



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA
MESTRADO EM BIOLOGIA ANIMAL**

**PADRÃO DE DISPERSÃO E ANÁLISE DA ÁREA DE USO DE UMA
POPULAÇÃO URBANA DE SAGÜIS-DO-NORDESTE *CALLITHRIX*
JACCHUS, (CALLITRICHIDAE, PRIMATES).**

ISABELE ALBUQUERQUE ALCOFORADO DE OLIVEIRA

Recife

2003

ISABELE ALBUQUERQUE ALCOFORADO DE OLIVEIRA

**PADRÃO DE DISPERSÃO E ANÁLISE DA ÁREA DE USO DE UMA
POPULAÇÃO URBANA DE SAGÜIS-DO-NORDESTE *CALLITHRIX*
JACCHUS, (CALLITRICHIDAE, PRIMATES).**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação da Universidade Federal de Pernambuco,
como parte dos requisitos para obtenção do Grau de
Mestre em Biologia Animal.

Orientadores: Dra. M^a Adélia Oliveira M. da Cruz

Dr. Antonio Rossano Mendes Pontes

**RECIFE
2003**

ISABELE ALBUQUERQUE ALCOFORADO DE OLIVEIRA

**PADRÃO DE DISPERSÃO E ANÁLISE DA ÁREA DE USO DE UMA
POPULAÇÃO URBANA DE SAGÜIS-DO-NORDESTE *CALLITHRIX*
JACCHUS, (CALLITRICHIDAE, PRIMATES).**

Dissertação defendida e examinada pela Banca Examinadora:

TITULARES:

Prof. Dra. Maria Adélia Oliveira M. da Cruz
Dept. de Morfologia e Fisiologia Animal - UFRPE

Prof. Dr. Antônio Souto
Dept. de Zoologia - UFPE

Prof. Dra. Izabel Cristina Machado
Dept. de Botânica - UFPE

Prof. Dr. Severino Mendes de Azevedo Júnior
Dept. de Zoologia - UFPE

SUPLENTES:

Prof. Dr. Valdir Luna da Silva
Dept. de Fisiologia e Farmacologia - UFPE

Prof. Dr. José Maria Cardoso
Dept. de Zoologia - UFPE

AGRADECIMENTOS

À **DEUS**, Criador, Pai Supremo que nos dá Luz, Amor e Esperanças.

Agradeço com amor ao meu Pai Cleto.

À minha família por tanto estímulo para a finalização desse trabalho!

Ao Meu Grande amor Paulo, pelo seu companherismo, compreensão, amor, e estímulos diários que me deram forças para finalização deste trabalho que só tem sentido por você e por tudo que vem pela frente...

À minha sogra-Mãe, D. Roze, pelo exemplo de vida, amor, força e por todos os conselhos.

Às Madrinhas (Creuza, Márcia e Rosângela) por todo amor e carinho e estímulos.

Ao meu grande amigo e co-orientador Rossano por toda orientação, exemplo de profissionalismo, estímulo e dedicação para realização deste trabalho.

Meu muito obrigada ao professor Valdir Luna por toda paciência, competência e ajuda para que esse trabalho fosse concluído.

À Beta por todo seu amor e socorro em todos os momentos da minha vida.

À Adélia pela orientação.

À minha grande amiga Sandra, por todo seu companherismo sempre.

À meu grande amigo Neto, companheiro de longos anos e de todas as horas.

À CAPES pela concessão da bolsa.

Aos meus amigos Karina, Ray, Amaro, Felipe, Marli, Marcelo, Toninho e Tininha que fizeram esse mestrado valer a pena!

À Ana Elizabeth, secretária do mestrado.

Aos professores do mestrado, Eduarda, Mirian, Júnior, Antônio Souto por toda competência e amor à Biologia.

Aos meus professores da UNICAP em especial Prof. Bento, Goretti, Sérgio e Juarez que me ensinaram a amar a Biologia.

À todos os amigos e alunos que acreditam no meu trabalho e me incentivam .

Agradeço em especial aos meus sagüis: Adriana, Fernandes, Erondy, Yan, Cassandra, Nilda, João, Ingrid, Jane e NC por ter permitido observá-los e ama-los.

ON NAMAH SHIVAYA!

Oliveira, Isabele Albuquerque Alcoforado de
Padrão de dispersão e análise da área de uso de
uma população urbana de sagüis-do-nordeste
***Callithrix jacchus*, (Callitrichidae, Primates) / Isabele**
Albuquerque Alcoforado de Oliveira. – Recife : O
Autor, 2003.

40 folhas : il., fig., tab., graf., fotos.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal
de Pernambuco. CCB. Biologia Animal, 2003.

Inclui bibliografia e anexos.

1. Biologia animal – Ecologia comportamental. 2.
Primatas – *Callithrix jacchus* – Dispersão e área de
uso. I. Título.

599.821
599.82

CDU (2.ed.)
CDD (21.ed.)

UFPE
BC2003-172

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 .

Callithrix jacchus, o sagui-do nordeste----- 12

Figura 2.

Foto aérea do *campus* da UFRPE destacando a área utilizada pelo grupo Zoologins-
----14

Figura 3.

Armadilha metálica do tipo “trap live animal”, utilizada nas capturas -----15

Figura 4.

Marcação do animal juvenil, com tintura dos tufos, tatuagem e tricotomia da cauda-----16

Figura 5.

Marcação do animal adulto, com colar, tatuagem e tricotomia da cauda-----17

Figura 6.

Área de uso total dos saguis-----28

Figura 7.

Área de uso no turno da manhã-----29

Figura 8.

Área de uso no turno da tarde-----30

Figura 9

Área de uso na estação chuvosa-----31

Figura 10.

Área de uso na estação seca-----32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.

Localizações Georeferenciadas-----
----19

Tabela 2.

Animais capturados durante a primeira captura-----23

Tabela 3.

Animais capturados durante a segunda captura-----23

Tabela 4.

Espécies vegetais presentes na área utilizada pelo grupo Zoologins-----25

Tabela 5.

Total das localizações por turno-----26

Tabela 6.

Total das localizações por estação-----27

LISTA DE ANEXO

Anexo 1.

Ficha de observação diária-----

---42

RESUMO

O sagüi do nordeste (*Callithrix jacchus*) é um primata endêmico do Nordeste Brasileiro, habitando diversos ecossistemas, inclusive ambientes urbanos, que vive em pequenos grupos familiares. Esse trabalho foi realizado no *campus* da UFRPE, Brasil, e teve como objetivo calcular a área de uso e descrever o padrão de dispersão de um grupo de sagüis urbanizados. Um grupo foi estudado de fevereiro a setembro de 2002, e capturado regularmente para coleta de dados morfométricos. No início das observações o grupo era composto de sete animais 2 Fêmeas Adultas, 1 Macho Adulto, 1 Macho Jovem e 3 Infantes. No final das observações a composição era: 2 Machos Adultos, 2 Fêmeas Adultas, 1 Fêmea Sub-adulta, 1 Jovem. Durante o estudo 2 animais adultos se dispersaram para outros grupos, e um jovem foi predado. Para a análise da área de uso a fêmea dominante Adriana (A), foi observada e sua localização anotada a cada 20 minutos por um período de 8 meses. Localizações foram transferidas para o programa CALHOME (California Home Range) e através do método do Mínimo Polígono Convexo com 100% dos pontos se determinou a área de uso total, que foi 0,67 hectares. Exploram em média 36 árvores, destas, 3 servindo como locais de dormida. O grupo estudado apresentou uma área de uso comparativamente pequena, explicada pela composição florística da área, composta de árvores frutíferas e gomíferas, de fácil acesso, dentro de uma área restrita.

