mancha coronal possuindo duas cores, no tufo frontal sendo amarelo esbranquiçado e o tufo parietal de cor camurça, confundindo-se com a faixa nugal.

Coloração geral do dorso homogênea, camurça claro.

Parte externa do braço camurça claro.

Parte externa da coxa camurça claro.

Ventre entre amarelo alaranjado e amarelo esbranquiçado.

Parte interna do braço amarelo alaranjado.

Parte interna da coxa entre amarelo alaranjado e amarelo esbranquiçado.

Antebraço, pernas e dorso da cauda camurça claro.

Linha dorsal longitudinal ausente.

CFIa6

2 espécimes com procedência – CPB 437, **RPPN Gargaú, Usina Japungu, município de Santa Rita/PB (7°01'02.6"S 34°57'15.8"W)** – C55 **Mata do Bujari, Usina Santa Tereza, município de Goiânia /PE (7°36'22.3"S 34°59'02.1"W)** .

Mancha coronal possuindo duas cores, no tufo frontal sendo amarelo esbranquiçado e o tufo parietal de cor camurça escuro a camurça acinzentado, confundindo-se com a faixa nugal e espáduas.

Coloração geral do dorso em duas cores, camurça acinzentado na espádua e sela e camurça na garupa.

Parte externa do braço camurça acinzentado.

Parte externa da coxa camurça.

Ventre entre amarelo alaranjado e amarelo esbranquiçado.

Parte interna do braço entre amarelo alaranjado e amarelo esbranquiçado.

Parte interna da coxa entre amarelo alaranjado e amarelo esbranquiçado.

Antebraço, pernas e dorso da cauda camurça.

Linha dorsal longitudinal ausente.

TFla1

19 espécimes com procedência – UFPB5104, UFPB 5100, CPB 196 **Mata da Asplan, Fazenda Camaratuba, município de Mamanguape/PB (6°31'12.7"S 35°8'29.32"W)** . **MN26625, Fazenda Justina, Passo de Camarajipe/AL (9°14'S 35°30'W)** . CPB 437 **RPPN Gargaú, Usina Japungu, município de Santa Rita/PB (7°01'02.6"S 34°57'15.8" W)** – C55 **Mata do**

Bujari, Usina Santa Tereza, município de Goiânia /PE (7°36'22.3"S 34°59'02.1"W) . UFPB 5091, Córrego do Inferno, Usina Maravilha município de Goiânia/PE (7°28'35.95" 34°59'4.85"W) – UFPB 5100, CPB 196, Mata da Asplan, Fazenda Camaratuba, município de Mamanguape/PB (6°31'12.7"S 35°8'29.32"W) – CPB 429, 433, 434, 435, 438, 439, 440, RPPN Gargaú, Usina Japungu, município de Santa Rita/PB (7°01'02.6"S 34°57'15.8"W) – C 53, 54, RPPN Mata da Estrela, município de Barra de Camaratuba/PB (6°25'06.2"S 34°59'15.4"W) – C 52, Mata da Mineradora Milleninum, município de Mataraca/PB (6°29'36.9"S 34°58'50.4"W) .

Tufo frontal medindo de 10 mm a 20 mm, tufo parietal medindo 20 mm, ambos voltados para trás, deitados sobre a cabeça.

TFla2

2 espécimes com procedência – CPB 431, **RPPN Gargaú, Usina Japungu, município de Santa Rita/PB (7°01'02.6"S 34°57'15.8"W) – CPB 439, RPPN Gargaú, Usina Japungu, município de Santa Rita/PB (7°01'02.6"S 34°57'15.8"W)**

Tufo frontal medindo de 10 mm a 20 mm, voltado para trás, deitados sobre a cabeça e o tufo parietal ereto medindo 20 mm.

Padrões identificados como pertencentes a *C. libidinosus*

CLib1

2 espécimes com procedência – CPB 236, **Parque Nacional da Serra da Capivara, São Raimundo Nonato/PI (8°53'25.7"S 42°39'23.0"W) – C 56, Serra Branca, município de Vieirópolis/PB (6°32'04.8"S 38°16'56.1"W) .**

Mancha coronal nos dois tufos, marrom escuro.

Coloração geral do dorso marrom avermelhado.

Parte externa do braço marrom avermelhado.

Parte externa da coxa marrom avermelhado.

Ventre entre amarelo alaranjado e amarelo esbranquiçado.

Parte interna do braço amarelo alaranjado.

Parte interna da coxa amarelo alaranjado.

Antebraço, pernas e cauda marrom escuro.

CLib2

18 espécimes com procedência – C 21, 23, **Povoado de Vassouras, Barreirinhas/MA (2°46'52.9"S 41°50'25.8"W)** – CPB 229, 231, 232, 233, 234, 235, 237, 239, 240, 241, **Parque Nacional da Serra da Capivara, São Raimundo Nonato/PI (8°53'25.7"S 42°39'23.0"W)** – C 33, 34, 35, 36, 37, 38, **Gilbués/PI (9°49'39.1"S 45°20'56.5"W)** .

Mancha coronal nos dois tufos, marrom escuro.

Coloração geral do dorso camurça ao camurça escuro.

Parte externa do braço camurça ao camurça escuro.

Parte externa da coxa camurça ao camurça escuro.

Ventre entre amarelo alaranjado e amarelo esbranquiçado.

Parte interna do braço amarelo alaranjado.

Parte interna da coxa amarelo alaranjado.

Antebraço, pernas e cauda marrom ou marrom escuro.

CLib3

13 espécimes com procedência - CPB 193, **Fazenda Vila Nova, município de Piquet Carneiro/CE (5°47'25.51"S 39°24 '16.20"W)** – JLS 22, **Serra Branca, município de Vieirópolis/PB (6°32'04.8"S 38°16'56.1"W)** – JLS 72, **Pedra do Tem Dó, município de Teixeira/PB (7°12'10.24"S 37°15'54.33"W)** – MN 23312, **Cariri-Mirim, Serrita/PE (7°39'S 39°33'W)** – MN 23321 **Serrita/PE (7°39'S 39°19'W)** – MN 23311, MN 23314, MN 23315, MN 23316, MN 23319, MN 23320, **Morro Redondo, Sítio Boi, Serrita/PE (7°39'S 39°19'W)** – MN 23317, MN 23318, **Água do Pingo, Sítio Ferreira Vicente, Serrita/PE (7°39'S 39°19'W)** .

Mancha coronal nos dois tufos, marrom ou marrom escuro.

Coloração geral do dorso camurça acinzentado.

Parte externa do braço camurça acinzentado.

Parte externa da coxa camurça acinzentado.

Ventre amarelo esbranquiçado ou amarelo alaranjado.

Parte interna do braço amarelo alaranjado ou amarelo alaranjado.

Parte interna da coxa amarelo alaranjado ou amarelo alaranjado.

Antebraço, pernas e dorso da cauda marrom ou marrom escuro.

CLib4

1 espécime com procedência – C 29, **Povoado de Vassouras, Barreirinhas/MA (2°46'52.9"S 41°50'25.8"W)** .

Mancha coronal nos dois tufos, marrom ou marrom escuro.

Coloração geral do dorso camurça.

Parte externa do braço camurça.

Parte externa da coxa camurça.

Ventre amarelo alaranjado.

Parte interna do braço amarelo alaranjado.

Parte interna da coxa marrom ou marrom escuro.

Antebraço e pernas marrom entremeados de pêlos amarelos.

Cauda marrom ou marrom escuro.

CLib5

6 espécimes com procedência – C 22, 24, 25, 26, 30, **Povoado de Vassouras, Barreirinhas/MA (2°46'52.9"S 41°50'25.8"W)** – C 45, **RPPN Stossel de Brito, município de Jucurutu/RN (6°12'50.2"S 37°02'19.5"W)** .

Mancha coronal nos dois tufos, marrom claro.

Coloração geral do dorso camurça claro.

Parte externa do braço camurça ao camurça claro.

