

LUIZ CEZAR MACHADO PEREIRA

ÁREA DE VIDA E PADRÕES DE DESLOCAMENTO DE *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806) (PRIMATES: ATELINAE) EM UM FRAGMENTO FLORESTAL NO MUNICÍPIO DE CASTRO, ESTADO DO PARANÁ, BRASIL.

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre, pelo Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Setor de Ciências Florestais – Área Silvicultura, do Setor de Ciências Florestais da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Alessandro Camargo Ângelo

CURITIBA

2006



Universidade Federal do Paraná
Setor de Ciências Agrárias – Centro de Ciências Florestais e da
Madeira
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal

Sessão de Defesa de Dissertação

Defesa nº. 657

O Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal realizará no dia 07 de abril de 2006, com início previsto para às 8:30 horas, no Centro de Ciências Florestais e da Madeira, sessão pública de defesa da dissertação de Luiz Cezar Machado Pereira, cujo título é "**Área de vida e padrões de deslocamento de *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806) (Primates: Atelinae) em um fragmento florestal no município de Castro, Estado do Paraná, Brasil.**"

A banca examinadora será composta por:

Dr. Eleonore Zulnara Freire Setz
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
Primeiro examinador

Dr. Tereza Cristina Castellano Margarido
Museu de História Natural Capão da Imbuia
Segundo examinador

Dr. Alessandro Camargo Angelo
Universidade Federal do Paraná
Orientador e presidente da banca examinadora

Dr. Yoshiko Saito Kuniyoshi
Universidade Federal do Paraná
Suplente

Curitiba, 30 de março de 2006.

Graciela Ines Bolzon de Muniz
Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal

Carlos Roberto Sanquetta
Vice-Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal

*Ao meu filho Bernardo Nicola Pereira
e ao meu irmão Paulo Roberto Machado Pereira (in memoriam)*

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Professor Alessandro Camargo Ângelo, meu orientador, pela amizade, pelos debates e pelas críticas, e por acreditar na ciência da conservação da natureza.

À Fundação o Boticário para Conservação da Natureza, a qual financiou boa parte do trabalho.

Ao Alexandre Koehler, parceiro de várias jornadas, e que me incentivou a realizar essa dissertação.

Ao Edson Tadayoshi Nachi, o qual nos auxiliou com o transporte em grande parte do trabalho de campo.

Ao Reitor da PUCPR, Irmão Clemente Ivo Juliatto pelo incentivo em ingressar no programa de pós-graduação e sem o apoio, dispensa e compreensão da importância deste trabalho para a conservação da natureza. Agradeço ao Prof. Adilson Moraes Seixas da PUCPR.

Ao Sr. Luiz Retig, proprietário da Fazenda Lagoa Alegre que nos acolheu em todas as fases de campo. Ao Sr. Joanim e Sr. Ari proprietários de uma parcela de área dos *Brachyteles*.

Ao Sr. Lotário, pelos ensinamentos locais e principalmente sobre as buias dos monos.

Aos primeiros companheiros de campo, João Saldanha e Paulo Brandt.

Ao nosso auxiliar de campo – Altair.

Aos jornalistas da RPC, Jorge, Sandro e Dulcinéia, companheiros de luta pela sobrevivência dos monos.

Aos companheiros do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis no Estado do Paraná, em especial a Cosette B. X. da Silva, Carmen Z. Hernkenhoff e Guadalupe Vivekananda e do Instituto Ambiental do Paraná que lutam sem apoio pela sobrevivência das espécies ameaçadas.

Ao Prof. Franklin Galvão, que me ensinou sobre a associação entre o solo e a floresta, Prof^a. Yoshiko Saito Kunyoshi e Prof. Carlos V. Roderjan pelas trocas de experiências e identificação dos materiais botânicos coletados, e a doutoranda Carina Cozera pelo auxílio nas identificações de algumas espécies vegetais.

Aos acadêmicos da PUCPR, Cynthia, Bia, Eder e Cláudia que nos auxiliaram em campo e em laboratório e aos alunos UFPR que participaram de algumas excursões a campo. Agradeço também ao Biól. Nicholas Kaminski pelo auxílio e companheirismo no campo.

Aos Profs. João Carlos Jarczowski e Luiz Antonio Acra do HUCP-PUCPR, pela identificação de algumas espécies vegetais.

Ao seu Ivo Nicola e Mauricio pelo auxílio nas confecções dos mapas no AutoCad2000.

Aos naturalistas, Rudolfo Bruno Lange, Eládio Del Rosal, Tereza Cristina Castellano Margarido, Estefano Francisco Jablonski, Russel Mittermeier que acreditaram na existência do Mono-Carvoeiro no Estado do Paraná, e ao Cláudio P. Nogueira *in memoriam* que também acreditou.

Agradeço a Prof^a. Dra. Eleonore Z. Setz, que mesmo sem ter visto os monos em campo, nos apoiou em todos os momentos.

Ao Dr. Sergio Lucena Mendes do Museu de Zoologia Mello-Leitão que mesmo durante uma excursão a campo com muita chuva e sem a visualização dos monos, acreditou no nosso trabalho.

À Biól. Naiara Sardinha Pinto pelo incentivo incondicional e envio de muitas referências bibliográficas e ao Anders Gonçalves da Silva pelo apoio dado ao desenvolvimento do trabalho.

Ao Comitê Estadual de Conservação do Mono-Carvoeiro pela luta do desvio das Torres de Transmissão Elétrica na área dos Monos.

A SPVS e em especial ao Clóvis R. S. Borges, pelos constantes incentivos ao nosso trabalho.

Ao Biól. Mauro de Moura Britto por acreditar na existência da espécie no Paraná

Ao Luiz Dias pelo envio dos trabalhos de área de vida dos Muriquis da Estação Biológica de Caratinga.

A minha esposa Patricia Avello Nicola pela dedicação, carinho, companheirismo, pela leitura do texto e também por acreditar nos caminhos da ciência.

A minha família.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE QUADROS E TABELAS.....	x
LISTA DE ABREVIATURAS.....	xi
RESUMO	xii
ABSTRACT	xiii
1. INTRODUÇÃO GERAL	1
1.1 <i>Brachyteles arachnoides</i> (E. Geoffroy, 1806).....	3
1.2 Distribuição de <i>Brachyteles arachnoides</i> (E. Geoffroy, 1806)	5
1.2.1 Distribuição no Passado: Evidências Evolutivas.....	7
1.2.2 Distribuição atual: populações do Norte e do Sul	8
1.2.3 <i>Brachyteles arachnoides</i> (E. Geoffroy, 1806) no Estado do Paraná.....	10
1.3 Ecologia e comportamento de <i>Brachyteles arachnoides</i> (E. Geoffroy, 1806).....	13
2. ÁREA DE ESTUDO	21
2.1 Geologia e Geomorfologia	22
2.2 Relevô	23
2.3 Solo.....	23
2.4 Hidrografia	24
2.5 Clima	24
2.6 Vegetação	24
REFERÊNCIAS	28
CAPÍTULO I.....	38
CARACTERIZAÇÃO DOS AMBIENTES FLORESTAIS NA ÁREA DE VIDA DE UM GRUPO DE <i>Brachyteles arachnoides</i> (E. GEOFFROY, 1806) (PRIMATES, ATELIDAE) NO MUNICÍPIO DE CASTRO, PARANÁ.....	38
1. INTRODUÇÃO.....	38
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	39
3. RESULTADOS	39
3.1 Caracterização dos ambientes.....	42
4. DISCUSSÃO.....	46

5. CONCLUSÕES.....	51
REFERÊNCIAS	52
CAPÍTULO II.....	54
DIETA E CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURA DOS SÍTIOS DE PERNOITE DE UM GRUPO DE <i>Brachyteles arachnoides</i> (E. GEOFFROY, 1806) (PRIMATES, ATELIDAE) NO MUNICÍPIO DE CASTRO, PARANÁ.	54
1. INTRODUÇÃO.....	54
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	57
3. RESULTADOS	58
4. DISCUSSÃO.....	64
5. CONCLUSÃO.....	75
REFERÊNCIAS	76
CAPÍTULO III	80
ÁREA DE VIDA E PADRÕES DE DESLOCAMENTO DE <i>Brachyteles arachnoides</i> (E. GEOFFROY, 1806) (PRIMATES, ATELIDAE) NO MUNICÍPIO DE CASTRO, PARANÁ.....	80
1. INTRODUÇÃO.....	80
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	82
3. RESULTADOS	83
3.1 Perfil Diário.....	85
3.2 Composição do Grupo de Estudo.....	92
4. DISCUSSÃO.....	96
5. CONCLUSÃO.....	99
REFERÊNCIAS	100
CONSIDERAÇÕES FINAIS	105
ANEXOS.....	106
Anexo 1: Registros da composição do grupo entre junho 2002 a outubro de 2003	106

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – <i>Brachyteles arachnoides</i> (E. GEOFFROY, 1806) DA FAZENDA LAGOA ALEGRE MUNICÍPIO DE CASTRO, PARANÁ.....	2
FIGURA 2 – MAPA DA DISTRIBUIÇÃO DO GÊNERO <i>Brachyteles</i> MODIFICADO (MITTERMEIER <i>ET AL.</i> , 1987). A LINHA ESCURA CORRESPONDE À ÁREA ORIGINAL DA ESPÉCIE DETERMINADA POR AGUIRRE (1971). COM ATUAL DISTRIBUIÇÃO DA ESPÉCIE PARA O ESTADO DO PARANÁ.....	5
FIGURA 3 – DISTRIBUIÇÃO DE <i>Brachyteles arachnoides</i> (E. GEOFFROY, 1806) NO ESTADO DO PARANÁ, COM A LOCALIZAÇÃO DOS GRUPOS CONHECIDOS. <i>IN</i> KOEHLER <i>ET AL.</i> , 2006 (NO PRELO).....	12
FIGURA 4 – DISTRIBUIÇÃO DAS UNIDADES FITOGEOGRÁFICAS NO ESTADO DO PARANÁ. (EXTRAÍDO DE RODERJAN <i>ET AL.</i> , 2000, MODIFICADO DE MAACK, 1950).....	25
FIGURA 5 – MAPA DA CARACTERIZAÇÃO DOS AMBIENTES DA ÁREA DE ESTUDO, NO MUNICÍPIO DE CASTRO – PR.	45
FIGURA 6 – INDIVÍDUO MACHO DE <i>Brachyteles arachnoides</i> CONSUMINDO FRUTOS DE LAURACEAE.	59
FIGURA 7 – PERFIL DA PARCELA LOCALIZADA NO SÍTIO DE PERNOITE NA FORMAÇÃO TI-FP. 1= <i>Cinnamomum glaziovii</i> ; 2= <i>Nectandra rigida</i> ; 3= <i>Cabralea canjerana</i> ; 4= <i>Casearia sylvestris</i> ; 5= <i>Persa major</i> . (MODIFICADO DE NISHIMURA <i>ET AL.</i> , 1988 E RODERJAN <i>ET AL.</i> , 2000).	61
FIGURA 8 – PERFIL DA PARCELA LOCALIZADA NO SÍTIO DE PERNOITE NA FORMAÇÃO TII-CA. 1= <i>Araucaria angustifolia</i> ; 2= <i>Matayba guianensis</i> ; 3= <i>Ocotea catharinensis</i> ; 4= <i>Syagrus romazoffiana</i> e 5= <i>Casearia decandra</i> . (MODIFICADO DE NISHIMURA <i>ET AL.</i> , 1988 E RODERJAN <i>ET AL.</i> , 2000).....	62
FIGURA 9 – UM ADULTO E UM JOVEM DE <i>B. arachnoides</i> DESCANSANDO EM UMA <i>Araucaria angustifolia</i> DO SÍTIO DE PERNOITE TII-CA, NA FAZENDA LAGOA ALEGRE, CASTRO – PR.....	62
FIGURA 10 – PERFIL DA PARCELA LOCALIZADA NO SÍTIO DE PERNOITE NA FORMAÇÃO TII-SA. 1= <i>Parapiptadenia rigida</i> ; 2= <i>Ocotea puberula</i> ; 3= <i>Ocotea odorifera</i>	

e 4= <i>Ocotea</i> sp. (MODIFICADO DE NISHIMURA <i>ET AL.</i> , 1988 E RODERJAN <i>ET AL.</i> , 2000).....	63
FIGURA 11 – DAP MÉDIO DOS SÍTIOS DE PERNOITE DE <i>Brachyteles arachnoides</i> NA FAZENDA LAGOA ALEGRE, CASTRO – PR.	63
FIGURA 12 – MAPA DA ÁREA DE VIDA (HOME RANGE) E ÁREA CENTRAL (CORE AREA) DA ESPÉCIE <i>Brachyteles arachnoides</i>	84
FIGURA 13 – ÁREA DE USO DE UM GRUPO DE <i>Brachyteles arachnoides</i> DA FAZENDA LAGOA ALEGRE – PR.....	85
FIGURA 14 – REGISTROS DOS DESLOCAMENTOS DO GRUPO DE <i>Brachyteles arachnoides</i> DURANTE OS ANOS DE 2004/2005 NA ÁREA DE ESTUDO (AEROFOTO DE 1995).....	87
FIGURA 15 – PERFIL DIÁRIO DE DESLOCAMENTO DE <i>Brachyteles arachnoides</i> NO MÊS DE JANEIRO DE 2004.....	88
FIGURA 16 – PERFIL DIÁRIO DE DESLOCAMENTO DE <i>Brachyteles arachnoides</i> NO MÊS DE FEVEREIRO DE 2004.	88
FIGURA 17 – PERFIL DIÁRIO DE DESLOCAMENTO DE <i>Brachyteles arachnoides</i> NO MÊS DE ABRIL DE 2004.	89
FIGURA 18 – PERFIL DIÁRIO DE DESLOCAMENTO DE <i>Brachyteles arachnoides</i> NO MÊS DE MAIO DE 2004.....	89
FIGURA 19 – PERFIL DIÁRIO DE DESLOCAMENTO DE <i>Brachyteles arachnoides</i> NO MÊS DE JUNHO DE 2004.	90
FIGURA 20 – PERFIL DIÁRIO DE DESLOCAMENTO DE <i>Brachyteles arachnoides</i> NO MÊS DE SETEMBRO DE 2004.....	90
FIGURA 21 – PERFIL DIÁRIO DE DESLOCAMENTO DE <i>Brachyteles arachnoides</i> NO MÊS DE MARÇO DE 2005.....	91
FIGURA 22 – PERFIL DIÁRIO DE DESLOCAMENTO DE <i>Brachyteles arachnoides</i> NO MÊS DE ABRIL DE 2005.	91
FIGURA 23 – PERFIL DIÁRIO DE DESLOCAMENTO DE <i>Brachyteles arachnoides</i> NO MÊS DE SETEMBRO DE 2005.....	92
FIGURA 24 – FÊMEA DE <i>Brachyteles arachnoides</i> COM FILHOTE.....	93

LISTA DE QUADROS E TABELAS

QUADRO 1 – LISTA DAS ESPÉCIES ARBÓREAS E ARBUSTIVAS ENCONTRADAS NAS ROTAS DE DESLOCAMENTO DE <i>Brachyteles arachnoides</i>	40
QUADRO 2 – LISTA DAS ESPÉCIES VEGETAIS CONSUMIDAS POR UM GRUPO DE <i>Brachyteles arachnoides</i> NA FAZENDA LAGOA ALEGRE, MUNICÍPIO DE CASTRO –PR.....	59
TABELA 1 – RESULTADOS DO TESTE <i>T</i> PARA OS DAPs DOS SÍTIOS DE PERNOITE DE <i>Brachyteles arachnoides</i> NA FAZENDA LAGOA ALEGRE, MUNICÍPIO DE CASTRO – PR.....	61
QUADRO 3 – PRINCIPAIS ESPÉCIES ENCONTRADAS NA DIETA DE <i>Brachyteles arachnoides</i> EM BARREIRO RICO – SP.....	65
QUADRO 4 – LISTA DAS ESPÉCIES E ITENS ALIMENTARES PRESENTES NA DIETA DE <i>Brachyteles arachnoides</i> NA FAZENDA INTERVALES, CAPÃO BONITO, SÃO PAULO.....	65
QUADRO 5 – LISTA DE ESPÉCIES UTILIZADAS NA DIETA DE <i>Brachyteles arachnoides</i> NO PARQUE ESTADUAL DE INTERVALES – SP.....	66
QUADRO 6 – LISTA DE ESPÉCIES UTILIZADAS NA DIETA DE <i>Brachyteles arachnoides</i> NO PARQUE ESTADUAL DE CARLOS BOTELHO – SP.	67
QUADRO 7 – COMPARAÇÃO DO NÚMERO DE FAMÍLIAS E ESPÉCIES CONSUMIDAS POR <i>Brachyteles arachnoides</i> EM DIFERENTES LOCALIDADES NA PORÇÃO SUL DE SUA DISTRIBUIÇÃO ATUAL E E. B. CARATINGA, (MG).....	70
TABELA 2 – ÍNDICE DE SIMILARIDADE DE SORENSEN (<i>S</i>) DAS ESPÉCIES CONSUMIDAS POR <i>Brachyteles arachnoides</i> NAS ÁREAS DE DISTRIBUIÇÃO DA PORÇÃO SUL DA ESPÉCIE.....	73
QUADRO 8 – COMPOSIÇÃO ATUAL DO GRUPO DE ESTUDO.....	94

LISTA DE ABREVIATURAS

ha = hectares

m = metros

km = quilômetros

mm = milímetros

a.n.m. = acima do nível do mar

ITCF = Instituto de Terras Cartografias e Florestas

IBAMA = Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IAP = Instituto Ambiental do Paraná

IBDF = Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal

APA = Área de Proteção Ambiental

DAP = diâmetro na altura do peito

RPPN = Reserva Particular do Patrimônio Natural

RESUMO

O presente estudo foi realizado na Fazenda Lagoa Alegre, Castro, Estado do Paraná, onde um grupo de *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806), (mono-carvoeiro) composto por 24 indivíduos foi acompanhado entre janeiro de 2002 a outubro de 2005. O uso do habitat por *Brachyteles arachnoides* foi estudado numa área fragmentada de 370 hectares de Floresta Ombrófila Densa ecótono com a Floresta Ombrófila Mista (área de tensão ecológica). Ao estudo da área de vida, também foi efetivado uma breve descrição da dieta e da florística da área de vida e dos sítios de pernoite. As observações da dieta foram realizadas através do método *ad libitum*. A composição florística da área de vida foi realizada através de levantamento florestal descritivo e a dos sítios de pernoite através do método de parcelas. A área de uso total calculada pelo método do mínimo polígono convexo foi de 128,65ha, com uma área central de utilização de 38,14ha. As rotas diárias compreenderam de 146 até 1892m., com média de 903,09m. Os monos-carvoeiros consumiram partes de 27 espécies vegetais de 22 famílias. A família mais utilizada foi Lauraceae com consumo de folhas e frutos maduros. O levantamento florestal descritivo registrou 97 espécies de 36 famílias, para cinco tipos de ambientes. O levantamento florestal descritivo foi realizado em três sítios de pernoite onde forragearam no final das tardes. A permanência e a preferência dos mono-carvoeiros por determinados locais em sua área de uso podem estar relacionadas com a disponibilidade e qualidade das fontes alimentares e porte das árvores.

ABSTRACT

The present study took place in the Lagoa Alegre farm, Castro, Parana State where a group of *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 106) (woolly spider monkey) with 24 individuals was monitored between January 2002 to October 2005. The habitat use of *Brachyteles arachnoides* was studied in a fragmented area with 370ha of Floresta Ombrófila Densa (Atlantic Forest) associated with Floresta Ombrófila Mista (Forest with Araucaria) (ecotonal zone). It was carried out also the summary diet description and floristic composition of the home range and sleeping sites. The diet observations were carried out through the *ad libitum* method. The floristic composition of the home range was carried through the descriptive forest survey and the sleeping sites through the “quadrat method”. The home range calculated using the minimum convex polygon method was 128,65ha, with a core area of 38,14ha. The route day 146 1892m, mean the 903,09m. The woolly spider monkey consumed parts of 27 plants species of 22 families. The most consumed family was Lauraceae, with consumption of leaves and ripe fruits. The descriptive forest survey registered 97 species of 36 families to five habitats. The descriptive forest survey was carried in three sleeping sites in areas where they have been feeding in the late afternoon. Area utilization and preference within the entire estimated home range may have related to larger availability and quality of food sources and tree sizes.

1. INTRODUÇÃO GERAL

O Brasil é o país que abriga a maior diversidade de espécies conhecidas da Classe Mammalia, com mais de 530 espécies descritas. De acordo com o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (BRASIL, 2003), há no Brasil 66 espécies de mamíferos ameaçadas e 69 táxons quando consideramos as espécies e subespécies. Para a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2004) são 74 as espécies de mamíferos brasileiros ameaçados, sendo que destes, os primatas em sua maioria endêmicos da Floresta Atlântica, contribuem com 40% dos táxons ameaçados (Costa *et al.*, 2005).

A maior diversidade de espécies da Ordem Primates em todo o mundo continua sendo a do Brasil. Mais de 100 espécies ocorrem em todo o território nacional, sendo 59 destas endêmicas. Ainda que a maioria das espécies brasileiras ocorra na Floresta Amazônica, as espécies ameaçadas são encontradas principalmente na Floresta Atlântica: 24 primatas ocorrem na Floresta Atlântica, sendo que 20 deles são endêmicos deste bioma e 15 encontram-se atualmente ameaçados de extinção (criticamente em perigo, em perigo ou vulnerável) (Costa *et al.*, 2005).

Brachyteles arachnoides (mono-carvoeiro) é uma espécie endêmica da Floresta Atlântica do Brasil, sendo o maior primata não humano das Américas (Figura 1). De acordo com Nishimura *et al.* (1988) este táxon está entre as 35 espécies de primatas criticamente ameaçadas sobre a Terra. Foi encontrado recentemente no estado do Paraná e encontra-se na Lista Vermelha de Animais Ameaçados do estado sendo classificada como espécie criticamente em perigo (Mikich e Bérnils, 2004). Apesar de ser considerada uma espécie ameaçada de extinção, é também considerada uma espécie bioindicadora de qualidade e preservação ambiental por possuir um grande potencial como “espécie bandeira” para a conservação da biodiversidade, principalmente para a Floresta Atlântica (Rylands *et al.*, 1998).

As principais causas de extinção de espécies, não somente para as populações de *B. arachnoides*, bem como para outros primatas neotropicais são a caça indiscriminada, com o comércio ilegal e com a modificação em larga escala de seu habitat. Cada população da

espécie esta sendo afetada localmente por fatores regionais como a baixa densidade natural, mudanças no habitat específico e a redução de recursos alimentares (Mittermeier *et al.*, 1987).



FIGURA 1 – *Brachyteles arachnoides* (E. GEOFFROY, 1806) DA FAZENDA LAGOA ALEGRE MUNICÍPIO DE CASTRO, PARANÁ.

Atualmente a fragmentação florestal é considerada uma das ameaças mais sérias à manutenção da biodiversidade brasileira (Mittermeier *et al.*, 1987) e segundo Martins (1997) a fragmentação de habitats é uma das maiores ameaças à diversidade biológica. A flora e fauna existentes nestes fragmentos podem se extinguir ou desenvolver mecanismos alternativos que permitam sua adaptação ao novo ambiente. Um dos maiores desafios para a biologia da conservação atualmente é o estudo detalhado da fragmentação e dos efeitos da mesma sobre as espécies autóctones. É somente a partir deste entendimento que poderão ser realizados programas de conservação e manejo mais eficientes.

Inúmeros fatores advindos da fragmentação, tais como os efeitos de borda, impedimento ou redução na taxa de migração entre fragmentos, diminuição do tamanho populacional efetivo com conseqüente perda de variabilidade genética e invasão de espécies exóticas, são os principais mecanismos de deterioração de uma paisagem

composta por fragmentos florestais e, por conseqüência, os principais mecanismos na perda de espécies (Mittermeier *et al.*, 1987; Terborgh, 1992).

Em contrapartida a estes problemas, a primatologia no Brasil vivenciou nas duas últimas décadas um processo de conscientização acerca da problemática de fragmentação florestal e seus efeitos sobre a fauna em geral. Como propostas de ação, diversas pesquisas envolvendo a análise dos fragmentos florestais foram desenvolvidas (Martins, 1997), porém este é ainda um setor emergente na área de conservação da natureza, não somente em escala nacional, como em escala regional.

Uma abordagem válida para o entendimento da fragmentação florestal sobre as espécies e populações de primatas neotropicais é o estudo do uso de habitat por estas espécies, bem como os estudos sobre a área de vida, dieta e padrões de atividades diárias dos animais.

Neste sentido, grande parte do conhecimento sobre a ecologia de primatas inicia-se com estudos dendrológicos, principalmente em relação ao conhecimento de quais espécies arbóreas são mais importantes para a manutenção das populações de primatas em ambientes naturais. Fialho (2000) ressalta que tais informações são importantes para subsidiar projetos de estabelecimento de corredores biológicos e de recomposição de áreas que possam, de alguma maneira, aumentar a probabilidade de sobrevivência das populações em questão.

Este estudo teve como objetivo geral descrever a área de vida de um grupo de *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806) (mono-carvoeiro) compreendendo os padrões de deslocamento de uma população de 24 indivíduos localizados em um fragmento florestal, no município de Castro no estado do Paraná. Também foi objetivo deste trabalho caracterizar os sítios de pernoite, bem como relacionar as principais espécies vegetais utilizadas como alimento na área de estudo localizada numa área de tensão ecológica entre a Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa.

1.1 *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806)

Gênero: *Brachyteles* Spix, 1823

Espécie: *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806)

Nome Comum: Muriqui, Mono-carvoeiro, Mono

E. Geoffroy, “Ateles Ann. Mus. Hist. Nat., Paris, 1806 tome VII, p. 271”.

As referências sobre *Brachyteles arachnoides* remontam ao século XIX, através de Spix e Martius, 1817-1823.

Aguirre (1971:13) faz a seguinte descrição de *B. arachnoides*: “O pêlo do mono é espesso, de constituição típica, fazendo lembrar a lã de carneiro, o que lhe valeu o nome de “macaco aranha lanudo”, sendo que os seus membros alongados completam a designação dada”.

Sem dimorfismo sexual, ambos os sexos possuem a mesma coloração e tamanho dos pêlos. O pêlo da cabeça é mais curto que o do corpo, e o do ventre mais longo. A coloração da pelagem não é uniforme, havendo variações individuais, além de diferenças relacionadas à idade, estação do ano e região. A coloração varia de pardo a cor baia, sendo o alto da cabeça mais escuro que o ventre e as partes internas dos membros. As mãos e os pés são de cor ocrácea clara e a base inferior da cauda e região perínea canelina escura. O mento possui uma faixa de pêlos de coloração clara. A face é de coloração negra assim como sola das mãos e pés e as unhas. A vulva é bem aparente e envolvida por pêlos canelinos, e os testículos e pênis são bem desenvolvidos. A cor da face dos jovens é menos negra, de difícil definição (Aguirre, 1971).

Aguirre (1971:14) mediu dois exemplares depositados no Museu Nacional do Rio de Janeiro: um macho adulto com 780 mm cabeça-corpo e 790 mm de comprimento de cauda e uma fêmea jovem com 580 mm e 860 mm de comprimento de cauda, relata que os machos podem chegar a 15 kg e as fêmeas a 12 kg.

O abdômen nos jovens e adultos é protuberante (Napier e Napier, 1967 *in* Nishimura *et al.*, 1988:577). O polegar é vestigial ou ausente. As mãos são usadas como ganchos, auxiliando a braquiação, seu principal modo de locomoção.

Todas estas características reforçam a adaptação do animal às regiões de clima frio mais do que às de clima úmido e quente, que também frequenta temporariamente. Aguirre (1971) comenta que o mono-carvoeiro é encontrado em habitat clímax nas florestas das serras de altitude variável entre 600 a 1800 m a.n.m..

1.2 Distribuição de *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806)

A sua distribuição original situava-se entre os paralelos 13° a 25°, abrangendo áreas desde o Sul da Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná (Figura 2).

Aguirre (1971) descreveu que o *B. arachnoides* ocupava os remanescentes bem conservados das Florestas Pluviais e Estacionais Tropicais, entre as altitudes de 600 a 1800 m a.n.m.. Segundo a denominação proposta por Veloso *et al.* (1991), a área de distribuição da espécie enquadra-se na tipologia Floresta Ombrófila Densa Montana e Floresta Estacional Semidecidual Montana, no planalto paulista, podendo também ocorrer nos altiplanos de Itatiaia no Rio de Janeiro.

