



**Universidade Federal do Pará
Centro de Filosofia e Ciências Humanas
Programa de Pós- Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento**

**ECOLOGIA ALIMENTAR DO CUXIÚ-PRETO
(*CHIROPOTES SATANAS SATANAS*) NA FAZENDA AMANDA, PARÁ.**

**Dissertação apresentada ao Colegiado do
Programa de Pós-graduação em Teoria e
Pesquisa do Comportamento, como parte
dos requisitos necessários para obtenção
do grau de “Mestre em Psicologia. Área
de concentração: Ecoetologia”.**

Orientador: Stephen Francis Ferrari

FEVEREIRO/ 2002

“... O Cristo do Corcovado desapareceu, levou-o Deus quando se retirou para a eternidade, porque não tinha servido de nada pô-lo ali. Agora, no lugar dele, fala-se em colocar quatro enormes painéis virados às quatro direções do Brasil e do mundo, e todos , em grandes letras, dizendo o mesmo: UM DIREITO QUE RESPEITE, UMA JUSTIÇA QUE CUMPRA”.

JOSÉ SARAMAGO

AGRADECIMENTOS

Minha família maravilhosa.

Aos amigos Stephen Francis Ferrari e Maria Aparecida Lopes.

Dra. Ima Célia Vieira (Museu Paraense Emílio Goeldi).

Ao amigo querido Salem Miguel Elias (*in memoriam*), pelas incontáveis horas empenhadas no santo ofício da proza, mestre orador, observador da vida, generoso. Nunca esquecerei aqueles lindos olhos azuis. Minha memória teima em sempre vê-los! Obrigada pela casa e pelo coração.

Na Fazenda Amanda: Miguel Elias, Ricardo, Maria Eleni Sampaio (nossa mãe de todas as horas), Cabeça, Zeca Honda, Mambira, Sarica e Jocélio; ao Joaquim (tive o privilégio de lhe mostrar pela primeira vez o mar) e aos amigos da fazenda vizinha que sempre nos visitam;

Liza Veiga (obrigadíssima!).

Aos colegas e amigos Zé Rímoli (responsável por um incrível festival de pizza nos chuvosos dias da fazenda), Hornoly Kátia Mestre Correa, Paulo Coutinho, Cazuza Jr., Cláudio-Emídio Silva, Marcos Fernandes, Márcio Port (Bitão), Cláudia Guimarães Costa (ei Cacaau!!!), Maria Aparecida Lopes, Simone de Souza Martins (Carioca, amiga do Bin Laden), Simone Iwanaga, Urbano Lopes Bobadilla, André Luis Ravetta, Iris Possas, Ana Lúcia Pinna, Eldianne Lima, Luciane Souza, Alda, Cris Fontella, Tony Nelson;

Aos fortes cafés da genética com a Wilsea Figueredo (Wilks), Margarida (Meg), Lúcia Harada e Junho.

Aos sutis caminhos que levam a Portugal e às artes, querida Leonor Esteves.

Aos meus outros amigos.

Ao pessoal da extinta SUDAM: Pedro Mourão, Pedro Alberto Rolim, Georgete Brasil, Maria do Rosário Pimenta e Graciete Torres.

Ao pessoal do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e PRIMATAM: Carminha e Célia.

Ao pessoal do mestrado: secretária Carmem Lúcia Ferreira Lima, Celina Colino, Olavo Galvão, Emmanuel Tourinho e Fernando Pontes.

SUMÁRIO

FIGURAS	V
TABELAS	V
RESUMO	VI
ABSTRACT	VII
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 A TRIBO PITHECIINI (<i>SENSU</i> ROSENBERGER <i>ET AL.</i> , 1990).....	2
1.2 SISTEMÁTICA E ECOLOGIA DO GÊNERO <i>CHIROPOTES</i>	4
1.3 STATUS DE CONSERVAÇÃO DE <i>CHIROPOTES SATANAS SATANAS</i>	6
2. OBJETIVOS	8
2.1 OBJETIVO GERAL.....	8
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
3. MÉTODOS	9
3.1 ÁREA DE ESTUDO.....	9
3.1.1 Aspectos Geográficos e Históricos.....	9
3.1.2 Características Abióticas.....	10
3.1.3 Características Bióticas.....	10
3.1.4 Fauna de mamíferos.....	11
3.2 SÍTIO DE ESTUDO.....	11
3.3 PROCEDIMENTOS.....	14
3.3.1 Estudo Preliminar.....	14
3.3.2 Inventário Florístico.....	15
3.3.3 Fenologia Vegetal.....	15
3.3.4 Levantamentos Populacionais.....	15
3.3.5 Observações Comportamentais.....	17
3.3.6 Avaliação da Pressão de Caça.....	17
3.3.7 Organização e Análise de Dados.....	18
4. RESULTADOS	19
4.1 INVENTÁRIO FLORÍSTICO E FENOLOGIA VEGETAL.....	19
4.2 LEVANTAMENTOS POPULACIONAIS.....	20
4.3 COMPORTAMENTO DE <i>CHIROPOTES SATANAS SATANAS</i>	25
4.3.1 Padrões comportamentais.....	25
4.3.2 Grupos mistos.....	26
4.3.3 Comportamento de Forrageio.....	26
4.3.4 Consumo mensal do cuxiú-preto.....	27
4.4 CAÇA.....	28
5. DISCUSSÃO	31
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

7. ANEXOS	47
TABELA A. CLIMATOGRAMA DA REGIÃO DE CAPITÃO POÇO.....	47
TABELA B. MAMÍFEROS TERRESTRES E ARBÍCOLAS DA AMAZÔNIA ORIENTAL	48
TABELA C. LISTA DE ESPÉCIES PRESENTES NAS DUAS PARCELAS BOTÂNICAS	50
TABELA D. DISPONIBILIDADE DE FRUTOS JOVENS (FENOLOGIA)	55
TABELA E. DISPONIBILIDADE DE FRUTOS MADUROS (FENOLOGIA).	55
TABELA F. CONSUMO MENSAL DO CUXIÚ-PRETO NA FAM.	57
QUESTIONÁRIO: ATIVIDADES DE CAÇA.	58

FIGURAS

FIGURA 1. FORMAS TAXONÔMICAS DO GÊNERO CHIROPOTES (AURICCHIO, 1995).	4
FIGURA 2. DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO GÊNERO CHIROPOTES (HERSHKOVITZ, 1985; FERRARI, 1995; WALLACE & PAINTER, 1996).....	5
FIGURA 3. LOCALIZAÇÃO DO FRAGMENTO QUE PERTENCE A FAZENDA AMANDA, IMAGENS DE 1990 E 1999	13
FIGURA 4. MEDIDAS DO MÉTODO DE TRANSECÇÃO LINEAR	16
FIGURA 5. FENOLOGIA DA PARCELA 1	19

TABELAS

TABELA 1. ESPÉCIES DE MAMÍFEROS REGISTRADAS DURANTE O PRESENTE ESTUDO NA FAZENDA AMANDA, VISEU, PARÁ.	21
TABELA 2. TAMANHO DE AGRUPAMENTO E TAXA DE AVISTAMENTO (AVISTAMENTOS POR 10 KM PERCORRIDOS) DE MAMÍFEROS NA FAM.	22
TABELA 3. ORÇAMENTO DE ATIVIDADES DAS DIFERENTES ESPÉCIES DE PRIMATAS, DE ACORDO COM OS REGISTROS DE LEVANTAMENTO.	23
TABELA 4. ALTURAS DOS ESTRATOS UTILIZADOS POR PRIMATAS NA FAM.	24
TABELA 5. NÚMERO DE REGISTROS DE ASSOCIAÇÕES INTERESPECÍFICAS ENTRE PRIMATAS.	26
TABELA 6. ESPÉCIES DE PLANTAS REGISTRADAS NA DIETA DE C.S. SATANAS NA FAZENDA AMANDA.	28
TABELA 7. RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS DAS ATIVIDADES DE CAÇA DOS QUINZE ENTREVISTADOS NA ÁREA DA FAZENDA AMANDA, VISEU, PARÁ.....	29
TABELA 8. REGISTROS DE TAXAS DE AVISTAMENTO DE CHIROPOTES SPP. EM LOCALIDADES DA AMAZÔNIA.	33

Ana Paula Cardoso Prado Pereira. Ecologia Alimentar do Cuxiú-Preto (*Chiropotes satanas satanas*) na Fazenda Amanda, Pará. Belém, Pará, 2002. 65 páginas. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará. Programa de Pós- Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento.

RESUMO

Os cuxiús (*Chiropotes* spp.) são primatas neotropicais da família Pitheciidae, de médio porte, frugívoros especializados para a predação de sementes. O cuxiú-preto, *Chiropotes satanas satanas*, é o único pitecideo presente na Amazônia oriental, e é considerado um dos primatas mais ameaçados de extinção da Amazônia brasileira. O objetivo principal deste estudo foi caracterizar a ecologia alimentar do cuxiú-preto em um fragmento de floresta primária na Fazenda Amanda, município de Viseu, nordeste do Pará, visando a obtenção de dados relevantes à conservação de *C.s. satanas*. O estudo foi realizado no período de janeiro a julho de 2000. Quatro atividades de pesquisa foram desenvolvidas: um levantamento populacional de mamíferos; monitoramento da disponibilidade de recursos alimentares (fenologia vegetal); a coleta de dados quantitativos sobre o comportamento dos cuxiús e entrevistas com moradores locais. Foi realizado um levantamento de transecção linear, com percurso total de 180 km, que registrou a presença de seis espécies de primatas, e mais 22 espécies de mamíferos. Os resultados indicam que cuxiús eram relativamente abundantes no local em comparação com outros sítios na região, embora os determinantes não sejam claros. Os resultados do estudo fenológico revelam uma variação sazonal na disponibilidade de partes reprodutivas de diferentes espécies, embora relativamente pouca variação funcional na disponibilidade de recursos alimentares para cuxiús. Os sujeitos exibiam padrões de comportamento típicos do gênero, como uma organização social fluida (fissão-fusão), e uma dieta rica em frutos e sementes (tanto maduras como verdes). Como em outros sítios, espécies das famílias Lecythidaceae e Sapotaceae predominaram na dieta, embora novos taxa, inclusive uma família (Ebenaceae) tenham sido registrados. As informações fornecidas pelos entrevistados indicam que, apesar da caça ser uma atividade muito comum na área, os cuxiús não sofrem pressão de caça atualmente, o que poderia explicar, pelo menos parcialmente, sua abundância relativa no local. Apesar da situação atual na Fazenda Amanda, o processo recente de fragmentação de hábitat e a crescente pressão da população humana local sugerem que o manejo de suas populações de cuxiús e outros mamíferos exigirá a implementação de uma série de medidas práticas, com prioridade para a conscientização ambiental de moradores e proprietários.

Palavras-chave: Ecologia alimentar, conservação, manejo.

Ana Paula Cardoso Prado Pereira. Feeding Ecology of Cuxiú-Preto (*Chiropotes satanas satanas*) at Fazenda Amanda, Pará. Belém, Pará, 2002. 65 pages. Master's Degree Dissertation. Universidade Federal do Pará. Programa de Pós- Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento.

ABSTRACT

Bearded sakis (*Chiropotes* spp.) are medium-sized Neotropical primates of the family Pitheciidae, frugivores specialised for seed predation. The southern bearded saki, *Chiropotes satanas satanas*, is the only pitheciid found in eastern Amazonia, and is considered to be one of the most endangered primates in Brazilian Amazonia. The main objective of this study was to characterise the feeding ecology of *C.s. satanas* in a fragment of primary forest on Fazenda Amanda, in the municipality of Viseu, in the northeast of the Brazilian state of Pará, in order to obtain data relevant to the saki's conservation. The study was carried out between January and July 2000. Four types of research were conducted: a survey of mammal populations; monitoring of the availability of plant food resources (phenology); collection of quantitative behavioural data on the sakis and interviews with local residents. The 180 km line transect survey recorded the presence of six species of primate, and a further 22 species of mammal. The results indicate that sakis were relatively abundant at the study site in comparison with other localities in the region, although the determining factors remain unclear. The results of the phenological study reveal some seasonal variation in the availability of reproductive parts of different plant species, but little functional variation in the availability of resources for the sakis. The study subjects exhibited typical saki behaviour patterns, with a fluid social organisation (fission-fusion) and a diet rich in fruits and seeds (both ripe and unripe). As at other sites, species of the families Lecythidaceae and Sapotaceae predominated in the diet, although new taxa, including a family (Ebenaceae) were recorded. The information supplied by interviewees indicate that, while hunting is a common activity in the area, the sakis are currently under no hunting pressure, which may explain, at least partially, their relative abundance at the site. Despite the present situation at Fazenda Amanda, the recent history of habitat fragmentation and the growing pressure from the local human population suggest that the management of its populations of sakis and other mammals will depend on the implementation of a series of practical measures, in particular the stimulation of environmental consciousness in local residents and landowners.

Key words: Feeding ecology, conservation, management.

1. INTRODUÇÃO

Os cuxiús (*Chiropotes* Lesson, 1840) pertencem à família Pitheciidae (Rylands *et al.*, 2000), um grupo de primatas neotropicais de médio porte, frugívoros, morfologicamente especializados para a predação de sementes. A subespécie *Chiropotes satanas satanas* (Hoffmannsegg, 1807), popularmente conhecida como cuxiú-preto, é o único pitecídeo presente na Amazônia oriental, aqui tratada como a região situada a leste do rio Tocantins. Sua área de distribuição coincide com a região mais densamente povoada e alterada da Amazônia brasileira, estendendo-se do rio Tocantins a leste até a Pré-Amazônia Maranhense (Hershkovitz, 1985; Silva Jr., 1991). É uma região extremamente alterada e o tamanho dos fragmentos de mata primária fora da região Bragantina, litoral nordeste do Pará – onde *C.s satanas* já está ausente – varia entre 5.000 e 20.000 ha (Ferrari *et al.*, 1999). Esta localização foi decisiva para situar o cuxiú-preto na lista de espécies ameaçadas da IUCN (1990; Rylands *et al.*, 1997). Alguns autores (Rylands & Mittermeier, 1982; Johns & Ayres, 1987) têm considerado *C.s. satanas* o primata amazônico mais ameaçado de extinção, devido à intensidade das pressões antrópicas dentro de sua distribuição geográfica.

Os primeiros estudos realizados com o cuxiú encontraram áreas de vida de até 400 ha e indicaram uma alta seletividade de hábitat (Ayres, 1981; Mittermeier & van Roosmalen, 1982; Johns & Ayres, 1987). Entretanto, trabalhos mais recentes, como os de Peetz (1997) e Bobadilla (1998), têm mostrado que populações de *Chiropotes* em fragmentos isolados de floresta podem ser relativamente saudáveis. Isto reforça o potencial de fragmentos – especialmente aqueles com mais de 500 hectares – para a conservação e o manejo de populações silvestres (Ferrari *et al.*, 1999).

Um problema fundamental para o desenvolvimento de qualquer estratégia mais sistemática de conservação é a quase total ausência de informações sobre sua ecologia, principalmente suas necessidades alimentares e espaciais. A grande maioria dos poucos dados disponíveis referem-se a táxons diferentes em regiões geográficas distintas. Levantamentos populacionais indicam que a abundância de *C.s. satanas* na natureza seja parecida com aquela de outros táxons (Ferrari *et al.*, 1999). Apesar destes resultados preliminares, a intensidade do processo de desmatamento na região deixa clara a necessidade de estudos mais profundos e abrangentes sobre a ecologia de *C.s. satanas* para fundamentar medidas de conservação e manejo.

1.1 A Tribo Pitheciini (*sensu* Rosenberger *et al.*, 1990)

O novo esquema para os platirrinos de Rylands *et al.* (2000) não apresenta taxa entre família e gênero, embora exista uma divisão clara entre os zogue-zogues (*Callicebus*), primatas de relativamente pequeno porte pouco especializados ecologicamente, e os demais gêneros, *Cacajao*, *Chiropotes* e *Pithecia*. Este último grupo foi alocado à tribo Pitheciini por Rosenberger *et al.* (1990), e esta classificação será adotada aqui, entre outras razões, para facilitar a discussão de suas características. Os representantes desta tribo apresentam, como característica principal, a especialização para o consumo de sementes jovens (Ayres, 1989; Kinzey & Norconk, 1990).

Este agrupamento tem sido consensual desde os mais antigos trabalhos, a partir de Mivart (1865 *apud* Kinzey, 1992), seja através de dados morfológicos (Rosenberger, 1981, 1992; Ford, 1986; Kay, 1990), moleculares (Schneider *et al.*, 1993; 1996) ou marcadores bioquímicos (Schneider *et al.*, 1995). As maiorias dos trabalhos têm identificado *Chiropotes* e *Cacajao* como as linhagens mais fortemente relacionadas, com *Pithecia* aparecendo como o gênero mais primitivo (Rosenberger, 1981; Kay, 1990; Schneider *et al.*, 1993; 1996).

Os pitecinos dividem algumas características enquanto grupo: porte corporal médio (peso adulto: 1,5-4,0 kg), e especializações morfológicas e ecológicas para a predação de sementes (Ayres, 1989; van Roosmalen *et al.*, 1988; Kinzey & Norconk, 1990). Exibem muito pouco dimorfismo sexual quanto ao tamanho corporal. Geralmente são encontrados em baixas densidades na natureza (Terborgh, 1985).

Os parauacus (*Pithecia*) são os menores e menos especializados dos pitecineos. É também o mais amplamente distribuído, sendo encontrado em toda a Amazônia brasileira (exceto ao sul do baixo rio Amazonas e oeste do rio Tapajós) e áreas vizinhas das Guianas, Peru, Colômbia, Bolívia e Equador (Hershkovitz, 1987). Os parauacus são também os menos seletivos quanto ao hábitat, sendo encontrados em florestas de terra firme e inundadas, e em habitats primários e perturbados (Kinzey, 1992). Os uacaris (*Cacajao*) apresentam a menor cauda entre os macacos do Novo Mundo. Distribuem-se a oeste da bacia Amazônica (Napier, 1976), entre os rios Negro e Solimões (Ayres, 1989). Os cuxiús (*Chiropotes*) são encontrados nas bacias do rio Amazonas, a leste dos rios Negro e Madeira/Guaporé (Hershkovitz, 1985; Ferrari, 1995; Wallace & Painter, 1996), e a leste do rio Orinoco.