Parte externa da coxa camurça ao camurça claro.

Ventre amarelo esbranquiçado ou amarelo alaranjado claro.

Parte interna do braço amarelo alaranjado ou amarelo alaranjado claro.

Parte interna da coxa amarelo alaranjado ou amarelo alaranjado claro.

Antebraço, pernas e dorso da cauda marrom claro.

CLib6

0 espécime com procedência.

Mancha coronal nos dois tufos, marrom claro.

Coloração geral do dorso camurça acinzentado claro.

Parte externa do braço camurça ou camurça alaranjado.

Parte externa da coxa camurça ou camurça alaranjado.

Ventre amarelo alaranjado ou amarelo alaranjado claro.

Parte interna do braço amarelo alaranjado ao amarelo esbranquiçado.

Parte interna da coxa amarelo alaranjado ao amarelo esbranquiçado.

Antebraço, pernas e cauda marrom claro.

CLib7

9 espécimes com procedência – C 43, 44, 46, 47, 48, 49, **RPPN Stossel de Brito, município de Jucurutu/RN (6°12'50.2"S 37° 02'19.5"W)** – C 57, CPB 379, **Serra Branca, município de Vieirópolis/PB (6°32'04.8"S 38°16'56.1"W)** – JLS 73, **Serra da Boa Vista, município de Nazarezinho/PB (6°54'09.5"S 38°17'42.6"W)** .

Tufo frontal possuindo pêlos amarelo esbranquiçado entremeado de pêlos marrom claro, dando a impressão da mancha coronal incompleta.

Coloração geral do dorso camurça ou camurça escuro.

Parte externa do braço camurça ao camurça escuro.

Parte externa da coxa camurça ao camurça escuro.

Ventre amarelo alaranjado ou amarelo alaranjado claro.

Parte interna do braço amarelo alaranjado ou amarelo alaranjado claro.

Parte interna da coxa amarelo alaranjado ou amarelo alaranjado claro.

Antebraço e pernas camurça escuro ou marrom claro.

Cauda camurça escuro ou marrom claro.

TLib1

9 espécimes com procedência – C 22, **Povoado de Vassouras, Barreirinhas/MA (2°46'52.9"S 41°50'25.8"W)** – CPB 232 **Parque Nacional da Serra da Capivara, São Raimundo Nonato/PI (8°53' 25.7"S 42°39'23.0"W)** – C 33, 34, 36, 41 **Gilbués/PI (9°49'39.1"S 45°20'56.5"W)** – CPB 193, **Fazenda Vila Nova, município de Piquet Carneiro/CE (5°47'25.51"S 39°24'16.20"W)** – JLS 72 **Pedra do Tem Dó, município de Teixeira/PB (7°12'10.24"S 37°15'54.33"W)** – MN 23316, **Morro Redondo, Sítio Boi, Serrita/PE (7°39'S 39°19'W)** .

Tufo frontal e parietal cujos pelos medem em torno de 15 a 30 mm e que se posicionam eretos sem ultrapassar uma linha vertical imaginária traçada nas orelhas.

TLib2

16 espécimes com procedência - CPB 231, 240, 241, **Parque Nacional da Serra da Capivara, São Raimundo Nonato/PI (8°53' 25.7"S 42°39'23.0"W)** – C 42, **Gilbués/PI (9°49'39.1"S 45°20'56.5"W)** – C 43, C 47, C 48, **RPPN Stossel de Brito, município de Jucurutu/RN (6°12'50.2"S 37°02'19.5"W)** – C 31, **Grotta do Adenino, Serra do Firmiano, município de Cacimbas/PB (7°09'50.5"S 37°03'38.5"W)** – C 56, 57, **Serra Branca, município de Vieirópolis/PB (6°32'04.8"S 38°16'56.1"W)** – JLS 73, **Serra da Boa Vista, município de Nazarezinho (6°54'09.5"S 38°17'42.6"W)** – MN 23312, **Cariri-Mirim, Serrita/PE (7°39'S 39°33'W)** – MN 23321, **Serrita/PE (7°39'S 39°19'W)** – MN 23315, MN 23319, **Morro Redondo, Sítio Boi, Serrita/PE (7°39'S 39°19'W)** – MN 23318, **Água do Pingo, Sítio Ferreira Vicente, Serrita/PE (7°39'S 39°19'W)** .

Tufo frontal com pêlos medindo entre 10 a 30 mm, voltados para trás com a parte central dos pêlos deitados sobre a posição medial da cabeça e eretos nos lados, formando dois "chifres".

TLib3

28 espécimes com procedência – C 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, **Povoado de Vassouras, Barreirinhas/MA (2°46'52.9"S 41°50'25.8"W)** – CPB 229, 233, 234, 235, 236, 237,238, 239, **Parque Nacional da Serra da Capivara, São Raimundo Nonato/PI (8°53'25.7"S 42°39 '23.0"W)** – C 37, C 38, C 39, **Gilbués/PI (9°49'39.1"S 45°20'56.5"W)** – C 44, C 45, C 46, C 49, **RPPN Stossel de Brito, município de Jucurutu/RN (6°12'50.2"S 37°02'19.5"W)** – C 32, **Grota do Adenino, Serra do Firmiano, município de Cacimbas/ PB (7°09'50.5"S 37°03'38.5"W)** – JLS 22, CPB 379, **Serra Branca, município de Vieirópolis/PB (6°32'04.8"S 38 °16'56.1"W)** – MN 23309, MN 23311, MN 23320, **Morro Redondo, Sítio Boi, Serrita/PE (7°39'S 39°19'W)** – MN 23317, **Água do Pingo, Sítio Ferreira Vicente, Serrita/PE (7°39'S 39°19'W)** .

Tufo frontal e parietal com pêlos medindo entre 15 a 25 mm, semi eretos, voltados para trás, mas não deitados rente a cabeça. Chamado capuz semi ereto.

TLib4

1 espécime com procedência – MN 23314, **Morro Redondo, Sítio Boi, Serrita/PE (7°39'S 39°19'W)** .

Tufo frontal e parietal que medem em torno de 20 a 35 mm e que se posicionam eretos ultrapassando para os lados uma linha vertical imaginária traçada nas orelhas.

4.3. Comentários Taxonômicos

A cor das extremidades e forma da cabeça se mostraram bons caracteres taxonômicos. Tal como encontrado por SILVA JÚNIOR (2001) a forma do capuz independe do padrão de coloração da pelagem.

Alguns exemplares (padrão CLib7) possuíam a coloração dos antebraços, pernas e cauda menos contrastantes com os braços, coxas e tronco respectivamente como os outros padrões de *C. libidinosus*. Ainda nessa amostra existem animais com capuz aparentemente deitado sobre a cabeça, porém ele é semi ereto, e com o tufo frontal mostrando pêlos mesclados cor camurça escuro e amarelo (mancha incompleta) (figura 13), que lembram a mancha coronal de um *C. flavius*.

FERREIRA *et al.* (2009) identificaram como *C. flavius* um grupo de macacos-prego, que habitam a região do sertão norte rio grandense, no município de Jucurutu (6°12'50.2"S 37°02'19.5"W), e que possui o padrão CLib7.

No trabalho de campo conseguimos identificar outras 4 localidades na Caatinga (Nazarezinho/PB, Vieiropólis/PB, Jucurutu/PB, Piranhas/AL) onde os macacos-prego apresentaram o padrão CLib7. Todas elas distavam aproximadamente 200 km das localidades mais ocidentais com registros de *C. flavius*. Se desconsiderarmos a coloração geral mais clara e os tufos menos desenvolvidos, o restante do animal se enquadra perfeitamente em *C. libidinosus*. Cabe acrescentar que em Serra Branca, Vieiropólis (6° 32' 04.8"S 38° 16' 56.1"W), observamos estes animais mais claros convivendo no mesmo grupo com outros mais escuros dos padrões CLib1 e CLib2. Finalmente, considerando a grande distância entre estas localidades e as mais próximas com *C. flavius*, concluímos que o padrão CLib7 corresponde a *C. libidinosus* e não a *C. flavius* como acreditaram FERREIRA *et al.* (2009).