O gênero *Brachyteles* ocorre em remanescentes bem conservados das Florestas Pluviais e Estacionais Tropicais nos estados da Bahia, do Espírito Santo, de São Paulo, de Minas Gerais e do Rio de Janeiro. Aguirre (1971) cita que Hill (1962), afirmou que o limite sul de sua área de ocorrência seria o paralelo 25°, no Rio Ribeira, inferindo, portanto, sobre o limite sul da área de ocorrência da espécie em uma pequena porção do estado do Paraná.

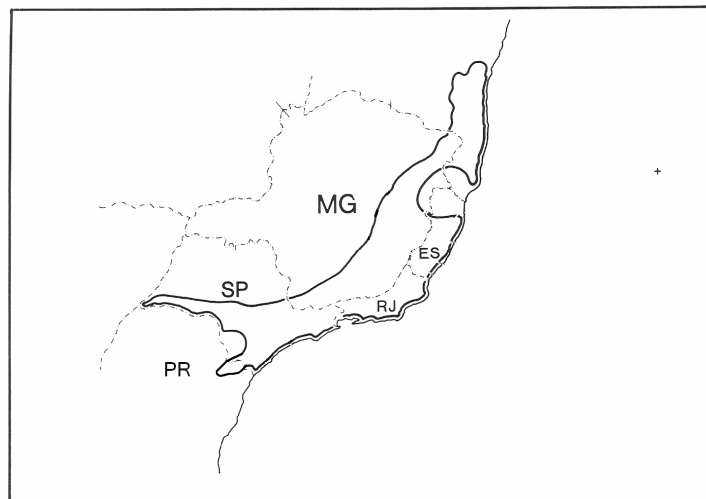


FIGURA 2 – MAPA DA DISTRIBUIÇÃO DO GÊNERO *Brachyteles* MODIFICADO (MITTERMEIER *ET AL.*, 1987). A LINHA ESCURA CORRESPONDE À ÁREA ORIGINAL DA ESPÉCIE DETERMINADA POR AGUIRRE (1971). COM ATUAL DISTRIBUIÇÃO DA ESPÉCIE PARA O ESTADO DO PARANÁ.

Segundo Aguirre (1971), o centro da área de distribuição de *Brachyteles arachnoides* no Brasil seria a Serra do Paranapiacaba, no Estado de São Paulo. Coincidentemente, é na porção sul de sua área de ocorrência que estão os maiores grupos de *Brachyteles arachnoides*, inseridos em um contínuo de florestas nativas de aproximadamente 100.000 ha, considerando os Parques Estaduais de Intervales e Carlos Botelho, a Estação Ecológica de Xitué e o Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira. Este maciço é conhecido como *continuum ecológico de Paranapiacaba* (Koehler *et al.*, 2006 no prelo).

Aguirre (1971) estimou que a população de *B. arachnoides* em 1500 era de 400.000 indivíduos e que no ano de 1971, esta população não passava de 3.000 indivíduos. Coimbra-Filho (1972) estimou que a população total não passaria de 2.000 indivíduos em toda sua área de distribuição. Mittermeier *et al.* (1987) citaram que *B. arachnoides* ocorria desde o sul do estado da Bahia, distribuía-se por parte dos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, na porção leste de Minas Gerais e as populações mais distantes ocorriam nas Serras do estado de São Paulo, possivelmente em direção ao estado do Paraná. Baseados na literatura e levantamento de campo estes autores confirmaram a presença de 11 diferentes populações de muriqui nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo, incluindo Cunha como uma nova localidade para o estado de São Paulo. Recomendaram que estudos mais detalhados deveriam ser executados nos estados do Rio de Janeiro, Bahia e Paraná a fim de se confirmar a ocorrência da espécie. Nesta época, estimaram uma população mínima de 386 indivíduos em 11 localidades sendo 132 no Parque Estadual de Carlos Botelho (SP), quatro na Estação Ecológica de Juréia (SP), 95 na Fazenda Barreiro Rico (SP), 16 na Reserva Ecológica de Cunha (SP), 12 no Parque Nacional de Caparaó (ES), 10 na Reserva Ecológica Nova Lombardia (ES), 21 em Simonésia (MG), 52 na Fazenda Montes Claros (MG), oito na Fazenda Corrego de Areia (MG), 21 no Parque Estadual do Rio Doce (MG), 15 na Fazenda Esmeralda (MG), Mittermeier *et al.* (1987).

Santos *et al.* (1987) descreveram que *B. arachnoides* poderia ocorrer em três localidades na Bahia: uma área próxima de Juçari, uma nas vizinhanças de Belmonte e uma próxima à Eterna Santa Maria, na margem esquerda do Rio Jequitinhonha. Nesse trabalho os autores ressaltam a extinção local da espécie no sul da Bahia e ainda comentam a existência de três indivíduos de *B. arachnoides* em cativeiro no estado do Paraná.

Mendes e Chiarello (1993) apresentaram uma proposta de conservação dos muriquis no estado do Espírito Santo, na região sudeste do Brasil. As populações do Espírito Santo foram avaliadas por Aguirre (1971) em 40 a 50 indivíduos em Brejatuba no município de Afonso Cláudio, 7 a 8 indivíduos em Córrego São Fernando no município de Domingo Martins, 10 a 12 muriquis na Barra Encoberta e 7 a 8 indivíduos em Jatibocas ambos no município de Itarana. Além destas localidades, podem ser encontrados grupos de *B. arachnoides* nos municípios de Santa Tereza, Santa Leopoldina e Domingos Martins, nos últimos 400ha na Fazenda Belon a quatro quilômetros a sudeste do Parque Estadual da Pedra Azul (993ha). Mendes e Chiarello (1993) ainda citaram que as populações remanescentes no estado da Bahia estão praticamente extintas e até o presente sem confirmação de localidades com populações desta espécie. Para o estado do Espírito Santo a espécie ocorre no Parque Nacional do Caparaó com 16.194ha e na Reserva Biológica Augusto Ruschi.

1.2.1 Distribuição no Passado: Evidências Evolutivas

Silveira (1991) em suas descrições sobre o mono-carvoeiro, *Ateles (Brachyteles) arachnoides* Geoffroy, 1806, cita que durante o Pleistoceno, todos os grupos de platiríneos estavam estabelecidos na América Tropical, ocupando seus diversos nichos ecológicos disponíveis, semelhantes aos de hoje, e distribuídos por áreas geográficas bem mais amplas do que as atuais. Os Atelinae possuem sua origem no Oligoceno e no Plioceno Inferior (Huayqueriense) destacou-se a linha filética que conduziu diretamente aos primitivos muriquis, *Ateles (Brachyteles) affinis arachnoides*, descendentes do † *Protobrachyteles*, o muriqui fóssil do Mioceno Superior (Chasicoense) na Colômbia.

Silveira (1991) ainda comenta que o mono-carvoeiro é uma forma agigantada para um Cebóide, principalmente quando considerada também a raça continental extinta há 10.000 anos ou um pouco menos. † *A. Brachyteles arachnoides brasiliensis* (Lund, 1838), cujos restos fossilizados (holótipo, um fêmur adulto) de Lagoa Santa, Minas Gerais, foram descobertos e descritos por Peter Lund em 1837 sob o nome de † *Protopithecus brasiliensis*, cujas dimensões se aproximavam de uma fêmea de chimpanzé (*Pan*). Posteriormente foram descobertos mais restos no norte da Argentina, com a mesma idade, ou seja, do Pleistoceno Superior (Pampeano Final ou Bonariense), cuja extinção foi

estimada há apenas 10.000 anos, juntamente com outras formas de animais na grande extinção quaternária recente.

As formas dos primatas do centro e regiões do interior do continente costumam ser maiores em tamanho e peso do que as formas congêneres do litoral e as formas insulares, o que parece ser igualmente aplicável no caso de ambas as raças de muriquis. A única diferença entre os ossos daqueles símios extintos e os da forma vivente reside nas dimensões maiores do fóssil de Lagoa Santa descrito por Lund, mantendo o animal com o caipora atualmente vivo uma distribuição zoogeográfica alopátrica (com bastante probabilidade, tal distribuição ter sido também parapátrica) o que reforça a opinião de que a raça *brasiliensis* foi uma forma coespecífica com a raça típica *arachnoides*. Se *brasiliensis* desapareceu recentemente foi contemporânea do mono-carvoeiro ainda existente nas grandes florestas do Brasil Oriental. Os índios Guaranis conhecem o *arachnoides* como Caapora.

Cartelle (1993) relatou que foram encontrados dois esqueletos completos de *Brachyteles*, com os respectivos crânios e dentição, muito bem preservados. O local do achado situa-se a 70 km do Rio São Francisco (Petrolina) e está inserido atualmente no bioma Caatinga. Ao que parece, é a mesma espécie descoberta por Peter Lund, em grutas da Lagoa Santa, estado de Minas Gerais, denominada de *B. brasiliensis*. Nota-se que a localidade do achado dista da costa atlântica mais de 400 km, até onde teria penetrado a Mata Atlântica. O *Ateles (Brachyteles) brasiliensis* teve um porte agigantado provavelmente porque as enormes florestas centro-orientais do continente brasileiro foram sempre mais abertas, com abundância de megafanerófitos.

1.2.2 Distribuição atual: populações do Norte e do Sul

O primeiro brasileiro a estudar a espécie *Brachyteles arachnoides* foi Vieira (1944), dividindo taxonomicamente a espécie em duas subespécies: *B. arachnoides arachnoides* (E. Geoffroy, 1806) para os estados de Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná e *Brachyteles arachnoides hypoxanthus* (Kuhl, 1820) para os estados de Espírito Santo, Bahia e Minas Gerais. Vieira (1955) não mais reconheceu as duas subespécies.

Evidências recentes fornecidas por Lemos de Sá e Glander (1993) sugerem a ocorrência de duas espécies distintas: *Brachyteles hypoxanthus* no norte e *Brachyteles arachnoides* no sul. Esta concepção taxonômica é corroborada por Coimbra-Filho *et al.* (1993); Leigh e Jungers (1994) e Rylands *et al.* (1995).

Enquanto a decisão taxonômica final permanece confusa, é necessário que se desenvolvam programas de conservação que façam distinção entre as populações do norte e do sul.

Rylands *et al.* (2000) listaram os Platiríneos em cinco famílias, 18 gêneros e 110 espécies e 205 espécies e subespécies. Para as formas de muriquis eles aceitaram a proposta de duas espécies distintas *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806) e *Brachyteles hypoxanthus* (Kuhl, 1820).

Novas ocorrência e confirmações de *Brachyteles* nos últimos anos estão confirmando a distribuição de Aguirre, 1971 bem como novas localizações. Câmara (1995) visitando o Parque Nacional do Itatiaia encontrou um esqueleto completo de *Brachyteles arachnoides*. O autor refere-se que o animal foi eletrocutado ao atravessar a linha de transmissão que corta o Parque. Oliveira e Manzatti (1996) encontraram o *Brachyteles arachnoides* na Fazenda São Sebastião do Ribeirão Grande no município de Pindamonhangaba no interior de São Paulo áreas fazendo parte da Serra da Mantiqueira. Marroig e Sant'Anna (2001) descreveram a ocorrência do *Brachyteles arachnoides* para o Parque Nacional do Itatiaia. Garcia e Andrade-Filho (2002) realizaram expedições na Serra dos Órgãos – RJ e encontraram dois grupos de muriquis com 17 animais e Braz e Melo (1998) confirmaram a presença do *Brachyteles* na Serra do Brigadeiro – MG.

Petroneto do Carmo *et al.* (2003) encontraram um grupo de muriquis em fragmentos florestais do município de Santa Maria de Jetibá – ES e no mesmo ano Moreira *et al.* (2003) confirmaram a ocorrência de *Brachyteles arachnoides hypoxanthus* nos Parques Estaduais da Serra do Brigadeiro e de Ibitipoca.

Hirsch *et al.* (2002) redescobriram o *Brachyteles arachnoides hypoxanthus* nas florestas da Fazenda Córrego de Areia, no município de Peçanha, no Estado de Minas Gerais. Melo *et al.* (2004) apontaram em seus estudos novos registros de muriqui do norte (*Brachyteles hypoxanthus*) no vale do Rio Jequitinhonha, nos estados de Minas Gerais e Bahia e confirmam a distribuição de Aguirre (1971) para o estado da Bahia. Entretanto, no

levantamento de primatas em quatro áreas de fragmentos florestais, Melo *et al.* (2002) in Melo *et al.* (2004) confirmaram a ocorrência de muriqui para a região da Reserva Biológica Mata Escura, e Melo *et al.* (2004) descobriram uma população para o Município Mineiro de Santa Maria do Salto e para o município Baiano de Guaratinga. Essa população pode ser considerada a primeira população de muriquis constatadas para o estado da Bahia após Aguirre (1971).

IUCN (2004) em seu recente lançamento da lista dos 25 primatas mais ameaçados do mundo considerou a categoria subespecífica de *hypoxanthus* como espécie, diferenciando, portanto *Brachyteles arachnoides* de *Brachyteles hypoxanthus* e enfatizando que o último está mais ameaçado que o primeiro.

1.2.3 *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806) no Estado do Paraná

Aguirre (1971) acreditava na presença do *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806) no Estado do Paraná. Ele apontou em seu mapa de distribuição de *B. arachnoides* em suas convenções, o itinerário de suas pesquisas, os limites de estados, os limites da área onde a espécie nunca foi constatada, localidades onde a espécie subexistia e as localidades onde a mesma foi extinta, além de pesquisas em museus. Neste trabalho cita a provável ocorrência de *B. arachnoides* para a divisa entre os estados de São Paulo e Paraná nas regiões de Jacupiranga (nascentes dos Rios Pardo), Barra do Turvo e Guaraqueçaba (Serra Negra), áreas onde a espécie ainda subexiste.

Lange e Jablonski (1981) incluíram *Brachyteles arachnoides arachnoides* (E. Geoffroy, 1806) na Lista Prévia dos Mammalia do Estado do Paraná, com base nas considerações feitas por Cabrera (1958). No final da década de 80, a World Wildlife Fund (WWF) financiou o primeiro trabalho de primatas na Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba. Este trabalho visava a busca de informações sobre ocorrência de *Brachyteles arachnoides* e outras espécies de primatas nos limites da APA de Guaraqueçaba, mas as expedições não obtiveram êxito (Oliveira e Pereira, 1990). Na mesma década, os órgãos fiscalizadores ITCF (atual IAP) e o IBDF (atual IBAMA) confiscaram três indivíduos de *Brachyteles arachnoides* de um criadouro comercial localizado em Curitiba e Morretes, no estado do Paraná, sendo os mesmos transferidos para

um semi-cativeiro do Zoológico Municipal de Curitiba. As informações obtidas sobre estes indivíduos indicam que os mesmos foram capturados por caçadores no estado do Paraná, porém sem registro preciso da localidade.

Desde então, novas áreas de ocorrência dessa espécie, ou mesmo confirmações de distribuição de *Brachyteles arachnoides* vem surgindo (Martuscelli *et al.*, 1994, Aurichio 1997, 2000; Oliveira e Manzatti , 1996; Vaz, 1998; Câmara, 1995; Marroig e Sant'Anna, 2001). Recentemente, um grupo de *B. arachnoides* foi registrado para o estado do Paraná no Vale do Rio Ribeira, uma região que vem sofrendo ao longo dos anos um intenso processo de exploração e fragmentação (Koehler *et al.*, 2002) (Figura 3).

Não há registros de novos grupos de monos-carvoeiros no estado do Paraná, porém informações advindas de entrevistas sugerem a ocorrência da espécie em outros municípios do estado como, por exemplo, em Cerro Azul no distrito de Arroio dos Monos, nome dado em referência à provável ocorrência da espécie.

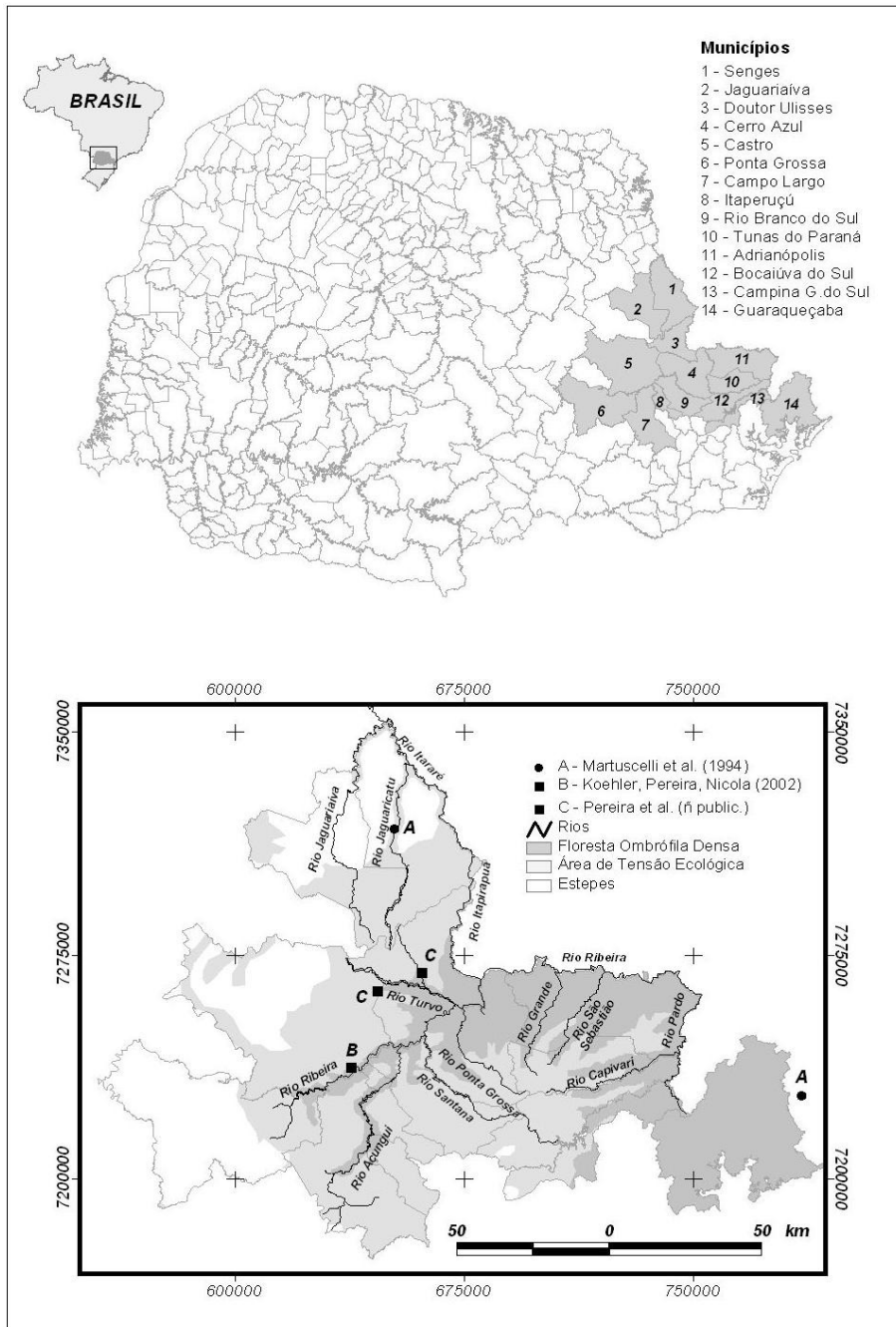


FIGURA 3 – DISTRIBUIÇÃO DE *Brachyteles arachnoides* (E. GEOFFROY, 1806) NO ESTADO DO PARANÁ, COM A LOCALIZAÇÃO DOS GRUPOS CONHECIDOS. IN KOEHLER ET AL., 2006 (NO PRELO).

1.3 Ecologia e comportamento de *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806)

Nishimura (1979) durante sete meses de estudo na Fazenda Montes Claros em Minas Gerais, estimou que os *Brachyteles* usaram acima de 2,8 km² dos 8,6 km² da floresta da Fazenda. Valle *et al.* (1984) ao observarem o comportamento de *B. arachnoides* em ambiente natural na Fazenda Montes Claros registraram que os mesmos bebem água de bromélias, ocos, e que provavelmente os animais estariam bebendo água também no chão, no fundo dos grotões cobertos por vegetação, além de eventualmente poder se deslocar pelo chão. Estes comportamentos posteriormente foram descritos por Strier (1992). Valle *et al.* (1984) estimavam a existência de 40 a 45 animais na Fazenda Montes Claros e registraram um grupo de 21 animais, enfatizando que esses números estavam próximos dos números de Nishimura (1979).

Milton (1984) ao longo de 10 meses estudou a ecologia e comportamento de *Brachyteles arachnoides* na Fazenda Barreiro Rico no município de Anhembi no estado de São Paulo e estimou que naquela época existiam de 85 a 100 indivíduos. As observações foram realizadas em 422ha para um grupo de 45 indivíduos de *B. arachnoides* e constataram que a dieta era composta por mais de 50% de folhas (novas e velhas). Segundo Milton (1984), a estrutura social do mono-carvoeiro caracterizou-se por pequenos grupos de fêmeas e associações entre jovens que ocuparam uma determinada área, ao passo que os machos são intinerantes, viajando sobre áreas domiciliares de vários grupos de fêmeas.

Fonseca (1985) observou a ecologia de *B. arachnoides* nas Fazendas Esmeralda e Montes Claros, ambas no estado de Minas Gerais. O grupo encontrado na Fazenda Montes Claros era composto por 29 indivíduos, sendo sete destes pertencentes ao grupo Jaó e 22 ao grupo Matão. A população da Fazenda Esmeralda era composta por um único grupo isolado de 15 indivíduos vivendo em 25ha numa floresta secundária perturbada.

Strier (1986) estudou os muriquis na Fazenda Montes Claros, hoje denominada de Estação Biológica de Caratinga no estado de Minas Gerais e cita que o sistema social dos muriquis é caracterizado por uma distinta e coesiva hierarquia de machos e fêmeas dominantes além de constatar uma forte aliança entre fêmeas, o que reflete uma relação de parentesco. Este estudo também constatou uma pronunciada competição entre machos ao acesso a fêmeas sexualmente receptivas e também por hostis interações intergrupais.

Strier (1987) descreveu o comportamento de uso de área de vida de *Brachyteles arachnoides* na Fazenda Monte Claros para um grupo de 26 indivíduos durante 14 meses entre os anos de 1983 e 1984 e registrou uma área de vida de 168ha. Em 1987, Strier relatou que entre os anos de 1982 e 1987, o tamanho do grupo aumentou 50%, devido aos nascimentos e imigrações.

Nishimura *et al.* (1988) descreveram sobre a distribuição, dieta alimentar, estudos de cativeiro, habitat, dinâmica de população, tamanho e composição do grupo, densidade populacional, área de vida, padrões de atividades, “sitios de pernoite”, comportamento social de intergrupos, comportamento reprodutivo, expressões e comunicação, locomoção e posturas comportamentais de *B. arachnoides*. Os autores relatam que as populações remanescentes e documentadas de *Brachyteles* estão presentes em 11 localidades, um total de 350 a 400 animais. As propriedades privadas são fazendas e no Estado de Minas Gerais são três: Montes Claros, Córrego de Areia e Fazenda Esmeralda e uma no Estado de São Paulo – Barreiro Rico. *Brachyteles arachnoides* são encontrados no Parque Nacional do Caparaó, nos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, Reserva Nova Lombardia no Espírito Santo, no Parque Estadual do Rio Doce – MG, Parque Estadual de Carlos Botelho no Estado de São Paulo, Reserva Estadual de Cunha e Estação Ecológica de Juréia. Um grupo composto de 21 indivíduos sobrevive em uma área de 300ha no Vale do Sossego, no Município de Manhaçu – MG.

Com relação ao habitat, Nishimura *et al.* (1988) citam que miquis passam a maior parte do seu tempo na parte média e superior das copas de árvores. Sua dieta os autores citam que é composta por folhas novas, maduras e frutas. Estes autores comentam que o tamanho dos grupos variam de 25 a 30 indivíduos e a densidade populacional é de 50 indivíduos para 2,8 km², para a Fazenda Barreiro, 15 indivíduos para 15 ha na Fazenda Esmeralda.

Em relação ao percurso diário, Milton (1984) observou um percurso diário médio de 630 m (350 a 1400 m) para a Fazenda Barreiro Rico. Torres de Assumpção (1983) encontrou um percurso diário de 1200m para a mesma localidade de Milton (1984). A autora cita que os miquis podem se deslocar (viajar) 750m em uma hora. Com relação às atividades, durante o mês de inverno os *Brachyteles arachnoides* iniciaram suas atividades mais tarde. Em Montes Claros os *Brachyteles arachnoides* usaram o seu tempo (17,8%) se

alimentando, 27,3 % se deslocando, 54,7 % descansando, enquanto que na Fazenda Barreiro Rico gastaram 24,4 – 35,7% se alimentando, 6,7 - 12,8% se deslocando e 52,8 - 67,2% descansando.

Strier (1990) comenta que *B. arachnoides* comporta-se diferentemente daqueles primatas estudados por Southwich e Smith (1986). Estes autores demonstraram que para diversas espécies de primatas de Velho Mundo e uma espécie do Novo Mundo (*Alouatta*) que vivem em grupos familiares, a relação entre as fêmeas são relativamente estáveis e afiliativas e que os machos geralmente se dispersam do seu grupo natal quando atingem a maturação sexual procurando entrar em um novo grupo vizinho. Estes primatas apresentam dimorfismo sexual, o corpo e os caninos dos machos são sempre mais desenvolvidos quando comparado com os das fêmeas, provavelmente pela pressão da seleção sexual, e que machos são mais dominantes que as fêmeas. Em contrapartida os machos de chimpanzés permanecem em seu grupo natal cooperando com os outros a vigiar a área da comunidade e as fêmeas se dispersam e apresentam um frágil laço afiliativo entre as fêmeas, o que se assemelha com o comportamento observado para *B. arachnoides*.

Strier (1991) obteve dados demográficos durante um período de oito anos sobre um grupo de *Brachyteles arachnoides*. Durante esse período o grupo mostrou um rápido aumento em seu tamanho, passando de 22 para 43 indivíduos, devido a 21 nascimentos. Destes nascimentos, oito desapareceram ou emigraram mas, posteriormente, foram compensados por oito imigrações. O intervalo médio de nascimento registrado foi de 33,8 meses e a idade da primeira reprodução foi de 7,7 anos e de 2,7 anos de intervalo entre os nascimentos. A alta proporção de nascimentos e o baixo índice de mortalidade em conjunto com as observações de fissão dos grupos e o aumento do tamanho do território indicaram que este grupo cresceu. Estes dados demográficos sugerem que algumas populações pequenas de primatas em perigo de extinção podem expandir em habitats bem protegidos.

Lemos de Sá e Strier (1992) ao estudar um grupo de muriquis na Fazenda Esmeralda – MG, com 44ha, a 30 km do Rio da Casca, entre os anos de 1986 e 1987, verificou um aumento na população, pois Aguirre (1971) citou que a população era composta por 7 a 8 indivíduos e em 1983, Fonseca contou 15 indivíduos (cinco machos adultos, sete fêmeas adultas, um jovem e dois filhotes). A dieta observada para o grupo estudado era composta por 50,46% de folhas, 28,24% de flores, 18,49% de frutos e

sementes e 2,69% de outros itens. Também outros estudos foram executados com os Muriquis na Fazenda Esmeralda Brozek (1991), Andrade (1996). Mas, recentemente a população de Muriquis da Fazenda Esmeralda encontra-se em declínio apresentando somente três indivíduos Melo *et al.* (2005).

Milton (1984) e Strier (1986) consideram *B. arachnoides* uma espécie folívora, pois há uma maior utilização de folhas nas dietas dos monos nas áreas estudadas. As diferenças nas porcentagens de consumo de flores e frutos utilizadas na dieta dos monos na Fazenda Esmeralda e na Estação Biológica de Caratinga se devem principalmente a diferenças na composição da vegetação. Durante o ano de 1986 um total de 300 árvores foram observadas sendo utilizadas pelo grupo e, 73 espécies foram identificadas. Nos sete meses de dados analisados, cinco espécies vegetais (num total de 27 indivíduos) corresponderam a 49,25% dos registros de alimentação. Os dados mostraram que o grupo passou 62% do tempo observado em repouso, 18,1% se alimentando, 15,46% se locomovendo, e 4,14 % em outras atividades, como brincadeira, cópula e ameaça (Strier, 1986).