ABSTRACT

The common marmoset *Callithrix jacchus* is an endemic primate from Northeast, Brazil, which lives in a wide variety of ecosystems, including urban environments. As social primates, they establish small extended family groups. The aim of this study was to estimate the home range and to describe the dispersal patterns of an urban marmoset group in the campus of Federal Rural University of Pernambuco, Brazil. The study group was monitored from February to September 2002, and regularly trapped in order to mark and collect morphometrics data. The group changed its composition little, from: seven (two adults females, one adult male, one young male and three infants) to six individuals (two adults females, two adults males, one sub adult female and a juvenil). During the study two adults disappeared and a juvenil was killed by a predator. The dominante female, Adriana, was selected to be the focal animal during home range study and her locations were recorded each 20 min intervals during the observation period. All the locations were transferred to CALHOME (California Home Range). Program, and the Minimum Convex Polygon method was used. Total home range was obtained with 100% of the locations, and it reached 0,67 ha. The group explored a mean of 36 fruit/gum trees, three of which were used as sleeping sites. The studied group presented a comparatively small home range, explained by the floristic composition of the area, comprised by fruiting/gum trees of easy access, within a restricted area.

SUMÁRIO

Agradecimentos

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

Lista de anexo

Resumo

Abstract

1. Introdução -----	10
2. Metodologia -----	13
2.1 Descrição da área de estudo-----	13
2.2 Captura, marcação e soltura-----	14
2.3 Coleta de dados da área de uso-----	18
2.4 Método de análise dos dados-----	20
2.5 Processamento dos dados-----	20
3. Resultados -----	21
3.1 Composição do grupo-----	21
3.2 Área de uso-----	24
4. Discussão -----	33
5. Referências Bibliográficas -----	36
6. Anexo -----	41

1. INTRODUÇÃO

O sagüi-do-nordeste, *Callithrix jacchus* (Callitrichidae, Primates) é um pequeno primata neotropical, de cauda não preênsil, pesando cerca de 400 gramas (Ávila-Pires, 1969). Possui hábito diurno e apresenta uma dieta bastante diversificada que inclui folhas, flores, frutos, artrópodos e pequenos vertebrados, além de exudado de árvores gomíferas (Sussman e Kinzey, 1984; Stevenson e Rylands, 1988; Rylands e Faria, 1993), tendo desenvolvido dentes especializados para a prática desta atividade (Coimbra-Filho e Mittermeier, 1978). Foram consequentemente considerados onívoros, mas também gomívoro-insetívoro (Sussman e Kinzey, 1984; Ferrari e Lopes Ferrari, 1989). O sagüi-do-nordeste é facilmente identificável pela presença de tufo periauriculares de pêlos brancos (Figura 1). Este calitriquídeo é endêmico da região, encontrado no Brasil da Bahia ao Maranhão (Ávila-Pires, 1969), apesar de antropicamente introduzido em algumas matas da região sul do país. Habita praticamente todos os tipos de vegetações, incluindo os manguezais (Mendes Pontes e Monteiro da Cruz, 1995), com uma marcante preferência pelas florestas secundárias e habitats alterados ou em processo de regeneração natural ou por ação antrópica (Rylands e Faria, 1993). O tamanho da área de uso dessa espécie é compatível com os tamanhos registrados para o grupamento ecológico do gênero *Callithrix*, proposto por Rylands e Faria (1993).

Apesar do *Callithrix jacchus* viver em grupos familiares relativamente estáveis, não é incomum a existência de animais solitários periféricos e de pequenos grupos sociais instáveis que se estabelecem, temporariamente, em territórios que compreendem parte das áreas domiciliares de dois ou mais grupos (Monteiro da Cruz, 1998). De um modo geral, a organização social caracteriza-se pelo estabelecimento de unidades relativamente pequenas, contendo de 3 a 15 indivíduos (Alonso e Langguth, 1989) de diferentes classes de idade e sexo, chamadas de famílias nucleares ou expandidas, com membros aparentados e não aparentados, dominantes e subordinados (Dawson, 1977).

A socialização entre os indivíduos do grupo é uma maneira eficiente de superar a pressão do ambiente, como a disponibilidade de alimento, a defesa territorial e a taxa de predação. A formação de grupos coesos aumenta as chances de localizar recursos

alimentares, defender mais eficientemente o território e diluir a possibilidade de predação sobre seus componentes (Auricchio, 1995).

No ambiente natural, a atividade de um grupo de animais está ligada as características do seu habitat, incluindo variações sazonais. Assim, durante uma fase de escassez alimentar uma espécie pode ocupar diversos tipos de ambientes e apresentar diferenças comportamentais nas atividades locomotoras, alimentares, territoriais e sociais (Chapman, 1987; Oates, 1987).

Diariamente, um animal depara-se com dois problemas simultâneos: primeiro obter alimento suficiente para sobreviver; segundo, evitar ser alvo de predadores. Assim um animal é obrigado a se mover na área procurando alimento, suportando pressões ambientais, e reagindo dentro de suas limitações fisiológicas (Dumbar, 1988), e contando com suas adaptações morfológicas e comportamentais (Rylands, 1996).

Os sagüis têm hábitos territoriais, visto que algumas árvores são usadas como centro das atividades diárias e a área nuclear é ativamente defendida pelo grupo, com o propósito de evitar a permanência de grupos vizinhos (Faria, 1986). A fragmentação de ecossistemas naturais somada ao impacto dos processos de urbanização constituem-se em um dos maiores problemas enfrentado pelos sagüis, apesar de se adaptarem e sobreviverem bem em ambientes urbanos.

Área domiciliar é o espaço ocupado por animais ou grupos de animais nas quais desempenham todas as suas atividades. Estas áreas podem ocupar espaços proporcionais ou não ao tamanho do grupo (Monteiro da Cruz, 1998). A defesa da área domiciliar está diretamente ligada à estabilidade espacial e a entrada de estranhos, o que proporciona a defesa dos recursos necessários para a sobrevivência (Alonso e Langguth, 1989).

Diferentes partes da área de uso de um animal são utilizadas com variações de intensidade e as atividades são muitas vezes concentradas em áreas de repouso e áreas estratégicas de alimentação (Wray *et al.*, 1992). Poucas espécies de mamíferos utilizam suas áreas de uso de maneira uniforme. A grande maioria prefere certas áreas nas quais uma grande proporção de registros locacionais são obtidos. Estas áreas centrais ou nucleares “core areas”, variam em tamanho e número segundo a espécie (Harris *et al.*, 1990).

O *C. jacchus* ocupa um pequeno território, se comparado com os outros Calitriquídeos (à exceção do *Cebuella* sp), característica atribuída a grande participação de exudados na sua dieta (Hubrecht, 1985).

Calcular o tamanho, a forma e o padrão da área domiciliar de um animal é importante para estudos de ecologia comportamental, particularmente aqueles relacionados, por exemplo, a densidade populacional, comportamento de forrageio, seleção de habitat e conservação e manejo de espécies silvestres.

Os ambientes urbanizados exercem diferentes tipos de pressões para os organismos, como a restrição de área física e de recursos alimentares, associada à agitação urbana, em contraste com a escassez de informações e a necessidade de subsidiar os planos de manejo e conservação neste tipo de ambiente (Millsap e Bear, 2000).