Para melhor conhecer as afinidades dos animais com padrão CLib7, bem como as relações entre os grupos de padrões identificados como *C. flavius* e *C. libidinosus* fizemos uma análise estatística de "Cluster" com distância euclidiana. O resultado mostrou que animais com o padrão CLib7 não se agrupam com *C. flavius* e sim aparecem em vários clados junto com os outros padrões de *C. libidinosus* (figura 14). Isto concorda também com os argumentos biogeográficos, pois o padrão CLib7 divide a mesma distribuição com os outros padrões de *C. libidinosus* (figura 15).

As localidades que apresentaram o padrão *C. libidinosus* CLib7 estão todas restritas as serras existentes dentro da Depressão Sertaneja Meridional e Setentrional *sensu* VELLOSO *et al.* (2002). Em duas das localidades que

apresentaram o padrão CLib7 apenas um exemplar foi coletado (Sítio Jacu/Nazarezinho/PB) e visualizado em cativeiro (Xingó/Piranhas/AL), o que não permite saber se os grupos de macacos-prego destas localidades eram mistos. Uma localidade (Vieirópolis/PB) apresentou grupos mistos, formados por indivíduos dos padrões CLib1 e CLib2, incluindo três exemplares de CLib7. Somente Jucurutu/RN tinha todos os indivíduos apresentando o padrão CLib7. Relatos de moradores de mais 3 localidades dentro do estado da Paraíba (Vista Serrana/PB, Lagoa/PB e Catingueira/PB) comentaram existir macacos do tipo claro e do escuro.

As amostras de *C. libidinosus* localizadas mais a oeste (MA, PI, PE, e CE) não apresentaram o padrão CLib7. Para essa região o padrão CLib2 foi predominante. O padrão CLib7 deve ser resultado do processo de alveamento da pelagem com redução da eumelanina, mantendo assim concentrações maiores de feomelanina.

Os padrões de coloração encontrados para *C. flavius* não mostram uma estruturação geográfica. O padrão CFla3 foi encontrado em apenas uma localidade, mas no mesmo grupo também se encontrou o padrão CFla5 e CFla6. O padrão CFla1 que também ocorreu em uma única localidade apresentou apenas um espécime.

4.4. *C. flavius* VS *C. libidinosus*, Uma ou Duas Espécies?

As diferenças mostradas na morfologia externa e no teste de “Cluster” sugerem que *C. flavius* e *C. libidinosus* são espécies diferentes. Falta ainda verificar os padrões de coloração encontrados na área de contato entre ambas as espécies ao longo do limite ocidental da Mata Atlântica com a Caatinga para ver se existem intergradação na morfologia. Não dispomos de registros de *C. libidinosus* nessa área, todavia existem registros de *C. flavius* nos Municípios de São Vicente Fêrrer e Timbaúba em Pernambuco, bem como no Mun. de Japi/RN, localizado no Curimataú de PB/RN. Em ambos os lugares só se registraram padrões conhecidos de *C. flavius* (CFla2 e CFla5). A região do Curimataú embora não definida como Mata Atlântica possui características

climáticas e vegetacionais que a aproximam dos brejos de altitude incluídos neste Bioma.

Não se identificaram nem na Caatinga nem na Mata Atlântica animais com fenótipos de *C. flavius* e *C. libidinosus* vivendo no mesmo grupo. Foi demonstrado acima que o padrão CLib7 de Jucurutu e adjacências não é uma forma de intergradação entre as duas espécies, mas um dos padrões que se apresenta em *C. libidinosus*.

4.5. A Origem de *C. flavius* e *C. libidinosus*

Resultados preliminares de filogenia molecular obtidos no Laboratório da Dra. Cibele Bonvcino no INCA RJ sugerem que a espécie mais próxima de *C. flavius* seja *C. apella* da Amazônia (Rio Negro). Esta relação tão distante poder ser interpretada considerando que *C. apella* ao está distribuído ao longo do Amazonas até Belém do Pará (SILVA JÚNIOR, 2001). Seria assim mais fácil explicar a origem de *C. flavius* a partir de *C. apella* do Pará com posterior dispersão para o Sudeste ao longo da costa em períodos climáticos mais mésicos ou com o nível do mar mais baixo.

Cebus libidinosus é uma espécie de Cerrado e semi-árido, deve ter sua origem no centro-oeste do Brasil e haver posteriormente se expandido pelo Cerrado em direção ao leste através da Caatinga.

Assim sendo a área de contato entre ambas as espécies seria secundária e a falta de intergradação observada sugere um mecanismo de isolamento reprodutivo pré-copulatório de tipo comportamental (MAYR, 1977; RIDLEY, 2006). Os animais de ambas as espécies não se reconheceriam como potencial parceiro por possuir um padrão facial muito diferente tal como observado em *Callithrix* (CAVALCANTI & LANGGUTH, 2008)

4.6. Conservação dos Macacos-prego acima do Rio São Francisco

4.6.1. Conservação de *Cebus flavius*

Atualmente a Mata Atlântica ao Norte do Rio São Francisco possui apenas 7% de sua cobertura original e muita fragmentada, com remanescentes que não ultrapassam 3.500 hectares (TABARELLI *et al.*, 2005) (ver figura 17). Neste contexto, *C. flavius* encontra-se com todas suas populações mais ou menos separadas. Pelos dados de registros apresentados (ver figura 17), a maioria dos grupos desta espécie encontram-se concentrados ao norte da Paraíba e distribuídas de forma mais fragmentaria pelo litoral de Pernambuco e Alagoas. O Rio Grande do Norte apresenta no extremo sul uma única população na RPPN Mata da Estrela (6° 25' 06,2" S 34° 59' 15,4"). OLIVEIRA & OLIVEIRA (1993) identificaram 9 grupos de *C. apella* nos fragmentos de Mata Atlântica da Paraíba. Destas 9 localidades onde teve registros visitamos 8, sendo que numa das oito a mata já foi totalmente derrubada para implementação de um assentamento da reforma agrária.

Em sete das dezessete localidades na Mata Atlântica onde se obtiveram relatos de extinção, os moradores indicaram que o desaparecimento dos macacos-prego acontecera devido à implementação de assentamentos do INCRA, os colonos acabaram desmatando e caçando todos os animais que haviam nos fragmentos destinados a reserva legal (anexo 1).

Das localidades que ainda tem o macaco-prego-galego apenas uma está incluída em unidades de conservação de proteção integral (UCPI), a Estação Ecológica Estadual do Pau-Brasil e duas em unidades de conservação de desenvolvimento sustentável (UCDS) de acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação do MMA (2002) que são a RPPN Mata da Estrela (6° 25' 06,2" S 34° 59' 15,4") e RPPN Gargaú (7° 01' 02,6" S 34° 57' 15,8" W).

O quadro se torna mais grave ao identificar que a UCPI Parque Estadual do Pau-Brasil onde se encontra *C. flavius* é de domínio estadual e até o presente não possui estrutura de proteção alguma nem um corpo de guardas e fiscais ambientais, sendo apenas um fragmento de mata cercado. Moradores vizinhos a Estação Ecológica Estadual do Pau-Brasil relataram que a prática de capturar animais é freqüente todos os anos, durante a época de criação dos

filhotes. Normalmente o caçador se interessa pelo filhote, e para isto normalmente procura e mata a mãe, apoderando-se do filhote. Este é repassado a um atravessador pelo preço de R\$ 50,00, que o vende por R\$ 200,00 em feiras livres.

As UCDS que tem *C. flavius* no Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco são todas Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) mantidas por usinas de cana-de-açúcar e mineradoras. Nenhuma delas é de administração pública.