Paccagnella (1991) realizou um censo de *B. arachnoides* no Parque Estadual de Carlos Botelho – SP no período de outubro de 1985 a junho de 1986, e encontrou grupos variando de seis a 17 indivíduos, com uma média de 11,3 indivíduos por grupo, resultando em um habitat disponível de 24.152ha, indicando a probabilidade de existir no Parque Estadual de Carlos Botelho cerca de 500 a 800 indivíduos de *B. arachnoides*.

Lemos de Sá e Strier (1992) compararam preliminarmente a estrutura da floresta para dois grupos isolados de *Brachyteles arachnoides*: um na Fazenda Montes Claros e o outro na Fazenda Esmeralda, ambas em Minas Gerais. O estudo revelou uma diferença na proporção da disponibilidade de árvores de grande porte nas duas áreas. No entanto, *Brachyteles* demonstrou preferência alimentar por árvores maiores que 25 cm de DAP em ambas as áreas. Os resultados sugerem que a estrutura da mata, assim como sua composição devem ser avaliadas antes que programas de translocação de populações sejam implantados.

Strier (1993,1994) utilizou o método de Análise da Viabilidade de Populações (PVAs) para populações isoladas de *B. arachnoides* e analisou as implicações para a conservação e demografia de primatas. A análise foi realizada para 800ha da Estação Biológica de Caratinga. Os dados demográficos e de história de vida foram compilados

para um período de 12 anos, e usados para avaliar algumas hipóteses fundamentais, as quais podem afetar a confiabilidade do método. Os modelos demográficos dos muriquis da Estação Biológica de Caratinga não mostraram evidências de consanguinidade, não apresentando efeitos deletérios em sua sobrevivência ou fecundidade, apesar do isolamento genético e geográfico desses muriquis, pelo menos nos últimos 40 anos. O principal grupo estudado aumentou de um índice fixo de 22 para 51 indivíduos entre junho de 1982 a agosto de 1993, devido ao baixo índice de mortalidade e o alto índice de nascimento.

Petroni (1993) dissertou sobre os aspectos da ecologia e comportamento do monocarvoeiro, na Fazenda Intervales, Serra de Paranapiacaba, Estado de São Paulo. Este estudo cita que o *B. arachnoides*, de modo geral, vive em sub-grupos temporários e pequenos. As únicas associações persistentes são aquelas que incluem uma fêmea e sua prole, temporariamente, alguns indivíduos solitários podem ser observados. Petroni (1993) comparou previamente seus dados como os de Strier (1986) na Fazenda Montes Claros-MG e de Milton (1984) em Barreiro Rico – SP e observou que os monos na Fazenda Intervales apresentaram uma estrutura social intermediária entre os estudados nas outras localidades. Na maior parte do tempo os monos em Intervales estiveram distribuídos em subgrupos ou grupos menores, havendo também a formação de grupos maiores e mais coesos. Petroni (1993) ressalta ainda que o tamanho das áreas de florestas estudadas é muito desigual: Fazenda Montes Claros com 800ha, Fazenda Barreiro Rico com 3.259ha e Parque Estadual de Intervales com 38.000ha e que esta diferença de área pode resultar em grupos de tamanhos diferentes devido a fatores populacionais estocásticos. Outro fator importante ressaltado por Petroni (1993) é que não existem informações na literatura que comparem a intensidade de caça nestas três áreas, uma vez que as mesmas apresentam o mesmo histórico de caça.

Apesar dos indivíduos de *B. arachnoides* do Parque Estadual de Intervales terem sido vistos alimentando-se preferencialmente de frutos, não implica que haja uma especialização dos mesmos por frutos, mas é possível que os monos sejam animais herbívoros com tendência à frugivoria (Petroni, 1993).

Olmos (1994) apresentou um resumo sobre a predação de muriqui por *Panthera onca* (onça-pintada). Em novembro de 1989 o autor encontrou nas fezes de uma *Panthera onca* pedaços de peles com pêlos e fragmentos de ossos de *Brachyteles*.

Mendes e Chiarello (1993) verificaram a necessidade urgente de Plano de Manejo para a Conservação do Muriqui no Estado do Espírito Santo. Os autores citam que a maioria das populações de *Brachyteles* estão desaparecendo como resultado da caça e da retirada das florestas, e hoje estão ameaçadas de extinção exceto as populações das grandes formações vegetacionais ao longo da Serra do Mar no Estado de São Paulo. As populações do Espírito Santo pertencem à forma de *Brachyteles arachnoides hypoxanthus* e estão restritas a pequenos fragmentos florestais. As pequenas populações estão isoladas em áreas particulares as quais possuem pequenos fragmentos florestais, e que esses *Brachyteles* poderiam ser translocados para a Reserva Biológica Augusto Ruschi. Na translocação várias informações sobre a morfologia e genética poderiam ser obtidas. Essa proposta envolve campanhas educacionais com a população local, porém é considerado pelos autores um programa de risco. Mendes e Chiarello (1993) descrevem que as populações remanescentes do Estado da Bahia estão praticamente extintas, e que as populações de Minas Gerais são pequenas e isoladas e que medidas para prevenir o desaparecimento dessas populações são urgentes, antes que o muriqui desapareça do estado do Espírito Santo.

Strier (1997) examinou a dinâmica espacial em muriqui para compreender os parentescos sociais entre machos. O estudo foi realizado entre junho de 1983 a julho de 1984 na Fazenda Montes Claros – MG e durante esse período o grupo aumentou de 23 para 26 indivíduos, devido à duas imigrações de fêmeas subadultas e um nascimento e não observou diferenças significativas nas relações entre os machos.

Strier (2000) comparou os dados demográficos de populações de *B. arachnoides* vivendo em áreas não perturbadas com as populações da Estação Ecológica de Caratinga, encontrando densidades menores de *Brachyteles* para florestas contínuas em áreas protegidas e densidades altas de *Brachyteles* para áreas fragmentadas possuindo vegetação secundária, mas também protegidas. A autora comenta que *Brachyteles arachnoides* é endêmico da Floresta Atlântica do sudeste do Brasil e estima um número de 1.200 indivíduos distribuídos de maneira desigual em apenas 19 populações. A maioria destas populações habitam áreas protegidas em grandes maciços de florestas contínuas, porém com baixas densidades, enquanto que os estudos demográficos e comportamentais de longo prazo em pequenos fragmentos de floresta perturbada na Estação Ecológica de Caratinga –

MG tem demonstrado altas densidades. A autora ainda sugere que na Estação Ecológica de Caratinga – MG a grande diversidade da dieta é resultado direto da composição florística secundária e que as florestas fragmentadas em regeneração não só podem sustentar densidades mais altas de muriquis como servir de tampões alimentares contra a escassez catastrófica de frutos, se comparada com florestas não perturbadas. Strier (2000) ressalta a necessidade urgente de trabalhos sobre a demografia do *Brachyteles arachnoides* que comparem as populações viventes em florestas contínuas e florestas fragmentadas, para futuras avaliações de planos de manejo da espécie.

Petroni (2000) trabalhou com um grupo composto por 39 indivíduos de monos-carvoeiros no Parque Estadual Intervales e constatou que a área de uso (área de vida) deste grupo foi de 1.216,35ha. A área foi caracterizada em três grandes grupos fisionômicos florestais: as de fundo de vale, as de encostas e as de topo de morro. O tamanho da área de uso está relacionado com a extensão do fragmento florestal, com a disponibilidade das fontes alimentares e com o peso corporal dos indivíduos do grupo. Durante o dia os monos não apresentaram sítios específicos de dormir, mas apresentaram uso preferencial por determinados locais para o repouso noturno (sítios de pernoite ou sítios dormitórios). As famílias mais frequentes na área de uso dos monos foram Myrtaceae (34 espécies), Lauraceae (24), Leguminosae (21) e Rubiaceae (11). Além destas destacam-se ainda Annonaceae e Euphorbiaceae. As espécies com maior valor de importância para as diferentes fisionomias são: *Alchornea glandulosa* e *Chrysophyllum viride* nos fundos de vale e encostas, *Ficus organensis* nos fundos de vale, *Maytenus cestrifolia* nos topos de morro e *Ocotea porosa* nas encostas.

Dias e Strier (2000) analisaram os encontros agonísticos entre *B. arachnoides hypoxanthus* e outros animais na Estação Ecológica de Caratinga – MG. O trabalho foi realizado de janeiro a julho de 1999, com 59 indivíduos e foram registradas 44 interações. Destas, 65,9% envolvendo o *Alouatta guariba* (bugio-ruivo), 27,3% envolvendo o *Cebus nigritus* (macaco-prego), 2,3% com o *Pulsatrix koensiwaldina* (corujão-mateiro) e a *Eira barbara* (irara) e uma única interação entre muriqui e um teiú (*Tupinambis* sp.).

Dib (2000) estudou as distâncias interindividuais e dinâmicas sociais em machos adultos de *B. arachnoides hypoxanthus* do grupo “Matão” da Estação Biológica de Caratinga – MG. A autora recolheu dados a respeito das relações espaciais e iniciativas

individuais em aproximações e afastamento em 13 machos adultos. Os índices de sociabilidade foram mais altos na estação chuvosa do que na seca e quando os machos estavam descansando do que quando estavam se alimentando.

Dias e Strier (2003) avaliaram os efeitos do tamanho do grupo em padrões de área em *Brachyteles arachnoides*. Foram coletados sistematicamente dados sobre a área de uso (área de vida) e o deslocamento diário de um grupo composto por 57-63 indivíduos na Estação Biológica de Caratinga – MG entre setembro de 1998 e julho de 1999, e compararam seus dados com outros similares coletados 15 anos antes para um grupo de 23-27 indivíduos. Foi registrado um aumento no tamanho da área de vida de 168 ha para 309 ha. Os deslocamentos diários foram calculados para 144 dias com cerca de oito horas de observação, sendo a média encontrada de 1.313 ± 573 metros. O deslocamento diário não variou com o tamanho dos subgrupos, porém foram significativamente maiores durante a estação chuvosa (média = $41,8 \pm 12,7$ m) do que na estação seca (média = $36,6 \pm 13,25$ m).

Carvalho - Jr. *et al.* (2004) estudaram o comportamento alimentar de um grupo de muriquis no Parque Estadual de Carlos Botelho – SP entre fevereiro de 1992 a novembro de 1993. Através do método de varredura, os dados indicaram que os muriquis se alimentam de 59,1 % de frutos, 33,2 % de folhas, 4,1 % de flores e 3,6 % de outros itens. Os resultados contrastam com todos os estudos prévios de *Brachyteles*, nos quais o consumo de folhas são duplicadamente maiores do que de frutos. Uma das explicações para as diferenças dos estudos prévios é que o Parque Estadual de Carlos Botelho faz parte de um dos maiores remanescentes de área contínua de Floresta Atlântica na região da Serra do Mar no estado de São Paulo. Desta maneira, as diferenças na ecologia das populações podem ter implicações para a conservação das espécies.

Mendes e Ades (2004) descreveram a troca de seqüências vocais e o espaçamento intergrupar dos muriquis do norte (*Brachyteles arachnoides hypoxanthus*). A seqüência de trocas de vocalização (notas separadas e relinchos) foram registrados na Estação Ecológica de Caratinga – MG. As notas e relinchos possuem grandes proporções de elementos curtos onde preferencialmente são produzidos durante trocas em distâncias curtas. Os relinchos produzidos por um grande número de participantes em longas distâncias foi através de notas separadas. As notas emitidas pelos animais alimentando-se de maneira dispersa

contém uma grande proporção de elementos de tons que são emitidos pelos miquis alimentando-se de uma maneira coesiva.

Talebi *et al.* (2005) estudou sistematicamente a dieta dos miquis em florestas contínuas do Brasil. Os dados foram coletados de um grupo composto por 33 – 39 indivíduos de *Brachyteles arachnoides* no Parque Estadual de Carlos Botelho – SP entre os meses de janeiro e dezembro de 1995. Os frutos foram os itens mais consumidos durante os 12 meses de estudo, representando 40-80% das varreduras totais (média=71,3%) e dentre o consumo de folhas os autores verificaram que os miquis alimentam-se mais de folhas novas do que de folhas velhas e flores. Com base nos resultados os autores afirmam que os miquis do sul apresentam uma dieta frugívora, porém estes dados contrastam com aqueles encontrados por outros autores em florestas fragmentadas, onde os miquis apresentam uma dieta mais folívora.

Martins (2006) comparou a eficácia de dispersão de sementes de espécies simpátricas, *Alouatta guariba* e *Brachyteles arachnoides*, no sudeste Brasil, na Fazenda Barreiro Rico. A hipótese testada foi de que as diferenças nos padrões alimentares e comportamentais destes primatas de hábito folívoro/frugívoro conduzem a divergências na eficácia de dispersão endozoocórica de sementes. A autora verificou que o *A. guariba* dispersou um número menor de espécies e produziu uma proporção menor de amostras fecais com sementes intactas do que *B. arachnoides*. O estudo ainda constatou que *A. guariba* e *B. arachnoides* foram semelhantes no transporte de sementes a partir da árvore mãe, porém *Brachyteles arachnoides* foi um dispersor de sementes mais eficaz do que *Alouatta guariba*.

2. ÁREA DE ESTUDO

A área estudada localiza-se aproximadamente a 70km a noroeste da cidade de Curitiba no estado do Paraná e distribui-se seguindo uma faixa alongada de direção aproximada de SW-NE. A área situa-se mais precisamente no município de Castro, na Fazenda Lagoa Alegre, atualmente renomeada de Fazenda João Paulo II pelo atual proprietário.

A área onde localiza-se o grupo de *Brachyteles archnoides* (E. Geoffroy, 1806) situa-se a aproximadamente 6 km do Rio Ribeira. A área foi subdividida neste estudo em quatro subáreas entre 10 a 30ha conforme os proprietários locais: Mata do Sr. Joanim; Mata do Sr. Luiz Retig; Mata da Itambé; Mata da Dona Maria (pertencente a Empresa Masisa).

Um dos principais acessos à área se faz pela rodovia estadual PR-090 (Estrada do Cerne) em sentido Curitiba – Castro pela localidade São Silvestre. O acesso também pode ser realizado pelos municípios de Itaperuçu e Rio Branco do Sul.

A área de estudo encontra-se no limite sul da Serra do Paranapiacaba também conhecida no Paraná como Serra da Canha.

2.1 Geologia e Geomorfologia

Geologicamente a área está representada na Folha Piraí do Sul, limitada pelos paralelos 24°30' e 25°00'S e pelos meridianos 49°30' e 50°00' WGr. A maior parte está situada no município de Castro (Paiva *et al.*, 1977).

A área de estudo pertence à região denominada de Complexo Granítico Três Córregos, do Grupo Açungui, local de ocorrência da população de *Brachyteles arachnoides* no Município de Castro.

Numa abordagem geral geológica e estratigráfica, a partir do mapa geológico do estado do Paraná publicado por R. Maack em 1953, a área pertence ao Grupo Açungui. A denominação Grupo Açungui foi proposta por O.A. Derby para designar as rochas metamórficas aflorantes no Primeiro Planalto Paranaense.

Litologicamente, apresentam-se os quartzitos, epicalcários calcíticos e dolomíticos, metassedimentos areno-siltico-argilosos, rochas metamórficas de contato e rochas migmatíticas. As rochas carbonáticas representam os termos de maior expressão geográfica do Grupo Açungui e por este fato, na área existem muitas indústrias de Calcáreo e de Talco (calcíticos e dolomíticos).

As rochas do Grupo Açungui possuem uma origem marinha, o que é conhecido pela denominação de "Mar de Adamastor". Em termos estratigráficos, "Três Córregos" pertence ao Pré-Cambriano Superior e Cambriano, portanto, a geologia na área da Fazenda Lagoa Alegre é do Período Pré-Cambriano Superior ao Cambriano, intensamente estudada e

amplamente discutida. O Complexo “Três Córregos” (Paiva *et al.*, 1977) constitui a maior intrusão granítica no sul do Brasil com aproximadamente 95km de comprimento por 25km de largura, com seu maior eixo na direção NE-SW.

2.2 Relevo

O relevo é montanhoso, enquadrando-se na unidade geomorfológica denominada Primeiro Planalto Paranaense. A região está localizada entre a escarpa formada por sedimentos devonianos da Bacia do Paraná e o maciço cristalino da Serra do Mar e é ocupada pelas rochas do Complexo Granítico Três Córregos – Grupo Açungui, que são bastante acidentadas, embora, em conjunto, apresentem uma grande uniformidade. Os diques de diabásico se sobressaem na topografia, na forma de espigões alongados e paralelos, em direção NW-SE. Um dos exemplos de diques de diabásico é a Lomba dos Arreios, localizada nos limites da área de ocorrência de *Brachyteles arachnoides*.

Bigarella (2003) cita que a forma do relevo do Grupo Açungui na bacia do Rio Ribeira foi desenvolvida pela atuação de processos de dissecação do primeiro planalto paranaense constituídos de rochas epimetamórficas (principalmente filitos). O planalto foi dissecado e drenado pelo Rio Ribeirinha, formando vales em forma de “V” com vertentes muitos íngremes, outrora cobertas pela floresta pluvial tropical. Na paisagem é nítida a influência da geologia estrutural na compartimentação do relevo na confluência do Rio Ribeirinha e Açungui, ambos dando origem ao Rio Ribeira.

2.3 Solo

Paiva *et al.* (1977) relatam que na área do Complexo Granítico “Três Córregos” predominam os solos Latossolo vermelho amarelo distrófico, Podzólico bruno acinzentado distrófico e Cambissol distrófico.

Numa amostra coletada da Fazenda Lagoa Alegre foi constatado o Latossolo vermelho amarelo, também ocorrendo diques de diabásio cor preta, granulação média com cristais de plágio-clásio e piroxênio.

2.4 Hidrografia

O local de abrangência do presente trabalho está localizado na Bacia do Rio Ribeira no Estado do Paraná. O Rio Ribeira nasce com a denominação de Rio Ribeirinha nas encostas da Escarpa Devoniana no Primeiro Planalto Paranaense, e fortalece-se a partir daí com a confluência com o Rio Açungui na margem direita cujas nascentes se encontram na zona norte do Planalto de Curitiba. Seus principais afluentes após o rio Açungui pela margem direita são: Rios Ponta Grossa, Santa Ana, Grande, Sebastião, Pardo e Capivari e pela margem esquerda são os rios Turvo e Itapirapuã.

A Fazenda Lagoa Alegre situa-se mais precisamente entre os rios Caratua e Lageado que desembocam no Rio Ribeira entre a Lomba dos Arreios e o Rio Ribeira.

2.5 Clima

Maack (1968) seguindo o sistema de classificação de Köeppen, enquadra quase toda a região do Primeiro Planalto Paranaense num clima do tipo Cfb. Entretanto, cabe aqui enfatizar que a área onde localiza-se o grupo de estudo pertence a uma área de transição climática do Rio Ribeira de Iguape que caracteriza-se por apresentar influências do clima tipo Cfa de Köeppen, com uma zona tropical úmida de mata pluvial (Floresta Ombrófila Densa) e mata de araucária (Floresta Ombrófila Mista) acima de 500 m a.n.m. com geadas noturnas, periodicamente de 0 a 3 geadas anuais.

2.6 Vegetação

Dentro da fitogeografia mundial, a vegetação brasileira enquadra-se na Zona Neotropical e suas fisionomias ecológicas são essencialmente tropicais com pequenas porções subtropicais. O Brasil destaca-se por apresentar uma parcela dos biomas do Novo Mundo e neste contexto o estado do Paraná destaca-se nacionalmente por apresentar uma pequena parcela de quase todos os biomas que ocorrem no Brasil. Evidentemente que existem variações regionais dos biomas devido aos parâmetros físicos e biológicos, como relevo, geologia, hidrografia, vegetação e clima (Veloso *et al.*, 1991; Roderjan *et al.*, 2000).

Diversos estudiosos contribuíram para a classificação da vegetação brasileira desde Martius em 1824 até os dias atuais. De acordo com Maack (1968), cerca de 83% da superfície original do Estado do Paraná era ocupada por florestas. Roderjan *et al.* (2000) descrevem que restam atualmente menos de 9% de remanescentes em bom estado de conservação da cobertura vegetal no Estado e nesta porcentagem somente 2% a vegetação está resguardada em áreas protegidas.

O Estado do Paraná, basicamente possui as seguintes form-ações fitogeográficas - fitofisiômicas: 1) Floresta Ombrófila Densa – Floresta Atlântica, 2) Floresta Ombrófila Mista – Floresta com Araucária, 3) Floresta Estacional Semidecidual, 4) Campos – Estepes, 5) Cerrado – Savanas (Figura 4).

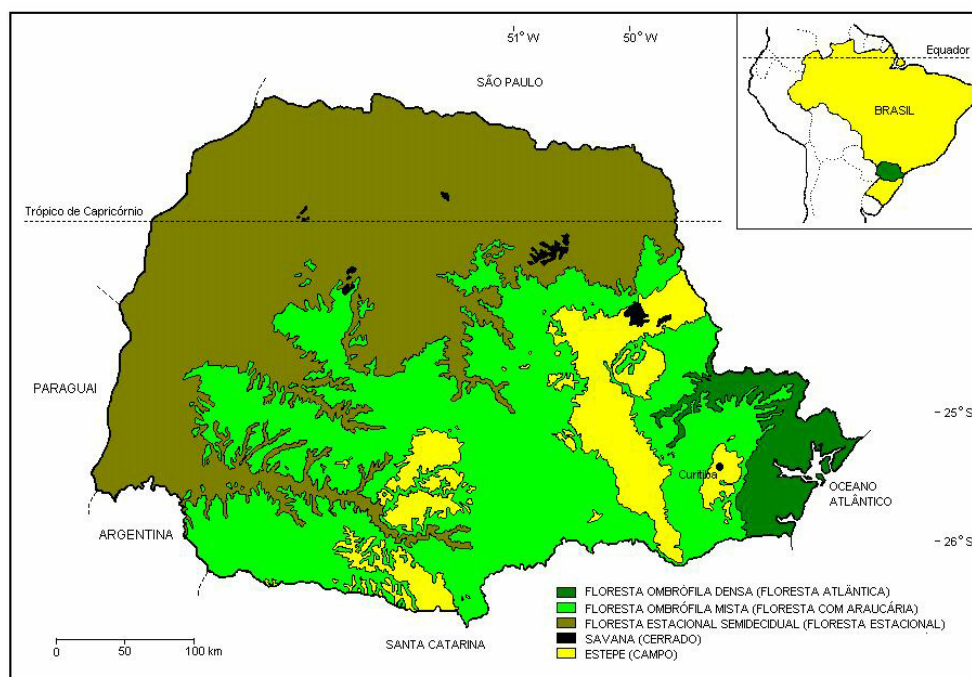


FIGURA 4 – DISTRIBUIÇÃO DAS UNIDADES FITOGEOGRÁFICAS NO ESTADO DO PARANÁ. (EXTRAÍDO DE RODERJAN *ET AL.*, 2000, MODIFICADO DE MAACK, 1950).

A Floresta Ombrófila Densa é um reflexo direto dos fatores climáticos do Oceano Atlântico, encostas da Serra do Mar e parte do Vale do Rio Ribeira. A partir do Primeiro Planalto Paranaense, com uma a diferenciação climática ocorre à formação da Floresta com Araucária – Floresta Ombrófila Mista, com chuvas distribuídas ao longo do ano e a

ocorrência regular de geadas. De acordo com o mapa fitogeográfico apresentado por Maack (1950) in Roderjan *et al.* 2000 – o qual vale ressaltar que se constitui ainda hoje o mais precioso e bem elaborado documento a respeito da fitogeografia paranaense – a vegetação da região onde se encontra o grupo de estudo foi classificada como “*matas secundárias da zona litorânea*” (Roderjan *et al.*, 2000; Koehler, 2006 no prelo).

A Floresta Atlântica do Vale do Ribeira, adentra no sentido nordeste a sudoeste no Estado do Paraná, pelos municípios de Adrianópolis, Cerro Azul e Rio Branco do Sul em cotas altimétricas menores que 200 m a.n.m., evidenciando nas margens do Ribeira um fanerófito regionalmente conhecido como *Alchornea triplinervea* (tapiá). Nos municípios, Ponta Grossa, Castro e Doutor Ulisses, todos formadores da cabeceira do Ribeira de Iguape, possuem altitudes maiores de 600 m a.n.m, e há predomínio de Floresta Ombrófila Densa Montana, iniciando a transição com a Floresta Ombrófila Mista.

Este corredor de vegetação atlântica foi interrompido pelo intenso desmatamento no passado e hoje a fisionomia é marcada pelo antropismo. A cobertura florestal nativa encontra-se completamente fragmentada, sendo que da vegetação original muito pouco restou, e nem mesmo ao longo das margens dos rios Ribeira e Açungui a floresta foi preservada. As formações naturais que predominam atualmente são secundárias, em meio à relictos de floresta primária alterada. Dessa amostra da vegetação original conclui-se que esta região abrigava uma floresta riquíssima e exuberante, reunindo ali o componente atlântico da vegetação tropical com a vegetação subtropical predominante no Primeiro Planalto Paranaense. Assim, contiguamente ocorriam espécies como a *Aspidosperma olivaceum* (peroba conhecida na área como guatambu), *Ocotea catharinensis* (canela-preta), *Euterpe edulis* (palmito) em companhia com *Araucária angustifolia* (pinheiro-do-paraná), *Ocotea odorifera* (sassafrás) e *Nectandra megapotamica* (imbúia). Adentrando no Primeiro Planalto Paranaense, as espécies típicas da Floresta Ombrófila Densa, não adaptadas ao clima mais frio, desaparecem da paisagem a partir da cota de 750 m a.n.m. marcando-se, portanto o limite oeste da Floresta Atlântica *sensu stricto* no estado do Paraná (Koehler, 2006 no prelo).

Nos domínios do bioma Floresta Ombrófila Densa no Rio Ribeira nas confluências do Rio Açungui observa-se *Alchornea triplinervia* (tapiá) e *Aspidosperma olivaceum*

(guatambu), as espécies do gênero *Cecropia* (embaúbas), bem como diversas espécies das famílias Lauraceae e Myrtaceae.

Koehler *et al.* (2002) caracterizaram rapidamente a área onde vive o grupo de *Brachyteles arachnoides* como um fragmento remanescente de Floresta Ombrófila Densa Montana, com espécimens atingindo em torno de 15 a 25 m como as espécies *Nectandra* spp., *Ocotea* spp., *Cryptocarya* sp. da família Lauraceae, além de numerosas Myrtaceae, Apocynacea, Fabaceae, Magnoliaceae como *Talauma ovata* A. St. Hill., Rubiaceae como *Bathysa meridionalis* L.B. Sm. e Dows (queima-casa).

Na área de estudo existem povoamentos comerciais de *Pinus* spp. e áreas de agricultura de milho, aveia, feijão, de sistemas agropecuários (pastagens), bem como observa-se várias fases (de primeira a quinta) de sucessão vegetacional natural em áreas abandonadas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, P. S. **O estudo da estrutura social dos monos (*Brachyteles arachnoides* Geoffroy, 1806 – Cebidae: Primates) de Rio Casca, MG, através da Teoria dos Grafos.** São Paulo, 1996. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.

AGUIRRE, A. C. O mono *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy). Situação atual da espécie no Brasil. **Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, p. 1-51, 1971

AURICCHIO, P. A new locality for *Brachyteles arachnoides* and the urgency of finding new directions for miquiqui conservation. **Neotropical Primates**, Washington, v. 5, n. 3, p. 78-80, 1997.

AURICCHIO, P., SILVA, M. A. F. da. Nova ocorrência de *Brachyteles arachnoides* no Parque Estadual da Serra do Mar, São Paulo, Brasil. **Neotropical Primates**, Washington, v. 8, n. 1, p. 30-31, 2000.

BIGARELA, J. J. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais.** Florianópolis, Ed. UFSC, 2003. v. 3, p. 877-1436.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais. Instrução Normativa nº. 3, de 27 de maio de 2003. Lista Nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 de maio de 2003. n. 101, ano CXL. Seção 1, p. 88-97. **<http://www.ibama.gov.br/port/sbf/fauna/index.html>**

BRAZ, A. P. C. e MELO, F. R. Primates of the Serra do Brigadeiro State Park, Minas Gerais, Brazil. **Neotropical Primates**, Washington, v. 6, n. 1, p. 18-19, 1998.