Cacajao e *Chiropotes* habitam preferencialmente florestas primárias inundáveis (várzea e igapó) e de terra firme, respectivamente. Foram observados movimentos sazonais de *Cacajao* para florestas de terra firme, aparentemente em função de variações na distribuição de recursos (Ayres, 1981, 1989). Ambos são relativamente intolerantes às perturbações de hábitat, mas a seletividade e a intolerância parecem ser maiores em *Chiropotes* (Ayres, 1981; Frazão, 1992; Kinzey & Norconk, 1990). Em estudos mais recentes (Wallace & Painter, 1996; Silva Jr. *et al.*, 1992), *C. albinasus* foi observado em floresta de igapó e *C.s. satanas* forrageando em manguezal (Fernandes & Aguiar, 1993). Estes avistamentos revelam uma possível estratégia na utilização sazonal de hábitats. Bobadilla (1998), no entanto, não encontrou uma preferência significativa por hábitat primário em seu estudo com *C.s. utahicki*.

De modo geral, os trabalhos de campo realizados até agora ainda não trazem informações suficientes para caracterizar o comportamento social dos pitecineos. Estudos de campo com *Callicebus* confirmaram não somente que vivem em pequenos grupos familiares, mas que membros adultos exibem comportamentos que parecem reforçar os vínculos sociosexuais (Rosenberger *et al.*, 1996). *Pithecia* parece ser um primata de comportamento monogâmico atípico e, na prática, há muita controvérsia acerca desta classificação (Buchanan *et al.*, 1981; Gleason & Norconk, 1985 *apud* Rosenberger *et al.*, 1996). Já *Chiropotes*, segundo Ayres (1981), parece apresentar uma organização mais complexa, que Robinson *et al.* (1987) consideram como “uma agregação permanente de subunidades monogâmicas”. *Cacajao* é também encontrado em grupos multimacho/multifêmea (Barnett, 1997).

Os menores grupos são encontrados no gênero *Pithecia*, que raramente excedem o número de quatro animais (Buchanan *et al.*, 1981). Os cuxiús e uacaris vivem em grupos grandes, de 10-36 e 45-50 indivíduos, respectivamente, que podem se subdividir o forrageio (Ayres, 1981, 1989; Boubli, 1994; Defler, 1999; observação pessoal).

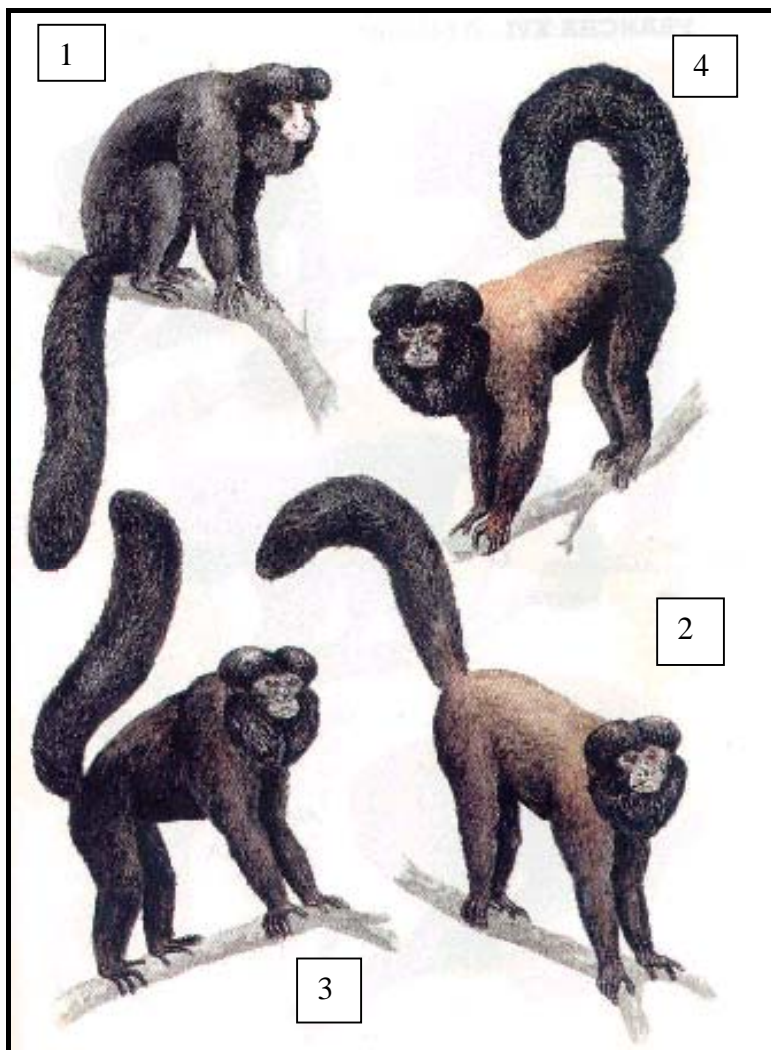
Vários taxa da tribo Pitheciini estão considerados como em perigo de extinção por IBAMA (1992), Rylands *et al.* (1997) e IUCN (2000). O sujeito deste estudo, *C.s. satanas* é considerado ameaçado de extinção por todos estes autores. IBAMA (1992) lista dois outros cuxiús, *C.s. utahicki* e *C. albinasus*, como sendo ameaçados, embora os outros autores atribuem apenas o *status* de “vulnerável” a *C.s. utahicki*. Todos os taxa de *Cacajao* estão listados, embora no caso de *Pithecia*, somente *Pithecia albicans* é listado, por IBAMA (1992).

1.2 Sistemática e ecologia do gênero *Chiropotes*

HersHKovitz, (1985) realizou a revisão mais recente do gênero, utilizada neste trabalho, reconhecendo duas espécies, uma monotípica (*Chiropotes albinasus*) e outra que apresenta três subespécies (*Chiropotes satanas satanas*, *Chiropotes satanas chiropotes* e *Chiropotes satanas utahicki*). O gênero *Chiropotes* tem os pêlos do corpo mais curtos (em relação a outros pitecinos), apresenta uma barba comprida e dois bulbos temporais, mais evidentes nos machos. A cauda é de tamanho médio, com pêlos compridos. São primatas de tamanho médio, com peso adulto de 2,7 a 3,7 kg (van Roosmalen *et al*, 1981; Ferrari, 1995), os machos são ligeiramente maiores do que as fêmeas, e também apresentam o dente canino um pouco maior (Ayres, 1989) (Figura 1).

Figura 1. Formas taxonômicas do gênero *Chiropotes* (Auricchio, 1995).

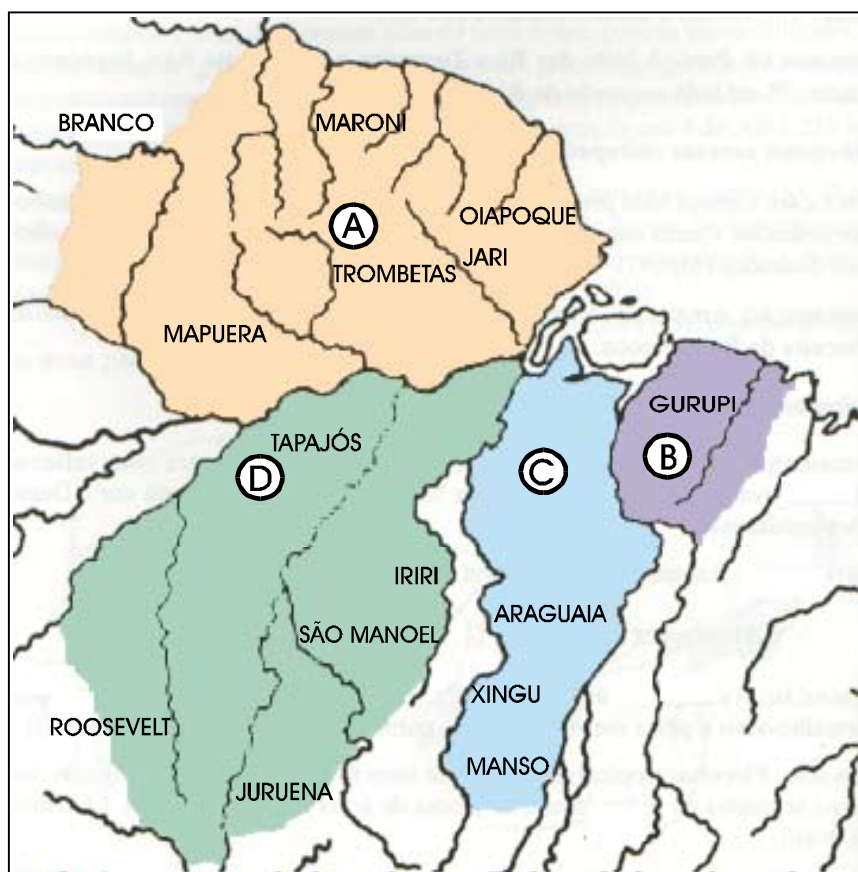
1. *Chiropotes albinasus*
2. *Chiropotes satanas utahicki*
3. *Chiropotes satanas satanas*
4. *Chiropotes satanas chiropotes*



O gênero *Chiropotes* sp. é encontrado nas bacias do rio Amazonas e Orinoco, à leste dos rios Negro e Madeira/ Guaporé (Hershkovitz, 1985; Wallace *et al.*, 1996). As quatro formas de cuxiús têm distribuições geográficas distintas (Figura 2). A subespécie *C.s. satanas* é endêmica da região mais populosa da Amazônia brasileira (Silva Jr., 1991), sendo encontrada apenas no extremo leste do Pará (a leste do rio Tocantins) e na Pré-Amazônia Maranhense.

Figura 2. Distribuição geográfica do gênero *Chiropotes* (Hershkovitz, 1985; Ferrari, 1995; Wallace & Painter, 1996)

- A. *Chiropotes satanas chiropotes*
- B. *Chiropotes satanas satanas*
- C. *Chiropotes satanas utahicki*
- D. *Chiropotes albinasus*



A maioria dos trabalhos de campo já realizados suporta a afirmação de que cuxiús são encontrados preferencialmente em florestas altas primárias, porém, há registros recentes da utilização de tipos de florestas distintos, como igapó, os quais eles exploram

através de locomoção preferencialmente quadrúpede (Ayres, 1981; Mittermeier & van Roosmalen, 1982; Fleagle, 1988; Wallace & Painter, 1996). O grupo multimacho/multifêmea (Ayres, 1981; Frazão, 1992; Lopes Ferrari, 1993; Norconk & Kinzey, 1994; observação pessoal), desloca-se rapidamente, de modo coeso, com intensos períodos de alimentação e eventualmente divide-se durante o forrageio (van Roosmalen *et al.*, 1981; Norconk & Kinzey, 1994). Não há registros de agrupamentos menores (Ayres & Milton, 1981; Branch, 1983).

São frugívoros, predadores de sementes. A literatura disponível nos informa que plantas do gênero *Eschweilera*, da família Lecythidaceae e muitas espécies de Sapotaceae, Moraceae e Leguminosae são as plantas mais utilizadas pelo gênero *Chiropotes* (Ayres, 1981, 1989; van Roosmalen *et al.*, 1981). Algumas famílias são muito comuns na região Amazônica e encontram-se amplamente distribuídas (Veloso *et al.*, 1991). Algumas das espécies exploradas por cuxiús, como a maçaranduba (*Manilkara huberi*), a muirapiranga (*Eperua bijunga*) e membros da família Caryocaraceae (piquiá e piquiarana) são de interesse econômico e são utilizados na construção pesada ou indústria moveleira, por isto sofrem corte seletivo (Johns & Ayres, 1987; Ribeiro *et al.*, 1999). Além de contribuir para a perturbação de hábitat, a remoção de espécies importantes na dieta dos cuxiús deve ter conseqüências deletérias para suas populações.

Os poucos dados disponíveis indicam que grupos de cuxiús ocupam áreas de vida relativamente grandes, com extensão total de várias centenas de hectares. O deslocamento diário – de até 5 km– também está entre os maiores já registrados para primatas platirrinos. Preferencialmente utilizam-se dos estratos médio e superior do dossel, onde despendem aproximadamente metade de seu período de atividades diurno (Ayres, 1981; Mittermeier & van Roosmalen, 1982).

1.3 Status de conservação de *Chiropotes satanas satanas*

Como foi apresentado acima, a área de ocorrência de *C.s. satanas* é limitada a oeste pelo rio Tocantins e a norte pelo litoral atlântico dos estados do Pará e do Maranhão, embora seus exatos limites oriental e meridional permanecem indefinidos (Silva Jr., 1991). Além do processo contínuo de extração de madeira e desmatamento para agricultura e criação de gado (Johns & Ayres, 1987; Lopes Ferrari, 1993), a construção da Hidrelétrica de Tucuruí, no rio Tocantins a 350 km a sul de Belém, submergiu uma área mata primária de aproximadamente 2.430 km² (Valério, 1986).

Outra área de destaque é a zona Bragantina, no extremo nordeste do estado do Pará, que vem sofrendo processo de colonização intensivo desde o final do século passado (Vieira *et al.*, 1996; Lopes & Ferrari, 2000). Este processo tem resultado na perda progressiva da maior parte de sua cobertura vegetal original, de florestas de terra firme.

O processo de desmatamento e a conseqüente fragmentação de hábitat no nordeste do Pará tem isolado populações de *C.s. satanas* que dificilmente serão viáveis a longo prazo (Silva Jr. *et al.*, 1992; Lopes Ferrari, 1993). Além disto, a fragmentação facilita o acesso à floresta para residentes humanos, que dela se utilizam, dentre outras coisas, para a obtenção de carne de caça. Em recente estudo, Lopes & Ferrari. (2000), descrevendo os efeitos da colonização humana em diferentes sítios desta região, encontraram, em curto prazo, uma correlação positiva entre a pressão de caça e efeitos danosos na abundância de mamíferos.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Caracterizar a ecologia alimentar do cuxiú-preto, *Chiropotes satanas satanas*, em um fragmento de floresta representativo do nordeste do Pará, na Fazenda Amanda, município de Viseu.

2.2 Objetivos Específicos

1. Identificar a fauna de mamíferos diurnos do sítio de estudo e suas características básicas: abundância, organização social, preferências por hábitat e comportamento;
2. Monitorar o comportamento de *C.s. satanas* no sítio;
3. Inventariar os recursos alimentares de *C.s satanas*, e identificar possíveis recursos-chave;
4. Formular diretrizes para a conservação e manejo das populações de *C.s satanas* na Fazenda Amanda e em fragmentos antrópicos da Amazônia oriental.

3. MÉTODOS

3.1 Área de Estudo

3.1.1 Aspectos Geográficos e Históricos

Neste trabalho, a Amazônia oriental é a região de floresta tropical localizada a leste do rio Tocantins e que se estende até o estado do Maranhão. A paisagem desta área vem sofrendo alterações significativas a partir de meados do século XIX, através de processos de migração e, mais recentemente, fomentos governamentais (Loureiro, 1992 *apud* Lopes Ferrari, 1993). No período posterior ao declínio do ciclo da borracha, no início do século XX, a Amazônia retornou a um predomínio nas relações socio-econômicas baseadas em formas agro-extrativistas de subsistência, nas quais a extração de castanha e madeira eram as mais comuns (Oliveira, 1992).

Somente a partir da década de 60 (período militar), a Amazônia voltou a ser alvo de uma política expansionista e de integração regional (Oliveira, 1983). O governo federal incentivou, financiou e subsidiou vultosos projetos agro-pecuários, minerais e madeireiros. Contudo, devido à falhas nos projetos agrícolas, que não levaram em conta aspectos técnicos ou de infra-estrutura, a atividade pecuária foi a que posteriormente mais recebeu incentivos (Oliveira, 2000). O processo de ocupação da Amazônia que caracterizou a política governamental brasileira no período de 1965 a 1985 foi decisivo para que a região onde se realizou este estudo se estabelecesse como a área mais densamente povoada e perturbada de toda a Amazônia brasileira (Fearnside, 1984; Johns & Ayres, 1987).

O município de Viseu é localizado na região nordeste do estado, conhecida como zona Bragantina. A ocupação desta área se iniciou no final do século passado, com o ciclo da borracha, e continuou incentivada por programas de assentamentos de colonos através do governo do estado, tendo por base a construção da ferrovia Belém-Bragança. Anos após, a região experimentou um período de conformação e estabelecimento de sistemas viários, como a construção da rodovia Belém-Brasília, ao final da década de 50 e da rodovia Pará-Maranhão, em 1973.

No final da década de 60, houve um processo de “reconfiguração” do sistema agrário e, a partir deste período, sua importância como região produtora entrou em declínio (Vieira *et al.*, 1996; Souza Filho *et al.*, 1998). Este processo produziu uma intensa mobilização demográfica e trouxe à tona conflitos latifundiários que culminaram, no início dos anos 80, em Viseu, no mais longo e violento conflito de terras da Amazônia, o da Gleba CIDAPAR (Loureiro, 1997). Viseu possui um área de 4.959 km², com uma

população de 51.049 residentes – 10,29 hab/km² – 67,72% da qual é residente da zona rural (IBGE, 2000).

3.1.2 Características Abióticas

A temperatura média anual da Amazônia oriental oscila entre 25° e 27° e o regime térmico é caracterizado por poucas oscilações em espaço e tempo (SUDAM, 1984). Os valores da umidade relativa do ar, em termos médios, estão entre 80% e 90% e a precipitação anual pluviométrica oscila entre 2.000 e 3.000 mm, com os maiores valores concentrando-se especialmente nas regiões litorâneas. Há quatro tipos de regiões geomorfológicas na Amazônia oriental:

1. Planícies litorâneas: apresentam sedimentos arenosos, siltosos, argilas e vasas de idade quaternária depositados em ambiente fluviomarinhas.
2. Planaltos da Bacia do Parnaíba: com predominância de relevos tabulares seccionados por vales sedimentados, formados por rochas sedimentares de idade variável, com altitude média de 400 m.
3. Depressão do Tocantins: superfície rebaixada com altitudes variando entre 200 e 300 m, formadas a partir de rochas metamórficas pré-cambrianas e rochas ígneas.
4. Depressão do Araguaia: superfície rebaixada com altitudes variando entre 200 e 300 m a partir de rochas pré-cambrianas.

Os solos são predominantemente tipo latossolo amarelo (LA) e podzólico vermelho-amarelo (PB).

3.1.3 Características Bióticas

Segundo Veloso *et al.* (1991), os mais importantes tipos de vegetação encontrados nesta área são:

1. Floresta Ombrófila Densa: está associada à temperaturas elevadas, de média anual igual ou superior a 25° C e alta pluviosidade bem distribuída anualmente. Composta por macro e mesofanerófitos, lianas lenhosas e epífitas.
2. Floresta Ombrófila Aberta: semelhante à Floresta Ombrófila Densa, contudo mais clara, devido à riqueza de palmeiras.