Não conhecemos relatos de conflito entre produtores agrícolas e macacos. No litoral os usineiros e donos de engenhos não se incomodam com a perda de cana-de-açúcar para os macacos, pois a quantidade é irrisória em comparação com a produção total (com. pessoal Eng. Agrônomo Carlos Vieira).

4.6.2. Conservação de *Cebus libidinosus*

A Caatinga é um bioma que sofreu forte degradação (LEAL *et al.*, 2005; COIMBRA-FILHO & CÂMARA, 1996). *C. libidinosus* possui a maioria de suas populações separadas, já que habitam principalmente as matas das serras, e estas por sua vez se encontram distantes uma das outras. A degradação das matas da planície (baxios) e o seu uso como campo de pastagem ou atividade agrícola facilitam a perseguição do macaco pelo homem e dificulta o deslocamento dos animais entre uma serra e outra.

A situação da espécie também é preocupante, pois na área deste estudo, poucas populações se encontram em UCPI (Parque Nacional da Serra da Capivara/PI; Parque Estadual Serra de Teixeira) e uma em UCDS (RPPN Stossel de Brito/RN, APAE das Onças).

Registros de conflitos entre humanos e *C. libidinosus* foram mais frequentes na caatinga. Temos 25 relatos de animais atacando plantios de milho quando a comida se torna escassa na floresta durante o período da seca. Aparentemente, muitos destes animais acabam sendo mortos por agricultores. Contudo, agricultores preferem colocar cães de guarda durante a colheita do milho, pois é um método mais eficaz para se proteger dos macacos que acabam não se aproximando da plantação. A prática de criar macacos-prego

como animal de estimação também foi observada dentro da área de distribuição de *C. libidinosus*. Foi relatado um método de captura semelhante ao descrito para *C. flavius*, o caçador mata primeiro a mãe e captura o filhote que estava agarrado nas costas dela.

Dentro do estado da Paraíba, muitos agricultores estão abandonando áreas serranas onde normalmente faziam plantações de milho e macaxeira, devido à dificuldade de escoar a produção pela ausência de estradas com condições favoráveis, além de muitos estarem abandonando os sítios para morar nas cidades de pequeno a médio porte, em busca de melhores condições de trabalho. Temos relatos de moradores da área rural do município de Juru/PB que afirmam que grupos de macaco-prego estão voltando para a região, de onde haviam desaparecido quando o município era um grande produtor de algodão.

5. CONCLUSÕES

- *C. flavius* e *C. libidinosus* são espécies distintas, cada uma possuindo características morfológicas externas (morfologia do capuz da cabeça e coloração do corpo, extremidades e cauda) que as diferenciam claramente uma da outra.
- *C. flavius* possui uma distribuição geográfica restrita a Mata Atlântica ao Norte do São Francisco e *C. libidinosus* possui em RN, PB, PE e AL uma distribuição geográfica exclusiva da Catinga.
- Não se observaram grupos mistos de *C. flavius* e *C. libidinosus*.
- Identificaram-se 6 padrões diferentes de coloração da pelagem e 2 formas de capuz em *C. flavius* e 7 padrões diferentes de coloração da pelagem e 4 formas de capuz em *C. libidinosus*.
- *C. flavius* está ameaçado de extinção, devido principalmente a diminuição de seu habitat (fragmentação) e a perseguição humana. As populações de *C. libidinosus* também sofrem ameaça nas áreas de Caatinga, devido à separação das populações nas serras onde habitam e a perseguição dos animais pelo homem entre as mesmas. Ambas as espécies sofrem com a prática da retirada de indivíduos da natureza para a criação como animais de estimação no cativeiro.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANKEL-SIMONS, F. 2000. **Primate Anatomy: An Introduction**. 2ª Edição. Academy Press. San Diego, California - EUA. 505 pp.
- AURICCHIO, P. 1995. **Primatas do Brasil**. 1ª Edição. Editora Terra Brasilis. São Paulo – Brasil.
- BONVICINO, C. R.; LANGGUTH, A. & MITTERMEIER, R. A. 1989. **A Study of Pelage Color and Geographic Distribution in *Alouatta belzebul* (Primates: Cebidae)**. Revista Nordestina de Biologia 6 (2): 139 – 148.
- CABRERA, A. 1958. **Catalogo de los mamiferos de America del Sur**. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Zoologia, 4(1):1 – 307.
- CANALE, G. R.; GUIDORIZZI, C. E.; KIERULFF, M. C. M. & GATTO, C. A. F. R. 2009. **First Record of Tool Use by Wild Populations of the Yellow-Breasted Capuchin Monkey (*Cebus xanthosternos*) and New Records for the Bearded Capuchin (*Cebus libidinosus*)**. American Journal of Primatology 71: 366 – 372.
- CARO, T. 2005. **The Adaptive Significance of Coloration in Mammals**. BioScience 55 (2): 125 – 136.
- CAVALCANTI, G. C. & LANGGUTH, A. 2008. **Recognition of Mate and Speciation in Marmoset Genus *Callithrix* (PRIMATES, CEBIDAE, CALLITHRICHIDAE)**. Revista Nordestina de Biologia 19 (1): 59 – 73.
- COIMBRA-FILHO, A. F & CÂMARA, I. G. 1996. **Os Limites Originais do Bioma Mata Atlântica na Região Nordeste do Brasil**. 1ª Edição. FBCN. Rio de Janeiro/RJ – Brasil.
- CHAPMAN, C. A.; CHAPMAN, L. & GLANDER, K. E. 1989. **Primate Populations in Northwestern Costa Rica: Potencial for Recovery**. Primate Conservation 10: 37 – 44.
- COWLISHAW, G. & DUNBAR, R. 2000. **Primate Conservation Biology**. The University of Chicago Press, Chicago – EUA.
- DA SILVA, F. C. D.; LEMOS, B.; BRAGGIO, E. & BONVICINO, C. R. 2004. **Filogenia Molecular de Algumas Espécies do Gênero *Cebus* (Primates)**. Livro de Resumos do XXV Congresso Brasileiro de Zoologia.

Brasília: Sociedade Brasileira de Zoologia, 8 a 13 de fevereiro de 2004.
Pág. 249.

- FERNANDES, M. E. B. & AGUIAR, N. O. 1993. **Evidências sobre a Adaptação de Primatas Neotropicais às Áreas de Mangue com Ênfase no Macaco-Prego *Cebus apella apella***. A Primatologia no Brasil 4: 67 – 80. Organizadores: Maria Emília Yamamoto e Maria Bernadete Cordeiro de Souza. UFRN. Natal – RN – Brasil.
- FERREIRA, J. G.; SILVA, T.C.F.; OLIVEIRA, M.M.; LAROQUE, P.O.; FIALHO, M.S.; VALENÇA-MONTENEGRO, M.M.; SEVCIUC, S.M. & GONÇALVES, G.F. 2007. **Situação Atual e Perspectivas de Conservação de *Cebus flavius* (Primates, Cebidae)**. Resumos do XII Congresso Brasileiro de Primatologia. Belo Horizonte, Minas Gerais – Brasil.
- FERREIRA, R. G.; JERUSALINSKY, L.; SILVA, T. C. F.; FIALHO, M. S.; ROQUE, A. A.; FERNANDES, A. & ARRUDA, F. 2009. **On the occurrence of *Cebus flavius* (Schreber 1774) in the Caatinga, and the limits of distribution for *Cebus* species in the Brazilian state of Rio Grande do Norte**. Primates: Edição Online.
- FERRARI, S. F. & LOPES, M. A. 1992. **New Data on the Distribution of Primates in the Region of the Confluence of the Jiparaná and Madeira Rivers in Amazonas and Rondônia, Brazil**. Goeldiana Zoologia 12: 1 – 13.
- FRAGASZY, D. M.; VISALBERGHI, E. & FEDIGAN, L. M. 2003. **The Complete Capuchin: The Biology of Genus *Cebus***. Cambridge University Press, Cambridge - Reino Unido.
- FREESE, C. H. & OPPENHEIMER, J. R. 1981. **The Capuchin Monkeys, genus *Cebus***: 331-390 pp. Em Ecology and Behavior of Neotropical Primates, vol 1. R. A. MITTERMEIER, A. B. RYLANDS, A. F. COIMBRA-FILHO E G. A. B. FONSECA (eds.), Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro – RJ.
- GREGORIN, R. 2006. **Taxonomia e Variação Geográfica das Espécies do Gênero *Alouatta* Lacépède (Primates, Atelidae) no Brasil**. Revista Brasileira de Zoologia 23 (1): 64 – 44.
- GROVES, C. P. 2001. **Primate Taxonomy**. Smithsonian Institution Press. Washington – EUA. 350 pp.