BROZEK, R. M. **Observações sobre a Ecologia Alimentar e a Dispersão de Sementes pelo Muriqui (*Brachyteles arachnoides* E. Geoffroy, 1806-Cebidae, primates)**. Rio Claro, 1991. Monografia (Graduação) - Bacharelado Curso Biologia, Instituto de Biociências, UNESP.

CABRERA, A. Catalogo de los mamíferos de América del Sur. **Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia**, v. 4, p. 151-158, 1958.

CAMARA, I. de G. Muriquis in the Itatiaia National Park, Brazil. **Neotropical Primates**, Washington, v. 3, n. 1, p. 19, 1995.

CARTELE, C. Achado de *Brachyteles arachnoides* no Pleistoceno final. **Neotropical Primates**, Washington, v. 1, n. 1, p. 8, 1993.

CARVALHO-JR., O. de; FERRARI, S. F. e STRIER, K. B. Diet of a muriqui group (*Brachyteles arachnoides*) in continuous primary forest. **Primates**, v. 45, p. 201-204, 2004.

COIMBRA-FILHO, A. F. Mamíferos ameaçados de extinção no Brasil. *In. Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção*. Academia Brasileira de Ciências (ed.), Rio de Janeiro, 1972, p. 13-98.

COIMBRA-FILHO, A. F., PISSINATI, A. e RYLANDS, A. B. Breeding muriquis *Brachyteles arachnoides* in captivity: the experience of the Rio de Janeiro Primate Center (CPRJ – FEEMA). **Dodo, J. Wild. Preserv. Trusts** v. 29, p. 66-77, 1993.

COSTA, L. P.; LEITE, Y. L.; MENDES, S. L. e DITCHFIELD. A. D. Conservação de Mamíferos no Brasil. **Megadiversidade**, v.1, n.1, p. 1-10, 2005.

DIAS, L. G. e STRIER, K. B. Agonistic encounters between muriquis, *Brachyteles arachnoides hypoxanthus* (Primates, Cebidae) and other animals at the Estação Biológica

de Caratinga, Minas Gerais, Brazil. **Neotropical Primates**, Washington, v. 8, n. 4, p. 138-141, 2000.

DIAS, L. G. e STRIER, K. B. Effects of Group Size on Ranging Patterns in *Brachyteles arachnoides hypoxanthus*. **International Journal of Primatology**, v. 24, n. 2, p. 209-221, 2003.

DIB, L. R. T. **Distâncias interindividuais e dinâmicas sociais em machos adultos muriquis (*Brachyteles arachnoides hypoxanthus* Primates, Cebidae) do grupo “Matão” da Estação Biológica de Caratinga (Minas Gerais, Brasil)**. Belo Horizonte, 2000. 79 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais.

FIALHO, M. S. **Ecologia do *Alouatta fusca* em Floresta de Encosta e de Restinga no Sul do Brasil** Campinas, 2000. 171 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas.

FONSECA, G. A. B. Observation on the ecology of the muriqui (*Brachyteles arachnoides* E. Geoffroy, 1806): implications for its conservation. **Primate Conservation**, v. 5, p. 13-98, 1985.

GARCIA, V. L. A. e ANDRADE-FILHO, J. M. Muriquis no Parque Nacional da Serra dos Órgãos. **Neotropical Primates**, Washington, v. 10, n. 2, p. 97, 2002.

HIRSCH, A.; DIAS, L.G.; MARTINS, W. P. e PORFIRIO, S. Rediscovery of *Brachyteles arachnoides hypoxanthus* at the Fazenda Córrego de Areia, Minas Gerais, Brazil. **Neotropical Primates**, Washington, v. 10, n. 3, p. 119-122, 2002.

HILL, W. C. O. **Living New World Monkeys (Platyrrhini)**. v. 1. Chicago. Chicago Press, 1962.

IUCN. 2004. 2004 IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org. Acessado em 12 novembro de 2005.

KOEHLER, A.; PEREIRA, L. C. M.; NICOLA, P. A. New locality for the Woolly Spider Monkey *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806) in Parana State and the urgency of strategies for conservation. **Estudos de Biologia**, Curitiba, v. 24, n. 49, p. 25-28, 2002.

KOEHLER, A.; PEREIRA, L. C. M.; NICOLA, P. A.; ANGELO, A. C. e WEBER, K. S. O Mono-Carvoeiro *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806) no Estado do Paraná: Distribuição atual, ecologia e bases para formulação de uma estratégia de conservação. **Neotropical Primates**, no prelo, 2006.

LANGE, R. B. e JABLONSKI, E. F. Lista prévia dos Mammalia do Estado do Paraná. **Estudos de Biologia**, Curitiba, v. 4, p. 1-35, 1981.

LEIGH, S. R. e JUNGERS, W. L. A re-evaluation of subspecific variation and canine dimorphism in woolly spider monkey, or muriqui (*Brachyteles arachnoides* E. Geoffroy, 1806). **American Journal of Primatology**, v. 29, p. 145-153, 1994.

LEMOS DE SÁ, R. M. e STRIER, K. B. A preliminary comparison of forest structure and use by two isolated groups of woolly spider monkeys, *Brachyteles arachnoides*. **Biotropica**, v. 24, n. 3, p. 455-459, 1992.

LEMOS DE SÁ, R. M. e GLANDER, K. Capture techniques and morphometrics for the woolly spider monkey, or muriqui (*Brachyteles arachnoides*, E. Geoffroy, 1806) **International Journal of Primatology**, v. 29, p. 145-153, 1993.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. Curitiba, Max Roesner, 1968.

MARROIG, G. e SANT'ANNA, A. B. C. The occurrence of muriquis (*Brachyteles arachnoides*) in the Itatiaia National Park, Brazil. **Neotropical Primates**, Washington, v. 9, n. 2, p. 75, 2001.

MARTINS, C. S. **Uso de habitat pelo bugio, *Alouatta fusca clamitans*, em um fragmento florestal em Lençóis Paulista – SP.** Campinas, 1997. 87 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas.

MARTINS, M. M. Comparative seed dispersal effectiveness of sympatric *Alouatta guariba* and *Brachyteles arachnoides* in Southeastern Brazil. **Biotropica**, v. 38, n. 1, p. 57-63, 2006.

MARTUSCELLI, P.; PETRONI, L. M. e OLMOS, F. Fourteen new localities for the muriqui *Brachyteles arachnoides*. **Neotropical Primates**, Washington, v. 2, n. 2, p. 12-15, 1994.

MELO, F. R.; CHIARELLO, A. G.; FARIA, M. B; OLIVEIRA, P. A.; FREITAS, R. L.; LIMA, F. S. e FERRAZ, D. S. Novos registros de Muriqui-do-Norte (*Brachyteles hypoxanthus*) no vale do Rio Jequitinhonha, Minas Gerais e Bahia. **Neotropical Primates**, Washington, v. 12, n. 3, p. 139-143, 2004.

MELO, F. R.; COSENZA, B. A. P.; FERRAZ, D. S.; SOUZA, S. L. F.; NERY, M. S.; ROCHA, M. J. R. The near extinction of a population of northern muriquis (*Brachyteles hypoxanthus*) in Minas Gerais, Brazil. **Neotropical Primates**, v. 13, n. 1, p. 10-14, 2005.

MENDES, F. D. C. e ADES, C. Vocal sequential exchanges and intragroup spacing in the northern muriqui *Brachyteles arachnoides hypoxanthus*. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 76, n. 2, p. 399-404, 2004.

MENDES, S. L.; CHIARELLO, A. G. A proposal for the conservation of the muriqui in the state of Espírito Santo, southeastern Brazil. **Neotropical Primates**, Washington, v.1, n.2, p. 2-4, 1993.

MIKICH, S. B. e BÉRNILS, R. S. **Livro vermelho da fauna ameaçada no estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná. 764p. il (color, map), 2004.

MILTON, K. Habitat, diet, and activity patterns of free-ranging woolly spider monkeys (*Brachyteles arachnoides* E. Geoffroy, 1806). **International Journal of Primatology**, v. 5, n. 5, p. 491-514, 1984.

MITTERMEIER, R. A.; VALLE, C. M. C.; ALVES, M. C.; SANTOS, I. B.; PINTO, C. A. M.; STRIER, K. B.; YOUNG, A. L.; VEADO, E. M.; CONSTABLE, I. D.; PACCAGNELLA, S. G. e LEMOS DE SÁ, R. M.. Current distribution of the muriqui in the Atlantic Forest region of eastern Brazil. **Primate Conservation**, v. 8; p 143-149, 1987.

MOREIRA, L. S.; RIBEIRO, R. e MENDES, S. L. Ocorrência de *Brachyteles hypoxanthus* nos Parques Estaduais da Serra do Brigadeiro e de Ibitipoca. *In*. Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2, 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2003, p. 221.

NISHIMURA, A. In search of the woolly spider monkey. *In*: **Kyoto University Overseas Reports of New World Monkeys 1**, Hyoto University Primates Research Institute, Inuyama, 1979, p. 21-37.

NISHIMURA, A.; FONSECA, G. A. B.; MITTERMEIER, R. A.; YOUNG, A. L. ; STRIER, K. B.; VALLE, C. M. The Muriqui, Genus *Brachyteles*. *In*: **Ecology and Behavior or Neotropical Primates**. World Wildlife Fund Washington, D.C. 1988.

OLIVEIRA, K. L. e PEREIRA, L. C. M. 1990. Levantamento preliminar de primatas na Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba – PR. In: Congresso Brasileiro de Zoologia, 17, 1990, Londrina. **Anais...** Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 1990.

OLIVEIRA, M. F. de e MANZATTI, L. New location for the miqui (*Brachyteles arachnoides*) in the State of São Paulo, Brazil. **Neotropical Primates**, Washington, v. 4, n. 3, p. 84, 1996.

OLMOS, F. Jaguar predation on miqui *Brachyteles arachnoides*. **Neotropical Primates**, Washington, v. 2, n. 2, p. 16, 1994.

PACCAGNELLA, S. G. Censo da população de monos (*Brachyteles arachnoides*) do Parque Estadual Carlos Botelho, estado de São Paulo. In: Rylands, A. B. e Bernardes, A. T. (Ed.). **A Primatologia no Brasil – 3**, Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1991, p. 225-233.

PAIVA, I. P.; ALGARTE, J. P.; COLANERI, S.; LOPES, J. R.; RODRIGUES, J. C.; SÁ, L. C. M. **Projeto Leste do Paraná, Folha Apiaí (SG22-X-B-IV), São Paulo, DNPM/BADEP/ICUFPR/CPRM**, 1977. Relatório final.

PETRONETO DO CARMO, L.; BERGHER, I. S., MENDES, S. L. e LIMA, R. N. Ocorrência do Miqui *Brachyteles hypoxanthus* (Primates, Atelidae) em fragmentos florestais do Município de Santa Maria de Jetibá, Espírito Santo. In: Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2003, Belo Horizonte,. **Anais...** Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003, p. 223.

PETRONI, L. M. **Aspectos da ecologia e comportamento do mono-carvoeiro, *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806) (Cebidae, Primates) na Fazenda Intervalles, Serra de Paranapiacaba, São Paulo**. Porto Alegre, 1993. 78 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biociências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

PETRONI, L. M. Caracterização da área de uso e dieta do mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides* – Cebidae, Primates) na Mata Atlântica, Serra de Paranapiacaba, SP. São Paulo, 2000. 166 f. Tese (Doutorado) - Departamento de Zoologia, Universidade de São Paulo.

RODERJAN, C. V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHY, Y. S. e HATSCHBACH, G. G. As unidades fitogeográficas do Estado do Paraná. **Ciência e Ambiente**, v. 24, p. 75-92, 2000.

RYLANDS, A. B., MITTERMEIER, R. A. and RODRIGUEZ LUNA, E. A species list for the New World primates (Platyrrhini): Distribution by country, endemism, and conservation status according to the Mace-Lande system. **Neotropical Primates**, Washington, v. 3(suppl.), p. 113-164, 1995.

RYLANDS, A. B., STRIER, K. B., MITTERMEIER, R. A., BOROVIANSKI, J. and SEAL, U. S. Population and habitat viability assessment workshop for the muriqui (*Brachyteles arachnoides*). **Draft Report**. CBSG, Apple Valley, 1998, 105p.

RYLANDS, A.; SCHNEIDER, H.; LANGGUTH, A.; MITTERMEIER, R. A.; GROVES, C. P. e RODRIGUEZ-LUNA, E. An assessment of the diversity of new world primates. **Neotropical Primates**, Washington, v. 8, n. 2, p. 61-84, 2000.

SANTOS, I. B.; MITTERMEIER, R. A.; RYLANDS, A. B. e VALLE, C. M. C. The distribution and conservation status of primates in southern Bahia, Brazil. **Primate Conservation**, n. 8, p. 126-142, 1987.

SILVEIRA, E. K. P. da. O Mono-Carvoeiro, *Ateles (Brachyteles) arachnoides* Geoffroy, 1806, na evolução primate neotropical. In: **A primatologia no Brasil**, v. 3, 1991. p. 317-325.

SOUTHWICK, C. H. e SMITH, R. B. The growth of primates field studies. In: Mitchell, G. e Erwin, J. (Ed.). **Comparative Primate Biology**, Alan R. Liss, Inc., Nova Iorque, 1986. p. 73-91.

STRIER, K. B. **The Behaviour and Ecology of the Wolly Spider Monkey, or Muriqui (*Brachyteles arachnoides* E. Geoffroy, 1806)**. Harvard, 1986. Unpublished doctoral dissertation, Harvard University.

STRIER, K. B. Demography patterns in one group of muriquis. **Primate Conservation**, n. 8, p. 73-74, 1987.

STRIER, K. B. New World Primates, New Frontiers: Insights from the Woolly Spider Monkey, or Muriqui (*Brachyteles arachnoides*). **International Journal of Primatology**, v. 11, n. 1, p. 7-19, 1990.

STRIER, K. B. Demography and Conservation of an Endangered Primate, *Brachyteles arachnoides*. **Conservation Biology**, v. 5, n. 2, p. 214-218, 1991.

STRIER, K. B. **Faces in the Forest: The endangered Muriqui Monkeys of Brazil**. New York: Oxford University Press, 1992.

STRIER, K. B. Viability analyses of an isolated population of muriqui monkeys (*Brachyteles arachnoides*): Implications for primate conservation and demography. **Primate Conservation**, v. 14-15, p. 43-52, 1993-1994.

STRIER, K. B. Subtle cues of social relations in male muriqui monkeys (*Brachyteles arachnoides*). In: Kinzey, W. G. (ed.). **New World Primates: Evolution, Ecology and Behavior**. Aldine de Gruyter. New York. 1997. p. 109-118.

STRIER, K. B. Population viabilities and conservation implications for muriquis (*Brachyteles arachnoides*) in Brazil's Atlantic forest. **Biotropica**, v. 32, n. 4b, p. 903-913, 2000.

TERBORGH, J. Maintenance of diversity in tropical forests. **Biotropica**, v. 24, p. 283-292, 1992.

TORRES DE ASSUMPÇÃO, C. Ecological and behavioral information on *Brachyteles arachnoides*. **Primates**, v.24, n. 1, p. 584-593, 1983.

TALEBI, M.; BASTOS, A. e LEE, P. C. Diet of Southern muriquis in continuous Brazilian Atlantic Forest. **International Journal of Primatology**, v. 26, n. 5, p. 1175-1187, 2005.

VALLE, C. M. C.; SANTOS, I. B. dos; ALVES, M. C.; PINTO, C. A. e MITTERMEIER, R. A. Algumas observações preliminares sobre o comportamento do mono (*Brachyteles arachnoides*) em ambiente natural (Fazenda Montes Claros, Município de Caratinga, Minas Gerais, Brasil). In: Mello, M. T. (Ed.). **A Primatologia no Brasil - 1**, Sociedade Brasileira de Primatologia, 1984. p 271-283.

VAZ, S. M. Sobre a ocorrência do Muriqui, *Brachyteles arachnoides*, em Mambucaba, Rio de Janeiro, Brasil. **Neotropical Primates**, Washington, v. 6, n. 2, p. 49-50, 1998.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. e LIMA, J. C. **Classificação da Vegetação Brasileira adaptada a um Sistema Universal**. Rio de Janeiro. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística / Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991.

VIEIRA, C. da C. Os símios do estado de São Paulo. **Papéis Avulsos de Zoologia**, São Paulo, v. 4, p. 1-131, 1944.

VIEIRA, C. da C. Lista remissiva dos mamíferos do Brasil. **Arquivos de Zoologia**, São Paulo, v. 8, p. 341-474, 1955.

CAPÍTULO I

CARACTERIZAÇÃO DOS AMBIENTES FLORESTAIS NA ÁREA DE VIDA DE UM GRUPO DE *Brachyteles arachnoides* (E. GEOFFROY, 1806) (PRIMATES, ATELIDAE) NO MUNICÍPIO DE CASTRO, PARANÁ.

1. INTRODUÇÃO

A Fazenda Lagoa Alegre, situada no Município de Castro encontra-se dentro do domínio morfoclimático Atlântico Tropical (Ab' Saber, 1977).

Maack (1981) e Roderjan *et al.* (2000) enquadram essa área paranaense numa região ecotonal, apresentando espécies do domínio Floresta Ombrófila Densa Montana e Floresta Ombrófila Mista. Koehler *et al.* (2002) consideram esse domínio como um ecótono, interpondo três formações fitofisiográficas: Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Densa e adentrando também pelo vale do Rio Paranapanema algumas espécies da formação Floresta Estacional Semidecidual.

A estrutura do habitat de *Brachyteles arachnoides* no município de Castro é composta por um mosaico de fragmentos florestais. O grupo estudado localiza-se em um ambiente inserido em uma paisagem bastante antropizada, sendo a floresta uma das principais vítimas do gradual avanço das terras cultivadas, das pastagens e dos reflorestamentos de *Pinus* (Koehler *et al.* 2006, no prelo). Os remanescentes primários sofreram e sofrem algum tipo de interferência antrópica como cortes seletivos de espécies de madeira, principalmente para a retirada de mourões e lenha. Remanescentes de floresta primária são muito raros em toda a porção do Vale do Ribeira e a localização destes ambientes através de imagem de satélite e fotografias aéreas torna-se um trabalho um tanto minucioso. Mesmo nestes ambientes os monos-carvoeiros buscam obter seus recursos alimentares, numa clara indicação de “adaptação” ao ambiente alterado, frequentando também estruturas de formação secundária.

O clima não apresenta uma sazonalidade definida pela pluviosidade como estação seca e chuvosa, sendo o inverno, a primavera, o verão e o outono definidos pelas temperaturas Cfa e Cfb de Köppen, podendo ser caracterizado como temperado com mais de 1000 mm de chuvas anualmente. O clima desta região destaca-se daquele do Primeiro

Planalto Paranaense por apresentar diferenças climáticas relacionadas aos vales da região meridional da Serra do Paranapiacaba.

Considerando a ocorrência de somente um grupo de monos na área de estudo, foi dada a prioridade para a floresta que estes animais estão utilizando, incluindo diferentes condições fisionômicas, para a realização do levantamento florístico, uma vez que, conforme já comentado, a espécie também percorre ambientes de floresta perturbada.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se um levantamento florestal expedito na área durante o ano de 2003 e 2004. A maior parte da vegetação foi identificada em campo, mas independentemente foram coletadas amostras botânicas férteis ou não para a confirmação no HUCP (Herbário da Pontifícia Universidade Católica do Paraná) e no Herbário do Centro de Ciências Florestais da Universidade Federal do Paraná. A identificação do material foi realizada pelos Engs. Florestais Alexandre Koehler, Prof. Carlos Veloso Roderjan e pela naturalista Prof^a. Yoshiko Saito Kuniyoshi. Parte do material foi também encaminhado para especialistas para a uma identificação botânica mais precisa.

A identificação dos fragmentos florestais foi desenvolvida através de fotos aéreas em diferentes escalas (1:50.000 e 1:25.000) provenientes dos anos de 1980, 1995 e 2002. Percorreram-se as estradas, trilhas, principais rios, áreas da Fazenda Lagoa Alegre e seu entorno. Em um raio de 250ha foram marcados 390 pontos de GPS (Global Position Systems) e posteriormente plotados em uma mapa inicial para uso no campo. Em um laboratório topográfico foram desenhados polígonos, com auxílio do software AutoCad 2000, cada polígono contendo os fragmentos de diversas tipologias vegetacionais, bem como os diferentes usos do solo nos 250 ha amostrados.

3. RESULTADOS

Durante o período de estudo foram registradas 97 espécies florestais, pertencentes a 36 famílias (Quadro 1) ao longo do acompanhamento do deslocamento diário e sazonal do grupo de *Brachyteles arachnoides*.

QUADRO 1 – LISTA DAS ESPÉCIES ARBÓREAS E ARBUSTIVAS ENCONTRADAS NAS ROTAS DE DESLOCAMENTO DE *Brachyteles arachnoides*.

continua

Família	Nome Científico	Nome comum
Anacardiaceae	<i>Schinus terebenthifolius</i> Raddii	Aroeira
Anacardiaceae	<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	Bugreiro-graudo
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	Bugreiro
Annonaceae	<i>Annona glabra</i> L.	Ariticum-da-várzea
Annonaceae	<i>Guatteria</i> sp.	Ariticum
Annonaceae	<i>Rollinia rugulosa</i> Schlecht	Ariticum
Annonaceae	<i>Rollinia</i> sp.	Ariticum
Apocynaceae	<i>Aspidosperma olivaceum</i> M. Arg.	Guatambu
Aquifoliaceae	<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	Orelha-de-mico (Cauna)
Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i> A. St. Hil.	Erva-mate
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (A.) Maguire, St. e Fr.	Mandiocão
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bert.) Otto Kunze	Araucária
Arecaceae	<i>Bactris lindmaniana</i> Drude ex. Lindman	Tucum
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Palmito
Arecaceae	<i>Geonoma elegans</i> Mart.	Palheiro
Arecaceae	<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	Guaricana
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Jerivá
Asteraceae	<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusen ex Malme	Vassourão-branco
Asteraceae	<i>Vermonanthura discolor</i> (Spreng.) H. Rob.	Vassourão-preto
Bignoniaceae	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Cambará
Bignoniaceae	<i>Tabebuia alba</i> (Cham.) Sandwith	Ipê-amarelo
Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysothriia</i>	
Caesalpinaceae	<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	Pau-óleo
Caricaceae	<i>Jaracatia dodecaphyla</i> A. DC	Jacaratiá
Cecropiaceae	<i>Cecropia glaziovii</i> Sneath	Embaúva
Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.	Embaúva-branca
Clethraceae	<i>Clethra scabra</i> Pers.	Carne-de-vaca
Celastraceae	<i>Maytenus alaternoides</i> Reiss.	Espinheira-santa
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia selowiana</i> Hook	Xaxim-bugio
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervea</i> (Spr.) Müller Arg.	Tapiá
Euphorbiaceae	<i>Alchornea iricurana</i> Casar	Tapiá-guaçu
Euphorbiaceae	<i>Alchornea sidifolia</i> Müll.	Tanheiro
Euphorbiaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Fr. Allem.	Lucurana
Euphorbiaceae	<i>Pera glabrata</i> (Scoth) Poepp. Ex. Baill.	Tabocuva
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	Leiteiro
Euphorbiaceae	<i>Sapium</i> sp.	Leiteiro
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Cafezeiro-do-mato
Flacourtiaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Guaçatunga-branca
Flacourtiaceae	<i>Xylosma pseudosalzmanii</i> Sleumer	Sucará
Flacourtiaceae	<i>Casearia olbiqua</i> Spreng	Guaçatunga-vermelha
Humiriaceae	<i>Vantanea compacta</i> (Schnizl.) Cuatrec	Guaraparim

Lauraceae	<i>Cinnamomum vesiculosum</i> (Ness) Kostern	Pau-d'-alho
Lauraceae	<i>Cinnamomum glaziovii</i> (Mez) Kostern	Canela-garuva
Lauraceae	<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez.	Canela-utinga
Lauraceae	<i>Cryptocarya moschata</i> Ness	Canela-fogo
Lauraceae	<i>Nectandra pichurim</i> (Kunth) Mez	Canela-ferrugem
Lauraceae	<i>Nectandra rigida</i> Mez	Canela-amarela
Lauraceae	<i>Nectandra grandiflora</i> Ness. e C. Mart. ex Ness.	Canela-amarela
Lauraceae	<i>Nectandra lanceola</i> Ness. Et Mart. Ex Ness.	Canela-branca
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Epreng.) Mez.	Canela-imbuia
Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	Canela-preta
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i> (Vellozo) Rohwe	Canela-sassafrás
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Ness.	Canela-guaicá
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i> (Nesse t Martius)	Canela-lajeana
Lauraceae	<i>Ocotea porosa</i> (Mez) L. Barroso	Imbuia
Lauraceae	<i>Persea major</i> (Ness) Kopp	Pau-andrade
Leguminosae	<i>Myrocarpus frondosus</i> Fr. Allem	Cabreúva
Leguminosae	<i>Ormosia arborea</i> (Vell. Conc.) Harms	Coronha
Leguminosae	<i>Bauhinia forficata</i> Link	Pata-de-vaca
Leguminosae	<i>Lonchocarpus</i> sp.	Timbó
Leguminosae	<i>Lonchocarpus</i> sp.	Rabo-de-bugio
Melastomataceae	<i>Tibouchina</i> sp.	
Melastomataceae	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (Mart. ex DC)	Jacatirão-açu
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjarana
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro
Mimosaceae	<i>Inga sessilis</i> (Vellozo)	Inga-macaco
Mimosaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr	Pau-Jacaré
Mimosaceae	<i>Acacia poliphylla</i> DC	Monjoleiro
Mimosaceae	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Angico
Monimiaceae	<i>Mollinedia</i> sp.	Pimenteira
Moraceae	<i>Ficus</i> sp.	Figueira
Moraceae	<i>Sorocea</i> sp.	Espinheira
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Stend	Moreira
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb	Bocuva
Myrsinaceae	<i>Myrsine ferruginea</i> (Ruiz e Pav) Mez E.	Capororoca
Myrsinaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Capororocão
Myrtaceae	<i>Eugenia multicostata</i> Legr.	Pau-alazão
Myrtaceae	<i>Myrceugenia euosma</i> (O. Berg) D. Legrand	Cambuí
Myrtaceae	<i>Myrciaria</i> sp.	Cambuí
Myrtaceae	<i>Psidium catteianum</i> Sabine	Araçá
Myrtaceae	<i>Myrcia pubipetala</i> Miq	Guarítá
Podocarpaceae	<i>Podocarpus</i> sp.	Pinheiro-bravo
Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	Carvalho
Rosaceae	<i>Prunus brasiliensis</i> (Cham. e Schlecht.) D. Dietrich	Pessegueiro-bravo
Rubiaceae	<i>Bathysa meridionalis</i>	Queima-casa
Rubiaceae	<i>Psychotria suterella</i> Muell. Arg.	Pereira
Sapindaceae	<i>Allophyllus</i> spp.	Vacum

Sapindaceae	<i>Matayba</i> spp.	Miguel-pintado
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboatã
Simarubaceae	<i>Picramia</i> sp.	Pau amargo
Simplocaceae	<i>Simplocos</i> sp.	Maria-mole-preta
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp.	Cuvitinga
Tiliaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Açoita-cavalo
Verbenaceae	<i>Durandha vestita</i> Cham	Esporão
Verbenaceae	<i>Aegiphylia sellowiana</i>	Tamanqueira
Verbenaceae	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	Tarumã

3.1 Caracterização dos ambientes

Na área de estudo ocorrem as seguintes tipologias vegetacionais (Figura 5):

Tipo I – Formação primária alterada (TI-FP): as espécies arbóreas que predominam nesta formação são *Aspidosperma olivaceum* (peroba), *Ocotea catharinensis* (canela-preta) e o *Alchornea triplinervia* (tapiá), sendo estas as árvores que apresentam as maiores alturas configurando fanerófitos de 25 a 30 m. No estrato imediatamente inferior (16 a 20 m), são encontradas com frequência principalmente nos fundos de vale, as espécies *Ocotea odorifera* (sassafrás), *Myrcia pubipetala* (guarita) e *Bathysa australis* (queima-casa). São frequentes os registros de *Dicksonia sellowiana* (xaxim-bugio), epífitas como orquídeas, aráceas, cactáceas e bromeliáceas, enquanto que no estrato herbáceo há o predomínio de *Calathea* sp. (caeté) na formação arbustiva. Foram identificados três fragmentos com esta formação, que somam juntos 36,73ha (8,73ha; 10,76ha e 17,24ha). Corresponde a maior parte da área de vida dos *Brachyteles arachnoides*.