3. Floresta Estacional Decídua: apresenta duas estações climáticas definidas e é composta por macro e mesofanerófitas caducifólias. Localiza-se numa estreita faixa ao sul do estado do Maranhão entre o Cerrado e a Floresta Ombrófila Densa.
4. Vegetação Secundária: resultante da ação antrópica na cobertura vegetal original. É predominante na região Bragantina e regiões à leste do Pará e ao longo de rodovias.

3.1.4 Fauna de mamíferos

A fauna esperada de mamíferos não-voadores para esta região nas matas primárias de terra firme é composta, em sua totalidade, por 44 espécies (Emmons & Feer, 1990; Lopes & Ferrari, 1996), excetuando-se Didelphimorphia, Echimydae, Heteromyidae e Muridae. Informações sobre os mamíferos terrestres e arbícolas que ocorrem na Amazônia oriental encontram-se na tabela B em Anexos.

3.2 Sítio de Estudo

A Fazenda Amanda (FAM) é localizada a 250 km de Belém (01°52'33S, 46°44'55W), região sul município de Viseu, limite leste do município de Capitão Poço. A mata primária onde o estudo foi realizado tem área de 1.200 ha, pertencente à FAM, que fazia parte de um fragmento maior, de 10.029 ha, isolado de outras áreas de floresta por pastos (Figura 3). Os povoados mais próximos deste fragmento são o de Vila Nova, distante 4 km da sede da fazenda, e o de Japiim, a 10 km.

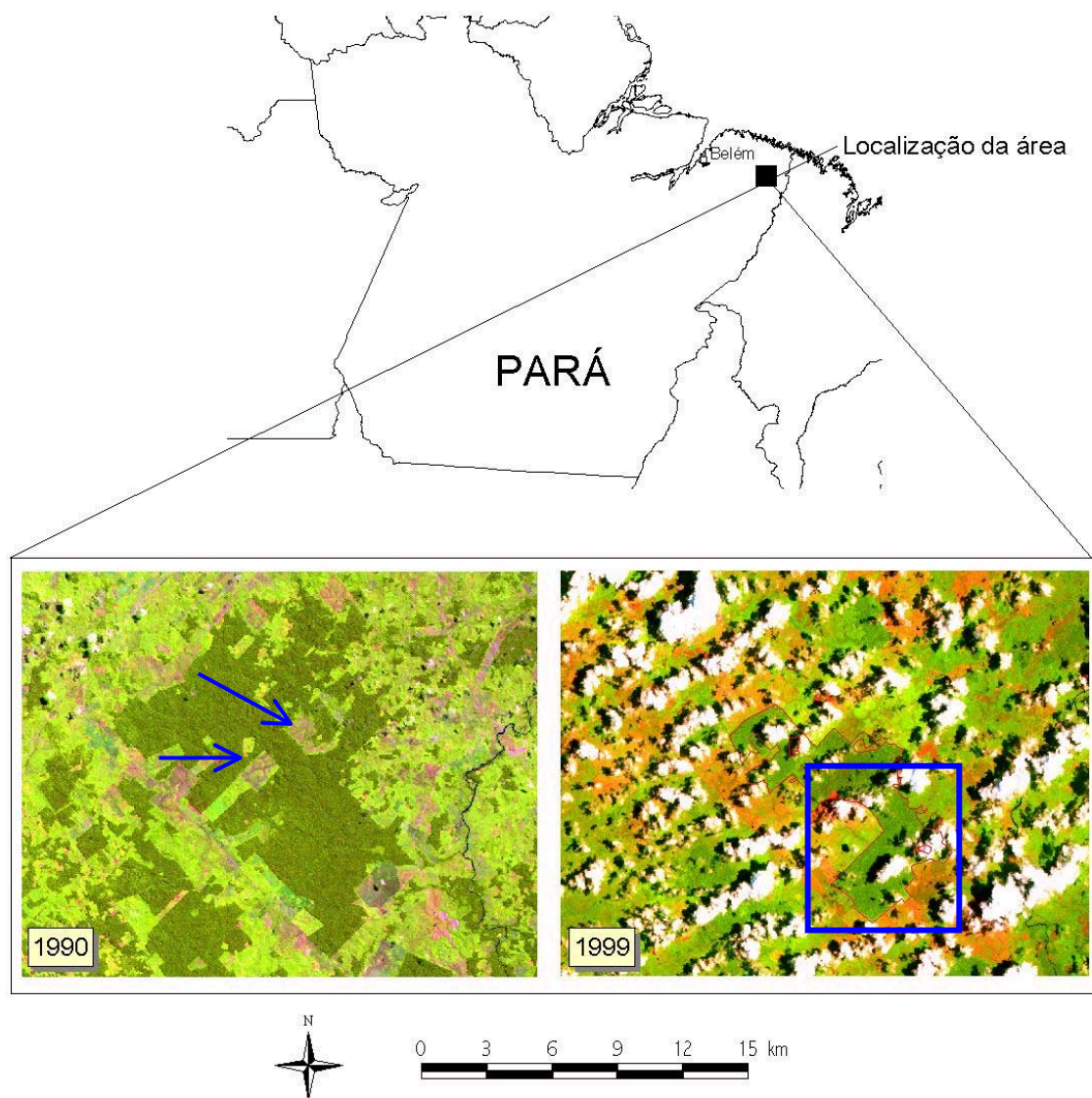
Através dos cálculos realizados com as imagens da área nos anos de 1990 e 1999, inicialmente o fragmento de mata primária possuía uma área total de 10.029 ha. Passados nove anos, restaram 3.531 ha, em 1999. Neste espaço de tempo, 64,79% da área de mata espantosamente desapareceu. Na primeira imagem é evidente a presença (setas) de clareiras abertas envoltas por mata. É um conhecido modo de “driblar” a fiscalização. Através destes e outros meios, rapidamente a floresta cedeu.

A mata encontra-se a 2 km da sede. Aproximadamente 17% de sua área sofreu corte seletivo de madeira, efetuado quando ainda pertencia a outro proprietário (atualmente esta região foi desmatada) e uma porção recentemente queimada de aproximadamente 40 hectares, que apresenta composição vegetal de espécies pioneiras. A área sofre pressão de caça, que tem se intensificado recentemente devido à perda parcial da mata da fazenda vizinha, facilitando assim o acesso de colonos locais. Além da caça, alguns produtos da mata são explorados a revelia do proprietário, como o açaí (*Euterpe oleracea*) e alguns

cipós, utilizados para confecção de vassouras e outros utensílios. Estes produtos são comercializados.

Os mil e duzentos hectares de mata abrigam uma população diversa de mamíferos terrestres e arbícolas, contudo, devido à alta pressão de caça, representantes de algumas famílias como *Tapirus terrestris* (anta) e *Tayassu pecari* (queixada) não estão mais presentes.

Figura 3: Localização do fragmento que pertence a Fazenda Amanda, imagens de 1990 e 1999.



3.3 Procedimentos

3.3.1 Estudo Preliminar

Os primeiros contatos com a mata foram realizados em março de 1998. Logo um grande grupo de cuxiús foi contatado. Seguiu-se a abertura de seis quilômetros de trilhas, a fim de que fosse possível coletar informações preliminares. O sistema de trilhas foi ampliado em dezembro de 1999 e cobriu 90% de toda a área, totalizando 18 quilômetros. A cada 500 metros uma trilha corta perpendicularmente outra. Todas foram marcadas a cada 50 metros com estacas pintadas

Duas parcelas botânicas foram implantadas na área de estudo pela pesquisadora Ima Vieira, (Departamento de Botânica do Museu Emílio Goeldi) que gentilmente disponibilizou-as para o acompanhamento fenológico. Uma foi escolhida aleatoriamente e as fenofases dos indivíduos arbóreos com DAP (diâmetro à altura do peito) maior ou igual a 10cm foram registradas.

Desde o primeiro contato, o número de indivíduos no grupo de cuxiús sempre foi superior a 30, fato que o fez diferenciar-se dos demais. Além disto, o grupo estudado utilizou algumas áreas repetidas vezes e seu trajeto, pouco a pouco, tornou-se um importante instrumento para localização e identificação. Fizemos uma contagem logo nos primeiros contatos e havia pelo menos 36 indivíduos no grupo. Contudo achamos que esta contagem foi subestimada, pois havia outros cuxiús em árvores vizinhas que certamente não foram contados. Este alto número de cuxiús aponta para um adensamento de indivíduos na área, provavelmente devido aos desmatamentos que ocorreram fazenda vizinha, onde mais da metade da mata foi derrubada de uma só vez, no segundo semestre de 1998. Este grupo é o maior da área estudada.

À medida que o sistema de trilhas foi aberto e nossas incursões na mata aumentavam, localizamos um grupo menor, composto por 5 indivíduos, encontrados próximo ao limite com a mata da fazenda vizinha e outro composto por 10 indivíduos, também nestas imediações; contudo não podemos afirmar que ambos sejam grupos distintos.

A identificação de indivíduos foi impossível, pois os indivíduos, pois mesmo com os contatos intensificados, sempre se comportaram ou fugindo ou escondendo-se dos observadores. Deste modo, o que melhor conseguimos foi um certo grau de tolerância. Além disto, as sutis diferenças entre macho e fêmea aliada ao seu tamanho médio dos animais contribuíram para que a distinção entre os indivíduos se desse somente em ocasiões satisfatórias de observação. Em algumas ocasiões conseguíamos identificar somente classes sexo-etárias.

3.3.2 Inventário Florístico

O objetivo principal de realizarmos uma avaliação acerca da disponibilidade de recursos da área de mata é a incomum especialização do cuxiú-preto à predação de sementes. Como foi dito anteriormente, algumas das espécies vegetais reconhecidamente importantes na sua alimentação sofrem corte seletivo e diferenças na disponibilidade alimentar podem relacionar-se às diferenças na densidade (Robinson & Redford, 1991). Além disto, buscamos informações acerca da disponibilidade mensal das espécies para que pudéssemos avaliar o que estava disponível e o que foi utilizado.

Em janeiro e fevereiro de 1998 técnicos do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) realizaram a implantação do inventário florístico na mata. Este tinha por objetivo estabelecer mais uma área de trabalho da pesquisadora Ima Vieira na região oriental da Amazônia. Duas parcelas de 1 ha (20 x 500) foram executadas em regiões escolhidas aleatoriamente na mata e todos os indivíduos arbóreos com DAP \geq 10 cm foram marcados e posteriormente identificados por técnicos do MPEG.

3.3.3 Fenologia Vegetal

Com o objetivo de obter uma medida independente dos recursos alimentares disponíveis, foi realizado um acompanhamento fenológico das espécies vegetais localizadas dentro de uma das parcelas de 1 hectare (dimensões 20 m x 500 m).

Mensalmente, durante um período de seis meses, a parcela foi visitada, e todos os indivíduos arbóreos com diâmetro à altura do peito DAP \geq 10 cm localizados dentro da parcela foram acompanhados e registradas a ausência ou presença de frutos (novos, maduros ou maduros caindo), flores e botões florais. Este acompanhamento mensal se realizava por volta dos dias 15 e 16.

3.3.4 Levantamentos Populacionais

Foram percorridos 180 Km durante seis meses de censo de mamíferos diurnos não-voadores. O censo iniciava-se a partir das 6:30 h, quando havia luz suficiente para identificação segura dos animais. O percurso diário era de 12 Km.

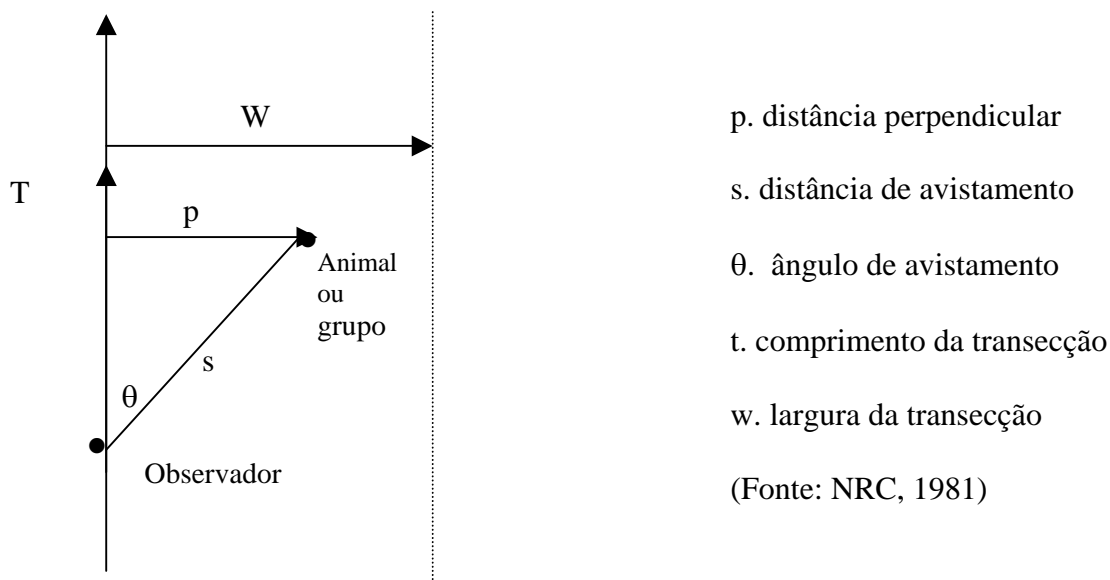
O método de levantamento de transecção linear tem sido usado extensivamente na Amazônia a fim de estimar a diversidade e abundância de mamíferos diurnos em uma determinada área (Freese *et al.*, 1982; Branch, 1983; Emmons, 1984; Peres, 1988; Ferrari *et al.*, 1998; Bobadilla, 1998). Durante os levantamentos, o sistema de trilhas retilíneas aberto no estudo preliminar foi percorrido a uma velocidade de 1,5 a 2 km/h, por mim e

meu assistente, a partir de aproximadamente as 06:00 h, dependendo das condições de visibilidade.

Seguindo Ferrari *et al.* (1998), o percurso diário padrão foi de 12 km. As condições climáticas foram anotadas e, caso chuvas ocasionais ocorressem, a coleta de dados também era suspensa temporariamente, pois estas condições climáticas (chuvas ou ventos fortes) alteravam a visibilidade de mamíferos. Em cada encontro com um mamífero não-voador, foram registradas as espécies, hora, local no sistema de trilhas e tipo de hábitat, e os seguintes dados:

- (i) número de indivíduos e suas classes sexo-etárias;
- (ii) distância do observador a animal ou distância de avistamento (S);
- (iii) distância do animal à trilha ou distância perpendicular (P);
- (iv) ângulo de detecção (θ);
- (v) atividade do primeiro indivíduo observado, na hora do encontro;
- (vi) altura deste indivíduo em relação ao chão;
- (vii) modo de detecção (auditivo ou visual).

Figura 4. Medidas do Método de Transecção Linear



Durante um período de seis meses, de janeiro a junho foram percorridos 180 km. As distâncias foram medidas com trena de 50 m e o ângulo de detecção com uma bússola, e todos os dados foram registrados em formulário próprio. Foi permitido um prazo máximo de dez minutos para o registro de dados, visando evitar atrasos significativos na realização

do levantamento. Um binóculo (8X30mm) foi utilizado para facilitar a observação dos animais.

Há quatro suposições básicas necessárias a fim de que as estimativas se tornem confiáveis, utilizadas e alcançadas neste estudo (Burnham *et al.*, 1980): animais sobre a trilha não devem ser perdidos; animais devem ser detectados antes de se moverem ou fugirem; as medidas **S**, **P** e θ são exatas; os avistamentos são eventos independentes.

3.3.5 Observações Comportamentais

As primeiras coletas foram realizadas em dezembro de 1999, um mês caracteristicamente seco da região. Depois obtivemos informações de fevereiro, março, abril, junho e julho. Julho é um mês onde as chuvas começam a arrefecer, portanto, temos informações de dois meses onde a precipitação pluviométrica anual é baixa e quatro meses de maiores precipitações anuais (Tabela A em Anexos).

Durante pelo menos quatro dias mensais o grupo foi seguido e as amostras de frutos utilizados em sua alimentação foram coletadas. Como dito, devido os cuxiús terem apresentado muito pouca tolerância aos observadores, à exigüidade do tempo e à proposta de nosso trabalho, optamos por obter o máximo possível de informações acerca de diferentes fontes vegetais utilizadas através de uma coleta qualitativa.

Durante o contato com o grupo, coletamos o material vegetal utilizados por eles na alimentação. Este material, ao final do dia, era acondicionado em sacos plásticos preenchidos por solução alcoólica a 5% e identificados o dia e mês de coleta. Ao final do mês era trazido para o MPEG a fim de ser identificado.

A falta de habituação adequada dos animais foi um fator decisivo para a inviabilização da aplicação de métodos mais sistemáticos e quantitativos de coleta de dados comportamentais, pois invariavelmente nós não tínhamos visão satisfatória dos animais nas copas. Dados complementares de comportamento – tamanho de agrupamento, uso de hábitat e do espaço vertical – foram obtidos nos levantamentos populacionais.

3.3.6 Avaliação da Pressão de Caça

Lopes Ferrari (1993) utilizou uma medida para avaliar a pressão de caça nas 4 áreas por ela estudadas na Amazônia oriental. É o índice de caça, baseado nas contagens de tiros ouvidos na mata durante o tempo de trabalho do observador. Em nosso estudo muitos caçadores abandonaram a área à medida que o sistema de trilhas foi ampliado e achamos por bem avaliar a caça através de questionários (Anexos), pois é uma prática comum, como

em outras regiões do estado e predominantemente masculina. Um questionário formulado no trabalho de Lopes Ferrari foi utilizado. Perguntas como idade, frequência de caçadas e duração, tipo de arma usada, presença ou ausência de cachorros, caças mais apreciadas e tabus alimentares foram feitas aos entrevistados. Um total de quinze pessoas foram ouvidas.

3.3.7 Organização e Análise de Dados

Os dados fenológicos foram analisados utilizando-se apenas a proporção de árvores e cipós. Eles foram baseados em medidas do registro qualitativo da presença ou ausência de partes reprodutivas, como botões florais, flores e frutos.

Os dados de censo foram organizados numa planilha do Microsoft Excel. Como o número de observações da maioria de espécies de mamíferos foi baixa o suficiente para não permitir análises mais sofisticadas, optamos por utilizar o índice quilométrico, pois além de sua simplicidade, é comumente usado na literatura (Branch, 1983; Lopes Ferrari, 1993; Ferrari & Lopes, 1996; Bobadilla, 1998) por facilitar comparação entre autores que empregam diferentes metodologias para estimativa de densidade (NRC, 1981).