Um grupo de sagüis foi então observado, objetivando-se entender as pressões físicas e sociais que possibilitaram sua sobrevivência e a manutenção de grupos sociais da espécie em apreço, em ambiente urbanizado, particularmente nas questões ligadas ao tamanho e utilização da área de uso e a forma de dispersão entre os componentes do grupo.



Figura 1 – *Callithrix jacchus*, o sagui-do nordeste

2. METODOLOGIA

2.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área do estudo compreende o *campus* da Universidade Federal Rural de Pernambuco, localizado entre fragmentos de mata pertencente ao Parque Estadual de Dois Irmãos - protegido pela Lei Nº 9989 de 13/01/1989 e incluso na área de proteção dos mananciais pela Lei Nº 9860 de 12/08/1986. Segundo a classificação do IBGE (1992), corresponde à Floresta Ombrófila Densa Costeira das Terras Baixas, sendo um dos poucos remanescentes desta na cidade do Recife. Distribui-se em uma área de relevo ondulado, com altitudes que variam de 30 a 90m. Para dar lugar às edificações da UFRPE, parte da vegetação nativa foi degradada, restando apenas algumas árvores originais esparsas, muitas espécies vegetais exóticas foram introduzidas (Valença, 2002). A área, que originalmente era mata, foi substituída por prédios, estradas, e outras construções urbanas que compõe a área de uso do grupo estudado.

Procurou-se evitar a coleta de dados de grupos de sagüis que ocupasse áreas de interseção entre o campus e a mata pertencente ao Parque Estadual de Dois Irmãos, uma vez que o interesse da pesquisa era estudar os sagüis em áreas urbanas (Figura 2). O clima da região apresenta uma estação seca (verão) que vai de outubro a abril, e uma estação chuvosa (inverno) que vai de maio a setembro. As árvores mais frequentes da área foram: o Pau Pombo (*Tapirira guianensis*, Anacardiaceae), a Mangueira (*Mangifera indica*, Anacardiaceae), a Goiabeira (*Psidium guajava*, Myrtaceae), a Jaqueira (*Artocarpus integrifolia*, Moraceae), o Cajueiro (*Anacardium occidentale*, Anacardiaceae), o Sombreiro (*Clitoria childii*, Leguminosae), a Azeitoneira roxa (*Syzygium jambolanum*, Myrtaceae), o Juazeiro (*Ziziphus joazeiro*, Rhamnaceae), a Palmeira (Não identificada, Palmae), a Árvore da Bromélia (*Johanesia princeps*, Euphorbiaceae).

2.2 CAPTURA, MARCAÇÃO E SOLTURA

Os procedimentos para identificação individual são imprescindíveis na observação de animais em vida livre. Para tanto, procederam-se duas capturas durante o período de estudo, utilizando-se armadilhas metálicas do tipo “trap live animal” (Valle, 2003) (Figura 3). Dois diferentes conjuntos de procedimentos de marcação exclusiva nos indivíduos foram adotados, levando-se em consideração animais adultos e jovens (Figuras 4 e 5). Utilizou-se tinta dos tufos de pêlos peri-auriculares para jovens e/ou infantes com menos de 300 gramas de massa corpórea. Tatuagem na parte interna da coxa, tricotomia circular da cauda, e aposição de colar com placa acrílica, em diferentes cores e formas geométricas foram fixadas nos indivíduos adultos de ambos os sexos, com massa corporal acima de 300 gramas. Durante todo esse processo de marcação os animais estiveram sob efeito de anestésico (Cloridrato de Quetamina, 10mg/kg), segundo Scanlon *et al.* (1991). Todos esses procedimentos foram realizados no Laboratório de Ecofisiologia e Comportamento Animal (LECA), do Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal da UFRPE. Concluída essa etapa, todos os animais foram soltos no mesmo local da captura, após se recuperarem totalmente da anestesia.



Figura 02 – Foto aérea do *campus* da UFRPE destacando a área utilizada pelo Grupo Zoológicos



Figura 03 – Armadilha metálica do tipo “trap live animal” , utilizada nas capturas.



Figura 04 - Marcação de animal juvenil. Com tintura dos tufos e tricotomia da cauda.



Figura 05 - Marcação de animal adulto, com colar, tatuagem e tricotomia da cauda.

2.3 COLETA DE DADOS DA ÁREA DE USO

Para a realização da coleta de dados sobre a estrutura da área domiciliar, um grupo urbanizado de saguis-do-nordeste foi acompanhado no período de fevereiro de 2002 a setembro de 2002 no campus da UFRPE, perfazendo um total de 367 horas de observação. Foi escolhida entre os animais do grupo Zoologins (nome que se refere ao local frequentado pelo grupo qual seja, a área de zoologia) a fêmea dominante Adriana “A” para estimativa da área. A cada 20 minutos foi registrada a localização exata desse animal. As observações dos animais foram realizadas ao longo das atividades diárias do grupo estudado que, em geral inicia sua atividade com o amanhecer (aproximadamente às cinco horas e quarenta e cinco minutos) e finda ao entardecer (aproximadamente às dezessete horas) (Mende Pontes e Monteiro da Cruz, 1995).

Para o registro dos dados utilizou-se fichas diárias de observação (check sheet), (Scanlon *et al.*, 1988), (Anexo I). Em campo, utilizou-se ainda, binóculo compacto NIKON[®] (8x20m) e relógio com cronômetro da CASIO[®] (timer regressivo).

A contagem dos animais foi feita nos momentos em que o grupo atravessava uma ponte de vegetação durante o deslocamento ou, preferencialmente, quando se recolhia ao local de pernoite. As localizações foram georeferenciadas. Para o grupo em estudo foram obtidos 20 pontos em toda a área domiciliar (Tabela 1).

Tabela 1 – Transformações das Localizações Georeferenciadas em Dados X,Y.

Descrição	longitude	X	latitude	Y
LP mangueira	3,3	113,21	48,9	97,43
Folhagens	2,8	126,36	49,1	92,17
Jambeiro Entomologia	3,1	118,47	49,8	73,76
Azeitoneira Lixão	4,8	73,76	48,8	100,06
Sombreiro Quadra RU	5,2	63,24	50	68,5
Mangueira Veterinária	2,1	144,77	48,5	107,95
Azeitoneira Escada	2,3	139,51	47,8	126,36
Árvore Jirau	2,3	139,51	47,6	131,62
Árvore da Bromélia	2,1	144,77	47,4	136,88
Azeitoneira Genoma	2,8	126,36	47,2	142,14
Pau Pombo	2,9	123,73	47,5	134,25
Cajueiro	3	121,1	47,6	131,62
Azeitoneira Herpetologia	3,7	102,69	47,3	139,51
Palmeira LP	4,8	73,76	47,5	134,25
Jaqueira Botânica	4,4	84,28	46,5	160,55
Sombreiro Bot. Muro S. P.	4,9	71,13	46,2	168,44
Sombreiro Herbário	4,7	76,39	45,9	176,33
Canto Muro Botânica	3	121,1	46,1	171,07
Pitanga casa de Vegetação	3,5	107,95	46	173,7
Jambeiro Estac. Bradesco	1,8	152,66	49	94,8

Legenda: LP = Local de Prenoite; Herp. = Herpetologia; Bot. = Botânica; Estac. = Estacionamento do banco Bradesco; Vet. = Veterinária; Muro S. P. = Muro que limita a UFRPE ao Bairro Sítio dos Pintos.