Tipo II – Formação secundária em estágio avançado com araucária (TII-CA): esta formação apresenta uma composição com alguns elementos de *Araucaria angustifolia* com alturas variando de 20 a 25 m. Possui um estrato inferior composto pelas espécies *Bathysa meridionalis* (queima-casa) e *Ocotea odorifera* (sassafrás). Num terceiro estrato são observadas com frequência as espécies *Casearia sylvestris* (macaqueiro) e *Casearia obliqua* e *Casearia decandra* (guaçatunga) além de diversos representantes da Família Myrtaceae. Com menos frequência foram registrados indivíduos de *Syagrus romanzoffiana* (jerivá). Esta formação encontra-se associada ao fundo dos vales da área de estudo. As

epífitas, bem como aráceas e bromélias aparecem em menor quantidade. A área total desta formação soma 14,66ha. Corresponde parte da área central dos *Brachyteles arachnoides*.

Tipo II – Formação secundária em estágio avançado sem araucária (TII –SA): nesta formação não são encontrados indivíduos de *Araucaria angustifolia*, porém a presença de árvores como *Parapiptadenia rigida* (angico) com dossel superior a 20m de altura são muito freqüentes. Esta formação também possui como elementos *Piptadenia gonocantha* (pau-jacaré) e num estrato abaixo, são encontrados muitos representantes da família Myrtaceae e de *Ocotea odorifera* (sassafrás), *Casearia sylvestris* (macaqueiro) e *Casearia decandra* guaçatunga-branca e a *Casearia olbiqua* guaçatunga-vermelha. Esta formação compreende 5,45ha da área total. Corresponde parte da área de vida dos *Brachyteles arachnoides*.

Tipo III – Formação secundária em estágio médio-avançado sem araucária (TIII-MA-SA): Nesta formação predominam no estrato superior os indivíduos de *Matayba* spp. (miguel-pintado) e *Cedrela fissilis* (cedro). No estrato intermediário são freqüentes os representantes das espécies *Ocotea puberula* (canela-sebo) e *Piptadenia gonocantha* (pau-jacaré), adentrando vários representantes dos bambus (*Merostachis* sp. e *Chusquea* sp.). Esta formação soma 5,53ha da área total.

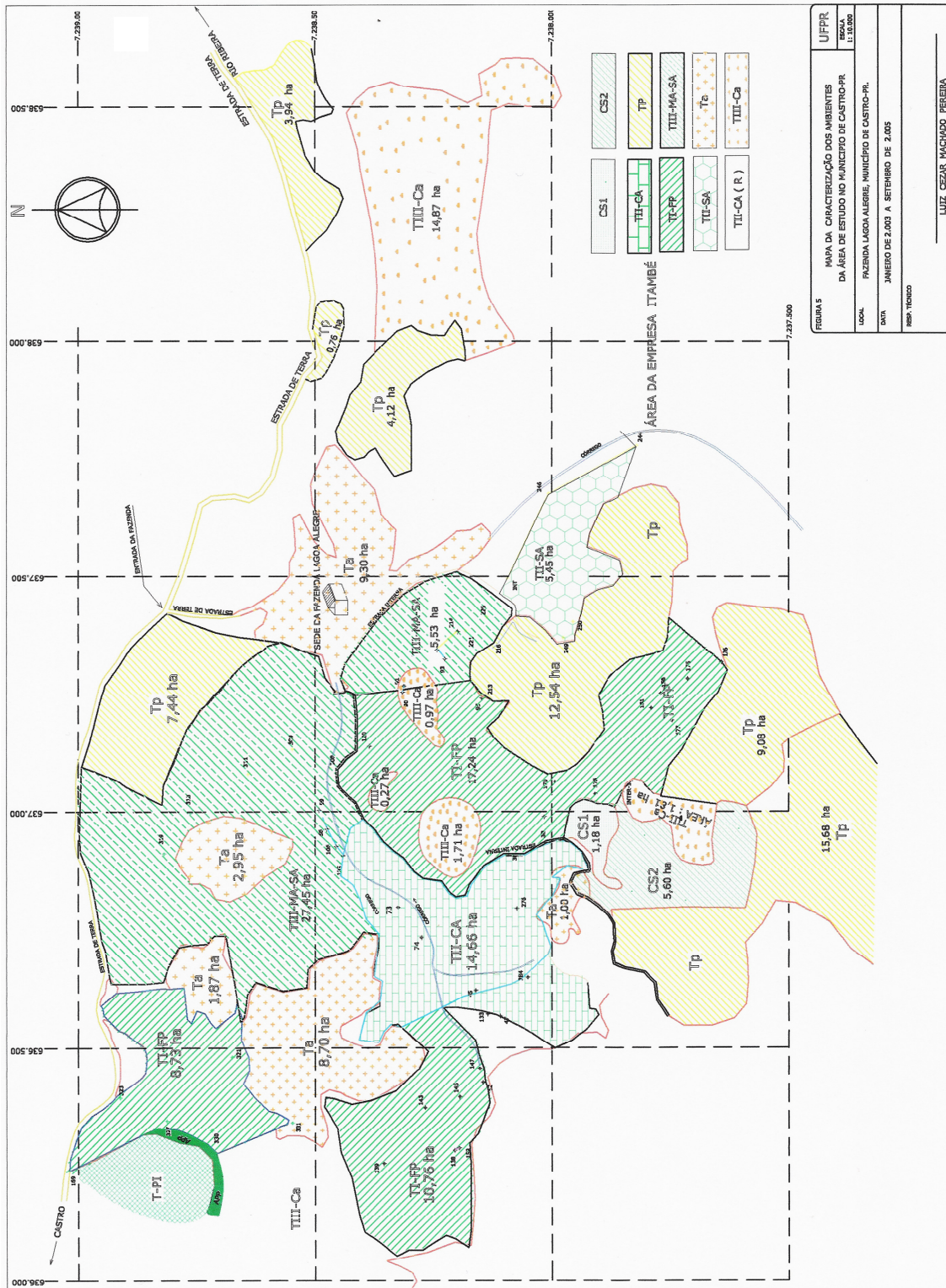
Tipo III – Vegetação secundária - Capoeira (TIII-Ca): Caracteriza-se pela série de sucessão vegetacional após a derrubada da floresta primária, formando rapidamente uma cobertura vegetal arbórea, com diversos representantes das famílias Solanaceae, Melastomataceae, Compositae, dentre outras. Nas áreas agropastoris abandonadas é comum a presença de *Pteridium aquilinum* (samambaia). Nesta formação são encontrados cinco fragmentos que somam 19,63ha (TIII-Ca1=14,87ha; TIII-Ca2=0,97ha; TIII-Ca3=1,71ha; TIII-Ca4=0,27ha; TIII-Ca5=1,81ha).

Tipo IV – Povoamento de *Pinus* spp. (TPI) – são encontrados talhões comerciais de *Pinus* spp. na área de ocorrência de *Brachyteles arachnoides*.

Tipo V – áreas com agricultura (Ta): são áreas recentemente ocupadas por plantios de milho, aveia ou soja. Foram registradas cinco áreas pertencentes a esta formação: Ta1=8,70ha, Ta2=1,87ha, Ta3=9,30ha, Ta4=1,00ha e Ta5=2,95ha, que juntas somam 23,82ha.

Tipo V – áreas convertidas em pastagens (Tp): são áreas recentemente convertidas em pastagens e juntas somam 53,56ha (Tp1=15,68ha, Tp2=9,08ha, Tp3=7,44ha, Tp4=0,76ha, Tp5=3,94ha, Tp6=4,12ha e Tp7=12,54ha).

Tipo V – áreas de corte seletivo (CS): são áreas onde recentemente um dos proprietários realizou corte seletivo de madeira. CS1=1,18ha e CS2=5,60ha



4. DISCUSSÃO

Petroneto do Carmo *et al.* (2003) identificaram 381 fragmentos no Município de Santa Maria de Jetibá, no Espírito Santo e apenas 32 deles tem áreas superiores a 50ha. Destes fragmentos, somente 11 tiveram áreas superiores a 150ha. Nestas áreas somente foi confirmada a presença de muriquis, *Brachyteles arachnoides hypoxanthus* em sete fragmentos com tamanho médio de 161ha.

A área da Fazenda Lagoa Alegre no Paraná apresenta uma mistura de floras de diferentes domínios fitogeográficos, exemplificada pela ocorrência contígua entre a *Araucaria angustifolia*, *Euterpe edulis* e *Bathysa meridionalis*.

Koehler *et al.* (2003) citam que os remanescentes são fragmentos mantidos relativamente intactos, e que a floresta é explorada seletivamente, sendo que o trecho de floresta primária alterada da região não ultrapassa 50ha. A cobertura florestal da área refere-se a formações secundárias originadas após o abandono de antigas roças e pastagens, intercaladas por trechos de floresta primária alterada, em fundos de vales, aclives mais acentuados e, raramente, em áreas de melhor acesso.

O fragmento estimado de Floresta Primária Alterada onde ocorre o *Brachyteles arachnoides* na Fazenda Lagoa Alegre foi TI-FP de 36,73ha, menor que a estimativa de Koehler *et al.* (2003), e menor também se comparado com a forma *Brachyteles arachnoides hypoxanthus* de Petroneto do Carmo *et al.* (2003).

Os remanescentes secundários melhor conservados são freqüentados pelos *Brachyteles arachnoides*. Estas formações secundárias diferem marcadamente do remanescente primário em relação ao sub-bosque mais denso e de difícil transposição, bem como no aspecto florístico. Contudo, a presença da *Araucaria angustifolia* nestas áreas é bem mais significativa, com indivíduos no primeiro estrato da floresta. Ocorre também uma mudança na composição florística dos estratos arbóreos inferiores, desde o patamar co-dominante até o sub-bosque propriamente dito. Tanto na porção primária, quanto na secundária, a abertura do dossel favorece a proliferação de taquaras, seja em trilhas ou nas clareiras formadas pela queda de grandes árvores. Em ambas as situações as bordas das florestas são invadidas por *Pteridium aquilinum* (samambaia das taperas), prejudicando a

regeneração natural e limitando por completo o avanço da cobertura arbórea por sobre as pastagens e áreas de cultivo.

Esta situação influi decisivamente no desenvolvimento natural dos remanescentes florestais da região, pois muitos dos espaços devastados no passado poderiam ter sido reocupados pela floresta, nos sítios abandonados que permanecem com a atual fisionomia devido ao ciclo vicioso de manejo do solo aplicado nas áreas vizinhas.

Por sua vez, nas áreas onde os indivíduos de *Brachyteles arachnoides* foram visualizados, também ocorrem áreas de reflorestamento de *Pinus taeda* e *Pinus elliottii*, formando maciços de várias idades, pertencente à Empresa Masisa. Neste contexto, as empresas de reflorestamento cumprem, em tese, as exigências legais em relação ao uso da propriedade, incluindo o manejo da reserva legal e proteção das áreas de preservação permanente, mas que poderiam ampliar sua contribuição, mesmo porque estes plantios são eventualmente utilizados como rotas de deslocamento do grupo de monos.

Outro remanescente florestal importante da área de estudo possui aproximadamente 200ha e pertence à Indústria Itambé. Nesta área há o predomínio de uma vegetação secundária em estágio médio e avançado de sucessão. O gradual desenvolvimento desta área, bem como a perpetuação da conexão desta com a mata da Fazenda Lagoa Alegre (área central de vida de *Brachyteles arachnoides*), pode aumentar substancialmente a área de vida dos monos, (Figura 5).

Alguns outros proprietários possuem áreas visitadas pelo grupo de monos e o grau de consciência destes em relação à importância da manutenção da integridade destes fragmentos confronta-se com a necessidade de uso das árvores como fonte de madeira. O resultado disto é a diminuição dos reduzidos trechos de floresta, ainda em pé, pela extração seletiva e gradual de madeira.

O levantamento fitossociológico executado por Koehler *et al.* (2003) registrou 169 espécies arbóreas. Na floresta primária foram anotadas 115 espécies, sendo 68 exclusivas dessa tipologia. Na floresta secundária foram registradas 101 espécies, sendo 54 exclusivas e do total de espécies, 47 são comuns aos dois ambientes. A porção primária alterada corresponde ao núcleo da área de vida dos monos e ao que tudo indica a composição florística aí encontrada é a que fornece a maioria dos recursos alimentares do grupo. As árvores dominantes são em sua maioria *Aspidosperma olivaceum* (perobas), *Alchornea*

triplinervia (tapiás), *Talauma ovata* (bagaçu), *Ocotea* spp., *Cryptocaria* sp., *Nectandra* spp. (canelas) e *Myrcia pubipetala* (guaritas) que compõem o estrato dominante (dossel) com cerca de 20m de altura, patamar este freqüentemente percorrido pelos monos-carvoeiros ao longo de sua atividade frugívora diária.

Segundo Koehler *et al.* (2003) *Bathysa australis* (queima-casa) e *Ocotea odorifera* (sassafrás) assumem um elevado Valor de Importância embora sejam aparentemente comuns no dossel da floresta, predominando nos estratos menos elevados. Outras duas espécies pertencentes ao grupo das árvores dominantes que se destacam em relação ao Valor de Importância são a *Alchornea triplinervea* (tapiá) e *Aspidosperma olivaceum* (peroba). Estas, em conjunto com as outras espécies acima citadas representam cerca de 50% do Valor de Importância total e, sendo assim, segundo o autor, caracterizam a floresta primária da área de estudo.

O estrato mediano da floresta é aquele que apresenta a maior diversidade de espécies (n=75), seguido do estrato mais inferior (n=67) e pelo estrato superior (n=44) Koehler *et al.* (2003).

Árvores dominantes como a *Aspidosperma olivaceum* (peroba), *Ocotea* cf. *catharinensis* (canela-preta) e *Alchornea triplinervia* (tapiá) são aquelas que apresentam as maiores alturas, tendo representantes nas classes maiores do que 25 m. Por sua vez, a *Ocotea odorifera* (sassafrás) e *Myrcia pubipetala* (guarita) não ultrapassam os 16 m de altura, e mesmo quando adultas não expõem suas copas ao sol, preferindo os estratos sombreados pelas maiores árvores da floresta.

Nishimura *et al.* (1988: 581) em seu trabalho de ecologia e comportamento dos primatas neotropicais, são categóricos em relatar que o *Brachyteles* estão confinados a regiões de Floresta Atlântica do leste do Brasil, excluindo as Florestas com Araucária do sul do Brasil, a Floresta Atlântica pode ser subdividida em dois tipos de variedades de vegetação mesofítica.

Roderjan *et al.* (2000) destacam que nas últimas décadas os conceitos e critérios fitogeográficos foram uniformizados, adotando o sistema fisionômico-ecológico de classificação da vegetação mundial estabelecido pela UNESCO e adaptado às condições brasileiras. As unidades fitoecológicas estabelecidas principalmente por Veloso *et al.* (1991) são minimamente difundidas entre os estudos primatológicos, pois quando são

caracterizados os ambientes, estas são apresentadas de uma forma abrangente e geram confusões conceituais de diferença ou uniformidade ambiental onde os primatas habitam. Sendo assim, a maioria dos trabalhos citam o gênero *Brachyteles* para Mata Atlântica e não fornecem subsídios das formações florestais específicas como Floresta Ombrófila – Mista ou Densa, Floresta Estacional - Decidual ou Semidecidual, dentre outras, e ainda que existem distinções entre os biomas Estacional e Ombrófilo. Entretanto, Aguirre (1971) nas suas observações sobre a história natural do gênero *Brachyteles* citou as formações vegetacionais onde a espécie ocorria e descritas como Florestas Pluviais e Estacionais Tropicais, ou seja, Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional Semidecidual. Rimoli (1994) em suas investigações sobre as estratégias de forrageamento de um grupo de muriquis na Estação Ecológica de Caratinga – MG descreveu a formação florestal da área como Floresta Estacional Semidecidual que contrasta com as formações costeiras da Floresta Atlântica (Floresta Ombrófila Densa).

Comparando as populações de *Brachyteles arachnoides* de Castro - PR e Barreiro Rico - SP, ambas ocorrem em áreas fragmentadas, porém com composições florísticas diferentes. Isso sugere uma ressalva, que as populações sejam analisadas também através das caracterizações do bioma específico e da fragmentação local do habitat onde o gênero *Brachyteles* ocorre, principalmente quando são propostas recomendações de distinções conservacionistas entre populações do norte e do sul, ou seja, de *Brachyteles arachnoides arachnoides* (E. Geoffroy, 1806) e *Brachyteles arachnoides hypoxanthus* (Kuhl, 1820). Neste sentido, após análise das populações associadas com as características do bioma específico e fragmentação, a população de Castro no Paraná encontra-se criticamente ameaçada no contexto das florestas paranaenses, principalmente devido à fragmentação do habitat, uma vez que não há registros de populações em áreas contínuas no estado do Paraná, exemplo a (APA) de Guaraqueçaba.

Petroni (1993) cita que a Fazenda Intervalles, com uma área total de 38.000ha está localizada na Serra de Paranapiacaba, com sede no município de Capão Bonito. A Serra de Paranapiacaba atua como divisora de águas entre a Bacia do Paranapanema e a do Rio Ribeira de Iguape. A autora ainda destaca que a situação climática da Fazenda Intervalles é nitidamente diferente das regiões imediatamente a noroeste e sudeste, ou seja, no planalto e planície adjacentes. Petroni (1993) cita que em Intervalles ocorrem quatro tipos de padrões

florestais; mata de topo de morros, mata de fundo de vales, mata de encostas voltadas para o Planalto Paulista, matas de encostas voltadas para o Oceano Atlântico, campo e vegetação secundária. A área onde o grupo foi estudado apresenta a seguinte fisionomia: matas de fundo de vales com as espécies arbóreas do dossel atingindo 20 m de altura, havendo indivíduos emergentes com mais de 30 m. Possui sub-bosque de grande riqueza florística apresentando muitos indivíduos de *Euterpe edulis* (palmito), sendo esse ambiente riquíssimo em epífitas. As matas de encostas voltadas para o Oceano Atlântico, são caracterizadas por serem marcadamente ecótono entre as Matas do topo do morro e Matas de fundo de vales, possui árvores de porte maior do que fundo de vale. As matas das encostas voltadas para o Planalto Paulista situam-se em regiões de sombra e de chuva, e contém algumas espécies de Floresta Decídua. A altura das espécies indica a existência de estratificação similar a da mata de encostas voltadas para o Oceano Atlântico.

Observa-se nesta prévia descrição de Petroni (1993) uma sutil modificação florística e fitofisionômica nas Matas das Encostas voltadas para o Planalto Paulista atribuídas pela Formação da Floresta Semidecidual, tornando-se confusa a Formação Florestal Ombrófila na Fazenda Intervalles, nas matas de encostas voltadas para o Planalto Paulista.

Comparando as áreas de *Brachyteles arachnoides* da Fazenda Intervalles - SP com a Fazenda Lagoa Alegre – PR, as duas áreas apresentam regiões de “tensões ecológicas” de formações florísticas fitofisionômicas diferentes: Fazenda Intervalles localizada numa área de tensão ecológica entre a formação Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional Semidecidual (área voltada ao Planalto Paulista), e a Fazenda Lagoa Alegre numa área de tensão ecológica entre a formação Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista (área voltada ao Primeiro Planalto Paranaense, ambas situadas na Serra do Paranapiacaba).

Carvalho - Jr. (1996) descreve resumidamente a vegetação do Parque Estadual de Carlos Botelho como floresta pluvial tropical atlântica, correspondendo à formação de Floresta Ombrófila Densa Submontana/ Montana, com o registro de 51 famílias com 176 espécies. As famílias Lauraceae, Leguminosae, Myrtaceae e Rubiaceae apresentaram a maior riqueza de espécies, sendo *Alchornea triplinervia* (11,23%), *Guapira opposita* (9,72%), *Ocotea catharinensis* (9,38%) *Euterpe edulis* (9,30%), *Alsophyla* sp. (6,81%), *Cordia trichoma* (6,48%), *Pouteria gardneriana* (6,26%), *Alsophyla paleolata* (5,70%), *Bathysa meridionalis* (5,55%) e *Vantanea compacta* (5,41%), as espécies com maior

índice de valor de importância. Paccagnella (1991) ainda lista as seguintes famílias para o Parque Estadual de Carlos Botelho: Myrtaceae, Leguminosae, Rutaceae, Lauraceae, Meliaceae, Apocynaceae, Palmae, Piperaceae, Urticaceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Bignoniaceae, Maranthaceae, Orquidaceae, Bromeliaceae e Araceae além de lianas como Bignoniaceae, Malpighiaceae, Smilacaceae, Dioscoreaceae e Aristolochiaceae, sendo comum na área a presença de *Euterpe edulis* e a vegetação arbustiva é composta basicamente por *Calathea* sp. (caeté).

5. CONCLUSÕES

O ambiente do *B. arachnoides* da Fazenda Lagoa Alegre - PR, está mais próximo dos ambientes de *B. arachnoides* do Parque Estadual Carlos Botelho - SP, pela presença das espécies *Alchornea triplinervea*, *Ocotea catharinesis* e *Bathysa meridionalis*, entretanto, possui elementos de *Araucaria angustifolia*.

O ambiente do *B. arachnoides* da Fazenda Lagoa Alegre - PR, difere daqueles das populações de *B. arachnoides* relacionadas à formação fitogeográfica fitofisionômica com influência ou predomínio da Floresta Estacional Semidecidual como na Fazenda Barreiro Rico - SP e Estação Ecológica de Caratinga - MG.

A população estudada de *B. arachnoides* situa-se numa área de mistura de floras de diferentes domínios fitogeográficos como Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa.

A estrutura do habitat da Fazenda Lagoa Alegre é composta em sua maioria por mosaicos de fragmentos de vegetação secundária, sendo 45,27ha em estágio de capoeira médio e avançado e somente 36,73ha de floresta primária alterada.

A cobertura florestal na qual se encontra a pequena população estudada de *B. arachnoides* na Fazenda Lagoa Alegre, Município de Castro - PR, não está resguardada por nenhum mecanismo de áreas protegidas no vale do Rio Ribeira- PR.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N. Os domínios morfoclimáticos da América do Sul. **Geomorfologia**, v. 52, p. 1-23, 1977.

AGUIRRE, A. C. O mono *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy). Situação atual da espécie no Brasil. **Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, p. 1-51, 1971.

CARVALHO-JR., O. de. **Dieta, padrões de atividades e de agrupamento do mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*) no Parque Estadual Carlos Botelho – SP**. Belém, 1996. 56 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará.

KOEHLER, A.; PEREIRA, L. C. M.; NICOLA, P. A. New locality for the Woolly Spider Monkey *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806) in Parana State and the urgency of strategies for conservation. **Estudos de Biologia**, Curitiba, v. 24, n. 49, p. 25-28, 2002.

KOEHLER, A.; PEREIRA, L. C. M. e NICOLA, P. A. **Censo populacional e avaliação da distribuição e qualidade do habitat de *Brachyteles arachnoides* (mono-carvoeiro), no Estado do Paraná**. Curitiba: FBPN, 2003. Relatório Técnico I.

KOEHLER, A.; PEREIRA, L. C. M.; NICOLA, P. A.; ANGELO, A. C. e WEBER, K. S. O Mono-Carvoeiro *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806) no Estado do Paraná: Distribuição atual, ecologia e bases para formulação de uma estratégia de conservação. **Neotropical Primates**, Washington, no prelo, 2006.

MAACK, R. **Geografia Física do Estado do Paraná**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora José Olympio, 1981.

NISHIMURA A.; FONSECA G. A. B.; MITTERMEIER, R. A.; YOUNG, A. L. ; STRIER, K. B.; VALLE, C. M. The Muriqui, Genus *Brachyteles*. In: **Ecology and Behavior or Neotropical Primates**. World Wildlife Fund Washington, D.C. 1988.

PACCAGNELLA, S. G. Censo da população de monos (*Brachyteles arachnoides*) do Parque Estadual Carlos Botelho, estado de São Paulo. In: Rylands, A. B. e Bernardes, A. T. (Ed.). **A Primatologia no Brasil – 3**, Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1991, p. 225-233.

PETRONETO DO CARMO , L.; BERGHER, I. S., MENDES, S. L.e LIMA, R. N. Ocorrência do Muriqui *Brachyteles hypoxanthus* (Primates, Atelidae) em fragmentos florestais do Município de Santa Maria de Jetibá, Espírito Santo. In: Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2003, Belo Horizonte,. **Anais...** Pontificia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003, p. 223.

PETRONI, L. M. **Aspectos da ecologia e comportamento do mono-carvoeiro, *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806) (Cebidae, Primates) na Fazenda Intervales, Serra de Paranapiacaba, São Paulo.** Porto Alegre, 1993. 78 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biociências, Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

RIMOLI, J. **Estratégias de forrageamento de um grupo de muriquis (*Brachyteles arachnoides*, Primates, Cebidae) da Estação Biológica de Caratinga – MG.** São Paulo, 1994. 103 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.

RODERJAN, C. V.; GALVÃO F.; KUNIYOSHY, Y. S. e HATSCHBACH, G. G. As unidades fitogeográficas do Estado do Paraná. **Ciência e Ambiente**, v. 24, p. 75-92, 2000.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. e LIMA, J. C. **Classificação da Vegetação Brasileira adaptada a um Sistema Universal.** Rio de Janeiro. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística / Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991.

CAPÍTULO II

DIETA E CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURA DOS SÍTIOS DE PERNOITE DE UM GRUPO DE *Brachyteles arachnoides* (E. GEOFFROY, 1806) (PRIMATES, ATELIDAE) NO MUNICÍPIO DE CASTRO, PARANÁ.

1. INTRODUÇÃO

As estratégias de forrageamento em primatas são influenciadas por uma série de fatores anatômicos (tamanho corpóreo e do trato gastrintestinal, morfologia locomotora e dentária), fisiológicos (atividade metabólica, estado reprodutivo), nutricionais (digestão, taxas de passagem de alimento, de ingestão de nutrientes e toxinas, composição química do alimento), comportamentais (agressão, cooperação) e sociais (parentescos, vínculos sexuais), os quais devem ser considerados no intuito de compreender a composição das dietas (Altmann, 1974; Rimoli, 1994).

A dieta dos primatas, assim como os padrões de deslocamento e uso do espaço estão relacionados com as características do ambiente ocupado pelos indivíduos da população, influenciadas pelas variações ecológicas, como a sazonalidade dos recursos alimentares e com a estrutura da floresta.

De acordo com a literatura, *Brachyteles arachnoides* utiliza em sua dieta uma grande diversidade de itens alimentares, apresentando marcada variedade das partes utilizadas em determinadas fontes alimentares: frutos, folhas, flores, lianas e epífitas (Milton, 1984; Nishimura *et al.*, 1988; Strier, 1991; Petroni, 1993 e 2000; Moraes, 1994 e Carvalho-Jr., 1996). A utilização em maior proporção de determinados itens alimentares está diretamente correlacionada com a disponibilidade dos recursos na floresta e nas diferentes estações do ano (Rimoli, 1994).

A área de vida, em ecologia, geralmente é definida como uma área utilizada pelos indivíduos para alimentação e descanso. O tamanho da área de uso é influenciado pela distribuição de recursos limitados como alimento, áreas de abrigo e água (Pianka, 1994). A dieta dos animais, assim como os padrões de deslocamento e uso do espaço, está relacionada com as características do ambiente ocupado pelos indivíduos da população, e com as variações ecológicas como a sazonalidade de alimentos e estrutura da floresta. O

tempo que cada indivíduo do grupo estudado dedica à realização de cada uma das atividades é de fundamental importância para o entendimento da ecologia comportamental dos primatas neotropicais. Neste processo a maneira como cada indivíduo utiliza o ambiente e se molda às mudanças ambientais, determina a quantidade de tempo destinada a alimentação ou ao deslocamento.

Strier (1986) observou que os muriquis da Fazenda Montes Claros em Caratinga - MG gastam mais tempo se deslocando do que descansando e consomem mais frutos, enquanto que em Barreiro Rico passam a maior parte do seu tempo descansando do que forrageando, e estes por sua vez têm maior tendência à folivoria (Milton, 1984). Estas diferenças no padrão de atividades podem estar relacionadas à quantidade de fontes alimentares nas áreas de estudo (Nishimura *et al.*, 1988).