A utilização de recursos alimentares também foi apresentada de modo objetivo e qualitativo devido a impossibilidade de se coletar, nos momentos em que estávamos com o grupo, todos os frutos que estavam sendo comidos. Como o grau de tolerância dos animais era pequeno, resolvemos priorizar a coleta de espécies vegetais diferentes.

Adquirimos imagens dos anos de 1990 e 1999 da ex-SUDAM, que foram tratadas e geo-referenciadas através do programa ArchView GIS 3.2. O cálculo de desmatamento da área e os procedimentos anteriores foram realizados pelo técnico Luís Barbosa. Os questionários de caça também foram organizados numa planilha do Microsoft Excel.

4. RESULTADOS

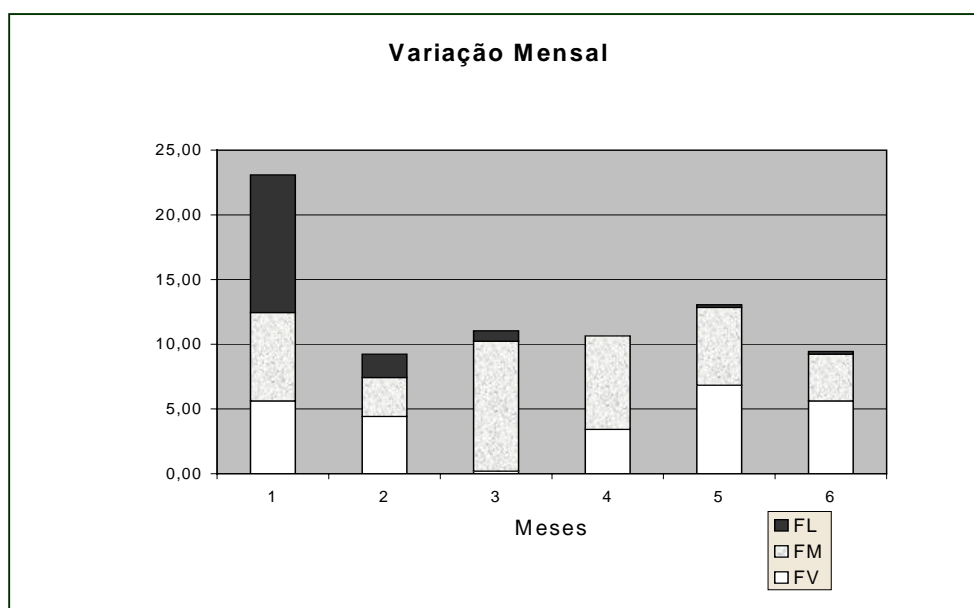
4.1 Inventário florístico e fenologia vegetal

Analisando o número de indivíduos nas duas parcelas (N=924) com DAP \geq 10cm e 50 famílias representadas, a família que apresentou a maior densidade relativa foi Lecythidaceae, com 24,13% do total. É sem dúvida a mais importante família na área de estudo, seguida de Burseraceae com 9,63%, Leguminosae com 7,68% e Sapotaceae e Cecropiaceae, ambas com 4,87%. Cinco famílias (10%) apresentaram apenas um indivíduo. Analisando-se por número de espécies, a família com o maior número foi Leguminosae com 20, seguida de Sapotaceae, 19 e Chrysobalanaceae com 13.

As espécies que apresentaram maior número de indivíduos são *Eschweilera coriacea* com 95, *Lecythis idatimon* com 65 e *Eschweilera grandiflora* com 53 todas pertencentes à família Lecythidaceae. Por consequência apresentam também os maiores valores de densidade relativa: 10,28%, 7,03% e 5,74%, respectivamente. Outras informações encontram-se na tabela D em Anexos (Vieira, dados não publicados).

A fenologia foi realizada na primeira parcela com 540 espécimens vegetais e 40 famílias, com os indivíduos com DAP \geq 10cm. Em relação à disponibilidade de frutos imaturos, maduros e flores não houve diferença significativa ao longo dos meses de estudo. As mudanças na disponibilidade de frutos relacionaram-se à disponibilidade de espécies (figura 5 e Tabelas D e E em Anexos) frutificando, e esta foi maior (entre frutos imaturos e jovens) no mês de janeiro, com um total de catorze famílias representadas.

Figura 5. Fenologia da parcela 1



Apresentaremos um breve comentário acerca das famílias reconhecidamente mais utilizadas por *Chiropotes* sp. enquanto que outros serão realizados no item sobre dieta, mais adiante. Da família Lecythidaceae, as únicas espécies que não apresentaram atividade fenológica foram *Eschweilera piresii* e *Gustavia augusta*, enquanto *Eschweilera coriacea* e *Lecythis idatimon* mantiveram até julho frutos maduros em suas copas. A maior disponibilidade de frutos desta família ocorreu nos meses de fevereiro, março (frutos imaturos), abril e maio (frutos maduros). Nestes mesmos meses, das dezesseis espécies da família Sapotaceae presentes na parcela, somente *Pouteria guianensis* exibiu atividade de janeiro a maio. Duas delas apresentaram atividade fenológica (*Franchetella jariensis* e *Micropholis guianensi*) em dois meses somente, enquanto *Sarcaulus brasiliensis* tem apenas frutos maduros, no mês de julho. Moraceae só apresentou atividade apenas no mês de janeiro, em quatro espécies: *Pouroma guianensis*, *Pouroma vilosa*, *Pourima mollis* e *Helicostylis pedunculata*.

4.2 Levantamentos Populacionais

Foram registradas dezesseis espécies de mamíferos durante o levantamento (Tabela 1) embora outras sete espécies tenham sido registradas ao longo do estudo. Algumas são raras como o caiarar Ka'apor (*Cebus kaapori*) e o cachorro-do-mato (*Atelocynus microtis*), que se encontra no limite oriental de sua distribuição geográfica (Emmons & Feer, 1999; Eisenberg & Redford, 1999).

Das sete espécies de primatas que ocorrem nesta região, seis foram avistadas durante o levantamento, fornecendo 65,3% (62) dos avistamentos registrados. Somente o macaco-da-noite (*Aotus infulatus*) não foi avistado, provavelmente devido ser um animal de hábitos noturnos e raramente observado durante o dia, mas sua ocorrência na área de estudo foi confirmada por moradores locais. Os menores números de avistamentos foram do macaco-de-cheiro (*Saimiri sciureus*) que preferencialmente é encontrado em ambientes ribeirinhos e ou matas secundárias (Terborgh, 1983; Pina *et al.*, 1995; Lima & Pina, 1996), e do caiarara, *Cebus kaapori* (Queiroz, 1992; Lopes & Ferrari, 1996, 2000; Carvalho Jr., Galetti & Pinto, 1999). O maior número de avistamentos foi de guaribas (*Alouatta belzebul*), seguido de saguis (*Saguinus midas niger*) e macaco-prego (*Cebus apella*).

Tabela 1. Espécies de mamíferos registradas durante o presente estudo na Fazenda Amanda, Viseu, Pará.

Ordem	Espécie	Nome Popular	Registros
Artiodactyla	<i>Mazama americana</i>	veado branco	3
	<i>Mazama guazoupira</i>	veado vermelho	1
	<i>Pecari tajacu</i>	caititu	2
Carnivora	<i>Atelocynus microtis</i>	cachorro-do-mato	p ¹
	<i>Eira barbara</i>	ariranha	p
	<i>Nasua nasua</i>	quati	3
	<i>Panthera onca</i>	onça	p
	<i>Speothos venaticus</i>	cachorro-do-mato	p
Primates	<i>Alouatta belzebul</i>	guariba	19
	<i>Aotus infulatus</i>	macaco-da-noite	p
	<i>Cebus apella</i>	macaco-prego	12
	<i>Cebus kaapori</i>	macaco caiarara	5
	<i>Chiropotes satanas</i>	cuxiú	10
	<i>Saguinus midas</i>	sagui	13
	<i>Saimiri sciureus</i>	macaco-de-cheiro	3
Rodentia	<i>Dasyprocta prymnolopha</i>	cutia	10
	<i>Sciurus aestuans</i>	quatipuru	11
	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	capivara	p
Xenartra	<i>Bradypus variegatus</i>	preguiça-comum	1
	<i>Choloepus didactylus</i>	preguiça-real	1
	<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá	1
	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	tatu	p

¹Presente no sítio segundo observações diretas (fora do levantamento) ou indiretas (vestígios).

É importante salientar que estes números refletem apenas os dados do censo, pois como nossas incursões na mata são anteriores ao início do trabalho e alguns animais foram avistados mais vezes, como os macacos-de-cheiro com dez registros e grupos de caiarara, que foram avistados em outras cinco ocasiões além do censo.

Além dos registros durante o levantamento, cachorros-do-mato (*Atelocynus microtis* e *Speothus venaticus*) e iraras (*Eira barbara*) foram observados durante os trabalhos de campo, assim como pegadas frescas de onças pintadas (*Panthera onca*). Moradores da região, inclusive caçadores, confirmaram a ocorrência de macaco-da-noite (*Aotus infulatus*), capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*), pacas (*Agouti paca*) e tatus (*Dasyopus spp.*). Entretanto, nenhuma evidência foi encontrada da presença de antas (*Tapirus terrestris*) ou queixadas (*Tayassu pecari*), mamíferos terrestres de grande porte que, segundo caçadores locais, desapareceram há alguns anos.

Aqui as densidades populacionais não foram estimadas devido aos baixos números de avistamentos, o que impede o cálculo de estimativas confiáveis (veja p.ex. Bobadilla, 1998; Lopes & Ferrari, 2000). Mesmo a espécie mais comum – *Alouatta belzebul* – foi avistada menos de vinte vezes, enquanto quarenta é um número de avistamentos considerado como o mínimo absoluto para estimativas marginalmente confiáveis (Burnham *et al.*, 1980; Buckland *et al.*, 1993). Desta forma, estimativas da abundância das diferentes espécies são melhor apresentadas na forma de taxas de avistamento, ou seja, o número de encontros por 10 km percorridos durante o levantamento (Tabela 2). Neste caso, as taxas variaram de 0,06 a 1,06 avistamentos por 10 km, com o total para mamíferos de 5,09, um valor mediano para a região (Bobadilla, 1998; Emidio-Silva, 1998; Lopes & Ferrari, 2000).

Tabela 2. Tamanho de agrupamento e taxa de avistamento (avistamentos por 10 km percorridos) de mamíferos na FAM.

Espécie	Avistamentos	Tamanho médio±DP de agrupamento	Avistamentos/10Km percorridos
<i>Mazama americana</i>	3	1,0±0,0	0,17
<i>Mazama guazoupira</i>	1	1	0,06
<i>Pecari tajacu</i>	2	1,0±0,0	0,11
<i>Nasua nasua</i>	3	7,0±1,0	0,17
<i>Alouatta belzebul</i>	19	4,8±1,9	1,06
<i>Cebus apella</i>	12	6,3±4,0	0,67
<i>Cebus kaapori</i>	5	2,4±1,5	0,28
<i>Chiropotes satanas</i>	10	9,2±9,2	0,56
<i>Saguinus midas</i>	13	3,9±2,8	0,72
<i>Saimiri sciureus</i>	3	2,7±1,5	0,17
<i>Dasyprocta prymnolopha</i>	6	1,0±0,0	0,33
<i>Sciurus aestuans</i>	11	1,0±0,0	0,61
<i>Bradypus variegatus</i>	1	1	0,06
<i>Choloepus didactylus</i>	1	1	0,06
<i>Tamandua tetradactyla</i>	1	1	0,06
Total	91		5,09

Embora agrupamentos como as díades mãe-filhote sejam registradas em levantamentos (pelo menos ocasionalmente) para quase todas as espécies de mamíferos registradas aqui (Tabela 1), no presente estudo, agrupamentos de dois ou mais indivíduos foram registrados apenas nos casos de primatas e quatis (*Nasua nasua*). Entre os primatas, os maiores agrupamentos foram registrados para *Chiropotes satanas*, seguido por *Cebus apella* e *Alouatta belzebul*. Parece provável que o valor médio registrado para *Saimiri* seja consideravelmente subestimado, já que agrupamentos contendo de quinze a vinte e cinco indivíduos foram observados em outras ocasiões durante o estudo. No caso das demais

espécies de primatas, o grau de subestimativa de tamanho de grupo social, que parece ser inerente ao método (Lopes & Ferrari, 2000), parece ser bem menor.

Os pequenos números de registros tornam os registros de comportamento (Tabela 3) pouco úteis para a avaliação de diferenças interespecíficas nos padrões de atividades. Em geral, os comportamentos que envolvem movimento foram mais comuns, como era de se esperar devido ao método de registro. O único registro de descanso se refere a *A. belzebul*, uma espécie conhecida pelos baixos níveis de atividade (Pina, 1999; Souza, 1999).

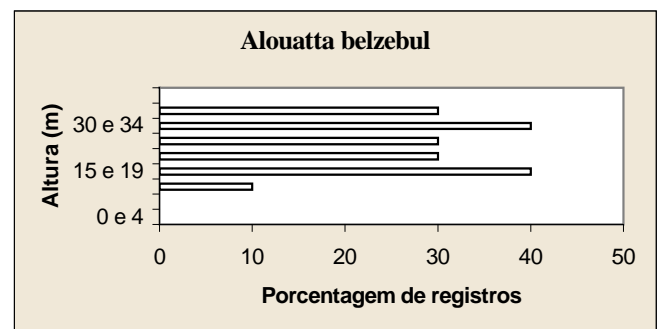
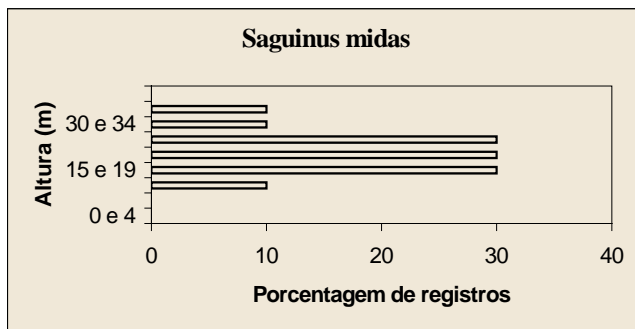
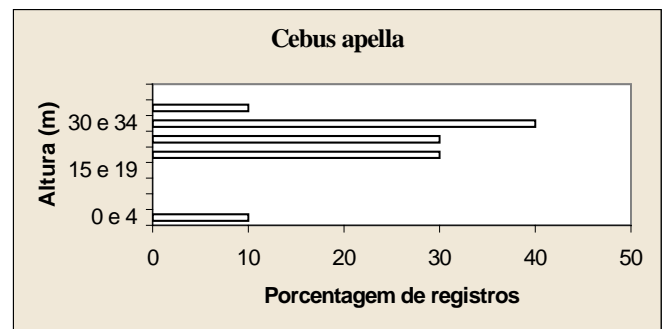
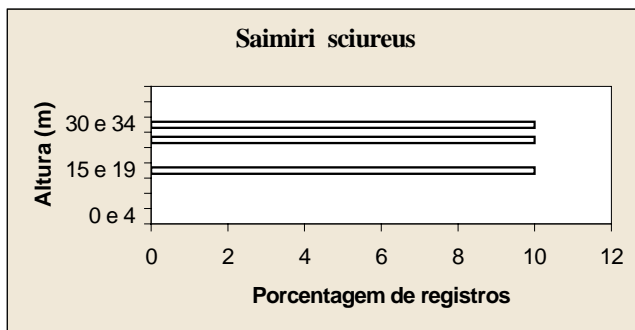
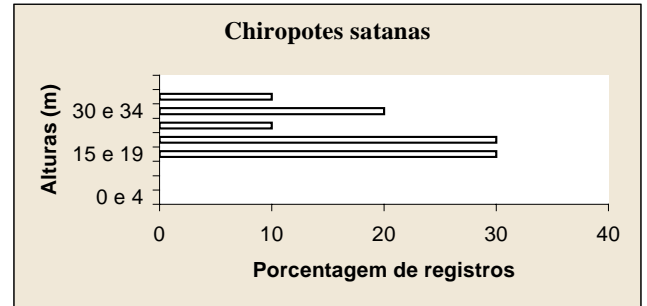
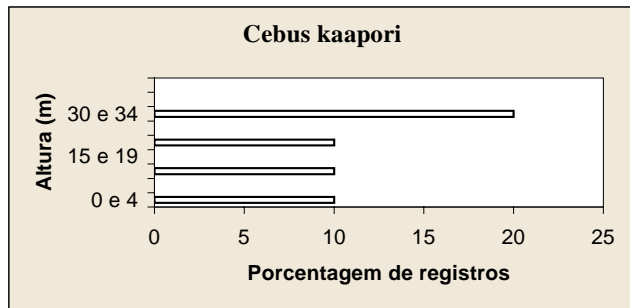
Tabela 3. Orçamento de atividades das diferentes espécies de primatas, de acordo com os registros de levantamento.

	Forrageio	Deslocamento	Descanso	Outros	Registros
<i>Alouatta belzebul</i>	63,2	31,6	5,2	0,0	19
<i>Cebus apella</i>	50,0	50,0	0,0	0,0	12
<i>Cebus kaapori</i>	40,0	40,0	0,0	20,0 ¹	05
<i>Chiropotes satanas</i>	70,0	30,0	0,0	0,0	10
<i>Saguinus midas</i>	92,3	7,7	0,0	0,0	13
<i>Saimiri sciureus</i>	66,7	33,3	0,0	0,0	03

¹Vocalização.

As alturas dos estratos utilizados (Tabela 4) também foram compatíveis com os dados da literatura. Guaribas (*Alouatta belzebul*), macacos-de-cheiro (*Saimiri sciureus*) e cuxiús não utilizaram alturas menores de 15 metros, enquanto o macaco-prego e o macaco caiarara utilizaram, as menores alturas registradas no censo (dentre as mínimas), chão e dois metros, respectivamente.

Tabela 4. Alturas dos estratos utilizados por primatas na FAM.



4.3 Comportamento de *Chiropotes satanas satanas*

4.3.1 Padrões comportamentais

Neste estudo os cuxiús apresentaram padrões comportamentais típicos do gênero. O grupo monitorado contava com pelo menos trinta e seis indivíduos, sendo vários indivíduos adultos de ambos os sexos. Os membros do grupo se dispersavam em subagrupamentos menores durante o forrageio, mas se deslocavam em conjunto coeso entre fontes alimentares. A composição do grupo de estudo parecia se manter estável ao longo dos meses. Os subagrupamentos variaram em tamanho de três ou quatro, compreendendo entre cinco e quinze cuxiús.