- HERSHKOVITZ, P. 1949. **Mammals of Northern Colombia Preliminary Report no. 4: Monkeys (Primates), with taxonomic revisions of some forms.** Proc. US. Natm. Mus., 3232(98): 323-427.
- HERSHKOVITZ, P. 1968. **Metachromism or The Principle of Evolutionary Change in Mammalian Tegumentary Colors.** Evolution 22 (3): 556 – 575.
- HERSHKOVITZ, P. 1977. **Living New World Monkeys (Platyrrhini) Vol 1.** The University of Chicago Press. Chicago – EUA.
- HERSKOVITZ, P. 1983. **Two New Species of Night Monkeys, Genus *Aotus* (Cebidae, Platyrrhini): A Preliminary Report on *Aotus* Taxonomy.** American Journal of Primatology. 1983. 4(3). Pgs: 209-243.
- HERSHKOVITZ, P. 1987. **A History of The Recent Mammalogy of the Neotropical Region from 1492 to 1850.** Fieldiana Zoology 39: 11 – 98.
- HILL, O. C. 1960. **Primates Comparative Anatomy and Taxonomy. Vol IV – Cebidae, Part A.** Edinburgh University Press.
- HOEKSTRA, H. E. & NACHMAN, M. W. 2005. **Coat Color Variation in Rock Pocket Mice (*Chaetodipus intermedius*): From Genotype to Phenotype:** 79 – 99 pp. Em LACEY, E. A. & MYERS, P. (editores) Mammalian Diversification: From Chromosomes to Phylogeography. Zoology 133. 381 pp.
- IUCN. 2009. **Lista de Primatas Brasileiros.** Disponível em <http://www.primates.org/brazil.spp.htm>. Acessado em 23 de novembro de 2009.
- JERUSALINSKY, L.; OLIVEIRA, M. M. & FERREIRA, J. G. 2005. **Entrevistas para Levantamento de Dados em Pesquisas para a Conservação de Primatas.** Livro de Resumos do XI Congresso Brasileiro de Primatologia. Porto Alegre: 114.
- KÜPPER, H. 1979. **Atlas de Los Colores: Mas de 5500 matices com su carcterización y las instrucciones para su mezcla .** Editorial Blume, Barcelona – Espanha.
- LANGGUTH, A. & ALONSO, C. 1997. **Capuchin Monkeys in The Caatinga: Tool Use and Food Habitats During Drought.** Neotropical Primates 05 (3): 77 – 78.

- LEAL, I. R.; TABARELLI, M. & SILVA, J. M. C. 2005. **Ecologia e Conservação da Caatinga: Uma Introdução ao Desafio**. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M. & SILVA, J. M. C. (editores). *Ecologia e Conservação da Caatinga*. 2ª Edição. Editora Universitária da UFPE. Recife/PE – Brasil. 822 pp.
- MARCGRAVE, G. 1648. **Historiae Rerum Naturalium Brasiliae, Libro VI**. Leiden: Ioannes de Laet, Elsevier.
- MARSH, L. K. 2003. **The Nature of Fragmentation**. In: MARSH, L. K. 2003. *Primates in Fragments: Ecology and Conservation*. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York – EUA.
- MASTERSON, T. M. 2003. **Canine Dimorphism and Interspecific Canine Form in *Cebus***. *International Journal of Primatology* 24 (1): 159 – 78.
- MAYR, E. 1977. **Populações, Espécies e Evolução**. 1ª Edição. Companhia Editora Nacional. São Paulo – SP.
- MITTERMEIER, R. A.; RYLANDS, A. B.; COIMBRA-FILHO, A. F & FONSECA, G. A. B. 1988. **Systematics: Species and Subspecies – An Update: 13 – 75**. Em MITTERMEIER, R. A.; RYLANDS, A. B.; COIMBRA-FILHO, A. F. E FONSECA, G. A. B. (editores.) *Ecology and Behavior of Neotropical Primates vol 2.*, Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro – RJ. 610 pp.
- MITTERMEIER, R. A.; SCHWARZ, M. & AYRES, J. M. 1992. **A New Species of Marmoset, Genus *Callithrix* Exrleben, 1777 (Callithrichidae, Primates) from the Rio Maués Region, State of Amazonas, Central Brazilian Amazonia**. *Goeldiana Zoologia* 14: 1 – 17.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2007. **Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira – Atualização: Portaria MMA nº 9, de 23 de janeiro de 2007**. Série Biodiversidade 31. Brasília – DF, Brasil. 300 pp.
- MOURA, A. C. & LEE, P. C. 2004. **Capuchin Stone Tool Use in Caatinga Dry Forest**. *Science* 306: 1909.
- NOWAK, R. N. 1999. **Walker's Primates of The World**. The Johns Hopkins Press. Baltimore, Maryland.
- OLIVEIRA, M. M. & LANGGUTH, A. 2006. **Rediscovery of Marcgraves's Capuchin Monkey and Designation of a Neotype for *Simia flavia***

- SCREBER, 1774 (Primates, Cebidae).** Boletim do Museu Nacional, Nova Série Zoologia 523: 1-16.
- OLIVEIRA, M. M. & OLIVEIRA, J. C. C. 1993. **Condition of Cebids as the Indicator of Conservation Status of the Atlantic Forest in the State of Paraíba, Brazil.** A Primatologia no Brasil 4: 155-167.
- PEREIRA, RONALDO F.; JERUSALINSKY, L.; SANTANA, V.; FERRARI, S. F. 2007. **A ocorrência de primatas criticamente ameaçados de extinção na Bacia do rio São Francisco, Sergipe.** Resumos do XII Congresso Brasileiro de Primatologia (CD-Rom). Belo Horizonte – MG, Brasil.
- PONTES, A. R. M.; MALTA, A. & ASFORA, P. H. 2006. **A New Species of Capuchin Monkey, Genus *Cebus* EXRLEBEN (Cebidae, Primates): Found at The Very Brink of Extinction in The Pernambuco Endemism Centre.** Zootaxa 1200: 1 – 12. Disponível em: <http://www.mapress.com/zootaxa/2006f/zt01200p012.pdf>. Acessado em 14 de novembro de 2006.
- RIDGWAY, R. 1912. **Color Standart and Color Nomenclature.** Press of A. Hoen & Company. Washington D. C., EUA. 44 pp e 53 pranchas.
- ROOSMALEN, M. G. M.; ROOSMALEN, T. & MITTERMEIER, R. A. 2002. **A Taxonomy 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 10 (suplemento): 1 – 52.
- ROWE, N. 1996. **The Pictorial Guide The Living Primates.** Pagonias Press. EUA. 263 pp.
- SCHREBER, J.C.D., 1774. **Die Säugthiere in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen.** Erlangen: Theil 1, Heft 4, p.57-64, pls.27-34.
- SILVA, T. C. F.; JERUSALINSKY, L. & OLIVEIRA, M. M. 2005. **Primates Endêmicos do Brasil em Unidades de Conservação de Proteção Integral: Registros de Ocorrência e Taxa Desprotegidos.** Livro de Resumos do XI Congresso Brasileiro de Primatologia: 165. Porto Alegre – RS, Brasil.