2.4 MÉTODO DE ANÁLISE DOS DADOS

Os dados das localizações em Latitude e Longitude foram transformados em dados para o Excel (uma vez que o programa Calhome não aceita dados sob este formato) e descritos em uma tabela X, Y através das fórmulas:

$$X = 200m - (S'' \times 26,3m)$$

$$Y = 200m - (S'' - 45) \times 26,3m$$

Onde: 1S'' corresponde a 26,3 metros

Os dados que obtivemos em campo através da tabela x, y foram transferidos para o programa de computador CALHOME[©] (CALIFORNIA HOME RANGE). As áreas de uso foram determinadas pelo método Mínimo Polígono Convexo oferecido pelo programa.

O método citado é o mais antigo e mais comum para se estimar a área de uso. A área poligonal mínima é construída pela conexão das localizações externas formando um polígono convexo e então calcula-se a área deste polígono. Este programa serviu para analisar o conjunto de dados das sucessivas localizações do grupo.

2.5 PROCESSAMENTO DOS DADOS

Utilizou-se recursos do programa Excel © para o repasse dos dados coletados correspondentes às observações realizadas no período de Fevereiro de 2002 a Setembro de 2002, com o grupo Zoologins . Posteriormente, procedeu-se a soma dos registros selecionados.

Para se comparar a frequência de utilização dos pontos mais utilizados entre os períodos da manhã e da tarde, assim como, estação chuvosa e estação seca, utilizou-se Mann Whitney, através do programa BioEstat V2.0 (Zar, 1999).

3. RESULTADOS

3.1 COMPOSIÇÃO DO GRUPO

No início das observações, em fevereiro de 2002, o grupo Zoologins era composto por sete animais:

- 2 Fêmeas Adultas- Adriana (A) e Jane (J)
- 1 Macho Adulto- Fernandes (F)
- 1 Macho Jovem- Erondy (E)
- 3 Infantes- Yan (Y), Cassandra (C) e Nilda (N).

Durante o período de estudo foram realizadas duas capturas para confirmação, identificação e registro de novos indivíduos. A primeira captura ocorreu em 27 de julho de 2001 e possibilitou a identificação dos filhotes presentes, e a renovação das marcações anteriormente realizadas. Os infantes do grupo não receberam colar de placa acrílica porque, na época não possuíam massa corpórea superior a 300g (limite pré-estabelecido para ser considerado adulto), mas receberam tintura nos tufo de pêlos periauriculares (Tabela 2). Nesta ocasião a fêmea dominante Jane (J) não foi capturada.

A segunda e última captura do período de estudo foi realizada em 31 de julho de 2002 também para renovação das marcações e identificação dos novos animais. Nesta ocasião, o grupo apresentou nove animais dos quais sete foram capturados (Tabela 3). Destes, os não capturados foram: o macho adulto (E), e um filhote ainda não identificado pertencente à (A).

Verificou-se que os três adultos se mantiveram no grupo e apenas a jovem Nilda não se encontrava mais. O macho sub-adulto Erondy, que até então permaneceu no grupo, se dispersou. O infante João foi visto sendo carregado por um cachorro, provavelmente deve ter caído no chão o que facilitou a apreensão do cão. Em relação às fêmeas adultas detectou-se que tanto Adriana como Jane se reproduziam tendo como potencial parceiro o macho adulto Fernandes, o que acarreta num sistema de acasalamento poligínico (Veríssimo *et al*, 2002.).

Durante o acompanhamento das atividades, as observações foram direcionadas principalmente para atividades de deslocamento, mudanças na composição do grupo e formas de utilização da área pelos animais.

A composição final do grupo foi:

- 2 Machos Adultos - Fernandes (F), Yan (Y)
- 3 Fêmeas Adultas - Adriana (A) , Jane (J) e Cassandra (C)
- 1 Fêmea Sub-adulta - Ingrid (I)
- 1 Macho Jovem (não capturado)

Tabela 2 - Animais capturados durante a primeira captura.

Animal	Classe de idade	Parentesco
(A)– Adriana	Adulta	Filha de(M)
(F)– Fernandes	Adulto	--
(E)– Erondy	Adulto	Filho de (M)
(C)– Cassandra	Infante	Filha de (M)
(N)– Nilda	Infante	Filha de (M)
(Y) – Yan	Infante	Filho de (A)

Onde (M), corresponde à fêmea adulta Mildred .

Tabela 3 - Animais capturados durante a segunda captura.

Animal	Classe de idade	Parentesco
(A) – Adriana	Adulta	Filha de (M)
(F) – Fernades	Adulto	--
(J) – Jane	Adulta	Filha de (M)
(C) – Cassandra	Juvenil	Filha de (M)
(Y)– Yan	Juvenil	Filho de (A)
(J) – João	Infante	Filho de (A)
(I)– Ingrid	Infante	Filha de (J)

3.2 Área de Uso

O grupo Zoologins, que no início do período de estudo era composto por sete indivíduos, apresentou, pelo Método do Mínimo Polígono Convexo com 100% dos pontos, uma área de uso total de 0,67 hectares (Figura 6), localizada entre a parte norte e noroeste do *campus*. Utilizando o mesmo método tivemos como resultado para a área de uso no período da manhã, 0,59 ha (Figura 7), para o período da tarde, 0,61 ha (Figura 8). No período chuvoso utilizaram uma área de uso de 0,61 ha (Figura 9) e no período seco, 0,59 ha (Figura 10).

Em relação aos pontos mais utilizados pelos animais houve uma uniformidade de frequência, pois tanto para as variações de turnos como para as variações de estações os pontos mais freqüentados foram: o pau pombo (S=08° 00' 47,5"; W=34° 57' 2,9"), o cajueiro (S=08° 00' 47,6"; W= 34° 57' 3,0"), a azeitoneira da escada (S=08° 00' 47,8"; W=34° 57' 2,3"), a azeitoneira genoma (S=08° 00' 47,2"; W=34° 57' 2,8"), o LP mangueira (S= 08° 00' 48,9"; W= 34° 57' 3,3"), o sombreiro Zoo (S=08° 00' 49,1"; W=34° 57' 2,8"), a azeitoneira herpetologia (S=08° 00' 47,3"; W=34° 57' 3,7"), a mangueira de veterinária (S=08° 00' 48,5"; W=34° 57' 2,1"), a árvore da bromélia (S=08° 00' 47,4"; W=34° 57' 2,1"), o telhado Zoo (S=08° 00' 49,1; W=34° 57' 2,8") e o telhado laboratório (S=08° 00' 48,9"; W=34° 57' 3,3"), (Tabelas 5 e 6).

Os animais exploram um total de 36 árvores frutíferas e gomíferas, das quais 3 serviram também como dormitórios (Tabela 4). Uma comparação da frequência de utilização dos pontos mais visitados entre os turnos da manhã e da tarde mostrou não haver diferença significativa entre os turnos ($Z=0.365$ $p=0.71$); também não houve diferença significativa entre as frequências de utilização dos pontos nas estações chuvosa e seca ($Z=1.345$ $p=0.18$).

Tabela 4 - Espécies vegetais presentes na área utilizada pelo grupo Zoologins.