MacArthur e Pianka (1966) aplicam a teoria do forrageio ótimo para explicar como os indivíduos ajustam seu orçamento temporal ao uso de recursos alimentares. As teorias do forrageamento ótimo postulam que através da seleção natural os indivíduos maximizam sua aptidão através da alimentação criteriosa e desenvolvem estratégias que otimizam sua eficiência de forrageio, ou seja, maximizam a assimilação de alimentos por unidade de tempo ou minimizam o tempo necessário para suprir suas necessidades alimentares (Krebs e Davis, 1984). De acordo com a sazonalidade do ambiente, a disponibilidade do alimento sofre variação ao longo do tempo e desta forma os indivíduos se adaptariam através da escolha de diferentes tipos de recursos, estratégias de movimentação ou exploração de manchas diferentes de habitat (Norberg, 1977).

O tempo dedicado à alimentação é um dos componentes usados na análise das estratégias de forrageio ótimo. Outros fatores como o tamanho corporal, fisiologia, metabolismo, qualidade da dieta, abundância de alimento influenciam o tempo despendido da alimentação (Vedder, 1984). O importante é analisar como o animal maximiza sua eficiência de forrageio de acordo com o tempo dedicado à alimentação, e quais os fatores que determinam um ganho maior que as restrições e custos encontrados para forragear.

Vedder (1984) discute que se os primatas são limitados pela disponibilidade de alimentos, é esperada uma correlação entre o uso de espaço diferencial e a disponibilidade relativa do alimento. Portanto, a distribuição de alimentos no tempo deve também afetar o padrão de uso de área se os primatas estão limitados a estes recursos. Schoener (1971) e

Emlen (1973) *in* Vedder (1984) discutiram que os animais que enfrentam uma diminuição da quantidade de alimentos disponíveis podem responder de duas maneiras: (1) expandem a dieta para incluir itens de menor qualidade, muitas vezes apresentando uma diminuição concomitante de procura ou viagem; ou (2) se deslocam mais, aumentando o custo energético, para obter uma quantidade suficiente da dieta original. Indiscutivelmente as respostas dos primatas às mudanças no ambiente podem mostrar dependências de alguns fatores: capacidade e necessidade digestiva dos animais; o valor energético dos alimentos, diferentes abundâncias e distribuições dos alimentos no espaço e as várias formas de forrageio dos primatas (Vedder, 1984).

Para *Cercopithecus sabaenus* no Senegal, Harrison (1983) sob a ótica da teoria do forrageio ótimo, concluiu que existem vários fatores a serem levados em consideração para uma análise da dieta tais como: maximização da energia, balanceamento de nutrientes, digestibilidade de diferentes fontes de proteína, balanceamento na "qualidade" do alimento e minimização da ingestão de compostos secundários das plantas. Strier (1992) ao estudar as estratégias comportamentais dos Atelinae, discutiu que *Brachyteles*, *Ateles* e *Lagothrix* possuem estratégias de maximizar o ganho energético. Strier (1987) comenta que a variação diária do uso do habitat está correlacionada à disponibilidade e distribuição dos recursos alimentares. Desta forma, quando os recursos estão amplamente dispersos ou quando os monos-carvoeiros estão procurando novas fontes de alimento, estes percorrem grandes distâncias e, percorrem distâncias mais curtas quando os recursos alimentares ocorrem de forma agregada. Este padrão de atividades observada para os muriquis em Monte Claros pode estar relacionado à distribuição espacial e temporal das fontes alimentares, que por sua vez são determinadas pela sazonalidade e fertilidade do solo. Strier (1986) comenta que em Montes Claros os muriquis alimentam-se seletivamente em grandes fontes de frutos quando estes estão disponíveis, porém ressalta que as preferências alimentares dos muriquis dependem de vários fatores como a disponibilidade relativa dos recursos alimentares ao longo das estações.

Portanto, a teoria do forrageio ótimo é importante para analisar como o animal maximiza sua eficiência de forrageio de acordo com o tempo dedicado à alimentação e quais são os fatores que determinam um ganho maior que as restrições e recursos encontrados para forragear.

Também, considerando a carência de literatura sobre sítios de pernoite para *Brachyteles arachnoides*, este trabalho buscou avaliar parte da estrutura arbórea das áreas onde os indivíduos do grupo de *Brachyteles arachnoides* estudados passaram algumas noites no período do estudo.

A maioria das vezes o termo “sítio de pernoite” está relacionado à árvore dormitório, esta utilizada pelo grupo ou por um indivíduo para dormir durante a noite. Estas árvores são importantes, pois sua altura e forma da copa favorecem o abrigo contra predadores e principalmente porque o grupo dorme em locais próximos às árvores exploradas no turno alimentar do final da tarde (Bicca-Marques, 1994).

Para uma avaliação rápida sobre “sítios de pernoite” é primordial que a floresta que o grupo habita seja descrita em relação à composição florística.

Desta maneira foi executado um levantamento dos DAP nos sítios dormitórios na área central dos *Brachyteles* na Fazenda Lagoa Alegre e comparado com os DAP da área de uma forma geral.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a análise da dieta, foram adotados dois procedimentos: coleta de fezes e observação direta do comportamento alimentar dos animais através do método *ad libitum* (Altmann, 1974).

As amostras de frutos, sementes, folhas e flores consumidas foram coletadas e preservadas em solução com partes iguais de ácido acético, álcool e formol (FAA) e posteriormente identificadas no herbário do Centro de Ciências Florestais e da Madeira da Universidade Federal do Paraná, bem como no Laboratório de Ecologia do Centro de Ciências, Tecnológicas e Produção da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – *Campus Toledo*.

Para cada indivíduo visualizado de *Brachyteles arachnoides* alimentando-se, foram anotados a espécie consumida, o item consumido e a altura em que o animal se encontrava. Todas as espécies de árvores usadas como alimentos foram marcadas com uma fita plástica para posterior coleta do material e identificação da espécie por um especialista.

Os itens alimentares foram classificados nas seguintes categorias: folhas jovens, folhas maduras, sementes, flores e frutos. De modo geral, as folhas jovens distinguiram-se das folhas maduras em função do tamanho pequeno e coloração mais clara e brilhante.

A coleta dos dados foi realizada durante dois dias por mês, entre 6h e 18h, o que corresponde ao período de atividade dos animais. As observações foram feitas a olho nu ou quando necessário com o uso de binóculos 7x35.

Foram coletadas fezes durante o trabalho de campo, e as mesmas foram posteriormente triadas em laboratório com o auxílio de lupa (microscópio estereoscópico). Após a triagem as sementes foram encaminhadas à identificação, formando uma coleção testemunho, a ser posteriormente depositada nos Herbários.

Nos sítios de pernoite identificados pelo uso freqüente dos monos, foram confeccionadas três parcelas botânicas e efetuada uma análise comparativa do DAP. As parcelas foram locadas através de número de visualizações por pernoites (freqüência superior a duas vezes na mesma área). As parcelas quadradas mediram 30x30m e todas as árvores no interior destas, com DAP maior do que 15 cm foram consideradas. As árvores de cada parcela foram numeradas através de plaquetas de alumínio e foram tomadas medidas em relação à circunferência, altura do fuste, altura total, bem como se anotou a posição sociológica de cada árvore, sendo: 1 – sinússia superior; 2 – sinússia média; 3 – sinússia inferior. Todas as árvores utilizadas pelos indivíduos do grupo de estudo também foram registradas e plotadas em mapas de acordo com as coordenadas marcadas pelo aparelho de GPS.

3. RESULTADOS

Para o grupo de *Brachyteles arachnoides*, composto por 22-24 indivíduos na Fazenda Lagoa Alegre – PR registraram-se 27 espécies consumidas, pertencentes a 22 famílias botânicas. A família mais representativa na dieta foi Lauraceae (17,38%) e dentre os itens alimentares mais consumidos se destacam os frutos, folhas e flores. Além do consumo de espécies da família Lauraceae (Figura 6), os monos recorreram a frutos e folhas de espécies arbóreas das famílias Myrtaceae, Annonaceae, Aquifoliaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae e Flacourtiaceae entre outras, além de epífitas, em especial

cactáceas e bromeliáceas. Observou-se também um indivíduo recorrendo a uma orquídea, destacando a planta da árvore para morder os bulbos (Quadro 2).



FIGURA 6 – INDIVÍDUO MACHO DE *Brachyteles arachnoides* CONSUMINDO FRUTOS DE LAURACEAE.

QUADRO 2 – LISTA DAS ESPÉCIES VEGETAIS CONSUMIDAS POR UM GRUPO DE *Brachyteles arachnoides* NA FAZENDA LAGOA ALEGRE, MUNICÍPIO DE CASTRO –PR.

Família	Espécie	Nome Vulgar	Forma de vida	Item consumido		
				Folha	Fruto	Outros
Apocynaceae	<i>Aspidosperma olivaceum</i>	Peroba	Arbóreo	X	X	
Aquifoliaceae	<i>Ilex brevicuspis</i>	Cauna-da-serra	Arbóreo	X		
Annonaceae	<i>Guatteria</i> sp.	Ariticum	Arbóreo		X	
Annonaceae	<i>Annona glabra</i>	Ariticum	Arbóreo			Flor
Araliaceae	<i>Merostachis</i> sp.	Broto-de-bambu	Arbóreo	X		
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i>	Pinheiro-do-paraná	Arbóreo			Pólen
Bombacaceae	<i>Pseudobombax</i> sp.	Embiruçu				Flor
Bromeliaceae	<i>Aechmea</i> sp.	Bromélia	Epífita			Flor
Cactaceae	<i>Rhipsalis</i> sp.	Flor-das-almas	Epífita	X		
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i>	Xaxim	Arbustivo	Folha nova		Talo
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>	Tapiá	Arbóreo	X		
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Macuqueiro	Arbóreo			Flor
Flacourtiaceae	<i>Xylosma pseudosalzmanii</i>	Cora	Liana		X	
Lauraceae	<i>Cinnamomum glaziovii</i>	Canela-garuva	Arbóreo		X	
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i>	Canela-do-brejo	Arbóreo	X		
Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i>	Canela-preta	Arbóreo		X	
Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp.		Arbóreo	X		
Leguminosae	<i>Inga sessilis</i>	Ingá	Arbóreo		X	

continua

						conclusão
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro	Arbóreo			
Melastomataceae	<i>Miconia cinnamoniifolia</i>	Jacatirão-açú	Arbóreo		X	Flor
Orquidaceae	<i>Vriesia sp.</i>	Orquídea	Epífita	X		
Rosaceae	<i>Prunus brasiliensis</i>	Pessegueiro-bravo	Arbóreo		X	
Rubiaceae	<i>Bathysa meridionalis</i>	Queima-casa	Arbustivo	Folha nova		Talo
Solanaceae	<i>Solanum sp.</i>	Cuvitinga	Arbustivo		X	

Foram marcadas 190 árvores nos três sítios de pernoite utilizadas por *B. arachnoides* na área da Fazenda Lagoa Alegre – PR.

Os três sítios de pernoite somam uma área total de 2.500 m², sendo estes classificados da seguinte forma:

1) Tipo I – Formação primária alterada (TI-FP) – Mata do Jorge, 22J 646434,3-UTM 7238158,5.

2) Tipo II – Formação secundária – estágio avançado com araucária (TII – CA) – Mata da Araucária, 22J 636789,8 – UTM 7238148,4.

3) Tipo II – Formação secundária – estágio avançado sem araucária (TII – SA) – Mata da Trilha da Itambé, 22J 637385,2 – UTM 7237958,3.

No sítio de pernoite denominado de TI-FP localizado na Mata do Jorge (Figura 7), as árvores dormitórias mais freqüentadas por *Brachyteles arachnoides* foram dois indivíduos de *Nectandra rigida* (canela-ferrugem) com DAP=106,7 cm e 100,3 cm e uma *Cabraela canjarana* (canjarana) de DAP=107,2 cm.

O sítio de pernoite denominado de TII-CA (Figuras 8 e 9), foi caracterizado pela utilização de um indivíduo de *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-paraná) com DAP=100,83 cm, dois indivíduos de *Matayba guianensis* (miguel-pintado) com DAP=98,7 cm e 81,2 cm e uma *Ocotea catharinensis* (canela-preta) com DAP=104,4 cm.

No sítio de pernoite denominado de TII-SA localizado na Trilha da Itambé (Figura 10), as árvores dormitórias mais usadas foram dois *Parapiptadenia rigida* (angico-branco) com DAP=200,34cm e 200,23 cm, ambos com mais de 28 m de altura, e uma *Ocotea puberula* (canela) de DAP=109,9 cm.

Os DAPs médios encontrados para as parcelas dos sítios de pernoite implantadas neste estudo foi de TI-FP=40,62 cm; TII-CA=36,84 cm e TII-SA=41,17 cm (Figura 11). O resultado do teste *t* revelou que não há diferença estatística entre os DAPs médios dos sítios de pernoite utilizados pelos *B. arachnoides* na Fazenda Lagoa Alegre - PR (Tabela 1).

TABELA 1 – RESULTADOS DO TESTE *T* PARA OS DAPs DOS SÍTIOS DE PERNOITE DE *Brachyteles arachnoides* NA FAZENDA LAGOA ALEGRE, MUNICÍPIO DE CASTRO –PR.

	TI-FP x TII-CA	TI-FP x TII-SA	TII-CA x TII-SA
Valor de <i>t</i>	0,8313 ($p>0,05$)	-0,1010 ($p>0,05$)	-0,8104 ($p>0,05$)
Graus de liberdade	127	111	112



FIGURA 7 – PERFIL DA PARCELA LOCALIZADA NO SÍTIO DE PERNOITE NA FORMAÇÃO TI-FP. 1=*Cinnamomum glaziovii*; 2=*Nectandra rigida*; 3=*Cabralea canjerana*; 4=*Casearia sylvestris*; 5=*Persa major*. (MODIFICADO DE NISHIMURA ET AL., 1988 E RODERJAN ET AL., 2000).



FIGURA 8 – PERFIL DA PARCELA LOCALIZADA NO SÍTIO DE PERNOITE NA FORMAÇÃO TII-CA. 1=*Araucaria angustifolia*; 2=*Matayba guianensis*; 3=*Ocotea catharinensis*; 4= *Syagrus romazoffiana* e 5=*Casearia decandra*. (MODIFICADO DE NISHIMURA ET AL., 1988 E RODERJAN ET AL., 2000).



FIGURA 9 – UM ADULTO E UM JOVEM DE *B. arachnoides* DESCANSANDO EM UMA *Araucaria angustifolia* DO SÍTIO DE PERNOITE TII-CA, NA FAZENDA LAGOA ALEGRE, CASTRO – PR.



FIGURA 10 – PERFIL DA PARCELA LOCALIZADA NO SÍTIO DE PERNOITE NA FORMAÇÃO TII-SA. 1=*Parapiptadenia rigida*; 2=*Ocotea puberula*; 3=*Ocotea odorifera* e 4=*Ocotea* sp. (MODIFICADO DE NISHIMURA *ET AL.*, 1988 E RODERJAN *ET AL.*, 2000).

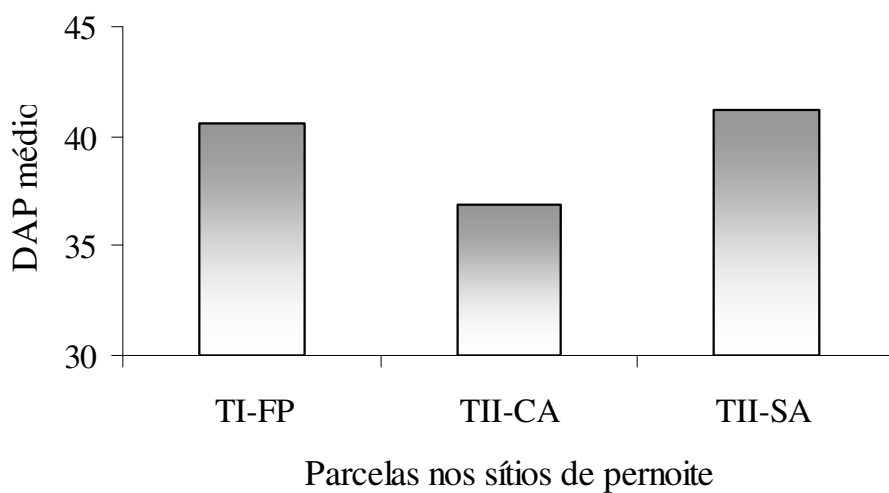


FIGURA 11 – DAP MÉDIO DOS SÍTIOS DE PERNOITE DE *Brachyteles arachnoides* NA FAZENDA LAGOA ALEGRE, CASTRO – PR.

4. DISCUSSÃO

Nas florestas tropicais, embora os frutos maduros em geral sejam abundantes sempre na estação chuvosa, as folhas novas podem ser abundantes na estação seca, ou na transição para a estação chuvosa em florestas úmidas ou apenas na estação chuvosa em estação seca, Frankie *et al. in* Setz (1993).

Segundo Rimoli (1994) o *Brachyteles arachnoides* adapta-se ao tipo de recurso disponível, a cada estação, e a dieta fundamenta-se nos princípios do forrageamento ótimo. Os recursos alimentares aparecem de maneira agrupada no habitat sob a forma de “manchas” (fontes de alimentos), sendo que o tamanho das manchas e sua distribuição influenciam no tamanho do grupo e dispersão dos monos-carvoeiros.

A relação entre dispersão dos recursos alimentares e tamanho da área de uso não está somente relacionada com o tamanho do grupo, pode-se, argumentar que o aumento no tamanho da área de uso representa uma consequência do aumento no tamanho do grupo.

Torres de Assumpção *in* Nishimura *et al.* (1988) cita que o *Brachyteles* também se alimenta de nectar, servindo como agente polinizador de *Mabea fistulifera*, na Fazenda Barreiro Rico no estado de São Paulo.

Milton (1984) em Barreiro Rico – SP comenta que os monos despenderam mais de 50% do tempo total se alimentando. Em alguns meses o item folhas foi responsável por mais de 80% do tempo dispensado na atividade.

Petroni (1993) descreve que é preciso considerar três variáveis para afirmar se um animal ou espécie apresenta uma dieta mais folívora ou mais frugívora: o tempo gasto em processar o alimento, a razão de absorção e o valor nutricional de cada alimento.

O comportamento de locomoção através da braquiação é importante, pois promove um deslocamento rápido a grandes distâncias, alcançando as fontes de alimento dispersas na floresta (Carvalho - Jr, 1996; Petroni, 1993; Rimoli, 1994).

Na Fazenda Lagoa Alegre – PR foi observado uma fêmea e um macho adulto alimentando-se de *Merostachis* sp. (bambus), espécie característica de áreas alteradas. Na Estação Biológica de Caratinga (Rimoli, 1994) também observou o *Brachyteles hypoxanthus* alimentando-se de taquaras, de modo que o animal destaca as folhas apicais da taquara alimentando-se de folhas interiores mais tenras.

Quando comparamos qualitativamente as dietas das populações de *Brachyteles arachnoides* que possuem distribuição meridional *sensu* Aguirre (1971), Mittermeier *et al.* (1987) (Estados de São Paulo e Paraná), observa-se uma discordância através do índice de Sorensen na dieta entre as áreas de floresta contínua e florestas fragmentadas (Quadros 3, 4, 5 e 6).

QUADRO 3 – PRINCIPAIS ESPÉCIES ENCONTRADAS NA DIETA DE *Brachyteles arachnoides* EM BARREIRO RICO – SP.

Família	Espécie	Itens alimentares	
Apocynaceae	<i>Aspidosperma peroba</i>	Folha	
Annonaceae	<i>Duguetia lanceolata</i>		Flor
Annonaceae	<i>Xylopia brasiliensis</i>	Folha	
Euphorbiaceae	<i>Croton floribundus</i>		Flor
Euphorbiaceae	<i>Securinega guaraiuva</i>	Folha	
Euphorbiaceae	<i>Pachystroma ilicifolium</i>		Semente
Lauraceae	<i>Ocotea</i> spp.	Folha	
Lauraceae	<i>Ocotea</i> spp.	Folha	
Lauraceae	Não identificada	Folha	
Leguminosae	<i>Inga striata</i>		Semente
Melastomataceae	<i>Mouriri</i> sp.	Folha	Semente
Myrtaceae	<i>Myrciaria</i> sp.		Fruto
Moraceae	<i>Ficus</i> spp.		Semente
Rutaceae	<i>Esenbeckia leiocarpa</i>	Folha	Fruto

FONTE: Quadro retirado de Milton, 1984.

QUADRO 4 – LISTA DAS ESPÉCIES E ITENS ALIMENTARES PRESENTES NA DIETA DE *Brachyteles arachnoides* NA FAZENDA INTERVALLES, CAPÃO BONITO, SÃO PAULO.

continua

Família	Espécie	Nome comum	Itens alimentares
Bombacaceae	<i>Spirotheca passifloroides</i>	Mara-paú-cipó	Fruto
Canellaceae	<i>Capsicodendron dinisii</i>	Pimenteira	Fruto
Caricaceae	<i>Jaracaratia spinosa</i>	Jaracatiá	Fruto
Cecropiaceae	<i>Cecropia glaziovii</i>	Embaúba	Folha
Cecropiaceae	<i>Coussapoa microcarpa</i>	Mata-pau	Fruto-Folha
Euphorbiaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	Recurana	Fruto - Flor
Hippocrateaceae	<i>Cheiloclinium</i> cf. <i>serradum</i>	Capoata	Fruto
Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp.	Canela-niuva	Fruto
Leguminosae	<i>Copaifera trapezifolia</i>	Capaúva	Folha
Leguminosae	<i>Hymenaea coubaril</i>	Jatobá	Fruto
Magnoliaceae	<i>Talauma ovata</i>	Pinho-bravo	Folha
Melastomataceae	<i>Tibouchina pulchra</i>	Manacá-da-serra	Flor
Menispermaceae	<i>Abutua sellowiana</i>	Grão-de-mico	Fruto
Myrtaceae	<i>Campomanesia guavirova</i>	Guabirova	Fruto - Folha
Myrtaceae	<i>Campomanesia guazumifolia</i>	Napucá	Fruto - Folha

conclusão

Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.	Orvalha	Fruto - Folha
Myrtaceae	<i>Myrcia grandiflora</i>	Murta-peluda	Fruto - Folha
Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i>	Araçazinho	Folha
Myrtaceae	<i>Psidium longepetiolatum</i>	Araçá-piranga	Fruto - Folha
Myrtaceae	NI	Canela bataia	Fruto - Folha
Myrtaceae	NI	Murta-peluda	Fruto - Folha
Myristicaceae	<i>Virola oleifera</i>	Bucuvá	Fruto - Folha
Moraceae	<i>Ficus insípida</i>	Figueira	Fruto - Folha
Moraceae	<i>Ficus organensis</i>	Figueira-branca	Fruto - Folha
Phytolacaceae	<i>Phytolacca dioica</i>	Embueiro	Fruto
Rubiaceae	<i>Posoqueria</i> sp.	Laranja-de-macaco	Fruto
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum viride</i>	Bujoeiro	Fruto - Folha
Sapotaceae	<i>Pouteria bullata</i>	Guapeva	Fruto
Sapotaceae	<i>Prosdosia kuhlmanni</i>	Guapeva-branca	Fruto
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i>	Candiúva	Folha

FONTE: Quadro retirado de Petroni (1993)

QUADRO 5 – LISTA DE ESPÉCIES UTILIZADAS NA DIETA DE *Brachyteles arachnoides* NO PARQUE ESTADUAL DE INTERVALES – SP.

continua

Família	Espécie		Item alimentar
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>		Folha
Annonaceae	<i>Guatteria australis</i>	Fruto	Folha
Araceae	<i>Phylodendrum imbe</i>	Fruto	Folha
Araliaceae	<i>Didymopanax calvum</i>		Folha
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i>		Folha
Bombacaceae	<i>Spirotheca passifloroides</i>	Fruto	Folha Flor
Canellaceae	<i>Capsicodendron dinisii</i>	Fruto	Folha
Cecropiaceae	<i>Cecropia glaziovii</i>	Fruto	Folha
Cecropiaceae	<i>Coussapoa microcarpa</i>	Fruto	Folha
Celastraceae	<i>Maytenus cestrifolia</i>	Fruto	
Combretaceae	<i>Buchenavia kleinii</i>	Fruto	Folha
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>		Folha
Euphorbiaceae	<i>Croton urucuana</i>		Folha Flor
Euphorbiaceae	<i>Hyeronima alchomeoides</i>	Fruto	Folha Flor
Hippocrateaceae	<i>Cheiloclinium serratum</i>	Fruto	Folha
Lauraceae	<i>Beilchmedia emarginata</i>	Fruto	Folha
Lauraceae	<i>Ocotea diospyrifolia</i>	Fruto	Folha
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i>	Fruto	Folha
Lauraceae	<i>Ocotea porosa</i>	Fruto	Folha
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp.	Fruto	Folha
Leguminosae	<i>Copaifera trapezifolia</i>	Fruto	Folha
Leguminosae	<i>Hymenaea courbaril</i>		Folha
Leguminosae	<i>Inga marginata</i>	Fruto	Folha
Leguminosae	<i>Inga sessilis</i>	Fruto	Folha
Leguminosae	<i>Newtonia glaziouii</i>		Folha
Leguminosae	<i>Piptadenia adiantoides</i>	Fruto	
Leguminosae	<i>Sclerobium denudatum</i>		Folha
Leguminosae	<i>Swartzia</i> aff. <i>acutifolia</i>		Folha

Magnoliaceae	<i>Talauma ovata</i>		Folha	
Melastomataceae	<i>Tibouchina pulchra</i>		Folha	Flor
Meliaceae	<i>Cabrlea canjerana</i>			
Menispermaceae	<i>Abuta sellowiana</i>	Fruto		
Moraceae	<i>Ficus insipida</i>		Folha	
Moraceae	<i>Ficus organensis</i>	Fruto	Folha	
Moraceae	<i>Sorocea bomplandii</i>	Fruto		
Myristicaceae	<i>Virola oleifera</i>	Fruto	Folha	
Myrtaceae	<i>Campomanesia guaviroba</i>	Fruto	Folha	
Myrtaceae	<i>Eugenia burkartiana</i>	Fruto		
Myrtaceae	<i>Eugenia pruinosa</i>	Fruto		
Myrtaceae	<i>Eugenia sp. 1</i>	Fruto		
Myrtaceae	<i>Eugenia sp. 2</i>	Fruto		
Myrtaceae	<i>Eugenia sp. 3</i>	Fruto		
Myrtaceae	<i>Eugenia sp. 4</i>	Fruto		
Myrtaceae	<i>Eugenia sp. 5</i>	Fruto		
Myrtaceae	<i>Gomidesia anacardiaefolia</i>	Fruto		
Myrtaceae	<i>Marlierea sp.</i>	Fruto		
Myrtaceae	<i>Myrceugenia myrcioides</i>	Fruto		
Myrtaceae	<i>Myrcia grandifolia</i>	Fruto	Folha	Flor
Myrtaceae	<i>Myrcia macrocarpa</i>	Fruto		
Myrtaceae	<i>Myrcia pubipetala</i>	Fruto		
Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i>	Fruto	Folha	Flor
Myrtaceae	<i>Psidium longepetiolatum</i>	Fruto	Folha	Flor
Myctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>		Folha	
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca dioica</i>	Fruto	Folha	Flor
Proteaceae	<i>Roupala sp.</i>		Folha	
Quinaceae	<i>Quiina glaziovii</i>	Fruto		
Rubiaceae	<i>Bathysa meridionalis</i>		Folha	
Rubiaceae	<i>Posoqueria bullata</i>	Fruto		
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum viride</i>	Fruto	Folha	Flor
Sapotaceae	<i>Pouteria bullata</i>	Fruto		
Sapotaceae	<i>Pouteria sp.</i>	Fruto		
Solanaceae	<i>Solanum rufescens</i>		Folha	

FONTE: Quadro retirado de Petroni, 2000.