- SILVA, T. C. F. 2006. **Estudo da Variação dos Padrões de Coloração da Pelagem do Macaco-Prego, Gênero *Cebus* (Primates: Cebidae), da Mata Atlântica do Nordeste Brasileiro.** Monografia para Conclusão do Curso de Graduação em Ciências Biológicas. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa – Brasil. 69 pp.
- SILVA, T. C. F.; OLIVEIRA, M. M. & LANGGUTH, A. 2006. **Estudo da Variação da Coloração da Pelagem no Macaco-Prego, Gênero *Cebus* Erxleben, 1777 (Primates: Cebidae) no Nordeste da Mata Atlântica do Brasil.** Livro de Resumos do I Congresso Sul-americano de Mastozoologia: 113. Gramado – RS, Brasil.
- SILVA, T. C. F.; FIALHO, M. S.; VALENÇA-MONTENEGRO, M. M.; FERREIRA, J. G. & LAROQUE, P. O. 2009. **Mapeamento das Populações de *Cebus flavius* (Schreber, 1774) e *Alouatta Belzebul* (Linnaeus, 1776) na Mata Atlântica.** Resumos do XIII Congresso Brasileiro de Primatologia (DVD). Blumenau – SC, Brasil.
- SILVA, T. C. F.; FIALHO, M. S.; VALENÇA-MONTENEGRO, M. M.; FERREIRA, J. G. & LAROQUE, P. O. **Mapeamento das Populações de *Cebus flavius* (Schreber, 1774) na Mata Atlântica ao Norte do Rio São Francisco.** Em preparação.
- SILVA JÚNIOR, J. S. 2001. **Especiação nos Macacos-Prego e Caiararas, Gênero *Cebus* ERXLEBEN, 1777 (Primates, Cebidae).** Tese de Doutorado em Genética, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro – Brasil. 377pp.
- SILVA JÚNIOR, J. S. 2002. Taxonomy of Capuchin Monkeys, *Cebus* ERXLEBEN, 1777. **Neotropical Primates** 10 (1): 29.
- SILVA JÚNIOR, J. S. & NORONHA, M. A. 1998. **On a New Species of Bare-Eared Marmoset, Genus *Callithrix* Erxleben, 1777 Central Amazonia, Brazil (Primates: Callitrichidae).** *Goeldiana Zoologia* 21: 1 – 28.
- SPIX, J. DE. 1823. **Siminarm et Vespertilionum Brasiliensium Species Novae; ou Histoire Naturelle des Espèces Nouvelles de Singes et de Chauves-souris Observées et Recueillies Pendant lê Voyage dans L'intérieur du Brésil...** Munich, VIII+72p.
- TABARELLI, M.; SIQUEIRA-FILHO, J. A. & SANTOS, A. M. M. 2005. **A Floresta Atlântica ao Norte do Rio São Francisco.** In: PÔRTO. K. C.;

- ALMEIDA-CORTEZ, J. S. & TABARELLI, M (orgs). Diversidade Biológica e Conservação da Floresta Atlântica ao Norte do Rio São Francisco. Série Biodiversidade (14). Ministério do Meio Ambiente – Brasília. 363 p.
- TOMAZ, C.; TAVARES, M. C. H. & CALDAS, A. L. R. 1997. **Memória Operacional no Macaco-prego**: 333 – 347. Em ALONSO, C. & LANGGUTH, A. (editores), A Primatologia no Brasil 7. Editora Universitária da UFPB. João Pessoa – PB, Brasil. 360 pp.
- TORRES DE ASSUMPÇÃO, C. 1983. **An Ecological Study of The Primates of Southeastern Brazil, with a Reappraisal of *Cebus apella* Races**. PhD Dissertation, University of Edinburg, Grat-Britain.
- TORRES DE ASSUMPÇÃO, C. 1988. **Resultados Preliminares de Reavaliação das Raças do Macaco-Prego *Cebus apella* (Primates: Cebidae)**. Revista Nordestina de Biologia 6 (1): 15 – 28.
- VELLOSO, A. G.; SAMPAIO, E. V. S. & PAEYN, F. G. C. 2002. **Ecorregiões Propostas para o Bioma Caatinga**. Associação Plantas do Nordeste e Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy do Brasil. Recife – Brasil.
- VILLALOBOS-DOMINGUEZ, C & VILLALOBOS, J. 1947. **Atlas de los colores**. Editora El Ateneo. Buenos Aires – Argentina.
- WIED, M. 1820. **Travels in Brasil in the years 1815, 1816, 1817**. Part 1. Henry Coburn and Co., London.

7. TABELAS

Tabela 1 - Principais propostas taxonômicas para os *Cebus* com tufo.

Hershkovitz (1949)	Cabrera (1958)	Hill (1960)	Torres de Assumpção (1983)	Hershkovitz (1987)	Mittermeier (1988)	Groves (2001)	Silva Júnior (2001)	Oliveira & Langguth (2006)
Cebus com Tufo		Cebus com tufo	Cebus com tufo		Cebus com tufo	apella group	Sapajus	
<i>Cebus apella</i>								
<i>Cebus apella</i>	<i>C. a. apella</i> <i>C. a. margaritae</i>	<i>C. a. apella</i> <i>C. a. fatuellus</i> <i>C. a. tocaninus</i> <i>C. a. margaritae</i> <i>C. a. magnus</i> <i>C. a. juruanus</i> <i>C. a. pallidus</i> <i>C. a. peruanus</i> <i>C. a. maranonis</i>	<i>C. a. apella</i>	<i>C. a. apella</i>	<i>C. a. apella</i>	<i>C. a. apella</i> <i>C. a. fatuellus</i> <i>C. a. peruanus</i> <i>C. a. tocaninus</i> <i>C. a. margaritae</i>	<i>Cebus apella</i>	
<i>Cebus macrocephalus</i>								
	<i>C. a. macrocephalus</i>	<i>C. a. macrocephalus</i>	<i>C. a. macrocephalus</i>	<i>C. a. macrocephalus</i>	<i>C. a. macrocephalus</i>	<i>C. a. macrocephalus</i>		
<i>Cebus libidinosus</i>								
	<i>C. a. libidinosus</i>	<i>C. a. libidinosus</i> <i>C. a. pallidus</i> <i>C. a. paraguayanus</i>		<i>C. a. libidinosus</i>	<i>C. a. libidinosus</i>	<i>Cebus l. libidinosus</i> <i>C. l. pallidus</i> <i>C. l. juruanus</i>	<i>Cebus libidinosus</i>	<i>C. libidinosus</i>
<i>Cebus cay</i>								
		<i>C. a. cay</i>	<i>C. a. cay</i>	<i>C. a. cay</i>			<i>Cebus cay</i>	
<i>Cebus nigrinus</i>								
<i>C. a. nigrinus</i> <i>C. a. versutus</i> <i>C. a. vellerosusus</i>	<i>C. a. nigrinus</i> <i>C. a. frontatus</i>			<i>C. a. nigrinus</i>	<i>C. a. nigrinus</i>	<i>C. n. nigrinus</i> <i>C. n. cucullatus</i> <i>C. n. robustus</i> <i>Cebus versuta</i> <i>Cebus frontatus</i>	<i>Cebus nigrinus</i>	
<i>Cebus robustus</i>								
	<i>C. a. robustus</i>	<i>C. a. robustus</i>	<i>C. a. robustus</i>	<i>C. a. robustus</i>	<i>C. a. robustus</i>		<i>Cebus robustus</i>	
<i>Cebus xanthosternos</i>								
		<i>C. a. xanthosternos</i>	<i>C. a. xanthosternos</i>	<i>C. a. xanthosternos</i>	<i>C. a. xanthosternos</i>	<i>C. a. xanthosternos</i>	<i>Cebus xanthosternos</i>	<i>Cebus xanthosternos</i>
<i>Cebus flavius</i>								
				<i>C. a. libidinosus</i>				<i>Cebus flavius</i>

Tabela 2 - Caracteres utilizados para o teste de "Cluster".