Família <i>Espécie</i>	Nome Vernacular	Número de Indivíduos	Período de Frutificação
Anacardiaceae			
<i>Tapirira guianensis</i>	Pau Pombo	1	--
Anacardiaceae			
<i>Anacardium occidentale</i>	Cajueiro	2	Nov./Dez.
Myrtaceae			
<i>Syzygium jambolanum</i>	Azeitoneira*	7	Jan./Fev./Mar.
Anacardiaceae			
<i>Mangifera indica</i>	Mangueira*	4	Dez./Jan.
Palmae			
	Palmeira*	1	--
Euphorbiaceae			
<i>Johanesia princeps</i>	Ar. Bromé	1	--
Myrtaceae			
<i>Eugenia uniflora</i>	Pitangueira	1	Dez.
Moraceae			Jan./Fev./mar./
<i>Artocarpus integrifolia</i>	Jaqueira	1	abr./ago.
Myrtaceae			
<i>Jambosa malaccense</i>	Jambeiro	4	Jan./Fev.
Rhamanaceae			
<i>Ziziphus joazeiro</i>	Juázeiro	2	Jun./jul.
Myrtaceae			
<i>Psidium guajava</i>	Goiabeira	1	Abr.
Leguminosae			
<i>Clitoria childii</i>	Sombreiro	10	--

- Árvores utilizadas também como local de pernoite.

Tabela 5 – Total das Localizações nos Turnos da Manhã e da Tarde.

Localizações	Manhã	Tarde	Soma Geral	Porcentagem
Pau Pombo	169	171	340	24%
Cajueiro	59	63	122	8,60%
Azeitoneira Escada	112	100	212	15,20%
Azeitoneira Genoma	60	55	115	8,10%
Azeitoneira Herp.	28	32	60	4,20%
Azeitoneira Lixão	9	9	18	1,30%
LP Mangueira.	55	76	131	9,20%
LP Palmeira	2	3	5	0,40%
Sombriro Zoologia	62	71	133	9,40%
Sombreiro RU	2	5	7	0,50%
Sombreiro Bot S.P.	5	5	10	0,70%
Sombreiro Herbário	0	2	2	0,10%
Mangueira Vet.	51	46	97	6,80%
Árvore Bromélia	25	24	49	3,50%
Árvore Jirau	6	6	12	0,80%
Jaqueira Botânica	2	2	4	0,30%
Pitanga	2	0	2	0,10%
Telhado Zoologia	23	26	49	3,50%
Telhado Laboratório	20	24	44	3,10%
Jambeiro Estac.	0	2	2	0,10%
TOTAL	692	722	1414	100%

Legenda: Herp. = Herpetologia; LP = Local de Pernoite; RU = Restaurante Universitário; Bot. = Botânica; S. P. = Bairro Sítio dos Pintos; Vet. = Veterinária; Estac. = Estacionamento.

Tabela 6 – Total das Localizações nas Estações Seca e Chuvosa.

Localizações	Estação Seca	%	Estação Chuvosa	%
Pau Pombo	132	24,17%	115	24,31%
Cajueiro	44	8,06%	48	10,15%
Azeitoneira Escada	77	14,10%	75	15,86%
Azeitoneira Genoma	51	9,34%	59	12,47%
Azeitoneira Herp.	21	3,85%	28	5,92%
Azeitoneira Lixão	8	1,46%	9	1,90%
LP Mangueira	46	8,43%	33	6,98%
LP Palmeira	2	0,37%	0	0%
Sombreiro Zoologia	58	10,62%	28	5,92%
Sombreiro RU	2	0,37%	5	1,06%
Sombreiro Bot S.P.	5	0,91%	2	0,42%
Sombreiro Herbário	0	0%	2	0,42%
Mangueira Vet.	36	6,59%	32	6,77%
Árvore Bromélia	20	3,66%	14	2,97%
Árvore Jirau	6	1,10%	1	0,21%
Jaqueira Botânica	2	0,37%	2	0,42%
Pitanga	2	0,37%	0	0%
Telhado Zoologia	16	2,93%	8	1,69%
Telhado Laboratório	18	3,30%	10	2,11%
Jambeiro Estac.	0	0%	2	0,42%
TOTAL	546	100%	473	100%

Legenda: Herp. = Herpetologia; LP = Local de Pernoite; RU = Restaurante Universitário; Bot. = Botânica; S. P. = Bairro Sítio dos Pintos; Vet. = Veterinária; Estac. = Estacionamento;