Por quatro vezes chegamos a seguir o grupo até os sítios de dormida e acompanhá-lo no dia seguinte. Pela manhã, os animais começavam suas atividades logo depois do amanhecer (6:00 h e 6:15 h). Havia um forrageio intenso assim que acordavam. Depois esta atividade diminuía, mas os deslocamentos continuavam durante quase todo o dia, assim como a alimentação. Deslocavam-se como uma unidade, ocupando várias árvores e durante a alimentação ocupavam diferentes fontes alimentares, formando subagrupamentos de tamanho variado. Temos registros alimentares em horários que variam entre 6:12 h e 17:40 h. A atividade dos cuxiús continuava normalmente até às 18:00 h. Numa tarde o grupo estava forrageando e a partir das 17:40 h as atividades cessaram para a maioria. Uns poucos continuaram se deslocando, enquanto a maioria já descansava.

São predominantemente frugívoros, predadores de sementes. Certo dia acompanhamos o forrageio em uma *Pouteria* sp. localizada dentro da parcela a e foi notável o desperdício de frutos, muitos deles mal chegavam a ser mordidos. Infelizmente, não há registros sobre o consumo de outros itens devido à falta de uma habituação adequada dos membros do grupo, pois eles quase sempre se mantinham relativamente ocultos no dossel.

Os animais quase sempre se encontravam em mata primária, embora em quatro oportunidades foram avistados na área de mata que sofreu corte seletivo. Acreditamos que estes avistamentos se devam ao fato de esta área ter sido “atravessada” pelo grupo durante pelo menos dois meses do ano (fevereiro e março), para eles alcançarem outra área vizinha de mata primária onde algumas árvores frutificavam.

Os dados coletados foram insuficientes para estimativas confiáveis de uso de espaço horizontal. Em uma ocasião quando o grupo foi monitorado de 9:19 h. a 14:30 h, foi registrado um percurso de aproximadamente dois quilômetros.

4.3.2 Grupos mistos

Associações entre grupos de diferentes espécies são comuns entre os primatas, podem durar dias ou semanas e a importância, custos e benefícios destas relações ainda não são claras (Waser, 1986). Os cuxiús-pretos foram encontrados formando grupos mistos, com quatro outras espécies de primatas (Tabela 5). A formação mais duradoura ocorreu com *Saimiri sciureus*, nos meses de março e abril de 2000, onde invariavelmente estavam juntos e alimentavam-se nas mesmas árvores durante dias seguidos. Como nós sabemos que a formação de associações com *Cebus* é um comportamento típico de *Saimiri* (Terborgh, 1983) parece provável que este esteja determinando a formação de associações com os cuxiús. Por outro lado, é interessante notar a ausência de grupos mistos com *Alouatta belzebul*, o primata que obtivemos maior número de avistamentos. Este fato pode sugerir uma possível seletividade relacionada às espécies com as quais os cuxiús se associam. Grupos mistos de *C.s satanas* e *Cebus kaapori* também foram registrados por Carvalho Jr., Pinto & Galleti (1999).

Tabela 5. Número de registros de associações interespecíficas entre primatas.

Espécies	Mês	Registros
<i>Chiropotes satanas</i> e <i>Saimiri sciureus</i>	Fev/ Mar	13
<i>Chiropotes satanas</i> e <i>Cebus apella</i>	Mai/Jun/Set	5
<i>Chiropotes satanas</i> e <i>Cebus kaapori</i>	Mar	1
<i>Chiropotes satanas</i> e <i>Saguinus midas</i>	Mai/Jun/Dez	3
<i>Chiropotes satanas</i> , <i>Cebus apella</i> e <i>Saimiri sciureus</i>	Set	1
<i>Cebus apella</i> e <i>Saimiri sciureus</i>	Mai	1

4.3.3 Comportamento de Forrageio

O comportamento de forrageio típico dos cuxiús consistia em deslocamentos coesos entre fontes alimentares, nas quais ocorria a fusão do grupo em subagrupamentos menores, sendo que o número de indivíduos presentes numa fonte ao mesmo tempo variou de três a oito. Nas fontes, geralmente, os frutos foram processados e ingeridos muito rapidamente. O forrageio se deu principalmente nos estratos médio e superior da floresta, onde algumas fontes foram visitadas repetidas vezes.

Temos limitada informação acerca do processamento alimentar devido à exígua exposição dos indivíduos aos observadores. Contudo, vimos o processamento de alguns frutos, como as cápsulas do fruto de *Jacaranda copaia* (Bignoniaceae), que eram mordidas, separadas com as mãos e posteriormente as sementes aladas eram alcançadas. Observamos um pequeno grupo de cuxiús manipulando os frutos de *Couratari* sp. e

Cariniana sp. (Lecythidaceae). Foram apanhados e batidos de encontro a um substrato até o pixídio quebrar ou enfraquecer, um comportamento até então somente observado em *Cebus* sp. (Freeze & Oppenheimer, 1981). Depois as sementes eram retiradas com as mãos ou mordidas e retiradas com a boca. Em outros lecythidáceos, *Eschweilera* sp. e *Lecythis* sp., depois de apanhados, o fruto era aberto com uma mordida e as sementes retiradas com a boca.

4.3.4 Consumo mensal do cuxiú-preto

Foi registrada a exploração alimentar de um total de trinta e quatro espécies (Tabela 6 e Tabela F em anexos), pertencentes a pelo menos dezenove famílias. Seis destas espécies (18,2% do total) pertenciam à família Lecythidaceae. Observamos *C.s satanas* ingerindo frutos de mais de um estágio de maturidade das famílias Lecythidaceae e Sapotaceae.

A espécie *Eschweilera coriacea* foi a única que obteve registros diários de consumo de seus frutos durante todos os meses do estudo, desde fevereiro estendendo-se até julho. Teve seus frutos secos comidos pelos cuxiús até o mês de julho, onde fizemos coletas nos dias 14 e 15. Este é um período de transição à estação mais seca.

Além da família Lecythidaceae, somente Sapotaceae - os gêneros *Pouteria* e *Manilkara* foram os únicos identificados - foi registrada na dieta dos cuxiús em todos os meses do estudo. Outras famílias foram registradas em no máximo dois meses, sendo a maioria (57,9%) em somente um mês. Na parcela havia dois representantes da família Humiriaceae, *Saccoglotis* sp. e *Vantanea guianensis* e nenhum apresentaram atividade fenológica, embora tenhamos registrado o consumo de *Vantanea* sp. por cuxiús.

Enquanto a exploração de taxa como Lecythidaceae e Sapotaceae foi esperada, já que foram registrados na dieta de *Chiropotes* na maioria de estudos anteriores, alguns dos taxa observados no presente estudo representam registros novos. Inexistem registros anteriores para a família Ebenaceae, por exemplo, ou para *Caryocar glabrum* (Caryocaraceae) ou *Jacaranda copaia* (Bignoniaceae). O consumo de frutos de cipós do gênero *Aspidosperma* (Apocynaceae) tinha sido registrado apenas uma vez anteriormente (Bobadilla, 1998).

Do total de famílias da parcela que apresentaram frutos jovens, apenas 31,25% pertenciam ao grupo que compõe a dieta dos cuxiús e, destas, apenas 12,50% apresentaram espécies utilizadas pelos animais frutificando no mesmo período de coleta. Já do total de espécies que apresentaram frutos maduros, 63,16% das famílias tinham espécies utilizadas pelos cuxiús e 21,05% delas apresentaram as mesmas espécies frutificando no período do consumo.

Tabela 6. Espécies de plantas registradas na dieta de *C.s. satanas* na Fazenda Amanda.

Família	Espécie	Mês	Habitus	Parte consumida
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i> sp.	Abr, Jun	Liana	Sementes imaturas
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Fev Mar	Árvore	Sementes imaturas
Caryocaraceae	<i>Caryocar glabrum</i>	Mar Jul	Árvore	Sementes
Cecropiaceae	<i>Pouroma</i> sp.	Dez	Árvore	Mesocarpo
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i> sp.	Fev	Árvore	
Clusiaceae	<i>Clusia</i> sp.	Mar	Árvore	Sementes imaturas
Ebenaceae	<i>Dyospyros</i> sp.	Jul	Árvore	
Euphorbiaceae	Não-identificada	Dez	Árvore	Sementes
Hippocrateaceae	<i>Salacia</i> sp.	Fev	Liana	Sementes
Humiriaceae	<i>Vantanea</i> sp.	Março	Árvore	
Lecythidaceae	<i>Cariniana</i> sp.	Abr	Árvore	Sementes imaturas
	<i>Couratari guianensis</i>	Mar, Abr	Árvore	Sementes imaturas e maduras
	<i>Eschweilera coriacea</i>	Fev Mar Abr Mai Jun Jul	Árvore	Sementes imaturas e maduras
	<i>Eschweilera grandiflora</i>	Mar, Abr, Jun, Jul	Árvore	Sementes imaturas e maduras
	<i>Lecythis idatimon</i>	Mar, Abr, Jun, Jul	Árvore	Sementes imaturas e maduras
Leguminosae	<i>Inga alba</i>		Árvore	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima</i> sp.	Mar Abr	Árvore	Sementes imaturas
Moraceae	<i>Helicostylis</i> sp.	Mar	Árvore	Mesocarpo
	<i>Brosimum</i> sp.	Dez	Árvore	
	<i>Brosimum acutifolium</i>	Dez		Mesocarpo
	<i>Pouroma</i> sp.	Dez	Árvore	Mesocarpo
Myristicaceae	<i>Iryanthera sagotiana</i>	Jun	Árvore	Sementes imaturas
Rubiaceae	<i>Posoqueria</i> sp.	Mar	Árvore	
Sapindaceae	<i>Paullinia</i> sp.	Mar	Árvore	Sementes imaturas
Sapotaceae	<i>Manilkara</i> sp.	Dez	Árvore	Sementes
	<i>Pouteria</i> sp.	Dez	Árvore	Mesocarpo
Sterculiaceae	<i>Theobroma subicanum</i>	Jul	Árvore	Sementes imaturas

4.4 Caça

Segundo as respostas dos quinze caçadores entrevistados, a caça é uma atividade quase exclusivamente masculina e predominantemente diurna. Todos os entrevistados disseram ser a caça um meio para obtenção de alimentos. Lopes (1993) sustenta que, na região, os produtos da caça fazem parte das trocas comunitárias, familiares e comerciais.

Dos caçadores entrevistados, 86,67% afirmam caçar para alimentação, 93,33% saem acompanhados para a caça, 66,67% utilizam-se de armas de fogo (contudo em caçadas diurnas também usam facões e enxadas), 80% levam cachorros e 60% utilizam

armadilhas. Como estratégias de caça, todos os entrevistados utilizam as trilhas e cães durante o dia para perseguir e encurralar a caça. Nas incursões noturnas utilizam as “esperas” (onde ele aguarda o animal em cima de um suporte) ou as “varridas” (varre-se a trilha a fim de que não haja ruído quando o caçador caminha, a espera de presas). Ambos os métodos ocorrem às proximidades das árvores com flores ou frutos que estão sendo utilizados por animais frugívoros. Um outro método, também mais utilizado à noite, consiste em atravessar um fio de nylon na trilha dos animais e amarrá-lo ao gatilho de uma espingarda. O animal se esbarra no fio e dispara a arma em sua direção. A caçada é evitada nas noites de lua cheia. Informações na tabela 7.

Tabela 7. Resumo das características das atividades de caça dos quinze entrevistados na área da Fazenda Amanda, Viseu, Pará.

Atividade	Número (% do total) de entrevistados
Caça:	15 (100,0%)
Diurna	11 (73,33%)
Noturna	04 (26,67%)
Estratégias:	
Trilha	15 (100%)
Varrida	4 (26,67%)
Espera	4 (26,67%)
Animais caçados:	
<i>Dasybus novemcinctus</i>	7 (46,67%)
<i>Mazama</i> sp.	10 (66,67%)
<i>Agouti paca</i>	10 (66,67%)
<i>Dasyprocta</i> sp.	1 (6,67%)
<i>Geochelone</i> sp.	1 (6,67%)
<i>Alouatta belzebul</i>	1 (6,67%)
Animais tabu:	
Macaco (qualquer espécie)	6 (40%)
<i>Bradypus variegatus</i>	6 (40%)
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	1 (6,67%)
<i>Tamandua</i> sp.	3 (20%)
<i>Dasybus kappleri</i>	1 (6,67%)
<i>Nasua nasua</i>	1 (3,67%)
<i>Tayassu pecari</i>	3 (20%)
<i>Geochelone</i> sp.	1 (6,67%)
Sem tabus	5 (33,33%)

Os animais mais apreciados – tatus, pacas e veados – são os geralmente citados por caçadores na região (Robinson & Redford, 1994). Apenas um dos entrevistados citou um primata (*Alouatta belzebul*) como animal da caça, enquanto mais de um terço identificou esta ordem de mamíferos como tabu alimentar, devido principalmente a sua aparência

humana ou a estórias contadas entre caçadores. As preguiças (*Bradypus variegatus* e *Choloepus didactylus*) tiveram um índice de rejeição maior ainda, sendo citadas em nove entrevistas. Mesmo assim, um grupo de onze caçadores, todos homens adultos, foi encontrado dentro da mata da FAM, onde tinham acabado de derrubar uma pequena árvore com machado para capturar uma preguiça-real (*C. didactylus*).

Caçadores foram encontrados dentro da área de estudo em duas outras ocasiões. Na primeira, um grupo de cinco caçadores, ainda acompanhado por crianças, levava um tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*). Na segunda, um caçador acompanhado por um cachorro estava atravessando a trilha com o intuito de atirar em um grupo de guaribas, que vocalizava próximo. Algumas vezes encontrávamos vestígios como fogueiras, cabanas de palha e pegadas. Outras apenas ouvíamos os tiros, muito ocasionalmente e mais nos fins-de-semana. Parece claro que, embora eles saibam que a prática da caça em propriedade privada configura invasão - em se tratando da FAM é pública a proibição de caça e pesca - os caçadores ignoram propriedade ou proibição.

Vimos que neste sítio os primatas são caçados apenas eventualmente e em vista de nossos dados e observações, acreditamos que por hora a caça não parece representar uma ameaça direta à comunidade de primatas da área, contudo é uma situação atípica na região (Lopes Ferrari, 1993).

5. DISCUSSÃO

Apesar de sua abrangência limitada, este estudo apresenta as primeiras informações mais detalhadas sobre a ecologia do cuxiú-preto, *Chiropotes satanas satanas*, um primata ameaçado de extinção da Amazônia oriental. Além de seu interesse científico intrínseco, informações deste tipo são de uma importância fundamental para o planejamento de estratégias de manejo das populações remanescentes deste táxon, que habitam uma paisagem altamente fragmentada.

De um modo geral, os resultados do estudo indicam que os padrões de comportamento de *C.s. satanas* na natureza sejam bastante parecidos com os das outras formas do gênero (Ayres, 1981; Mittermeier & van Roosmalen, 1982; Johns & Ayres, 1987). Estas similaridades seriam esperadas de acordo com as semelhanças morfológicas entre o cuxiú-preto e os outros membros do gênero, principalmente as subespécies *Chiropotes satanas chiropotes* e *Chiropotes satanas utahicki*, embora é claro também que mudanças no comportamento e ecologia de *C.s. satanas* poderiam ter surgido em função de diferenças funcionais nas características dos respectivos ecossistemas habitados pelas diferentes formas.

Diferenças significativas na composição da flora, por exemplo, poderiam resultar em mudanças igualmente importantes na disponibilidade de recursos, na dieta dos animais e, conseqüentemente, em seus padrões de comportamento. Padrões de variação na distribuição e abundância de grupos botânicos, com destaque para as famílias Lecythidaceae e a Sapotaceae, são bem conhecidas na Amazônia (SUDAM, 1974 *apud* Valencia *et al.*, 1994; Oliveira, 2000). Diferenças na fauna também poderiam ser relevantes. Um fator que pode ser bastante relevante é a simpatria com um segundo pitecíneo – *Pithecia* spp. – que ocorre no caso de *C.s. chiropotes* e, parcialmente, *Chiropotes albinasus* (Ayres, 1981).

Mesmo assim, nenhuma diferença clara foi verificada, pelo menos no nível de detalhamento apresentado pelos resultados do presente estudo. A formação de grupos relativamente grandes, e o fissionamento destes em subagrupamentos menores durante o comportamento de forrageio é um padrão típico para os cuxiús (Ayres, 1981; Mittermeier & van Roosmalen, 1982; Johns & Ayres, 1987), e de outros primatas frugívoros como macacos-aranhas, *Ateles* (Klein & Klein, 1977; Chapman, 1990; Chapman *et al.*, 1993). A formação de subagrupamentos parece ser um mecanismo direcionado à maximização da eficiência do gênero (Ayres, 1981; Mittermeier & van Roosmalen, 1982; Johns & Ayres, 1987) na exploração de recursos pelos primatas em relação ao tamanho das fontes. De fato,

no presente estudo, o número de animais se alimentando em uma dada fonte foi sempre muito menor do que a metade do tamanho do grupo social.

Uma dieta rica em frutos, com destaque para sementes maduras e verdes também é típica do gênero, conhecido como um predador de sementes especializado. A maioria das plantas cujos recursos foram explorados pelos membros do grupo de estudo já foram registrados em estudos anteriores (Ayres, 1981; Mittermeier & van Roosmalen, 1982; Frazão, 1992; Norconk, 1996), embora algumas espécies, e até uma família (Ebenaceae) foram registradas pela primeira vez. Ainda é cedo para concluir se estas novidades representam diferenças funcionais na composição taxonômica da dieta entre populações ou até taxa de cuxiús. O registro de novas espécies tem sido comum nos estudos ecológicos recentes de cuxiús (Bobadilla, 1998) e, como exploram uma variedade muito grande de plantas, parece provável que, em muitos casos, a falta de registros anteriores possa surgir em função da quantidade ainda limitada de estudos e de tempo de monitoramento disponível para o gênero. Neste caso, só será possível chegar a conclusões definitivas sobre possíveis diferenças intragenéricas na exploração de recursos vegetais depois de termos em mãos um banco de dados muito mais detalhado e completo.

Além disto, predominaram na dieta dos cuxiús espécies das famílias Lecythidaceae e Sapotaceae, que formaram também a base da ecologia alimentar dos animais em todos os estudos ecológicos anteriores de *Chiropotes* (Ayres, 1981; Mittermeier & van Roosmalen, 1982; Frazão, 1992). Destaca-se aqui a mata-matá, *Eschweilera coraiceae* (Lecythidaceae), cujas sementes foram exploradas diariamente durante todo o período do estudo. Além de ser a espécie mais comum na área de estudo (Vieira, dados não publicados), e em outras partes da Amazônia (Valencia *et al.*, 1994; Peres, 1994; Oliveira, 2000), apresenta um período de frutificação bastante amplo neste sítio (M.A. Lopes, com. pess.).