QUADRO 6 – LISTA DE ESPÉCIES UTILIZADAS NA DIETA DE *Brachyteles arachnoides* NO PARQUE ESTADUAL DE CARLOS BOTELHO – SP.

continua

Família	Espécie	Itens alimentares
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	Fruto
Annonaceae	<i>Duguetia lanceolata</i>	Folha
Araceae	<i>Philodendron sp. 1</i>	Folha – raiz
Araceae	<i>Philodendron sp. 2</i>	Folha
Araliaceae	<i>Didymopanax angustissimum</i>	Folha
Araliaceae	<i>Didymopanax navarroi</i>	Folha – flor – fruto
Asteraceae	<i>Piptocarpha axillaris</i>	Fruto
Bombacaceae	<i>Spirotheca rivierii</i>	Flor
Bromeliaceae	sp. 1	Folha
Cactaceae	<i>Rhipsalis sp. 1</i>	Fruto

Cactaceae	<i>Rhipsalis</i> sp. 2	Flor
Caesalpinaceae	<i>Copaifera langsdorfii</i>	Fruto
Caesalpinaceae	<i>Copaifera trapezifolia</i>	Fruto
Canellaceae	<i>Capsicodendron dinissi</i>	Fruto
Cecropiaceae	<i>Cecropia glaziovii</i>	Fruto
Celastraceae	<i>Maytenus alaternoides</i>	Fruto
Clusiaceae	<i>Clusia</i> sp.	Galho
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>	Fruto – folha
Euphorbiaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	Fruto – folha
Euphorbiaceae	<i>Pera obovata</i>	Fruto
Euphorbiaceae	<i>Sapium biglandulosum</i>	Fruto
Fabaceae	<i>Myroxilon balsamum</i>	Folha – flor
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Fruto – folha
Gramineae	sp. 1	Desconhecido
Gramineae	sp. 2	Desconhecido
Humiriaceae	<i>Vantanea compacta</i>	Fruto
Lauraceae	<i>Cinnamomum</i> sp.	Fruto
Lauraceae	<i>Cryptocarya aschersoniana</i>	Fruto
Lauraceae	<i>Cryptocarya mandioccana</i>	Fruto
Lauraceae	<i>Cryptocarya moschata</i>	Fruto
Lauraceae	<i>Ocotea catharinesis</i>	Fruto
Lauraceae	<i>Ocotea corymbosa</i>	Fruto
Lauraceae	<i>Ocotea glaziovii</i>	Fruto
Lauraceae	<i>Ocotea kuhlmannii</i>	Fruto
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i>	Fruto
Lauraceae	<i>Ocotea silvestris</i>	Fruto
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrelensis</i>	Folha
Loganiaceae	<i>Strychnos trinervis</i>	Fruto
Malpighiaceae	<i>Byrsonima ligustrifolia</i>	Fruto
Melastomataceae	<i>Tibouchina pulchra</i>	Folha
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i>	Fruto – Folha
Meliaceae	<i>Cedrella fissilis</i>	Folha
Mimosaceae	<i>Acacia grandistipula</i>	Fruto
Mimosaceae	<i>Inga fagifolia</i>	Fruto
Mimosaceae	<i>Inga sessilis</i>	Fruto
Mimosaceae	<i>Ormosia dasycarpa</i>	Fruto
Mimosaceae	<i>Sclerolobium denudatum</i>	Fruto
Mimosaceae	<i>Zollernia ilicifolia</i>	Fruto
Monimiaceae	<i>Mollinedia</i> cf. <i>uleana</i>	Fruto
Moraceae	<i>Coussapoa</i> sp.	Fruto
Moraceae	<i>Ficus enormis</i>	Fruto
Moraceae	<i>Ficus</i> sp.	Fruto
Myristicaceae	<i>Virola oleifera</i>	Fruto
Myrtaceae	<i>Campomanesia adamantinum</i>	Fruto
Myrtaceae	<i>Campomanesia guaviroba</i>	Fruto
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Fruto
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> aff. <i>dodonaefolia</i>	Fruto
Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i>	Fruto
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. 1	Fruto
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. 2	Fruto
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. 3	Fruto

Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. 4	Fruto
Myrtaceae	<i>Gomidesia</i> aff. <i>riedeliana</i>	Fruto
Myrtaceae	<i>Gomidesia</i> sp.	Fruto
Myrtaceae	<i>Marlierea eugeniopsiodes</i>	Fruto
Myrtaceae	<i>Marlierea pubipetala</i>	Fruto
Myrtaceae	<i>Marlierea suaveolens</i>	Fruto
Myrtaceae	<i>Marlierea</i> sp. 1.	Fruto
Myrtaceae	<i>Marlierea</i> sp. 2.	Fruto
Myrtaceae	<i>Marlierea</i> sp. 3.	Fruto
Myrtaceae	<i>Myrcia fallax</i>	Fruto
Myrtaceae	<i>Myrcia heringii</i>	Fruto
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp.	Fruto
Myrtaceae	<i>Psidium</i> aff. <i>sartorianum</i>	Fruto
Myrtaceae	<i>Siphoneugenia densiflora</i>	Fruto
Myrtaceae	sp. 1.	Fruto
Myrtaceae	sp. 2.	Fruto
Myrtaceae	sp. 3.	Fruto
Myrtaceae	sp. 4.	Fruto
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>	Flor
Orchidaceae	sp n/id.	Flor
Rosaceae	<i>Prunus sellowii</i>	Fruto
Rubiaceae	<i>Bathysa meridionalis</i>	Folha
Rubiaceae	<i>Psychotria tenerior</i>	Fruto
Rubiaceae	<i>Psychotria</i> sp.	Fruto
Sapindaceae	<i>Allophylus guaraniticus</i>	Folha
Sapindaceae	<i>Matayba junglanfolia</i>	Folha
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum viride</i>	Fruto
Sapotaceae	<i>Sideroxylum gardnerianum</i>	Fruto
Solanaceae	<i>Solanum excelsum</i>	Fruto
Solanaceae	<i>Solanum inaequale</i>	Fruto
Solanaceae	<i>Solanum swartzianum</i>	Fruto
Symplocaceae	<i>Symplocos celastrinea</i>	Fruto
Symplocaceae	<i>Symplocos</i> sp.	Flor
Vochysiaceae	<i>Vochysia</i> sp.	Fruto

FONTE : Quadro retirado de Carvalho - Jr., 1996.

O Parque Estadual de Intervales – SP faz parte de um *continuum* de Floresta Ombrófila Densa, influenciada pelo Rio Paranapanema, e apresentando em algumas situações alguns elementos de Floresta Estacional Semidecidual (Quadro 7).

QUADRO 7 – COMPARAÇÃO DO NÚMERO DE FAMÍLIAS E ESPÉCIES CONSUMIDAS POR *Brachyteles arachnoides* EM DIFERENTES LOCALIDADES NA PORÇÃO SUL DE SUA DISTRIBUIÇÃO ATUAL E E.B. CARATINGA (MG).

Localidades	Nº. famílias consumidas	Nº. espécies consumidas	Tipo de área	Formação Fitogeográfica-Fitofisiomica
Fazenda Lagoa Alegre (presente estudo) – PR	21	27	Fragmentada	Ecótono/ Floresta Atlântica e Floresta com Araucária
Parque Estadual Intervales – SP (Petroni, 1993)	18	30	Contínua	Floresta Atlântica com influência do Rio Paranapanema
Parque Estadual Intervales – SP (Petroni, 2000)	28	62	Contínua	Floresta Atlântica com influência do Rio Paranapanema
Parque Estadual Carlos Botelho – SP (Carvalho - Jr., 1996; Moraes, 1992)	38	96	Contínua	Floresta Atlântica <i>sensu stricto</i>
Parque Estadual Carlos Botelho – SP (Talebi, 2005)	32	72	Contínua	Floresta Atlântica <i>sensu stricto</i>
Fazenda Barreiro Rico – SP (Milton, 1984)	10	15	Fragmentada	Floresta Estacional Semidecidual
Estação Biológica de Caratinga – MG (Strier, 1986)	--	73	Fragmentada	Floresta Estacional Semidecidual
Estação Biológica de Caratinga – MG (Rimoli, 1994)	38	131	Fragmentada	Floresta Estacional Semidecidual

Comparando as dietas de *Brachyteles arachnoides* na Fazenda Lagoa Alegre – PR e Fazenda Barreiro Rico – SP (Milton, 1984), o estudo não apresenta similaridade de espécies (Tabela 2), ressaltando que esta diferença pode estar relacionada à diferença tipológica vegetal, pois a área da Fazenda Barreiro Rico – SP é tipicamente de Floresta Estacional Semidecidual. O gênero *Aspidosperma* ocorre na dieta dos monscarvoeiros em ambas as áreas, porém a espécie presente na dieta do grupo da Fazenda Lagoa Alegre – PR é *Aspidosperma olivaceum* enquanto que para o grupo da Fazenda Barreiro Rico – SP é a espécie *Aspidosperma peroba* (peroba-rosa) sinônimo da *Aspidosperma polyneuron*, típica de Floresta Estacional Semidecidual.

Carvalho - Jr. (1996) apresenta para o Parque Estadual de Carlos Botelho uma lista contendo 96 espécies e inclui as registradas por Moraes (1992). Esta unidade caracteriza-se por possuir uma floresta contínua com formação típica de Floresta Ombrófila Densa, denominada de Floresta Atlântica *sensu stricto*. A formação fitogeográfica e fisionômica do Parque Estadual de Carlos Botelho apresenta espécies em comum com a Fazenda Lagoa Alegre – PR. Na área do presente estudo, a família mais representativa na dieta de *Brachyteles arachnoides* foi Lauraceae (17,38%) seguida das famílias Annonaceae e

Flacourtiaceae (ambas com 7,69%). No Parque Estadual de Intervales – SP a família Myrtaceae representou 25,81% (Petroni, 2000) e em Barreiro Rico (SP) a família mais representativa foi Lauraceae (20%) (Milton, 1984). No Parque Estadual de Carlos Botelho – SP a família Myrtaceae foi a mais representativa com 68,42% dos itens alimentares na dieta do *Brachyteles arachnoides* (Carvalho - Jr., 1996).

Carvalho - Jr *et al.* (2004), ao estudarem o comportamento alimentar de um grupo de *Brachyteles arachnoides* no Parque Estadual de Carlos Botelho – SP verificaram que estes gastaram 59,1% do seu tempo alimentando-se de frutos, 33,2% de folhas, 4,1% de flores e 3,6% alimentando-se de outros itens. Esse resultado foi diferente de outros estudos já realizados, como na Estação Biológica de Caratinga – MG, onde houve um maior consumo de folhas do que de frutos (Lemos de Sá, 1988; Strier, 1991). O estudo com *Brachyteles arachnoides* realizado por Milton (1984) na Fazenda Barreiro Rico – SP verificou que a dieta era composta 67% de folhas, 21% de frutos e 12% de flores. Azevedo-Lopes (2001) em seus estudos na Fazenda São Francisco do Tietê encontrou resultados semelhantes ao de Milton (1984), sendo 58,0% de folhas, 22,4 % de frutos e 19,6 % de flores.

Petroni (1993) observou que *Brachyteles arachnoides* alimentaram-se preferencialmente de fruto, porém, estas observações não foram quantitativas. Petroni (2000) desenvolveu um estudo quantitativo da dieta de *Brachyteles arachnoides* Fazenda Intervales, Capão Bonito, São Paulo e constatou que os itens alimentares mais consumidos foram folhas (65%), seguidas de frutos (33%) e flores (2%).

Talebi *et al.* (2005) estudando um grupo de monos de 33-37 indivíduos *Brachyteles arachnoides* também no Parque Estadual de Carlos Botelho – SP apresentaram um índice de consumo de alimentos de 73,2% de frutos, 5,2% de folhas, 1,7% de flores e 3,14% de outros itens. Em sua discussão o autor afirma que os *Brachyteles arachnoides* da porção sul de distribuição da espécie são mais frugívoros do que folívoros, e que a estrutura de uma floresta contínua (não fragmentada) favorece a tendência à frugivoria dos monos-carvoeiros, corroborando assim com os resultados apresentados por Carvalho - Jr. *et al.* (2004). Porém, cabe ressaltar que Petroni (2000) também desenvolveu seus estudos em áreas contínuas no Parque Estadual de Intervales – SP e verificou uma dieta tendendo à folivoria. Independentemente da fragmentação ou não da floresta, é importante salientar a

característica das florestas nas quais as populações de *Brachyteles arachnoides* ou *Brachyteles hypoxanthus* estão inseridas. A Fazenda Barreiro Rico no Estado de São Paulo apresenta características climáticas e formação fitofisionômica típicas de Floresta Estacional Semidecidual, enquanto que o Parque Estadual de Intervales, no município de Capão Bonito também no estado de São Paulo, apresenta uma característica típica de Floresta Atlântica (Floresta Ombrófila Densa) com influências de espécies Estacionais Semidecíduais adentrando pelo Rio Paranapanema (Petroni, 1993 e 2000). Já o Parque Estadual de Carlos Botelho – SP apresenta uma formação de Floresta Ombrófila Densa *sensu stricto* (Floresta Atlântica). Rimoli (1994) analisou os padrões de forrageamento de uma população de muriquis na Estação Biológica de Caratinga – MG, a qual apresenta uma formação fitofisionômica típica de Floresta Estacional Semidecidual.

A população de *Brachyteles arachnoides* localizada na Fazenda Lagoa Alegre – PR, encontra-se em uma área de Floresta Ombrófila Densa com influências da Floresta Ombrófila Mista, aproximando-se daquela observada no Parque Estadual de Carlos Botelho – SP, não apresentando características da formação Floresta Estacional Semidecidual caracterizada pela evidência de estações seca e chuvosas bem definidas. Contudo, com base nos dados coletados na Fazenda Lagoa Alegre – PR, não está evidente a tendência a folivoria ou a frugivoria dos monos-carvoeiros. Porém, durante as observações da dieta do grupo de estudo, observou-se o uso da *Araucaria angustifolia*, sendo o pólen um item alimentar relacionado a esta espécie. Este registro evidencia a adaptabilidade de *Brachyteles arachnoides* em explorar áreas de transições florísticas (ecotonais). A Fazenda Lagoa Alegre – PR é caracterizada por um conjunto de fragmentos de tipologias vegetacionais diferentes daquelas onde ocorrem outras populações de *Brachyteles arachnoides* e são necessários estudos de comportamento alimentar - quantitativo em áreas fragmentadas, os quais somente foram desenvolvidos para a população de *Brachyteles arachnoides* da Fazenda Barreiro Rico – SP caracterizada como Floresta Estacional Semidecidual; da Fazenda Intervales, caracterizada também como de tensão ecológica e Parque Estadual de Carlos Botelho, onde ocorre a Floresta Ombrófila Densa.

Com relação à dieta dos *Brachyteles arachnoides* com distribuição mais ao sul, as espécies consumidas na Fazenda Lagoa Alegre estão mais próximas daquelas consumidas no Parque Estadual de Carlos Botelho ($S = 0,169$), do que com aquelas registradas no

Parque Estadual de Intervales (Petroni, 2000) ($S = 0,114$). Em contrapartida, não foi observado silimaridade com a área da Fazenda Barreiro Rico no Estado de São Paulo, e também nenhuma similaridade com os itens alimentares do Parque Estadual de Intervales (Petroni, 1993) (Tabela 2). Uma das evidências da diferença dos itens alimentares esta associada diretamente aos aspectos florísticos, fitossociológicos e sazonais das áreas, entretanto, outra explicação para não existir nenhuma silimaridade entre a Fazenda Lagoa Alegre e a Fazenda Intervales (Petroni, 1993) é a influência das formações fitogeográficas do Rio Paranapanema na Floresta Ombrófila Densa.

TABELA 2 – ÍNDICE DE SIMILARIDADE DE SORENSEN (S) DAS ESPÉCIES CONSUMIDAS POR *Brachyteles arachnoides* NAS ÁREAS DE DISTRIBUIÇÃO DA PORÇÃO SUL DA ESPÉCIE.

Local	Fazenda Lagoa Alegre (FLA) – PR	Parque Estadual de Intervales (PEI) – SP (1993)	Parque Estadual de Intervales (PEI) – SP (2000)	Fazenda Barreiro Rico (FBR) – SP	Parque Estadual Carlos Botelho (PECB) – SP
Nº. total de espécies	17	24	53	8	66
Nº. de espécies comuns		FLA X PEI=0	FLA x PEI=5	FLA x FBR=0	FLA x PECB=8
Índice de similaridade de Sorensen (S)		0,00	0,114	0,00	0,169

NOTA: Somente os indivíduos identificados até espécie foram considerados.

A menor similaridade observada entre Fazenda Lagoa Alegre e Fazenda Intervales pode estar associada ao caráter fitogeográfico, sendo que a parte mais sul do Parque Estadual de Intervales, no Planalto Paulista, recebe uma maior influência do Rio Paranapanema do que a porção norte.

Quando Paccagnella (1991: 231) comparou a Fazenda Barreiro Rico com a Fazenda Montes Claros, a autora citou que a diferença entre as populações das duas fazendas esta provavelmente ligada a diferenças de habitat, tanto em termos de clima, quanto ao tipo de floresta. Em Barreiro Rico, a floresta é mais baixa, com sub-bosque mais denso, a copa mais aberta, e há menor frequência de árvores grandes. Em Caratinga em termos do tipo de vegetação, é mais úmida. Uma diferença importante é que a floresta de Caratinga é menor (880ha) comparada à do Parque Estadual de Carlos Botelho (37.432ha), e os dois grupos que lá ocorrem, ocupam toda a área, cada um com área de uso entre 400 e 500ha. Essas

duas áreas Caratinga e Barreiro Rico são caracterizadas como Floresta Estacional Semidecidual.

Nishimura *et al.* (1988) citam que os grupos de muriquis geralmente dormem em copas medianas, e que vários animais podem se agrupar em uma única árvore para dormir, usando as bifurcações dos galhos maiores das árvores. E que os monos direcionam suas vocalizações para atrair todo o grupo para dormir na área. Nishimura *et al.* (1988) descreveu que os *Brachyteles arachnoides* não usam regularmente um sítio dormitório. Porém, na Fazenda Lagoa Alegre, os monos em geral se estabeleceram nas áreas onde estavam se alimentando principalmente no final da tarde, e foram frequentemente avistados mais de duas vezes nas mesmas árvores.

Martins (1997) com base nos resultados obtidos para um grupo de *Alouatta fusca clamitans* estudados num fragmento florestal em Lençóis Paulista – SP sugere que para esta espécie a distribuição e uso dos sítios de pernoite são usados de forma oportunista, uma vez que os animais acabam utilizando as árvores mais altas próximas dos sítios de forrageio.

Verificou-se que alguns sítios dormitórios foram freqüentados mais de duas vezes durante um período de seis meses pelos mono-carvoeiros. Esses sítios dormitórios localizados na Trilha da Itambé (TII-SA), Mata do Jorge (TI-FP) e Mata da Araucária (TII-CA), apresentaram DAP médio de 41,1 cm, 40,1 cm e 36,8 cm respectivamente e, o número de animais dormindo variou para cada árvore. Desta forma os *Brachyteles arachnoides* além de pernoitarem nas áreas em que estão forrageando no final da tarde, escolhem as árvores dormitórios através do porte (DAP > 30 cm). Petroni (2000) também verificou que os mono-carvoeiros da Fazenda Intervalles – SP apresentam uso preferencial por determinados locais durante o repouso noturno. Embora não tenha sido observada diferença significativa entre os DAPs medidos para os sítios de pernoite na Fazenda Lagoa Alegre – PR, estes apresentam diferenças florísticas evidentes determinadas principalmente pelas espécies *Parapiptadenia rigida* (angico) em TII-SA e *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-paraná) em TII-CA.

5. CONCLUSÃO

O grupo de *Brachyteles arachnoides* consumiu no período de estudo 27 espécies vegetais pertencentes a 22 famílias botânicas. A família mais representativa na dieta foi Lauraceae (17,38%). Também se alimentaram das famílias Myrtaceae, Annonaceae, Aquifoliaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae e Flacourtiaceae, Cactaceae e Bromeliaceae.

A dieta de *B. arachnoides* na Fazenda Lagoa Alegre – PR comparada com os *B. arachnoides* da Fazenda Barreiro Rico - SP possuem diferenças que estão relacionados diretamente a formação fitogeográfica fitofisionômica.

A composição da dieta de *Brachyteles arachnoides* na Fazenda Lagoa Alegre – PR é distinta daquelas constatadas para os outros grupos distribuídos ao longo da Serra de Paranapiacaba, devido à característica fitogeográfica.

Brachyteles arachnoides utilizou na área de estudo à *Araucaria angustifolia* como árvore dormitório e fonte de recurso alimentar (pólen) em áreas de transição entre Floresta Ombrofila Densa e Floresta Ombrofila Mista.

Nos sítios de pernoite os indivíduos ocuparam árvores com DAP superior a 30cm. E a *Araucaria angustifolia* foi constatada como sendo um sítio dormitório.

REFERÊNCIAS

AGUIRRE, A. C. O mono *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy). Situação atual da espécie no Brasil. **Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, p. 1-51, 1971.

ALTMANN, J. Observational study of behaviour: sampling methods. **Behaviour**, n. 49, p. 227-267, 1974.

AZEVEDO-LOPES, M. A. **Ecologia do mono carvoeiro na Fazenda São Francisco do Tietê: Contribuindo com uma estratégia integrada de conservação do gênero *Brachyteles***. Belém, 2001. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará.

BICCA-MARQUES, J. C. Padrão de utilização de uma ilha de mata por *Alouatta caraya* (Primates: Cebidae). **Revista Brasileira de Biologia**, v. 54, n. 1, p. 161-171, 1994.

CARVALHO-JR., O. de. **Dieta, padrões de atividades e de agrupamento do mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*) no Parque Estadual Carlos Botelho – SP**. Belém, 1996. 56 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará.

CARVALHO-JR., O. de; FERRARI, S. F. and STRIER, K. B. Diet of a murequi group (*Brachyteles arachnoides*) in continuous primary forest. **Primates**, v. 45, p. 201-204, 2004.

HARRISON, M. J. S. Age and sex differences in the diet and feeding strategies of the green monkey, *Cercopithecus sabaues*. **Animal Behaviour**, v. 31, n.4, p. 969 – 977, 1983.

KREBS, J. R. and DAVIS, N. B. **Behavioural Ecology: an evolutionary approach**. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1984.

LEMOS DE SÁ, R. M. **Situação de uma população de mono-carvoeiros, *Brachyteles arachnoides*, em fragmento de Mata Atlântica (M. G.) e implicações para sua conservação**. Brasília, 1988. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília.

MACARTHUR, R. H. and PIANKA, E. R. On the optimal use of a patchy environment. **American Naturalist**, v. 100, p. 603-609, 1966.

MARTINS, C. S. **Uso de habitat pelo bugio, *Alouatta fusca clamitans*, em um fragmento florestal em Lençóis Paulista – SP.** Campinas, 1997. 87 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas.

MILTON, K. Habitat, diet, and activity patterns of free-ranging wooly spider monkeys (*Brachyteles arachnoides* E. Geoffroy, 1806). **International Journal of Primatology**, v. 5, n. 5, p. 491-514, 1984.

MITTERMEIER, R. A.; VALLE, C. M. C.; ALVES, M. C.; SANTOS, I. B.; PINTO, C. A. M.; STRIER, K. B.; YOUNG, A. L.; VEADO, E. M.; CONSTABLE, I. D.; PACCAGNELLA, S. G. and LEMOS DE SÁ, R. M. Current distribution of the murequi in the Atlantic Forest region of eastern Brazil. **Primate Conservation**, v. 8; p 143-149, 1987.

MORAES, P. L. R. Espécies utilizadas na alimentação do mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides* E. Geoffroy, 1806) no Parque Estadual de Carlos Botelho. **Revista do Instituto Florestal**, v. 4, p. 1206-1208, 1992.

MORAES, P. L. R. Disponibilidade alimentar e padrões de distribuição espacial de espécies utilizadas pelo murequi no Parque Estadual de Carlos Botelho, São Paulo. Congresso Brasileiro de Primatologia. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 1994. p. 61.

NISHIMURA A.; FONSECA G. A. B.; MITTERMEIER, R. A.; YOUNG, A. L. ; STRIER, K. B. and VALLE, C. M. The Murequi, Genus *Brachyteles*. In: **Ecology and Behavior or Neotropical Primates**. World Wildlife Fund Washington, D.C. 1988.

NORBERG, R. A. An ecological theory on foraging time and energetics. **Journal of Animal Ecology**, v. 46, p. 511-529, 1977.

PACCAGNELLA, S. G. Censo da população de monos (*Brachyteles arachnoides*) do Parque Estadual Carlos Botelho, estado de São Paulo. In: Rylands, A. B. e Bernardes, A. T. (Ed.). **A Primatologia no Brasil – 3**, Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1991, p. 225-233.

PETRONI, L. M. **Aspectos da ecologia e comportamento do mono-carvoeiro, *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806) (Cebidae, Primates) na Fazenda Intervales, Serra de Paranapiacaba, São Paulo.** Porto Alegre, 1993. 78 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biociências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

PETRONI, L. M. Caracterização da área de uso e dieta do mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides* – Cebidae, Primates) na Mata Atlântica, Serra de Paranapiacaba, SP. São Paulo, 2000. 166 f. Tese (Doutorado) - Departamento de Zoologia, Universidade de São Paulo.

PIANKA, E. R. **Evolutionary Ecology.** Harper Collins, 1994.

RIMOLI, J. **Estratégias de forrageamento de um grupo de muriquis (*Brachyteles arachnoides*, Primates, Cebidae) da Estação Biológica de Caratinga – MG.** São Paulo, 1994. 103 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.

RODERJAN, C. V.; GALVÃO F.; KUNIYOSHY, Y. S. e HATSCHBACH, G. G. As unidades fitogeográficas do Estado do Paraná. **Ciência e Ambiente**, v. 24, p. 75-92, 2000.

SETZ, E. Z. F. **Ecologia alimentar de um grupo de Parauacus (*Pithecia pithecia chrysocephala*) em um fragmento florestal na Amazônia Central.** Campinas, 1993. 237 f. Tese (Doutorado) - Instituto de Biologia da Universidade de Campinas, Universidade Estadual de Campinas.

SCHOENER, T. W. Theory of feeding strategies. **Annual Review of Ecology and Systematic**, v. 2, p. 369-404, 1971.

STRIER, K. B. **The Behaviour and Ecology of the Wolly Spider Monkey, or Muriqui (*Brachyteles arachnoides* E. Geoffroy, 1806)**. Harvard, 1986. Unpublished doctoral dissertation, Harvard University.

STRIER, K. B. Demography patterns in one group of muriquis. **Primate Conservation**, n. 8, p. 73-74, 1987.

STRIER, K. B. Demography and Conservation of an Endangered Primate, *Brachyteles arachnoides*. **Conservation Biology**, v. 5, n. 2, p. 214-218, 1991.

STRIER, K. B. **Faces in the Forest: The endangered Muriqui Monkeys of Brazil**. New York: Oxford University Press, 1992.

TALEBI, M.; BASTOS, A. and LEE, P. C. Diet of Southern muriquis in continuous Brazilian Atlantic Forest. **International Journal of Primatology**, v. 26, n. 5, p. 1175-1187, 2005.

VEDDER, A. L. Movement patterns of a group of free-ranging Mountain Gorillas (*Gorilla gorilla beringei*) and their relation to food availability. **American Journal of Primatology**, v. 7, p. 73-88, 1984.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. e LIMA, J. C. **Classificação da Vegetação Brasileira adaptada a um Sistema Universal**. Rio de Janeiro. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística / Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991.

CAPÍTULO III

ÁREA DE VIDA E PADRÕES DE DESLOCAMENTO DE *Brachyteles arachnoides* (E. GEOFFROY, 1806) (PRIMATES, ATELIDAE) NO MUNICÍPIO DE CASTRO, PARANÁ.

1. INTRODUÇÃO

Diferenças no tamanho da área de vida e no padrão de uso do espaço em primatas parece ser uma resposta às variáveis ambientais e sociais tais como distribuição e abundância das fontes de alimento, disponibilidade de água, locais de dormir, disponibilidade de parceiros sexuais, presença ou ausência de competidores e/ou predadores, bem como tamanho do corpo e necessidades metabólicas (Castro, 2003). O uso da área por indivíduos ou grupos está associado diretamente à disponibilidade de recursos para a espécie (Fialho, 2000). As variações no uso da área podem estar relacionadas diretamente a disponibilidade de recursos.

Os estudos de uso do espaço são importantes para a compreensão da ecologia comportamental de uma espécie, pois apresentam indicações da otimização do uso de recursos (Barton *et al.*, 1992). Os modelos de seleção de habitat predizem que o habitat escolhido deve ser aquele que proporciona maior retirada de energia pelos animais (Stephes e Krebs, 1986 *in* Martins, 1997). No entanto, muitas variáveis interferem e podem tornar difícil a análise destes princípios ótimos. O uso do espaço usado por primatas avaliam questões como área de vida (“home range”), distâncias diárias percorridas (“day-range”) e a existência de áreas nucleares (“core área”) (Martins, 1997).