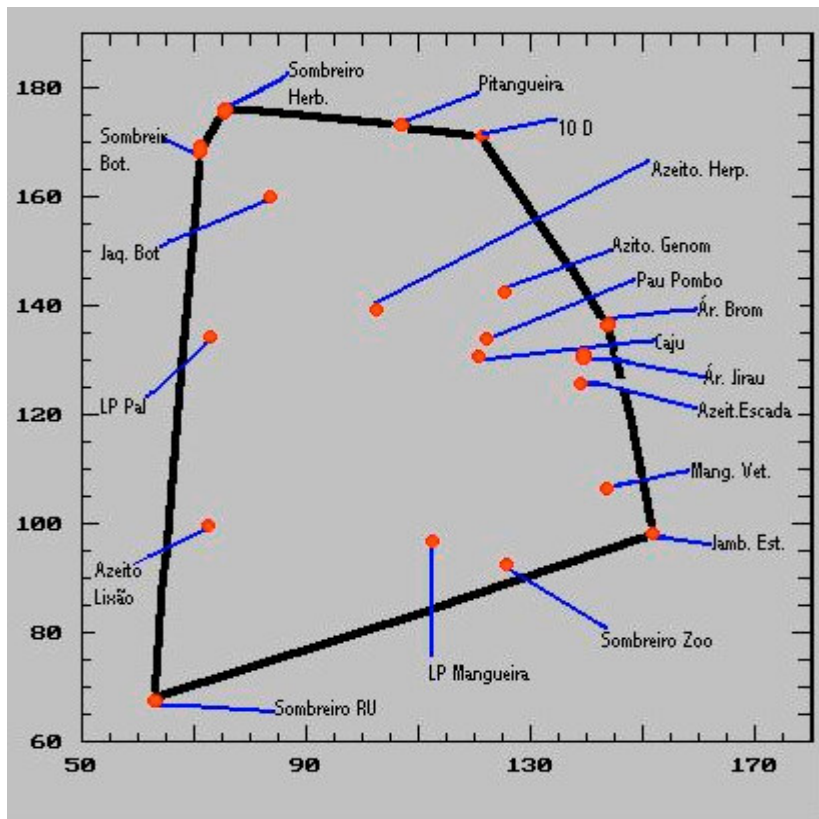


Figura 6 - Área de Uso Total dos Saguís

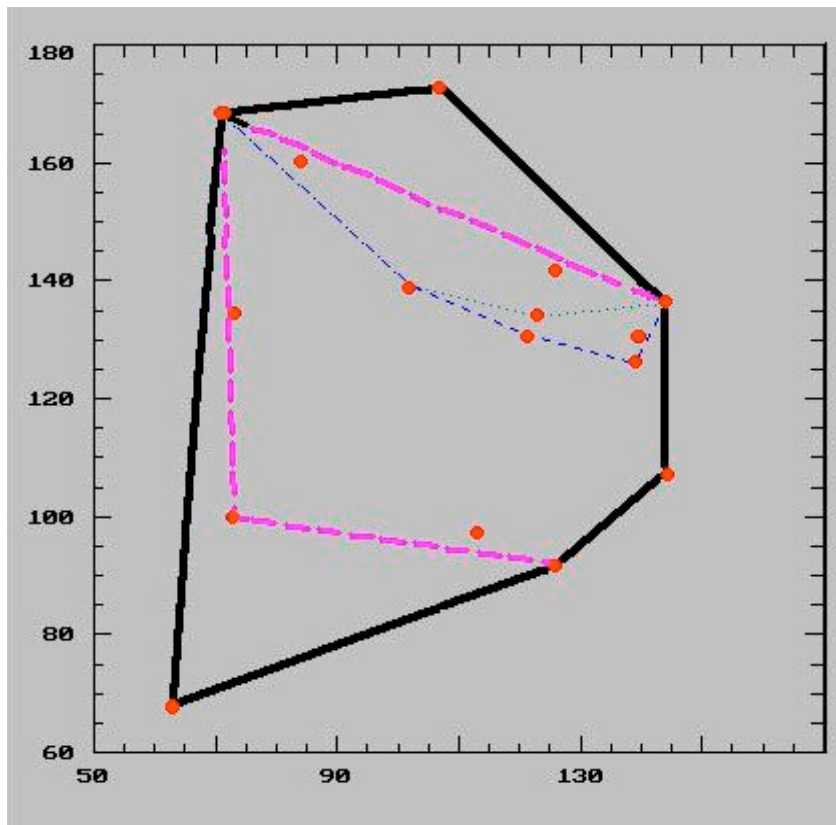


Figura 7 - Área de Uso no Turno da Manhã

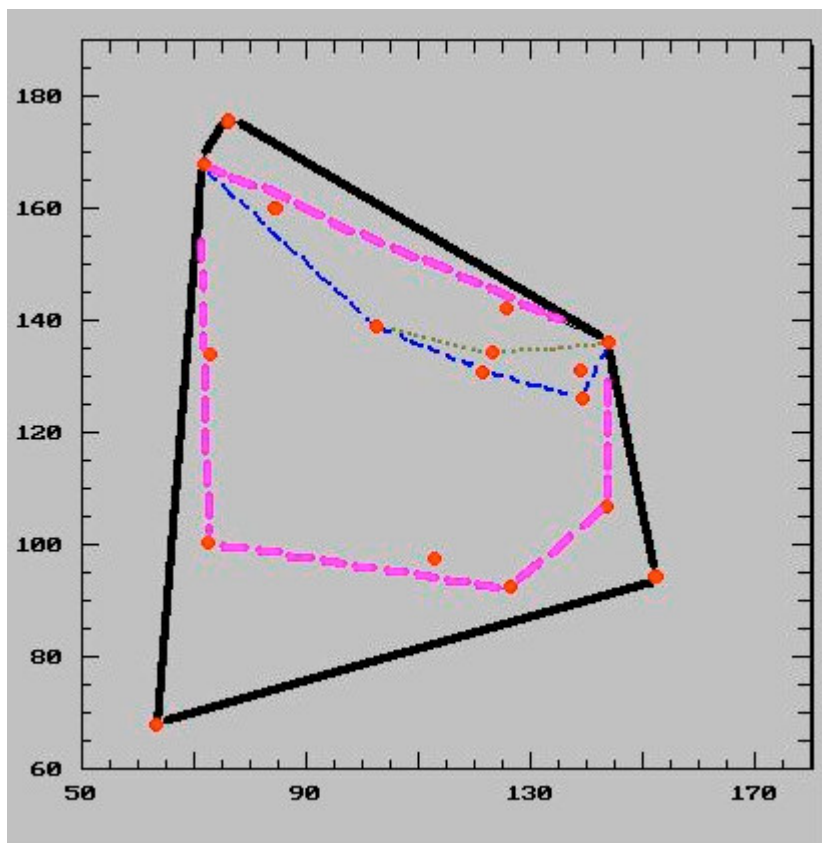


Figura 8 - Área de Uso no Turno da Tarde

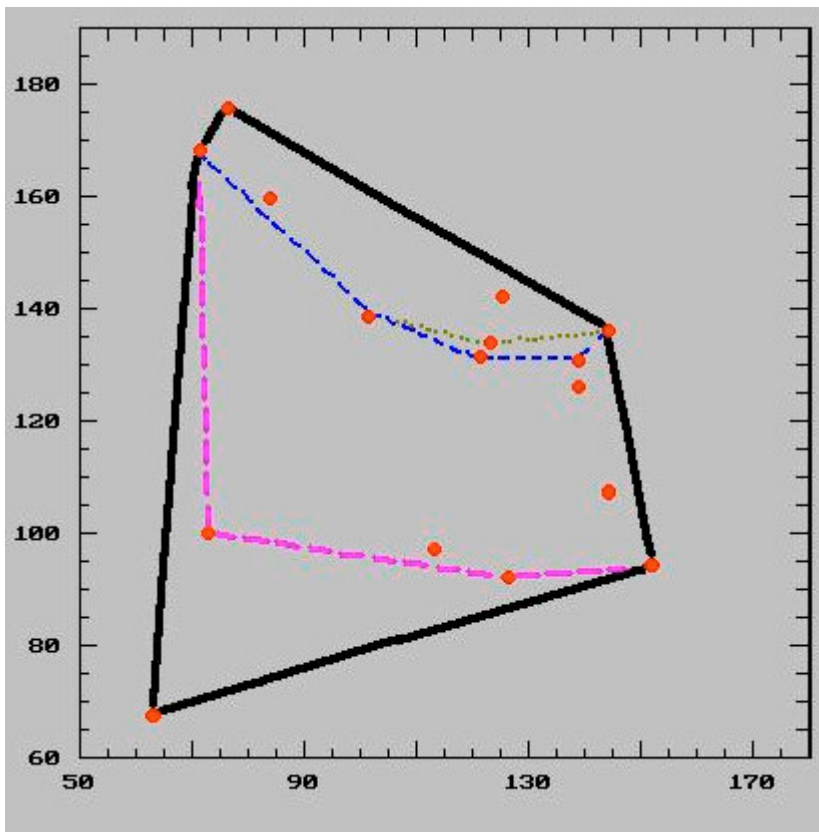


Figura 9 – Área de Uso dos Saguís na Estação Chuvosa

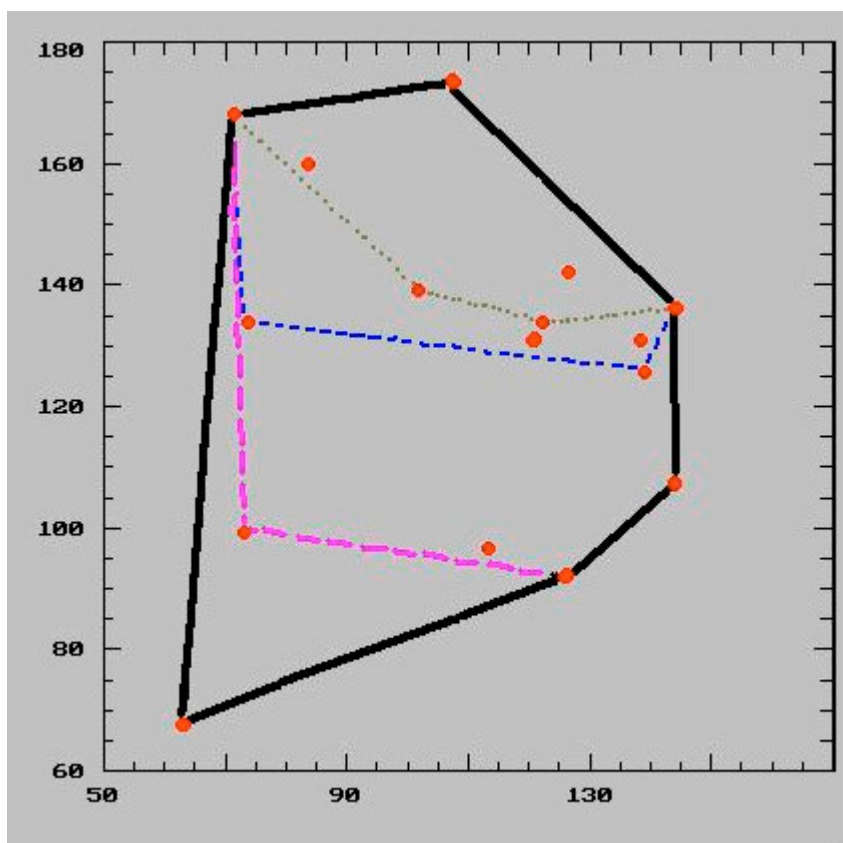


Figura 10 – Área de Uso dos Saguis na Estação Seca

4. DISCUSSÃO

Neste trabalho observou-se que a área de uso total foi de 0,67 hectares, o que se comparado com a literatura é menor em relação à outros Calitriquídeos, porém relativamente pequena para o esperado, pois, se tratando de uma área altamente urbanizada, teoricamente os saguis teriam que se locomover muito mais para buscar alimentos e encontrar locais seguros e adequados para dormir.

Isto é resultante da altíssima pressão antrópica, na forma de construções de prédios, estradas pavimentadas, e caminhos de pedestres, o que, finalmente, resulta na derrubada das árvores nativas, e descontinuidade da cobertura vegetal, essencial para sua locomoção. Isto levou inclusive à morte de indivíduos que tentavam se transferir de áreas através da fiação elétrica (eletrocultados) ou pelo chão (predados por cachorros).

A pequena área de uso tem sido possível devido ao fato de que existem relativamente muitas árvores exóticas frutíferas, as quais frutificam o ano todo, como Mangueira (*Mangifera indica*, Anacardiaceae), a Goiabeira (*Psidium guajava*, Myrtaceae), a Jaqueira (*Artocarpus integrifolia*, Moraceae), o Cajueiro (*Anacardium occidentale*, Anacardiaceae), a Azeitoneira roxa (*Syzygium jambolanum*, Myrtaceae) e o Jambiro (*Jambosa malaccense*, Rhamnaceae).

A presença do Pau Pombo (*Tapirira guianensis*, Anacardiaceae), árvore altamente utilizada pelos animais para obtenção de exudados gomíferos, tanto no período de abundância de frutos como na escassez, também contribui significativamente para o tamanho reduzido da mesma e são, provavelmente, os únicos remanescentes da floresta original. Em seus estudos Rylands (1993) e Scanlon *et al* (1988), encontraram esta mesma relação entre densidade de árvores gomíferas e tamanho da área de uso.

Apesar de vários trabalhos terem mostrado que durante a época seca os saguis expandem sua área (Dawson, 1979; Scanlon *et al.*, 1988; Mendes Pontes e Monteiro da Cruz, 1995), isto também não foi observado neste trabalho, o que se explica pelo fato de que as árvores frutíferas introduzidas fornecerem alimento o ano todo. Isto é o que possibilita a manutenção destes grupos, os quais não possuem alternativa, por viverem também isolados dos remanescentes de mata nativa.

A existência de indivíduos de pau pombo também contribui significativamente para a manutenção destas pequenas áreas, como em Rylands (1993), e Hubrecht (1984;

1985), por se constituírem uma fonte adicional e regular de carboidratos (Coimbra-Filho e Mittermier, 1976).