A formação freqüente de associações interespecíficas é outro aspecto do comportamento do grupo de estudo que merece destaque. Este tipo de comportamento tem sido registrado em estudos anteriores, como o de Ayres (1981) com *C. albinasus*, que observou bandos mistos com *Cebus apella*, *Lagothrix lagothricha*, *Cebus albifrons*, *Saimiri sciureus* e *Pithecia monachus*. Tal comportamento parece ter sido anormalmente freqüente no presente estudo, principalmente no que diz respeito às associações com *Saimiri sciureus* que foram intensas durante dois meses seguidos (março e abril). Associações parecem também ser relativamente freqüentes em fragmentos de floresta na

região de Tucuruí (S.F. Ferrari, com. pess.), o que sugere que a fragmentação de hábitat pode ter um papel determinante importante neste tipo de comportamento.

Relacionado a isto, possivelmente, os resultados de levantamento de transecção linear indicaram que *C.s. satanas* é relativamente abundante na Fazenda Amanda, em comparação com a maioria e populações de cuxiús já levantadas (Tabela 8). No caso específico de *C.s. satanas*, o valor de 0,55 avistamentos por 10 km percorridos é um dos maiores já publicados para o táxon,- Carvalho Jr. *et al.* (1999) encontraram um índice igual. Há estudos mais recentes, ainda não publicados (Port-Carvalho & Ferrari, 2002: S.F. Ferrari, com. pess.), que têm retornado valores maiores, no caso em fragmentos de floresta de tamanho bem menor que a área do presente estudo.

Tabela 8. Registros de taxas de avistamento de *Chiropotes* spp. em localidades da Amazônia.

Táxon	Sítio	Taxa de avistamento (Km percorridos)	Fonte
<i>Chiropotes albinus</i>	Rio Aripuanã, MT	0,24 (82)	Ayres, 1981
<i>C. satanas chiropotes</i>	Manaus, AM	0,25 (80)	Ayres, 1981
	Manaus, AM	0,2 (49)	Emmons, 1984
<i>C.s. utahicki</i>	Melgaço, PA	0,3 (30)	Ferrari & Lopes, 1996
	A.I. Parakanã, PA	0,52 (96,5)	Emídio-Silva, 1998
	A.I. Parakanã, PA	0,12 (81,3)	Emídio-Silva, 1998
	Melgaço, PA	0,11 (532,9)	Bobadilla, 1998
<i>C.s. satanas</i>	Novo Repartimento, PA	2,07 (101,3)	Bobadilla, 1998
	Tailândia, PA	0,28 (216)	Lopes, 1993
	S. Domingos do Capim, PA	0,05 (205)	Lopes, 1993
	Irituia, PA	0,34 (408)	Lopes, 1993
	REBIO Gurupi, MA	0,37 (480)	Lopes, 1993
	Viseu, PA	0,55 (180)	Presente estudo

Até certo ponto, a abundância relativa de cuxiús na Fazenda Amanda poderia ser relacionada a um processo de adensamento da fauna em função da fragmentação de hábitat e, especificamente, a redução do tamanho do fragmento de floresta por quase dois terços ao longo da última década. Por outro lado, é importante lembrar que as taxas de avistamento para a maioria das outras espécies de mamíferos foram medianas ou até relativamente baixas em comparação com outros estudos na região, inclusive em floresta contínua (Lopes Ferrari, 1993; Emídio-Silva, 1998; Lopes & Ferrari, 2000).

A relativa abundância de *Cs. satanas* no sítio de estudo poderia ser, então, um fenômeno natural, ou seja, a área de estudo apresentaria condições ideais para certos

grupos de mamíferos, como cuxiús. Esta conclusão parece ser apoiada pela presença de *Cebus kaapori* no sítio de estudo, já que esta espécie é muito rara ou ausente de sítios vizinhos, tanto fragmentos de floresta, como na mata contínua (Lopes & Ferrari, 2000). Esta espécie parece ser relativamente abundante em um sítio mais a sul, onde Carvalho Jr. *et al.* (comunicação pessoal) encontraram valores quase quatro vezes maiores que os nossos (pré-exploração de madeira) e cujos valores de cuxiús foram similares ao encontrados aqui.

Outro fator potencialmente importante, que se refere a ambas estas espécies, é a falta de pressão de caça. As evidências diretas e indiretas coletadas durante o presente estudo indicam que a caça de primatas é relativamente rara e restrita a uma única espécie, *Alouatta belzebul*. Esta ausência de caça poderia ser um fenômeno atípico ou temporário, entretanto, já que cuxiús são caçados regularmente em muitos sítios da Amazônia oriental (Silva Jr., 1991; Queiroz & Kipnis, 1997).

Geralmente, os tabus e a aceitação de espécies novas de caça se modificam de acordo com a disponibilidade de espécies preferidas – unglados, pacas e tatus – na região (Robinson & Redford, 1984). O processo de fragmentação de hábitat tende a acelerar o processo de rarefação e até extinção das populações destas espécies preferidas, tanto pela redução do hábitat disponível como pela maior facilidade de acesso a estas populações. Apesar de sua ausência atual, então, a caça pode surgir como ameaça à população de *Chiropotes s. satanas* – e de *Cebus kaapori* – do sítio de estudo num futuro próximo. No caso de um fragmento pequeno no município de Peixe-Boi, a noroeste da Fazenda Amanda, foram justamente os primatas de porte médio – *Cebus* e *Chiropotes* – que se tornaram extintos localmente, antes mesmo do guariba (Lopes & Ferrari, 2000).

Inexistem dúvidas quanto aos efeitos deletérios do processo de fragmentação de hábitat na Amazônia oriental. Apesar de seu papel fundamental neste processo, a integração de latifundiários locais em programas de conservação da fauna e flora poderá ser uma estratégia bastante lucrativa (Ferrari *et al.*, 1999), já que estes proprietários geralmente dispõem tanto de grandes reservas de floresta como dos recursos necessários para a implementação de medidas conservacionistas. Uma medida simples, mas aparentemente efetiva (Lopes, 1993), é oferecer aos empregados condições de vida mais adequadas, que geralmente os levam a abandonar práticas como a caça.

Estudos recentes de *Chiropotes* na Amazônia oriental (Bobadilla, 1998; Ferrari *et al.*, 1999, 2002; Port-Carvalho & Ferrari, 2002) têm mostrado cada vez mais a resiliência destes primatas frente ao processo de perturbação e fragmentação de hábitat, contrariando o ponto de vista pessimista de Johns & Ayres (1987) quanto ao potencial para a

conservação do gênero nesta região. Ironicamente, parece existir uma tendência clara de aumento da densidade populacional de cuxiús com a fragmentação, mesmo em longo prazo (Ferrari *et al.*, 2002).

Esta tendência parece ter sido reforçada mais ainda no presente estudo, onde a abundância relativa de *C.s. satanas* no fragmento de floresta parece ser apoiado tanto pela qualidade deste hábitat como pela falta de caça. A soma das evidências indica claramente que a Fazenda Amanda seja potencialmente um sítio importante para a conservação deste primata, como de outros elementos da fauna de mamíferos da região, com destaque para *Cebus kaapori*, especialmente no contexto do nordeste do Pará, onde o desmatamento já chegou a níveis críticos.

Entretanto, a realização deste potencial dependerá de uma série de fatores, principalmente a consolidação da reserva de floresta. A história de desmatamento na área ao longo da última década (Figura 3) indica que os proprietários têm pouco compromisso com a preservação da reserva, e até com as leis ambientais que regulam a exploração das florestas nativas. Uma das chaves para a inversão deste processo é a conscientização ambiental da população local, tanto proprietários como moradores. A Educação Ambiental ainda é incipiente no Estado, mas pesquisas recentes (Hildegard, 2000; Possas, 1999) têm mostrado que, com estratégias adequadas, as atitudes da população em relação à exploração de recursos naturais podem ser modificadas positivamente do ponto de vista ambiental.

Mudanças de atitude são fundamentais, mas dependem de fatores mais abrangentes, inclusive o apoio da lei. Uma opção que pode reforçar significativamente o compromisso de proprietários com a preservação de suas reservas de floresta é a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), que traz benefícios em termos fiscais. Uma fiscalização mais sistemática da extração de madeira na região também será essencial para garantir a integridade de suas florestas remanescentes.

Existem também questões sociopolíticas mais profundas. Geralmente, a exploração de recursos naturais por habitantes rurais surge das necessidades de subsistência, até mesmo no caso de empregados de grandes propriedades. De nada adianta proteger uma reserva do desmatamento se esta vai virar uma “floresta vazia” (Redford, 1992) em consequência da extinção local de espécies por caçadores. A resolução deste problema é mais complexa do que a simples aplicação da lei, mas a conscientização social e ambiental de empregadores e a busca de soluções alternativas para a subsistência, apoiada por entidades governamentais e não-governamentais são caminhos a serem trilhados.

De qualquer forma, a consolidação da reserva e a proteção da população de *C.s. satanas* na Fazenda Amanda serão apenas um primeiro passo no desenvolvimento de estratégias de conservação deste primata a longo prazo. A fragmentação de hábitat implica a fragmentação da população original do táxon, cujas subpopulações remanescentes ficam isoladas uma das outras nos fragmentos de floresta. O tamanho relativamente pequeno destas subpopulações e a perda de fluxo genético dentro da metapopulação são problemas fundamentais para sua sobrevivência a longo prazo (Land & Barrowclough, 1987). O planejamento sistemático de estratégias de manejo destas subpopulações – que poderão incluir translocações entre sítios – dependerá da formação de um banco de dados que aborde todos os aspectos da biologia do animal, mas principalmente suas características ecológicas e variabilidade genética, e dos fragmentos de floresta que habita.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alencar, J. C. (1998). Fenologia de espécies arbóreas tropicais na Amazônia central. em: Floresta Amazônica: Dinâmica, Regeneração e Manejo. C. Gascon e P. Moutinho (eds.). INPA.
- Altmann, J. (1974). Observational study of behavior: sampling methods. **Behaviour**, 49: 227-267.
- Auricchio, P. (1995). Primatas do Brasil. Terra Brasilis, São Paulo.
- Ayres, J. M. & Milton, K. (1981). Levantamento de primatas e hábitat no rio Tapajós. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Zoologia, 111-1-11.
- Ayres, J. M. & Nessimian, J. L. (1982). Evidence for insectivory in *Chiropotes satanas*. **Primates**, v. 23, p. 458-459.
- Ayres, J. M. & Milton, K. (1981). Levantamento de primatas e hábitat no rio Tapajós. **Boletim do Museu Paraense emílio Goeldi: nova série, Zoologia**, v.111, p.1-11.
- Ayres, J.M. (1981). Observações sobre a ecologia e o comportamento dos cuiúis (*Chiropotes albinasus* e *Chiropotes satanas*, Cebidae: Primates). Dissertação de Mestrado. INPA/FUA. Manaus, 142 pp.
- Ayres, J.M. (1989). Comparative feeding ecology of the uacari and bearded saki, *Cacajao* and *Chiropotes*. **Journal of Human Evolution**. 18: 697-716.
- Bobadilla, U.L. (1998). Abundância, tamanho de grupamento e uso de hábitat por cuiúis de Uta Hick *Chiropotes satanas utahick* Hershkovitz, 1985 em dois sítios na Amazônia oriental: implicações para a conservação. Dissertação de mestrado. UFPa. Belém, 55pp.
- Bobadilla, U.L.; & Ferrari, S.F. (1998). First detailed field data on *Chiropotes satanas utahicki* Hershkovitz, 1985. **Neotropical Primates** 6: 17-18.
- Boubli, J. P. (1994). The black uacari in the Pico da Neblina National Park. **Neotropical Primates** 2(3) 11-12.
- Branch, L. C. (1983). Seasonal and habitat differences in the abundance of primates in the Amazon (Tapajós) National Park, Brazil. **Primates**, 24(3): 424-431.
- Brockelman, W. Y. & Ali, R. (1987). Methods of surveying and sampling forest primate populations. In: March, C. W., Mittermeier, R. A. (eds.). **Primate conservation in the tropical forest**. New York: Allan R. Liss, Inc., p. 21-62.
- Buchanan, D. B., Mittermeier, R. A. & van Roosmalen, M. G. M. (1981). The saki monkey, genus *Pithecia*. In: Ecology and Behavior of Neotropical primates. Coimbra-Filho, A. F., Mittermeier, R. A. (eds.). V 1. Academia Brasileira de Ciência, Rio de Janeiro.

- Burnham, K. P., Anderson, D. R. & Laake, J. L. (1980). Estimation of density from line transect sampling of biological populations. *Wildlife Monographs*, 72.
- Carvalho Júnior, O. de, Galtti, M. & Pinto, A. C. B. (1999). New observations on *Cebus kaapori* Queiroz, 1992, in eastern Brazilian Amazonia. *Neotropical Primates* (7):41-42.
- Chapman, C. A. (1990). Association patterns of spider monkeys: the influence of ecology and Sex on social organization. *Behavior Ecology Sociobiology*. 26: 409-414.
- Chapman, C. A., White, F. J. & Wrangham, R. W. (1993). Defining subgroup size in fission-fusion societies. *Folia Primatologica* 61: 31-34.
- Chapman, C.A. & Onderdonk, D.A. (1998). Forest without primates: primate/plant codependency. *American Journal of Primatology* 45: 127-141.
- Clutton-Brock, J. T. & Harvey, P.H. (1978). Primate Ecology and Social Organization. *Journal of Zoology* (Lond.) 183, 1-39.
- Defler, T. R. (1999). Fission-fusion in the black-headed uacari (*Cacajao melanocephalus*) in eastern Colombia. *Neotropical Primates* 7(1) 6-8.
- Diniz, T. D. A. S. 1986. Caracterização climática da Amazônia oriental. In: EMBRAPA/CPATU: Pesquisas sobre a Utilização e Conservação do solo na Amazônia Oriental. EMBRAPA/CPATU Sociedade Alemã de Cooperação Técnica, Belém, p. 71-97.
- Eisenberger, J. & Redford, K. H. (1999). Mammals of the Central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. V. 3. The University of Chicago Press.
- Emídio-Silva, C. (1998). A caça de subsistência praticada pelos índios Parakanã (sudeste do Pará): características e sustentabilidade. Tese de Mestrado. Curso de Ciência Biológicas. 145 p.
- Emmons, L. H. & Feer, F. (1990). **Neotropical rainforest mammals: a field guide**. Chicago. The University of Chicago Press.
- Emmons, L. H. (1984). Geographic variation in densities and diversities of non-flying mammals in Amazonia. *Biotropica*, v. 16 p. 210-222.
- Fearnside, P. M. (1984). A floresta vai acabar? *Ciência Hoje* 2:42-52.
- 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*. Em. *A Primatologia no Brasil* (4): 67-80.
- Ferrari, S. F., Emidio-Silva, C., Lopes, M. A. & Bobadilla, U. L. (1999). Bearded sakis in south-eastern Amazonia- Back from the brink?. *Oryx*, 33 (4): 346-351.

- Ferrari, S.F. & Lopes, M.A. (1996). Primate populations in eastern Amazônia. In: Adaptative Radiation of Neotropical Primates. Eds. M.A. Norconk, A.L. Rosenberger & P.A. Garber. Plenum Press, New York, pp53-67.
- Ferrari, S.F. & M.A. Lopes (1995). A rejeição de frutos por macacos-prego (*Cebus apella*) durante a predação de sementes de *Cariniana micrantha* (Lecythidaceae): comportamento de forrageio sub-ótimo ou apenas “esbanjador”? *Resumos do VII^o Congresso da Sociedade Brasileira de Primatologia*, p. 59.
- Ferrari, S.F. (1995). Observations on *Chiropotes albinasus* from the Rio dos Marmelos, Amazonas, Brazil. **Primates**, 36: 289-293.
- Ferrari, S.F. Coutinho, P.E.G. Cruz Neto, E.H. Iwanaga, S. Messias. M.R. Ramos, E.M., Ramos, P.C.S., Silveira, M.A. (1998). **Relatório da Equipe Mastofauna**. Porto Velho, Tecnossolo S.A./ DHV Consultants. Relatório não publicado ao Governo do Estado de Rondônia.
- Ferrari, S.F., R. Ghilardi Jr., E.M. Lima, A.L.C.B. Pina & S.S. Martins (2002) Mudanças a longo prazo na fauna de mamíferos da área de influência da Usina Hidrelétrica de Tucuruí, Pará. *Resumos do XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia, Itajaí, SC*.
- Fleagle, J. G. (1988). Primate Adaptation and Evolution. Academy Press, New York.
- Ford, S. M. (1986). Systematics of the New World Monkeys. In Comparative Primates Biology, V1, Systematics, Evolution and Anatomy. D. R. Swindler and J. Erwin (eds), pp73-135. Allan R. Liss, New York.
- Frazão, E. R. (1991). Insectivory in free-ranging bearded saki (*Chiropotes satanas chiropotes*) **Primates**, 32(2): 243-245.
- Frazão, E.R. (1992). Dieta e estratégia de forragear de *Chiropotes satanas chiropotes* (Cebidae: Primates) na Amazônia Central Brasileira. Dissertação de Mestrado. INPA/FUA. Manaus. 99 pp.
- Freese, C. H., Heltne, P. G., Castro, R. N. & Whiteside, G. Patterns and determinants of monkey densities in Peru and Bolivia. **International Journal of Primatology**, (3): 53-90.
- Freese, H. C. & Oppenheimer, R. J. (1981). The capuchin monkeys, genus *Cebus*. In: Mittermeier, R. A. & Coimbra-Filho (eds.). Ecology and Behavior of Neotropical Primates. Rio de Janeiro, Academia brasileira de Ciências, V.1:331-391.
- Garber, P.A. & Lambert, J.E. (1998). Primates as seed dispersers: ecological processes and directions for future research. **American Journal of Primatology** 45: 3-8.