Caracteres	Ausência	Presença
Tufo frontal medindo de 10 mm a 20 mm, tufo parietal medindo 20 mm, ambos voltados para trás, deitados sobre a cabeça.	0	1
Tufo frontal medindo de 10 mm a 20 mm, voltados para trás, deitados sobre a cabeça e o tufo parietal ereto medindo 20 mm	0	1
Tufo frontal e parietal cujos pelos medem em torno de 15 a 30 mm e que se posicionam eretos sem ultrapassar uma linha vertical imaginária traçada nas orelhas.	0	1
Tufo frontal com pêlos medindo entre 10 a 30 mm, voltados para trás com a parte central dos pêlos deitados sobre a posição medial da cabeça e eretos nos lados, formando dois "chifres"	0	1
Tufo frontal e parietal com pêlos medindo entre 10 a 30 mm, voltados para trás em posição semi ereta	0	1
Tufo frontal e parietal que medem em torno de 20 a 35 mm e que se posicionam eretos ultrapassando para os lados uma linha vertical imaginária traçada nas orelhas	0	1
Mancha coronal parcial	0	1
Mancha coronal completa	0	1
Tufos anteriores possuindo alguns pêlos mais claros (tons de amarelo) na região mais anterior do tufo frontal, dando a impressão de uma mancha incompleta	0	1
Possuir máscara facial	0	1
Não possuir máscara facial	0	1
Possuir mancha pré-auricular contínua (mesma cor) com o tufo frontal do capuz	0	1
Possuir mancha pré-auricular descontínua (cor diferente) com o tufo frontal do capuz	0	1
Possuir a barba contínua (mesma cor) com a mancha pré-auricular	0	1
Possuir a barba descontínua (cor diferente) com a mancha pré-auricular	0	1
Possuir cabeça arredondada	0	1
Possuir cabeça quadrada	0	1
Antebraços não contrastando (cor igual) com os braços, coxas e tronco	0	1
Antebraços contrastando (cor diferente) com os braços, coxas e tronco	0	1
Pernas não contrastando (cor igual) com os braços, coxas e tronco	0	1
Pernas contrastando (cor diferente) com os braços, coxas e tronco	0	1
Cauda não contrastando (cor igual) com os braços, coxas e tronco	0	1
Cauda contrastando (cor diferente) com os braços, coxas e tronco	0	1

Tabela 3 - Resultados alcançados durante as expedições de mapeamento de *Cebus* acima do Rio São Francisco (2006-2009).

<i>Estado</i>	<i>Entrevistas</i>	<i>Ausência/Desconhecimento de Ocorrência</i>	<i>Relatos de Ocorrência</i>	<i>Relatos de Extinção</i>
RN	59	49	9	19
PB	135	97	25	13
PE	76	66	6	4
AL	74	53	18	3
Total	344	267	55	21

8. FIGURAS

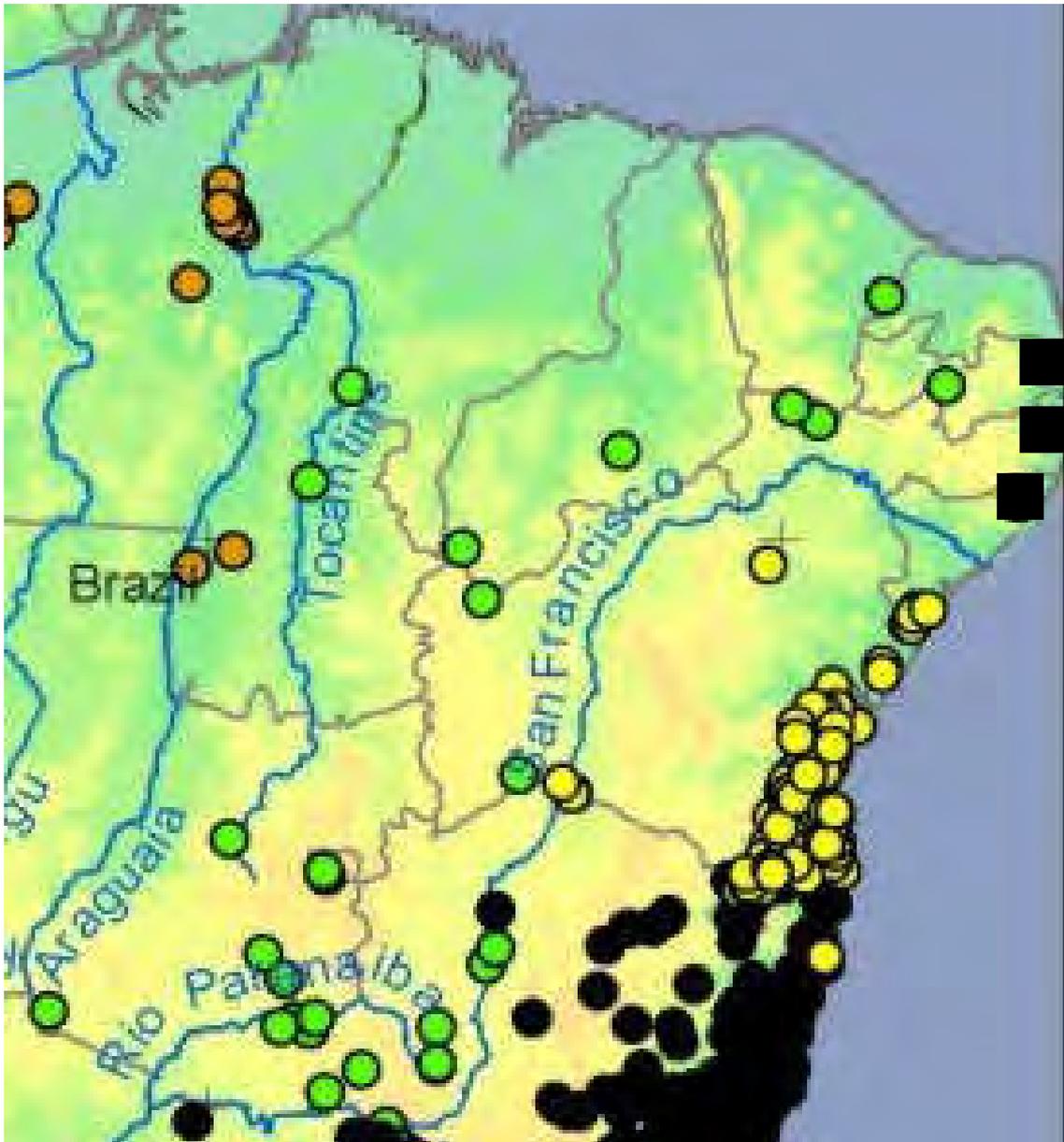


Figura 1 - Distribuição geográfica das espécies de *Cebus* do Nordeste brasileiro. ■ – *C. flavius* ● – *C. libidinosus* ● – *C. xanthosternos*. ● – *C.*

nigritus. ● – *C. apella*. Mapa adaptado do Banco de Dados Georreferenciados das Localidades de Ocorrência de Primatas Brasileiros (BDGEOPRIM) http://www.icb.ufmg.br/zoo/primatas/home_bdgeoprim.htm



Figura 2 - Indícios da presença de macaco-prego. *C. flavius* ao consumir cana-de-açúcar acaba deixando pedaços dela nas bordas da mata (A). *C. libidinosus* quebra frutos de *Syagros* sp em “praças” com ajuda de pedras (B, C e D).



Figura 3 - Instalação de armadilha fotográfica.



Figura 4 - Armadilhas usadas na captura de macacos-prego. A: Tipo gaiola (Tomahawk). B: Tipo Arapuca.