A área de uso do grupo estudado, entretanto, não foge à regra do que é mencionado para o gênero *Callithrix* (entre 0.5-3.5 ha) (Rylands e Faria, 1993; Hubrecht, 1984). A área nuclear definida como área de uso exclusivo do grupo Zoologins, foi de 0,43 ha, comparativamente menor do que o encontrado por Mendes Pontes e Monteiro da Cruz (1995), que foi de 1,2 ha. Este valor foi menor que aquele registrado por Faria (1986), para *C. penicillata*, que variou entre 3,5 a 3,7 ha. Scanlon *et al.* (1988) definiram área nuclear como aquela mais utilizada pelo grupo, obtendo um resultado entre 1,0 e 1,5 ha, para três grupos de saguis-do-nordeste.

Em relação ao número de animais, o grupo Zoologins permaneceu constante, variando entre sete à nove animais durante o período de estudo. Quanto à dispersão dos animais, registramos o desaparecimento de dois componentes do grupo, apesar desses animais não terem sido mais observados, visto que o grupo Zoologins não possui grupos vizinhos.

Duas hipóteses complementares emergem: (1) neste grupo, praticamente isolado de outros grupos, não está havendo emigrações e imigrações, o que à longo prazo poderá levar o grupo ao declínio e extinção; (2) o impacto humano extremo, sob forma de animais mortos eletrocutados e por predação por animais domésticos poderá intensificar os efeitos negativos deste isolamento, acelerando sua inviabilização.

Os resultados obtidos relativos ao tamanho do grupo (entre 7 a 9 indivíduos), concordam com aqueles já descritos por outros pesquisadores que trabalharam tanto com a espécie em apreço, como com outras espécies do mesmo gênero, que abrange de três a quinze indivíduos (Maier *et al.*, 1982; Hubrecht, 1984; Stevenson e Rylands, 1988. Rylands, 1978 e Scanlon *et al.*, 1988) encontraram uma variação de 4 a 17 indivíduos por grupo de sagüis em ambiente natural e um alto “turnover” entre os animais.

As observações diárias e as capturas ocorridas durante o período de estudo revelaram que duas fêmeas adultas reproduziram ao mesmo tempo, tendo como parceiro em comum o macho adulto Fernandes, sugerindo um sistema de acasalamento poligínico.

Mendes Pontes e Monteiro da Cruz, 1995, Roda e Mendes Pontes, 1997 e Melo *et al.*, 2003, mostraram que isto é o resultado da fragmentação da floresta Atlântica, deixando, especialmente nos fragmentos urbanos, os grupos isolados, sem área disponível para se dispersarem e formarem novos grupos. Isto faz com que animais subordinados, que

deveriam se dispersar e se tornarem reprodutivos (machos e fêmeas dominantes ou *alpha*), tenham que permanecer no grupo e lutar para passar seus genes adiante. Segundo Monteiro da Cruz, 1998, podem existir todos os tipos de sistemas de acasalamento, o que depende da pressão do meio.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO, C.; A. LANGGUTH A. Ecologia e comportamento de *Callithrix jacchus* (Primates: Callitrichidae) numa ilha de floresta Atlântica. **Rev. Nordest. Biologia** v. 6, p. 105-137. 1989.

AURICCHIO, P. **Primatas do Brasil**. São Paulo: Terra Brasilis. 168p. 1995.

ÁVILA-PIRES, F. D. de. Taxonomia e zoogeografia do gênero “*Callithrix*” (Primates, Callitrichidae). **Revista Brasileira de Biologia**, v. 29, p. 49-64. 1969.

CHAPMAN, C. Flexibility in diets of three species of Costa Rica primates. **Folia Primatologica**, v. 49, p. 90-105. 1987.