- Hershkovitz, P. (1985) A preliminary taxonomic review of the south american bearded saki monkeys genus *Chiropotes* (Cebidae, Platyrrhini) with description of a new subspecies. **Fieldiana Zoology**, 27.
- Hershkovitz, P. (1987). The taxonomy of south american sakis, genus *Pithecia* (Cebidae, Platyrrhini): a preliminary report and critical review with a description of a new species and a new subspecies. **American Journal of primatology**, 12: 387-468.
- Hildegard, M. K. K. (2000). Desenvolvimento de um programa de Educação ambiental para treinamento de professores de ensino fundamental e médio: estudo de caso em um polo madeireiro da amazonia oriental.UFPA. Mestrado. 132p.
- Hilton-Taylor, C. (compiler) 2000. 2000 IUCN Red List of Threatened Species. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xviii + 61pp.
- IBAMA (1992) Lista de Animais Ameaçados de Extinção no Brasil. IBAMA *on line*. www.ibamapr.hpg.ig.com.br/AnimExtin.htm
- IBGE on line (2000). Dados preliminares. www.ibge.com.br
- Izawa, K. & Mizuno, A. (1977). Palm-cracking behavior of wild black-capped capuchins (*Cebus apella*). **Primates**, 18: 773-792.
- Johns, A.D. & Ayres, J.M. (1987). Southern bearded sakis beyond the brink. **Oryx**,21:3.
- Johns, A.D. & Skorupa, J.P. (1987). Responses of rain forest primates to habitat disturbance: A review. **International Journal of Primatology** 8: 157-189.
- Johns, A.D. (1986). Effects of habitat disturbance on rainforest wildlife in the Brazilian Amazon. Relatório não publicado para a WWF-US. Washington, D. C.
- Kay, R. F. (1990). The phyletic relationships of extant and fossil Pitheciinae (Platyrrhini, Anthropeidea). **Journal of Human Evolution**. 19: 175-208.
- Kinzey, G. W. & Norconk, M. A. (1993). Physical and chemical properties of fruit and seeds eaten by *Pithecia* and *Chiropotes* in Surinam and Venezuela. **American Journal of Primatology** (14) 2:207-227.
- Kinzey, W. G. & Norconk, M. A. (1990). Hardness as a basis of food choice in two sympatric primates. **American Journal of Phys. Anthropology**, 81: 5-15.
- Kinzey, W. G. (1992). Dietary and dental adaptations in the Pitheciinae. **American Journal of Physical Anthropology**, 81: 5-16.
- Kinzey, W.G. (1992). Dietary and dental adaptations in the Pitheciinae. **American Journal of Physical Anthropology**, 88: 499-514.
- Klein, L. L. & Klein, D. B. (1977). Feeding behaviour of the Columbian spider monkey. In: Clutton-Brock, T.H. (ed). Primate Ecology. Academy Press, London pp 153-181.

- Lambert, J.E. & Garber, P.A. (1998). Evolutionary and ecological implications of primate seed dispersal. **American Journal of Primatology** 45: 9-28.
- Lande, R. & Barrowclough, G. F. (1987). Effective population size, genetic variation, and their use in population management. In: Viable Populations for Conservation, Soulé (ed.). Cambridge University Press, Cambridge. P. 87-124.
- Leighton, M. & Leighton, D. R. (1982). The relationship of size of feeding aggregate to size food patch: Howler monkeys (*Alouatta palliata*) feeding in *Trichilia cipo* fruit tree on Barro Colorado Island. **BIOTROPICA** 14: 81-90.
- Lima, E. M. & Pina, A. L. C. B. (1996). Auto-ecologia de macaco-de-cheiro *Saimiri sciureus*, Platyrrhini, Cebidae) na amazônia oriental. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Pará. Centro de Ciências Biológicas.
- Lopes Ferrari, M.A. (1993). Conservação do cuxiú-preto, *Chiropotes satanas satanas* (Cebidae: Primates) e de outros mamíferos da Amazônia oriental. Dissertação de Mestrado. UFPa./ MPEG. Belém, 157pp.
- Lopes, M. A. & Ferrari, S. F. (1996). Preliminary observations on the Ka'apor capuchin, *Cebus kaapori* Queiroz 1992, from eastern brazilian Amazonia. **Biological Conservation** 76: 321-324.
- Lopes, M. A. & Ferrari, S. F. (2000). Effects of human colonization on the abundance and diversity of mammals in eastern brasilian amazonia. **Conservation Biology** 14 (6): 1658-1665.
- Loureiro, V. R. (1997). Estado, bandidos e heróis: utopia e luta na Amazônia. Em: Coleção Amazoniana, Belém, Editora Cejup.
- McFarland, M. J. (1986). Ecological determinants of fission-fusion sociality in *Ateles* and *Pan*. In: Else, J. H., and Lee, P. C. (eds), Primate Ecology and Conservation, Cambridge University Press, New York, pp-181-190.
- Mittermeier, R. A. & van Roosmalen, M. G. M. (1982). Preliminary observations on habitat utilization and diet of eight Surinam monkeys. **Folia Primatologica** 36:1-39.
- Mittermeier, R.A., Konstant, W.R., Ginsberg, H., van Roosmalen, M.G.M. & da Silva Jr., M.E.C. (1983). Further evidence of insect consumption in the bearded saki monkey, *Chiropotes satanas chiropotes*. **Primates**, 24: 602-05.
- Moraes, P. L. R.; Carvalho Jr., O. & Strier, K. B. (1998). Population variation in path and party size in muriquis (*Brachyteles arachnoides*). **International Journal of Primatology** (19), 2, pp- 325-337.

- Napier, P. H. (1976). Catalogue of primates in the British Museum (Natural History), Part 1: Family Callitrichidae and Cebidae. British Museum (Natural History), London.
- Norconk, M. A. & Kinzey, W. G. (1994). Challenge of neotropical frugivory: travel patterns of spider monkeys and bearded sakis. **American Journal of primatology**, 34: 171-183.
- Norconk, M. A. (1996). Seasonal variation in the diets of white-faced and bearded saki (*Pithecia pithecia* and *Chiropotes satanas*) in Guri Lake, Venezuela. In: Adaptive Radiation of Neotropical Primates, Norconk, M. A., Rosenberger, A. L. & Garber, P. A. (eds.) Plenum Press, New York. pp 403-423.
- Norconk, M.A., Grafton, B.D. & Conklin-Brittain, N.L.(1998). Seed dispersal by neotropical seed predators. **American Journal of Primatology** 45: 103-126.
- NRC (1981). Techniques for the Study of Primate Population Ecology. National research Council, D.C. National Academy Press.
- Oliveira, A. A. (2000). Inventários quantitativos de árvores em matas de terra firme: histórico com enfoque na Amazônia brasileira. ACTA AMAZONICA 30 (4): 543-567.
- Oliveira, L. A. P. (2000). Dinâmica Populacional e Social na Região Amazônica. Fundação Joaquim Nabuco. Textos *on line*. www.fundaj.gov.br/docs/iesam/l-a-oliveira.html
- Oliveira, L. A. P. (1992). Políticas Públicas, Desenvolvimento Regional e Exclusão Social na Amazônia: Uma Avaliação da Situação Regional e do Caso do Acre, IBGE, Mimeo.
- Petz, A. (2000). Ecology and Social Organization of the Bearded Saki *Chiropotes satanas* *Ochiropotes* (Primates: Pitheciinae) in Venezuela. *Ecotropical Monographs*, No. 1, 170 pp.
- Pereira, A. P. C. P. (1999). Levantamento das Populações de Mamíferos não-voadores na Fazenda Amanda município de Viseu, Estado do Pará, Amazônia Ocidental. **Pesquisa Supervisionada 2**. Curso de Mestrado em Psicologia: Teoria e Pesquisa do Comportamento. UFPa.
- Peres, C. A. (1988). Primate community structure in western Brazilian Amazonia. **Primates Conservation**, 9: 83-87.
- Peres, C.A. (1991). Seed predation of *Cariniana micrantha* (Lecythidaceae) by brown capuchin monkeys in central Amazonia. **Biotropica**, 23: 262-270.
- Peres, C.A. (1993). Structure and spacial organization of an Amazonian terra firme forest primate community. **Journal of Tropical Biology** 9: 259-276.

- Pina, A. L. C. B., Souza, L. L. e Ferrari, S. F. (1995). Ecologia alimentar de *Saimiri sciureus* em ambiente semi-natural (Bosque Rodrigues Alves). In: Congresso Brasileiro de Primatologia, VII. Natal- RN, p 68.
- Pontes, A.R.M. (1994). Environmental determinants of primate abundance in Maracá island, Roraima, Brazilian Amazonia. Tese de Mestrado. University of Cambridge. Cambridge. 57 pp.
- Port-Carvalho. M. & Ferrari, S. F. (2002). Estimativas da Abundância de Cuxiú-preto (*Chiropotes satanas satanas*) e outros Mamíferos não-voadores em Fragmentos antrópicos de Floresta da Região Tocantina, na Amazônia oriental. XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia. Itajaí-SC.
- Possas, I. M. M. (1999). Programa Gunma: integrando parque ecológico e comunidade no município de Santa Bárbara- Pará. Dissertação de mestrado. UFPa. Belém, 73pp.
- Queiroz, H. (1992). A new species of capuchin monkey, genus *Cebus* Erxleben, 1777 (Cebidae: Primates), from eastern brasilian Amazonia. **Goeldiana Zoologia** 14: 1-17.
- Queiroz, H. L. & Kipnis, R. (1997). Os índios Guajá e os primatas da amazônia maranhense: um caso de sustentabilidade de caça? Em: A Primatologia no Brasil, 5, Ferrari, S. F. & Schneider (eds), H. 1997: 81-94.
- Redford, K. H. (1992). The empty forest. **Bioscience** 42 (6): 412-422.
- Ribeiro, J. E. L. da S.; Hopkins, M. J. G.; Vicentini, A.; Sothers, C. A.; Costa, M. A. da S.; Brito, J. M. de; Souza, M. A. D. de; Martins, L. H. P.; Lohmann, L. G.; Assunção, P. A. C. L.; P, E. da C.; Silva, C. F. da; Mesquita, M. R.; Procópio, L. C. (1999). Flora da Reserva Duke: Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme na Amazônia Central. Manaus, INPA.
- Rímoli, J. (1994) Estratégias de forrageamento de um grupo de muriquis (*Brachyteles arachnoides*, Primates, Cebidae) da Estação Ecológica de Caratinga- MG. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, 103 pp.
- Robinson, J. G. & Redford, K. H. (1991). Determinants of local rarity in neotropical primates. In: A Primatologia na Brasil, 3. Rylands, A. B. & Bernardes, A. T. (eds.) pp.331-146.
- Robinson, J. G., Wright, P. C. & Kinzey, W. G. (1987). Monogamous cebids and their relatives: intergroup calls and spacing. In: Primates Societies, Smuts, B. B., Cheney, D. L., Seyfarth, R. M., Wrangham, R. W., Struhsaker, T. T. (eds). The University of Chicago Press, London. Pp.44-53.

- Rosenberger, A. L. (1981). Systematics: the higher taxa. In: Ecology and Behavior of Neotropical Primates, V 2, A. F. Coimbra-Filho and R. A. Mittermeier (eds). Pp.9-27. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro.
- Rosenberger, A. L. (1992 a). Evolution of feeding niches in New World Monkeys. **American Journal of Phys. Anthropology**, 88: 525-562.
- Rosenberger, A. L., Norconk, M. A. & Garber, P. A. (1996). New perspectives on the Pitheciines. In: Adaptative Radiations of Neotropical Primates, Norconk, M. A., Rosenberger, A. L. & Garber, P. A. (eds.) Plenum Press, New York.pp. 329-333.
- Rosenberger, A. L., Setoguchi, T. & Shigehara, N. (1990). The fossil record of callitrichine primates. **Journal of Human Evolution** 19:209-236.
- Rylands, A. B. & Mittermeier, R. A. (1982). Conservation of the primates of brasilian Amazonia. **International Zoo Yearbook**, 22: 17-33.
- Rylands, A. B., Schneider, H., Langguth, A., Mittermeier, R. A. & Rodríguez-Luna, E. (2000). An assessment of the diversity of new world primates. **Neotropica Primates** 8 (2)
- Rylands, A.B., Mittermeier, R.A. & Rodríguez-Luna, E. (1997). Conservation of neotropical primates: threatened species and an analysis of primate diversity by country and region. **Folia Primatologica** 68: 134-160.
- Schneider, H., Schneider, M. P. C., Sampaio, M. I. C., Carvalho-Filho, N. M., Encarnación, F., Montoya, E. & Salzano, F. M. (1995). Biochemical diversity and genetics distances in the Pitheciinae subfamily (Primates, Platyrrhini). **Primates** 36: 129-134.
- Schneider, H., Schneider, M. P. C., Sampaio, M. I. C., Harada, M. L., Stanhope, M. & Goodman, M. (1993). Molecular phylogeny of the New World Monkeys (Platyrrhini, Primates). Molecular Phylogenetic and Evolution, 2:225-242.
- Silva Jr, J. de S. e. 2001. Especiacao nos macacos-prego e caiararas, genero Cebus Erxleben, 1777 (Primates, Cebidae). Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ.
- Silva Jr, J. S. & Cerqueira, R. (1998). New data and a historical sketch on the geographical distribution of the Kaapor capuchi, *Cebus kaapori* Queiroz, 1992. **Neotropical Primates** 6(4): 118-121.
- Silva Jr, J. S., Queiroz, H. L. & Fernandes, M. E. B. (1992). Primatas do Maranhão: dados preliminares (Primates, Platyrrhini). In: **Congresso Brasileiro de Zoologia**, 19.

- Silva Jr. J. S. (1991). Distribuição geográfica do cuxiú-preto (*Chiropotes satanas satanas* Hoffmanssegg, 1807) na Amazônia Maranhense (Cebidae, Primates). In: A Primatologia no Brasil, 3. Rylands, A. B. & Bernardes, A. T. (eds.) pp. 275-284.
- Silva, B.N.R. & Carvalho, J.S. (1986). Os solos da Amazônia oriental. In: EMBRAPA-CPATU/GTZ. Pesquisas sobre a Utilização e Conservação do solo na Amazônia Oriental. Belém, 1986. p. 15-41.
- Souza Filho, F.R, Arapiraca da Silva, A., Marques, U. M., Pinto, W. S., Santos, S. R. M., Silveira, J. L., Cahete, F. L. S. & Corteletti, J. A Dinâmica Histórica da Reprodução da Agricultura em Igarapé-Açu (Região Bragatina do Estado do Pará): um estudo de diagnóstico a partir do enfoque de sistemas agrários. SHIFT ENV25/EMBRAPA - SHIFT ENV44/NAEA/UFPA - CEPLAC - FEIGA/FCAP, Belém, 1998. (Relatório Preliminar).
- Strier, K. B. (1989). Effects of Patch Size on feeding Associations in Muquiris (*Brachyteles*).
- Struhsaker, T.T. & Leland, L. (1977). Palm-nut smashing by *Cebus apella* in Colombia. **Biotropica**, 9: 124-126.
- SUDAM, 1984. Atlas Climatológico da Amazônia Brasileira. Publicação 39. Ministério do Interior, Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia- SUDAM. Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia- PHCA. Belém, 125 p.
- Terborgh, J. (1983). Five New World Primates: a Study in Comparative Ecology. Princeton University Press, Princeton.
- Valério, C. B. (1996). Efeitos de grandes barragens sobre a fauna e flora. **Revista Brasileira de Engenharia**, 1: 85-89.
- van Roosmalen, M.G.M., Mittermeier, R.A. & Fleagle, J.G., (1988). Diet of the northern bearded saki (*Chiropotes satanas chiropotes*): A Neotropical seed predator. **American Journal of Primatology** 14: 11-35.
- van Roosmalen, M.G.M., Mittermeier, R.A. & Milton, K. (1981). Genus *Chiropotes*. In: **Ecology and Behavior of Neotropical Primates**, 1. Coimbra-Filho, A. F. & Mittermeier, R. A., (eds.). Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. pp 419-441.
- Veloso, H. P., Rangel Filho, A. L. R. & Lima, J. C. A. (1991). Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: DERNA/ IBGE.
- Vieira, I.C.G, Salomão, R.P., Rosa, N.A., Nepstad, D.C. & Roma, J.C. (1996). O renascimento da floresta no rastro da agricultura. **Ciência Hoje** 20: 38-44.

Wallace, R. B. & Painter, R. L. E. (1996). Notes on a distributional river boundary and southern range extension for two species of Amazon primates. **Neotropical Primates** 4(4) 149-152.

7. ANEXOS

Tabela A. Climatograma da região de Capitão Poço

Precipitação (mm) - Total

Estação: CAPITÃO POÇO

Ano/Mês	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Anual
1990	226.9	397.9	353.1	282.1	195.1	214.8	205.8	171.5	81.2	10.0	87.4	108.0	2333.8
1991	505.8	427.1	395.0	498.2	391.0	210.6	137.8	30.8	2.2	77.3	3.2	16.8	2695.8
1992	216.6	289.2	360.2	244.0	202.6	105.0	133.4	52.2	70.0	19.0	25.3	69.2	1786.7
1993	272.7	316.0	371.4	408.6	290.0	129.4	85.8	217.0	78.6	61.6	92.2	99.8	2423.1
1994	459.0	215.0	424.6	342.0	253.2	140.2	134.0	125.4	40.8	55.6	21.0	91.4	2302.2
1995	249.2	348.4	221.5	460.8	476.3	209.7	96.0	81.8	43.4	54.4	23.6	73.6	2338.7
1996	262.0	339.4	497.1	336.8	195.0	114.0	244.0	185.2	97.8	18.1	16.2	87.8	2393.4
1997	459.2	324.8	468.0	334.2	182.0	55.0	94.4	138.8	10.4	0.0	84.4	87.8	2239.0
1998	435.9	183.6	385.0	299.0	249.2	169.6	137.0	99.3	45.0	42.0	50.0	244.0	2339.6
Média	343.0	315.7	386.2	356.2	270.5	149.8	140.9	122.4	52.2	37.6	44.8	97.6	2316.9
D.P	118.2	78.4	78.8	83.9	101.1	55.5	52.7	62.3	32.5	26.6	34.6	60.9	237.0
C.V	34.5	24.8	20.4	23.5	37.4	37.1	37.4	50.9	62.3	70.9	77.3	62.4	10.2

Tabela B. Mamíferos terrestres e arbícolas da Amazônia oriental

Nome científico	Nome vulgar
Xenartra	
Myrmecophagidae	
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira
<i>Tamanduá tetradactyla</i>	mambira
<i>Ciclopes didactylus</i>	tamanduáí
Megalonychidae	
<i>Bradypus variegatus</i>	preguiça-bentinha
<i>Choloepus didactylus</i>	preguiça-real
Dasypodidae	
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba
<i>Cabassous unicinctus</i>	tatu-rabo-de-couro
<i>Priodontes maximus</i>	tatu-canastra
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha
<i>Dasypus kappleri</i>	tatu-quinze-quilos
<i>Dasypus septemcinctus</i>	tatuí
Primates	
Cebidae	
<i>Saguinus midas</i>	soim, sagui
<i>Cebus apella</i>	macaco-prego
<i>Cebus kaapori</i>	caiarara
<i>Saimiri sciureus</i>	macaco-de-cheiro
Atelidae	
<i>Alouatta belzebul</i>	guariba
<i>Chiropotes satanas</i>	cuxiú
<i>Aotus infulatus</i>	macaco-da-noite
Carnivora	
Canidae	
<i>Atelocynus microtis</i>	cachorro-do-mato
<i>Speothos venaticus</i>	cachorro-do-mato
<i>Cerdocyon thous</i>	raposa
Procyonidae	
<i>Procyon cancrivorus</i>	guaxinim
<i>Nasua nasua</i>	quati
<i>Potus flavus</i>	macaco-da-noite
Mustelidae	
<i>Mustela africana</i>	furão
<i>Galictis vittata</i>	furão
<i>Eira barbara</i>	irara
Felidae	
<i>Felis pardalis</i>	gato-maracajá
<i>Felis wiedii</i>	gato-do-mato
<i>Felis yagouaroundi</i>	gato-mourisco
<i>Felis concolor</i>	onça-vermelha
<i>Panthera onca</i>	onça-pintada
Perissodactyla	
Tapiridae	
<i>Tapirus terrestris</i>	anta
Artiodactyla	

Tayassuidae	
<i>Tayassu tajacu</i>	catitu
<i>Tayassu pecari</i>	queixada
Cervidae	
<i>Mazama americana</i>	veado-vermelho
<i>Mazama guazoupira</i>	veado-branco
Rodentia	
Sciuridae	
<i>Sciurus aestuans</i>	quatipuru
Erethizontidae	
<i>Coendou prehensilis</i>	coendu
<i>Coendu sp.</i>	coenduí
Hydrochaeridae	
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	capivara
Agoutidae	
<i>Agouti paca</i>	paca
Dasyproctidae	
<i>Dasyprocta prymnolopha</i>	cutia
Lagomorpha	
Leporidae	
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti

Famílias Echimyidae, Heteromyidae e Muridae não estão incluídas.