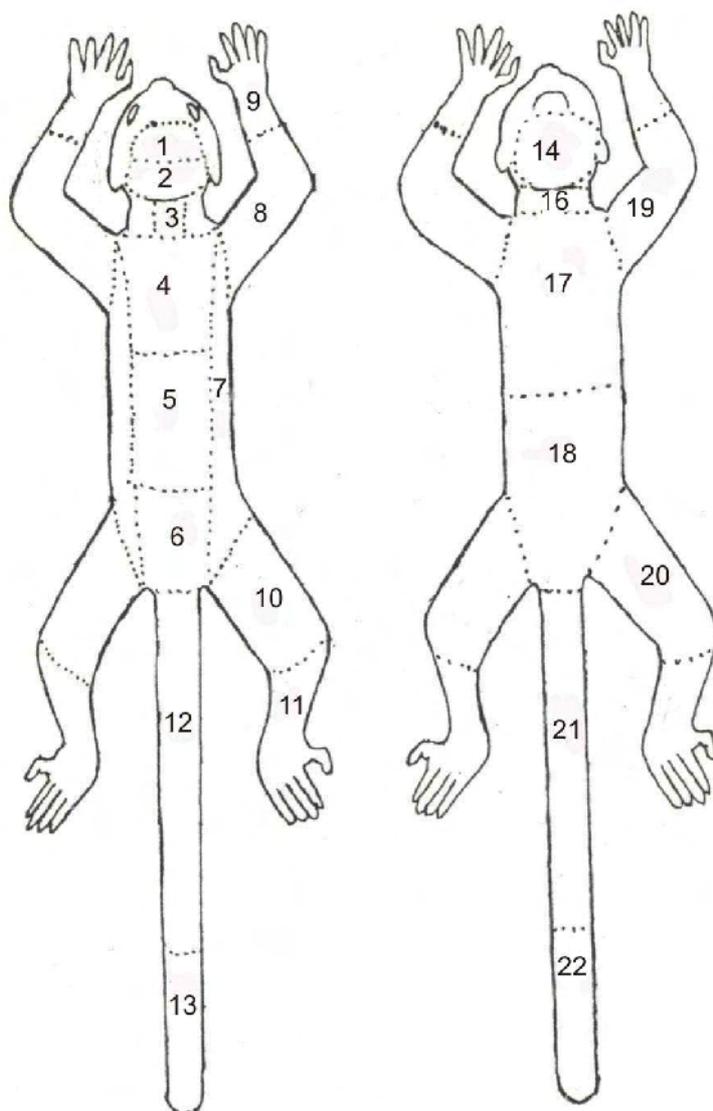
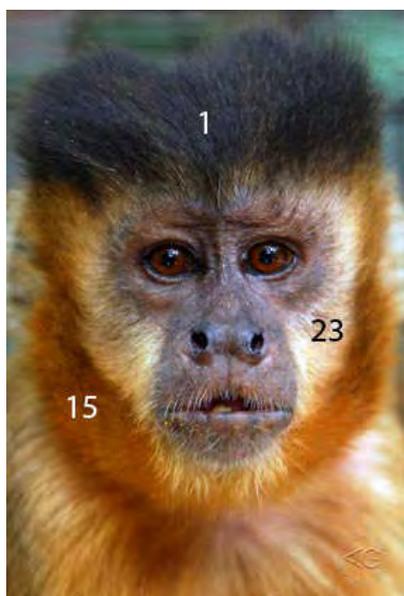


Figura 5 - Campos cromatogénéticos analisados no estudo de variação da cor da pelagem. O diagrama esquerdo em vista dorsal e o direito em vista ventral

- | | |
|--|---|
| 1. 1ª parte da mancha coronal. | 13. Região distal do dorso da cauda. |
| 2. 2ª parte da mancha coronal. | 14. Barba. |
| 3. Mancha nugal. | 15. Mancha pré-auricular. |
| 4. Espádua. | 16. Garganta. |
| 5. Sela. | 17. Tórax. |
| 6. Garupa. | 18. Abdômen. |
| 7. Flanco. | 19. Região interna do braço. |
| 8. Região externa do braço. | 20. Região interna da coxa. |
| 9. Antebraço. | 21. Região proximal do lado ventral da cauda. |
| 10. Região externa da coxa. | 22. Região distal do lado ventral da cauda. |
| 11. Perna. | 23. Máscara facial. |
| 12. Região proximal do dorso da cauda. | |

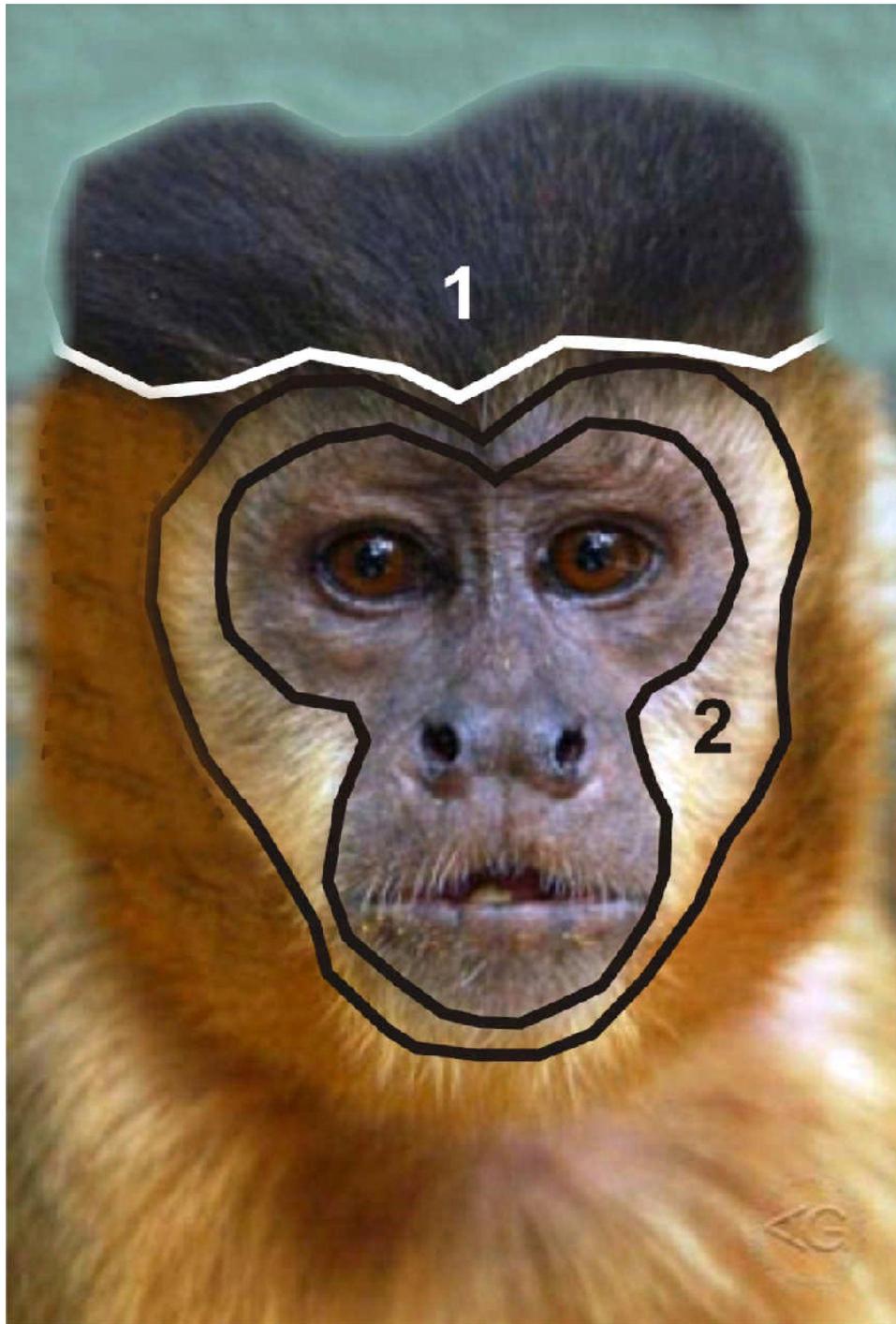


Figura 6 - Campos tricogenéticos estudados. 1: Formato do capuz.
2: Máscara facial