COIMBRA-FILHO, A. F.; MITTERMEIER, R. A. Tree-gouging, exsudate eating and the “short-tusked” condition in *Callithrix* and *Cebuella*. In; **The Biology Conservation of The Callitrichidae**, D. G. Kleimen ed. USA. Pp. 137-146. 1978

DAWSON, G. A. Composition and stability of social groups of the tamarin, *Saguinus oedipus geoffroyi*, in Panama: ecological and behavioural implications. In: *The Biology and Conservation of the Callitrichidae*, D. Kleiman (ed.), Washington: Smithsonian Inst. Press. pp. 23-37. 1977.

DAWSON, G. A. The use of the time and space by the Panamanian tamarin, *Saguinus Oedipus*. **Folia Primatol.**, v. 31, p. 253-284. 1979.

DUMBAR, R.I.M. **Primate Social Systems**. New York: Comstock Publishing Associates. 1988.

FARIA, D.S. Tamanho, composição de um grupo social e área de vivência (home-range) do sagui *Callithrix jacchus penicillata* na mata ciliar do Córrego Capetinga, Brasília, DF. Pp. 87-105. 1986. In: **A Primatologia no Brasil – 2**. M. T. de Mello, ed. Brasília, Sociedade Brasileira de Primatologia, 1986.

FERRARI, S.; LOPES FERRARI, M. A. A reevaluation of the social organization of the Callithrichidae with reference to the ecological differences between genera. **Folia Primatol.**, v. 52 (3-4), p. 132-147. 1989.

HARRIS, S.; CRESSWELL, W. J.; FORDE, P. G.; TREWHELLA, W. J.; WOOLLARD, T.; WRAY, S. Home-range analysis using radio-tracking data – a review of problems and techniques particularly as applied to the study of mammals. **Mammal. Rev.**, v. 20 (2/3), p. 97-123. 1990.

HUBRECHT, R. C. Field observation on group size and composition of the common marmoset (*Callithrix jacchus*) at Tapacurá, Brazil. **Primates**, v. 25, p. 13-21. 1984.

HUBRECHT, R. C. Home range size and use of territorial behaviour in the common marmoset, *Callithrix jacchusjacchus* at Tapacurá Field Station, Brazil. **Int. J. Primatol.**, v. 6, p. 533-549. 1985.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro, 1992.

KIE, JG *CALHOME*. California, Forestry Sciences Lab. 1994.

MAIER, W.; ALONSO, C.; LANGGUTH, A. Field observation of *Callithrix jacchus*. **L. Z. Saugetierkunde**, v. 47, p. 334-346. 1982.

MELO, L.; MENDES PONTES, A. R.; MONTEIRO da CRUZ, M. A. O. Infanticide and cannibalism in wild common marmosets. **Folia Primatol.**, v. 74, p. 48-50. 2003.

MENDES PONTES, A. R.; MONTEIRO da CRUZ, M. A. O. Home range, intergroup transfers, and reproductive status of common marmoset *Callithrix jacchus* in a forest fragment in North-East, Brazil. **Primates**, v. 36 (3), p. 335-347. 1995.

MILLSAP, A.; BEAR, C. Density and reproduction of burrowing owl along an urban development gradient. **J. Wildl. Manage**, v. 64 (1), p. 33-41. 2000.

MONTEIRO da CRUZ, M. A. O. **Dinâmica Reprodutiva de uma População do Sagüido-Nordeste *Callithrix jacchus* na Estação Ecológica do Tapacurá, PE.** Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. 1998.

OATES, J.H. Food distribution and foraging behaviour. *In: Primate Societies*, B. Smuts, D. L. Cheney, R. M. Seyfarth, R. W. Wrangham & T. T. Struhsaker (eds.), pp. 197-209. Chicago University Press, Chicago. 1987.

RYLANDS, A. B. Distribution and Radiation of *Callithrix* Genus. **Primates**, v. 68, p. 56-65. 1978.

RYLANDS, A. B. Habitat and evolution of social and reproductive behavior in Callitrichidae. **American Journal Primatology**, 38 (1): 5-18. 1996.

RYLANDS, A. B.; FARIA, D. S. Habitats, feeding ecology, and home range size in the genus *Callithrix*, pp. 262-272. *In: A. B. Rylands (ed.), Marmosets and Tamarins. Systematics, Behaviour and Ecology.* Oxford University Press, Oxford. 1993.

RODA, A. S.; MENDES PONTES, A. R. Polygyny and infanticide in common marmosets in a fragment of the Atlantic Forest of Brazil, **Folia Primatol**, v.69, p. 372-376. 1998

SCANLON, C. E.; CHALMERS, N. R.; MONTEIRO da CRUZ, M. A. O. Changes in size, composition, and reproductive condition of wild marmoset groups (*Callithrix jacchus*) in North East Brazil. **Primates**, v. 29, p. 295-305. 1988.

SCANLON, C. E.; CHALMERS, N. R.; MONTEIRO da CRUZ, M. A. O. Home range use and the exploitation of gum in the marmoset *Callithrix jacchus jacchus*. **Intern. J. Primatol**, v. 10, p. 123-136. 1989.

SCANLON, C. E.; MONTEIRO da CRUZ, M. A. O.; RYLANDS, A. B. Exploração de exsudatos vegetais pelo sagui-comum, *Callithrix jacchus*. In: **A Primatologia no Brasil - 3**, Anthony B. Rylands & Aline T. Bernardes (eds.). Fundação Biodiversitas para a Conservação da Diversidade Biológica, Belo Horizonte, M.G. pp.: 197-205. 1991.

STEVENSON, M. F.; RYLANDS, A. B. The Marmoset, Genus *Callithrix*. In: **Ecology and Behavior of Neotropical Primates**, Vol. 3. Mittermeier, R. A., Rylands, A. B., Coimbra-Filho, A. & Fonseca, G. A. B. (eds.) WWF, Washington. D. C., pp. 131-222. 1988.

SUSSMAN, R. W.; KINSEY, W. G. The ecological role of the Callitrichidae: A review. **Am. J. Phys. Antrop.**, v. 64, p. 419-449. 1984.

VALENÇA, M. M. **Afecções Dentárias e Periondontais em Saguis (*Callithrix jacchus* LINNAEUS, 1758) de Vida livre da UFRPE**, Recife-PE. 2002. 45p. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

VALLE, Y. B. M. **Análise Comportamental de Fêmeas Sexualmente Maduras em *Callithrix jacchus* nos Períodos Pré e Pós-Parto**. 2003. 42p. Monografia de Graduação. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife

VERÍSSIMO, K. C. S.; OLIVEIRA, I. A. A.; VALENÇA-MONTENEGRO, M. M.; MELO, L. C. O.; MONTEIRO DA CRUZ, M. A. O. Estrutura da área domiciliar de uma população de saguis (*Callithrix jacchus*) em ambiente urbano. In: **ALBUQUERQUE, F. S. (org.) Anais do XX Encontro Anual de Etologia**. Natal, UFRN, 2002. p. 327.

WRAY, S.; CRESSWELL, W. J.; WHITE, P. C. L.; HARRIS, S. What, if anything, is a core area? Na analysis of problems of describing internal range configurations. In: **Wildlife Telemetry – remote monitoring and tracking of animals**. Eds. Imants Georg Pried 7 Susan M. swift, Ellis Horwood, pp 256-271. 1992.

ZAR, J. H. **Biostatistical Analysis**. 4ed. Prentice Hall, New Jersey. 663p.

ANEXO