Tabela C. Lista de espécies presentes nas duas parcelas botânicas .
 Informações disponibilizadas por Dra. Ima Vieira (MPEG).

Família	Espécie
	Indeterminado 1
Anacardiaceae	<i>Anacardium giganteum</i> <i>Anacardium tenuifolium</i> <i>Astronium lecointei</i> <i>Tapirira guianensis</i> <i>Tapirira marchandii</i> <i>Thyrsodium paraense</i>
Annonaceae	<i>Duguetia pycnastera</i> <i>Fusaea longifolia</i> <i>Guateria microcalyx</i> <i>Guatteria cf. schomburgkiana</i> <i>Guatteria poeppigiana</i> <i>Thyrsodium paraense</i> <i>Xilopia nitida</i>
Apocynaceae	<i>Ambelania acida</i> <i>Aspidosperma etanum</i> <i>Himatanthus sucuuba</i> <i>Lacmellea aculeata</i> <i>Macoubea guianensis</i> <i>Parahancornia amapa</i>
Araliaceae	<i>Scheffera morototoni</i>
Areceaceae	<i>Euterpe oleraceae</i> <i>Iriartella exorrhiza</i>
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>
Bixaceae	<i>Bixa arborea</i>
Boraginaceae	<i>Cordia cf. bicolor</i> <i>Cordia sp.</i> <i>Cordia umbraculifera</i>
Burceraceae	<i>Protium altosonii</i> <i>Protium cf. subserratum</i> <i>Protium decandrum</i> <i>Protium giganteum</i> <i>Protium pallidum</i> <i>Protium pilosum</i> <i>Protium subserratum</i> <i>Protium trifoliatum</i> <i>Tatinickia burserifolia</i>
Caryocaraceae	<i>Caryocar glabrum</i>
Cecropiaceae	<i>Cecropia distachya</i> <i>Cecropia obtusa</i> <i>Cecropia sciadophylla</i> <i>Pourouma bicolor</i> <i>Pourouma guianensis</i> <i>Pourouma minor</i> <i>Pourouma mollis</i> <i>Pourouma velutina</i> <i>Pourouma vilosa</i>

Celastraceae	<i>Goupia glabra</i>
	<i>Maytenus cf. abenifolia</i>
Chrysobalanaceae	<i>Couepia guianensis</i>
	<i>Coupeia robusta</i>
	<i>Exellodendron barbatum</i>
	<i>Exellodendron cf. barbatum</i>
	<i>Hirtelia eriandra</i>
	<i>Hirtella excelsa</i>
	<i>Licania canencens</i>
	<i>Licania guianensis</i>
	<i>Licania heteromorpha</i>
	<i>Licania leptostachya</i>
	<i>Licania micrantha</i>
	<i>Licania octandra</i>
	<i>Licania reticulata</i>
Combretaceae	<i>Terminalia lucida</i>
Dilleniaceae	<i>Tetracere volubilia</i>
Ebenaceae	<i>Diospyros duckei</i>
	<i>Diospyros poeppigiana</i>
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea floribunda</i>
	<i>Sloanea grandiflora</i>
	<i>Sloanea guianensis</i>
Euphorbiaceae	<i>Ahorreopsis floribunda</i>
	<i>Amanoa grandiflora</i>
	<i>Conceveiba martiana</i>
	<i>Conceveiba sp.</i>
	<i>Glycidendron amazonicum</i>
	<i>Sagotia racemosa</i>
Fabaceae	<i>Derris cf. glabrenscens</i>
	<i>Poecilanthus effusus</i>
Flacoutiaceae	<i>Laetia procera</i>
	<i>Lindackemia latifolia</i>
Clusiaceae	<i>Caraipa guianensis</i>
	<i>Caraipa densifolia</i>
	<i>Caraipa punctata</i>
	<i>Symphonia globulifera</i>
	<i>Tovomita brevistaminea</i>
Hipocrateaceae	<i>Hippocratea sp.</i>
	<i>Fontelea cf. attenuata</i>
	<i>Salacia cf. insignis</i>
Humiriaceae	<i>Saccoglotis sp.</i>
	<i>Vantanea guianensis</i>
Icacinaceae	<i>Dendrobangia boliviana</i>
Lauraceae	<i>Endlicheria macrophylla</i>
	<i>Licaria cf. armenica</i>
	<i>Licaria cf. vernicosa</i>
	<i>Licaria sp.</i>
	<i>Ocotea brachybotria</i>
	<i>Ocotea rubra</i>
	<i>Ocotea caudata</i>

	<i>Ocotea cf. marmellensis</i>
	<i>Ocotea cf. tormentella</i>
	<i>Ocotea floribunda</i>
	<i>Ocotea sp.</i>
Lecythidaceae	<i>Couratari cf. oblangifolia</i>
	<i>Eschweilera apiculata</i>
	<i>Eschweilera coriaceae</i>
	<i>Eschweilera grandiflora</i>
	<i>Eschweilera ovata</i>
	<i>Eschweilera piresii</i>
	<i>Gustavia augusta</i>
	<i>Lecythis cf. serrata</i>
	<i>Lecythis idatimon</i>
	<i>Lecythis serrata</i>
Leguminosae	<i>Abarema junbba</i>
	<i>Batesia floribunda</i>
	<i>Bauhinia guianensis</i>
	<i>Bauhinia platyclyx</i>
	<i>Bauhinia rutilans</i>
	<i>Inga alba</i>
	<i>Inga att. aggregata</i>
	<i>Inga capitata</i>
	<i>Inga leiocalycina</i>
	<i>Inga macrophylla</i>
	<i>Inga nutrans</i>
	<i>Macherium ferox</i>
	<i>Macrolobium bifolium</i>
	<i>Newtonia psilastachya</i>
	<i>Ormosia coutinhoi</i>
	<i>Parkia pendula</i>
	<i>Parkia velutina</i>
	<i>Sclerobium paraense</i>
	<i>Stryphnodendron paniculatum</i>
	<i>Tachigalia myrmecophila</i>
Linaceae	<i>Hebepetalum humirifolium</i>
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis lucida</i>
	<i>Byrsonima amazonica</i>
	<i>Byrsonima densa</i>
	<i>Byrsonima schultesiana</i>
Marchraviaceae	<i>Marcgravia polyantha</i>
Melastomataceae	<i>Bellucia grossularioides</i>
	<i>Miconia egensis</i>
Meliaceae	<i>Trichilia micrantha</i>
	<i>Trichilia quadrijuga</i>
	<i>Trichilia schamburgkii</i>
	<i>Trichilia schomburgkii</i>
	<i>Trichilia septentrionalis</i>
Moraceae	<i>Brosimum acutifolium</i>
	<i>Brosimum guianense</i>
	<i>Clarisa racemosa</i>

	<i>Helicostylis pedunculata</i>
	<i>Helicostylis tormentosa</i>
Myristicaceae	<i>Iryanthera paraensis</i>
	<i>Iryanthera sagotiana</i>
	<i>Virola michelii</i>
	<i>Virola surinamensis</i>
Myrtaceae	<i>Eugenia anatomosans</i>
	<i>Eugenia brachiopoda</i>
	<i>Eugenia cf. tapacumesis</i>
	<i>Eugenia florida</i>
	<i>Eugenia omissa</i>
	<i>Myrcamia tenella</i>
Olacaceae	<i>Chaunochiton kapleri</i>
	<i>Heisteria barbata</i>
	<i>Heisteria cf. acuminata</i>
	<i>Miquartia guianensis</i>
Quiinaceae	<i>Lacunaria crenata</i>
Rubiaceae	<i>Chimarrhis turbinata</i>
	<i>Ferdinandusa paraensis</i>
	<i>Kotchubaea insignis</i>
	<i>Stachyarrena apicata</i>
Rutaceae	<i>Metrodorea flavida</i>
	<i>Spiranthera guianensis</i>
Sapindaceae	<i>Cupania scrobiculata</i>
	<i>Talisia cf. intermedia</i>
Sapotaceae	<i>Ecclinusa cf. lanceolata</i>
	<i>Ecclinusa guianensis</i>
	<i>Franchetella gongrijpii</i>
	<i>Franchetella jariensis</i>
	<i>Micropholis cf. acutangula</i>
	<i>Micropholis guianensis</i>
	<i>Micropholis venulosa</i>
	<i>Mocropholis acutangula</i>
	<i>Myrtiluma engeniifolia</i>
	<i>Neoxithece elegans</i>
	<i>Panchonella oblanceolata</i>
	<i>Pouteria filipes</i>
	<i>Pouteria guianensis</i>
	<i>Pouteria hipida</i>
	<i>Pouteria reticulata</i>
	<i>Pouteria singularis</i>
	<i>Pradosia cf. Pralalta</i>
	<i>Prieurela prieurii</i>
	<i>Sarcaulus brasiliensis</i>
Simarubaceae	<i>Simarouba amara</i>
Sterculiaceae	<i>Sterculia pruriens</i>
	<i>Theobroma speciosum</i>
	<i>Theobroma subincanum</i>
Tiliaceae	<i>Apeiba burcheli</i>
	<i>Apeiba echinata</i>

Ulmaceae	<i>Ampelocera edentula</i>
Violaceae	<i>Paypayrola grandiflora</i>
	<i>Rinorea flavescens</i>
	<i>Rinorea nana</i>
Vochysiaceae	<i>Erisma sp.</i>
	<i>Qualea albiflora</i>
	<i>Qualea cf. albiflora</i>

Tabela D. Disponibilidade de frutos jovens (fenologia)

<i>Família</i>	<i>Espécies</i>	<i>Janeiro</i>	<i>Fevereiro</i>	<i>Março</i>	<i>Abril</i>	<i>Maior</i>	<i>Junho</i>
Apocynaceae	<i>Lacmelea aculeata</i>					■	■
Araliaceae	<i>Scheffera morototoni</i>					■	
Arecaceae	<i>Euterpe oleraceae</i>	■		■	■	■	■
Burseraceae	<i>Protium altosonii</i>			■	■	■	
	<i>Protium decandrum</i>	■					
Chrysobalanaceae	<i>Couepia robusta</i>	■					
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea floribunda</i>		■				
	<i>Sloanea grandiflora</i>	■	■				
Euphorbiaceae	<i>Sagotia racemosa</i>	■					
Lauraceae	<i>Ocotea cf. marmelensis</i>			■			
Lecythidaceae	<i>Eschweilera apiculata</i>			■			
	<i>Eschweilera coriacea</i>		■	■			
	<i>Eschweilera grandiflora</i>		■		■		
	<i>Gustavia augusta</i>					■	
	<i>Lecythis idatimon</i>	■	■	■	■		
Leguminosae	<i>Macrolobium bifolium</i>	■	■	■	■		
	<i>Ormosia coutinhoi</i>		■	■	■		
Malpighiaceae	<i>Byrsonima amazonica</i>						
	<i>Byrsonima densa</i>	■					
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i>						■
Moraceae	<i>Pourouma guianensis</i>	■					
	<i>Pourouma mollis</i>			■			
	<i>Pourouma vilosa</i>	■					
Rubiaceae	<i>Stackyarrhena apicata</i>	■					
Sapotaceae	<i>Franchetella jariensis</i>			■			
	<i>Micropholis guianensis</i>					■	
	<i>Pouteria guianensis</i>	■		■			
Sterculiaceae	<i>Theobroma subincanum</i>	■	■				

Tabela E. Disponibilidade de frutos maduros (fenologia).

<i>Família</i>	<i>Espécies</i>	<i>Janeiro</i>	<i>Fevereiro</i>	<i>Março</i>	<i>Abril</i>	<i>Maior</i>	<i>Junho</i>
Apocynaceae	<i>Lacmelea aculeata</i>					■	■
Araliaceae	<i>Scheffera morototoni</i>					■	
Arecaceae	<i>Euterpe oleraceae</i>	■	■	■	■		■
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	■					
Borraginaceae	<i>Cordia sp.</i>	■	■	■			
Burseraceae	<i>Protium altosonii</i>				■		
	<i>Protium decandrum</i>	■	■	■			
Cecropiaceae	<i>Cecropia distachya</i>		■				
	<i>Cecropia sciadophylla</i>			■			
Chrysobalanaceae	<i>Couepia robusta</i>		■				

Elaeocarpaceae	<i>Sloanea floribunda</i>				■		
	<i>Sloanea grandiflora</i>	■	■	■	■		
Euphorbiaceae	<i>Sagotia racemosa</i>	■	■				■
Lauraceae	<i>Ocotea cf. marmelensis</i>			■			
Lecythidaceae	<i>Eschweilera apiculata</i>				■		
	<i>Eschweilera coriacea</i>		■	■	■	■	■
	<i>Eschweilera grandiflora</i>			■	■	■	
	<i>Gustavia augusta</i>	■			■	■	
	<i>Lecythis idatimon</i>		■	■	■	■	■
Leguminosae	<i>Macrolobium bifolium</i>	■					
	<i>Ormosia coutinhoi</i>		■			■	■
Malpighiaceae	<i>Byrsonima amazonica</i>	■					
	<i>Byrsonima densa</i>		■				
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i>	■					
	<i>Trichilia micrantha</i>			■			
	<i>Trichilia schomburgkii</i>		■	■			
Moraceae	<i>Pourouma guianensis</i>	■					
	<i>Pourouma mollis</i>	■					
	<i>Pourouma vilosa</i>	■					
Rubiaceae	<i>Stackyarrhena apicata</i>		■				
Sapotaceae	<i>Franchetella jariensis</i>			■			
	<i>Pouteria guianensis</i>			■	■	■	
	<i>Sarcaulus brasiliensis</i>						■
Sterculiaceae	<i>Theobroma speciosa</i>				■	■	
	<i>Theobroma subincanum</i>	■	■	■	■	■	

Tabela F. Consumo mensal do cuxiú-preto na FAM.

<i>Família</i>	<i>Gênero/ espécie</i>	<i>Dezembro</i>	<i>Fevereiro</i>	<i>Março</i>	<i>Abril</i>	<i>Junho</i>	<i>Julho</i>
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i> sp.					■	
	Não identificado						■
	<i>Parahancornia amapa</i>		■	■		■	■
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>		■	■			
Caryocaraceae	<i>Caryocar glabrum</i>			■			■
Cecropiaceae	<i>Pouroma</i> sp.	■					
Clusiaceae	<i>Clusia</i> sp.			■			
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i> sp.		■				
Ebenaceae	<i>Dyospyros</i> sp.						■
Euphorbiaceae	Não identificado	■					
Hippocrataceae	<i>Salacia</i> sp.		■				
Humiriaceae	<i>Vantanea</i> sp.			■			
Lecythidaceae	<i>Cariniana</i> sp.				■		
	<i>Couratari guianensis</i>		■	■	■		
	<i>Eschweilera coriacea</i>		■	■	■	■	■
	<i>Eschweilera grandiflora</i>			■	■	■	■
	<i>Eschweilera</i> sp.		■				
Leguminosaeae	<i>Lecythis idatimon</i>			■	■	■	■
	<i>Inga alba</i>	■					
Malpighiaceae	<i>Inga</i> sp.		■				
	<i>Byrsonima</i> sp.			■	■		
Moraceae	<i>Helicostylis</i> sp.			■			
Myristicaceae	<i>Iryanthera sagotiana</i>					■	
Rubiaceae	Não identificado			■			
Sapindaceae	<i>Paullinia</i> sp.			■			
Sapotaceae	<i>Manilkara</i> sp.				■	■	
	Não identificado1	■					
	Não identificado2		■				
	Não identificado3			■			
	Não identificado4			■			
	Não identificado5			■			■
Sterculiaceae	<i>Pouteria</i> sp.	■		■	■	■	
	<i>Teobroma subicanum</i>						■

Questionário: Atividades de caça.

Nome:..... Idade:..... Tempo de caça:
 Frequencia:..... Chuva:..... Seca:.....
 Motivos:..... Onde vende:.....
 Tempo de caçada:..... Dia/ Noite
 Caças preferidas:.....
 Tabus associados à caça:.....
 Última vez que comeu caça:
 Número de caças:.....
 Refeições diárias:.....
 Cardápio:.....
 Tipo de caça e período:.....
 Armas:.....
 .
 Acompanhantes:.....
 Animais caçados:.....
 Frequencia:.....
 .
 Espera:.....
 Frequencia:.....
 Acompanhantes:..... Animais caçados:.....
 Armadilhas (tipo e número):.....
 Animais caçados:.....
 Cães:..... Acompanhantes:.....
 Animais caçados:.....

 Última caçada:.....
 Onde:..... Data/ Hora:.....
 Animais avistados:..... Animais caçados:
 Acompanhantes:.....

 Divisão:.....
 Quantas refeições:.....