Área de vida é geralmente descrita como a região na qual um animal ou grupo de animais realizam suas atividades diárias (Altmann, 1959; Chivers, 1969; Jolly, 1985). O tamanho da área de uso, depende do tamanho do grupo, é determinado pelo tipo de habitat e, como consequência, pela distribuição de recursos essenciais nele contido (Altmann, 1974), tais como alimento, água e locais para dormir (Strier, 1986).

Segundo Jolly (1985), o termo área central (“core area”) é utilizado para designar a região na qual um animal ou grupo gasta a maior parte do seu tempo. São locais onde são encontradas fontes alimentares, água, locais de refúgio e árvores-dormitório. Este conceito

representa uma forma de expressar a utilização diferencial da área de uso, podendo ser definida quantitativamente como o número de quadrantes (ou sua respectiva área) utilizados durante 50% ou 75% das observações (Jolly, 1985).

Entende-se por percurso diário ou deslocamento diário (“day-range”) a distância percorrida diariamente durante os deslocamentos grupais. Os valores do deslocamento diário estão correlacionados normalmente com a abundância e qualidade dos recursos alimentares (Milton, 1984; Bicca-Marques, 1994).

Em relação ao tamanho da área de vida de grupos de *Brachyteles arachnoides*, possui variações em fragmentos florestais e em áreas contínuas. De acordo com Torres de Assumpção (1983) e Strier (2000), o grupo de *Brachyteles arachnoides* varia e são encontrados animais de acordo com a distância que eles percorrem: sete ou oito indivíduos em 170ha, 13 indivíduos em 105ha, 12 indivíduos em 317ha, e 30 indivíduos em 580ha. Os machos permanecem nos grupos que nascem durante toda a vida, e são intolerantes com os machos de outros grupos. Segundo Milton (1984), os monos movimentaram-se diariamente durante uma hora e percorreram uma distância média aproximada de 630 m. A área de vida de uma fêmea é calculada aproximadamente em 70ha e não existe defesa territorial, entretanto, as fêmeas são dominantes.

Moraes (1994) comparou os muriquis do Parque Estadual de Carlos Botelho em São Paulo (área total de 37.797ha) com os muriquis da Estação Ecológica de Caratinga em Minas Gerais (área total de 800ha) encontrando home-range e densidade populacional diferentes para ambos os grupos. A área de vida do grupo estudado em Carlos Botelho foi estabelecida em 880ha enquanto que para o grupo estudado na Estação Ecológica de Caratinga foi de 168ha. A densidade populacional do Parque Estadual de Carlo Botelho foi considerada baixa, atingindo 0.01-0.03 indivíduos/hectare, enquanto que na Estação Biológica de Caratinga ficou em 0.1 indivíduos/hectare.

O objetivo deste capítulo é analisar o uso do espaço pelo *Brachyteles arachnoides* na parte meridional da Serra do Paranapiacaba, Município de Castro (PR) e discutir essas informações com base nos estudos já realizados com a espécie em outras populações.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Entre os anos de 2002 e 2003, foram abertas trilhas na área de estudo com auxílio de trenas e mapas e uma foto aérea com escala 1:50.000 do ano de 1995 e durante o primeiro ano iniciou-se o processo de habituação dos animais à presença do pesquisador, a fim de minimizar as mudanças comportamentais dos animais em função da presença do pesquisador.

De 2004 a 2005 foram coletadas informações sobre a localização e composição do grupo de estudo. Neste período, para auxiliar na classificação sexo-etária dos indivíduos, os mesmos foram fotografados, pois a identificação individual dos muriquis do sul, conforme descrito por Strier (1986), não foi possível.

Durante o período de estudo, os animais foram localizados por sinais auditivos (vocalização ou barulho dos movimentos da vegetação), sinais visuais (avistamentos dos animais ou de movimentação dos ramos) e sinais olfativos (cheiro de fezes e urina recente). Quando avistados, as observações também foram realizadas com o auxílio de binóculos 7x50 e a olho nu.

A técnica usada para a coleta de dados sobre a área de vida foi através das observações *ad libitum* (Altmann, 1974). Para a análise da composição do grupo bem como o acompanhamento do grupo foi aplicada a técnica de amostra de varredura “scan sampling” (Altmann, 1974).

Quando localizados, os indivíduos do grupo foram acompanhados desde o amanhecer até o anoitecer (06h00hs – 19h00hs). As coordenadas geográficas dos pontos de avistamentos de cada indivíduo ou do grupo foram tomadas com o auxílio de um aparelho de GPS (Global Positioning System) eTrex Garmin® e suas localizações foram plotadas posteriormente em um mapa, em laboratório, para verificar os movimentos dos monos-carvoeiros na área de central do estudo (Fazenda Lagoa Alegre) e áreas de entorno. A área de vida foi calculada através do método do Mínimo Polígono Convexo (MCP; Mohr, 1947) e com o auxílio do programa AutoCad 2000.

Para descrever as principais rotas, obtidas através do aparelho de GPS, utilizadas pelos monos-carvoeiros na área de estudo foi utilizado o programa TrackMacker®. As rotas de deslocamentos de cada indivíduo ou grupo e o número de localizações foram

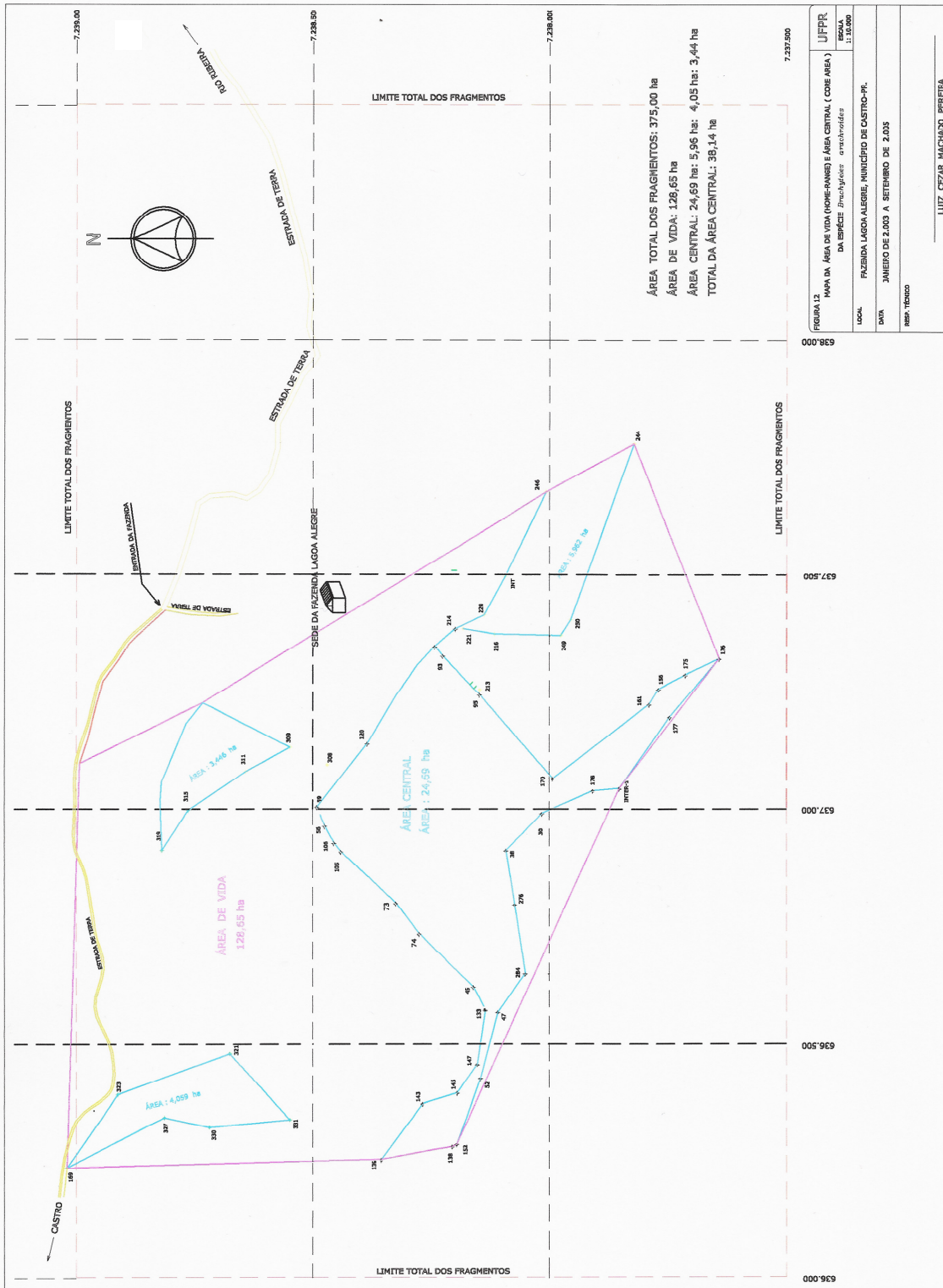
ajustadas para analisar a área de vida, através do Programa TrackMaker e AutoCad 2000. Calculou-se a área de uso mensal grupo de monos-carvoeiros e a área total usada nos fragmentos, além da área média diária (“day-range”), esta através da menor e maior distância com a variância percorrida pelos mono-carvoeiros.

O mapa dos percursos diários foi sobreposto sobre uma grade de quadrados de 100x100m possibilitando a quantificação da área de vida ao longo de um período, bem como o uso diferencial dos quadrados. Durante a análise das rotas diárias dos monos-carvoeiros, foram marcados os “sítios de pernoite”.

3. RESULTADOS

Num total de 246 horas de observações *ad libitum* (Altmann, 1974) na Fazenda Lagoa Alegre – PR, de janeiro de 2004 a setembro de 2005, a distância máxima percorrida pelos monos foi de 1.862 m em setembro de 2004, e a mínima foi de 146 m no mês de março de 2005, com uma média de 903,09 m nesse período.

A área central de uso de *Brachyteles arachnoides* na área de estudo foi de 38,14ha, e está subdividida em quatro fragmentos com 24,69ha, 3,44ha, 5,96ha e 4,05ha (Figura 12), que equivalem a 118 quadrados de 50x50m (Figura 13). A área de uso (área de vida) de *Brachyteles arachnoides* calculada através do método do mínimo polígono convexo foi de 128,65ha (Figura 12). O grupo de *Brachyteles arachnoides* estudado não usou a área de vida de maneira uniforme (Figura 13), sendo que a frequência de visitas nos quadrantes registrada durante o período de estudos variou de um a seis dias, com concentração na área central (“core area”).



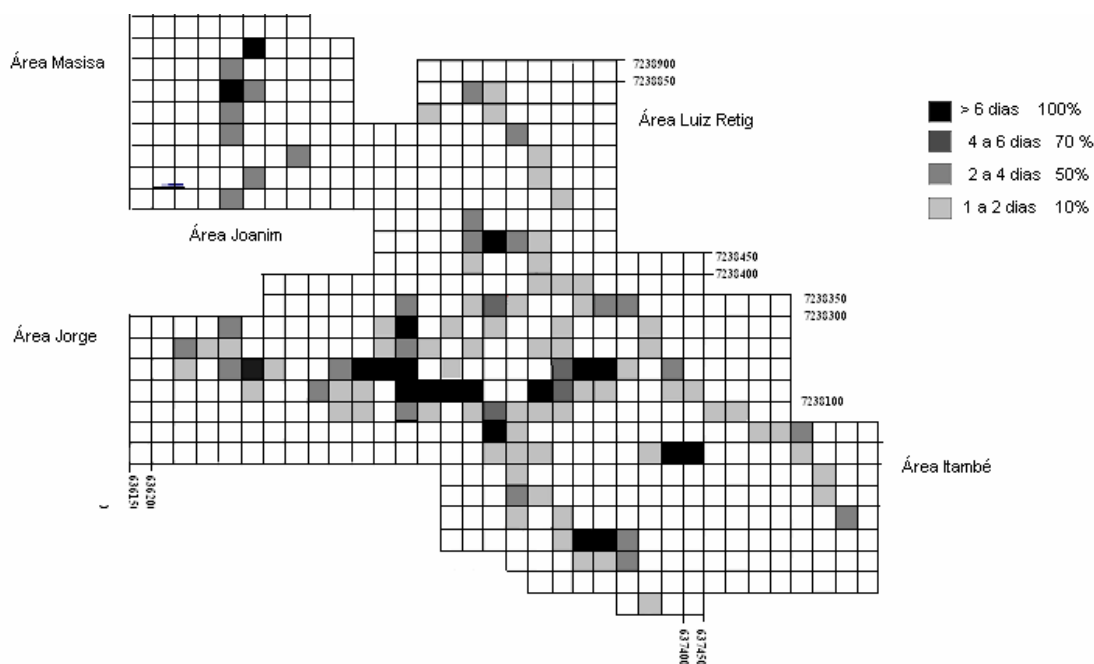


FIGURA 13 – ÁREA DE USO DE UM GRUPO DE *Brachyteles arachnoides* DA FAZENDA LAGOA ALEGRE – PR.

3.1 Perfil Diário

O deslocamento médio diário registrado para *Brachyteles arachnoides* foi de 903,09 \pm 616,81m durante os anos de 2004 e 2005.

A figura 14 apresenta as rotas de deslocamentos diários do grupo de *Brachyteles arachnoides* na área da Fazenda Lagoa Alegre, município de Castro. A fotografia aérea mostra os traçados antigos (linha tracejada) e atuais (linha contínua) da LT Bateias-Jaguariaíva com a localização das torres de alta tensão. Caso fosse instalado o antigo traçado, a área de vida do grupo de *Brachyteles arachnoides* estudado seria reduzida uma vez que para este processo as empresas de transmissão de energia seguem um protocolo onde toda vegetação num raio de 30m seria suprimida, reduzindo significativamente a área de vida dos miquis. De 23 de setembro a 02 de outubro de 2003 foram realizados lançamentos dos cabos de eletricidade através do uso de um helicóptero, para não provocar alterações nos fragmentos.

Perfil diário 1:

Este perfil corresponde a um evento amostral de deslocamento diário registrado no mês de janeiro de 2004 (Figura 15). Neste período o grupo deslocou-se por uma distância de 1.396,23m.

Perfil diário: 2

Durante o mês de fevereiro de 2004 foi registrado um evento amostral, com uma pernoite. Neste evento o grupo deslocou-se 1.450,1m no primeiro dia e 851,6m no segundo dia (Figura 16).

Perfil diário 3:

Durante o mês de abril de 2004 foi registrado um evento amostral, com uma pernoite. Neste evento o grupo deslocou-se 1.789,2m no primeiro dia e 374m no segundo dia (Figura 17).

Perfil diário 4:

Este perfil corresponde a um evento amostral de deslocamento diário registrado no mês de maio de 2004 (Figura 18). Neste período o grupo deslocou-se por uma distância de 221m.

Perfil diário 5:

Este perfil corresponde a um evento amostral de deslocamento diário registrado no mês de junho de 2004 (Figura 19). Neste período o grupo deslocou-se por uma distância de 1.236m.

Perfil diário 6 :

Durante o mês de setembro de 2004 foi registrado um evento amostral, com uma pernoite. Neste evento o grupo deslocou-se 461m no primeiro dia e 1.862m no segundo dia (Figura 20).

Perfil diário 7:

Este perfil corresponde a um evento amostral de deslocamento diário registrado no mês de março de 2005 (Figura 21). Neste período o grupo deslocou-se por uma distância de 146m.

Perfil diário 8:

Durante o mês de abril de 2005 foi registrado um evento amostral, com dois pernoites, porém no terceiro dia o grupo não foi encontrado. Neste evento o grupo deslocou-se 167m no primeiro dia e 620m no segundo dia (Figura 22).

Perfil diário 9:

Durante o mês de setembro de 2005 foi registrado um evento amostral, com uma pernoite, porém no primeiro dia o grupo foi encontrado ao entardecer já no sítio dormitório, não sendo portanto registrado nenhum deslocamento. No segundo dia o grupo deslocou-se por uma distância de 1.166m (Figura 23).

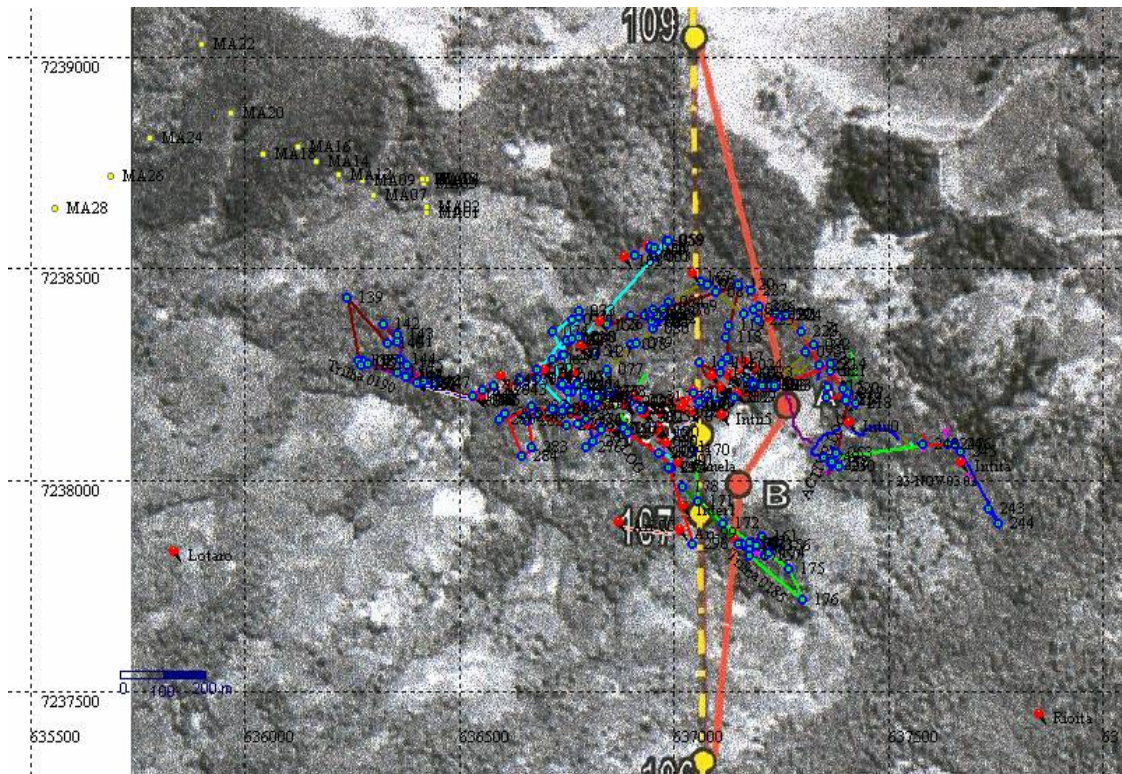


FIGURA 14 – REGISTROS DOS DESLOCAMENTOS DO GRUPO DE *Brachyteles arachnoides* DURANTE OS ANOS DE 2004/2005 NA ÁREA DE ESTUDO (AEROFOTO DE 1995).

Nota: Os pontos azuis e vermelhos são os perfis diários de deslocamento do *B. arachnoides*. 107 - 108 - 109 são as antigas localizações das Torres de Transmissão de Energia. O traçado pontilhado é o antigo de traçado das Torres de Transmissão de Energia. A e B são os pontos de desvios das Torres de Transmissão de Energia, e o traçado em vermelho é o desvio da Linha de Transmissão de Energia Elétrica.

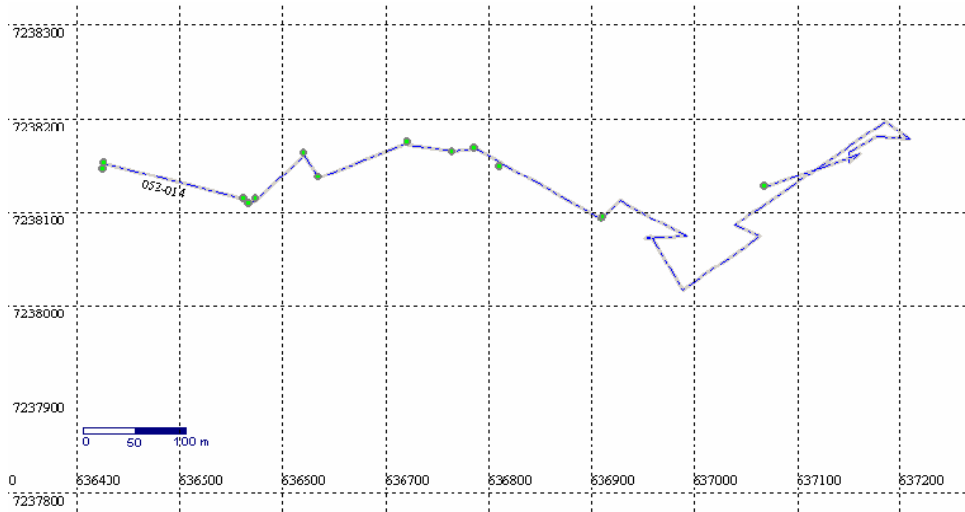


FIGURA 15 – PERFIL DIÁRIO DE DESLOCAMENTO DE *Brachyteles arachnoides* NO MÊS DE JANEIRO DE 2004.

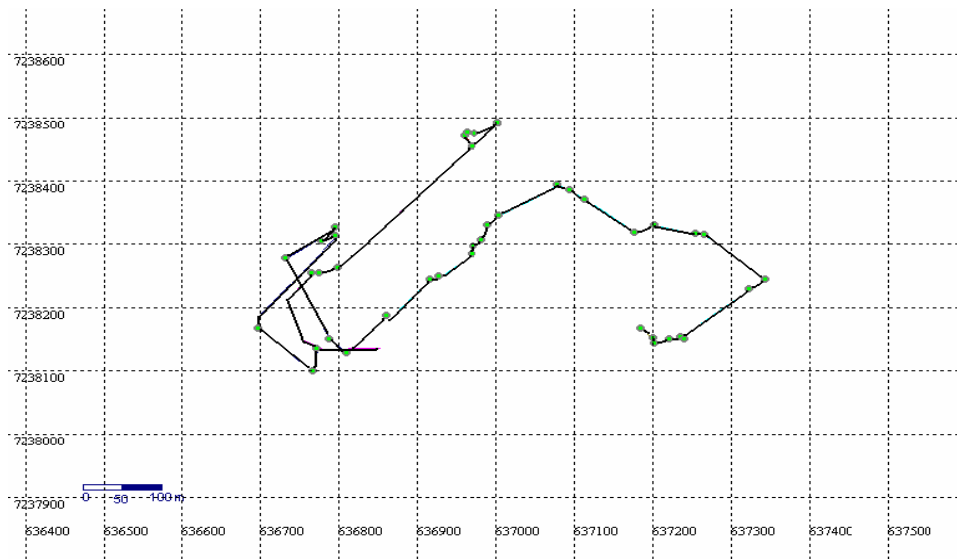


FIGURA 16 – PERFIL DIÁRIO DE DESLOCAMENTO DE *Brachyteles arachnoides* NO MÊS DE FEVEREIRO DE 2004.

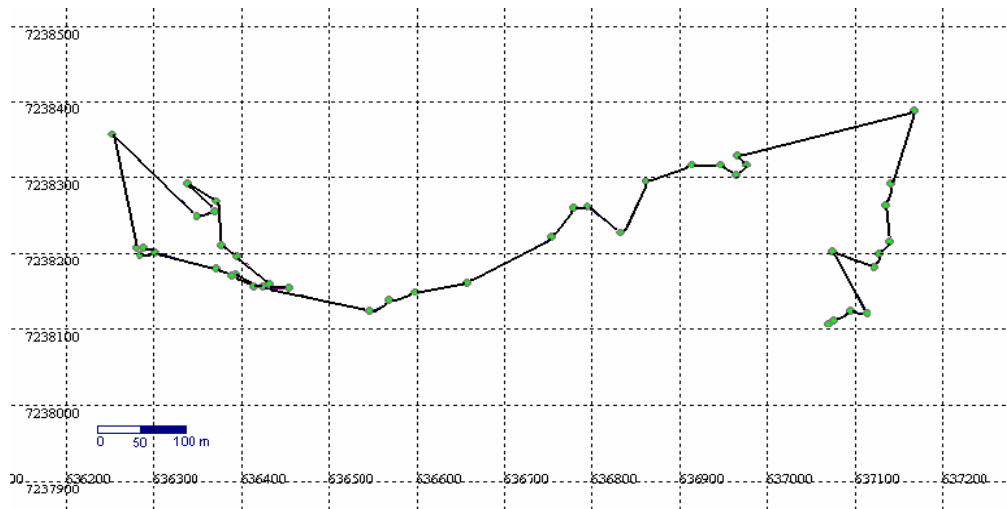


FIGURA 17 – PERFIL DIÁRIO DE DESLOCAMENTO DE *Brachyteles arachnoides* NO MÊS DE ABRIL DE 2004.

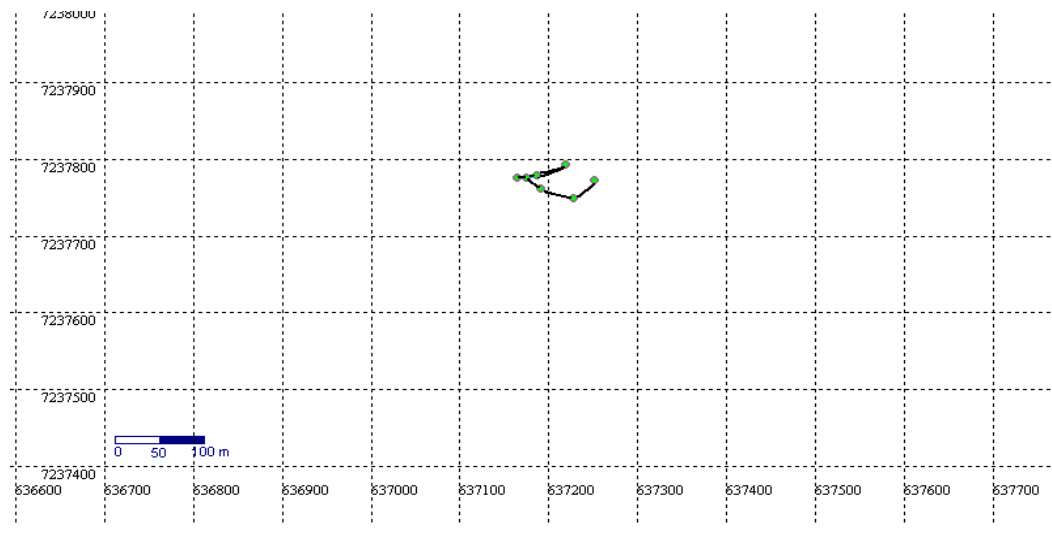


FIGURA 18 – PERFIL DIÁRIO DE DESLOCAMENTO DE *Brachyteles arachnoides* NO MÊS DE MAIO DE 2004.

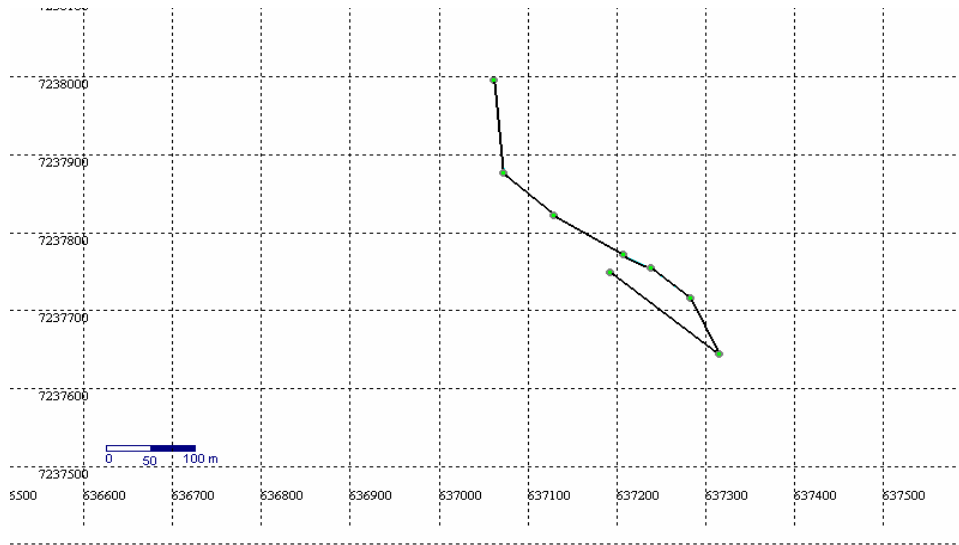


FIGURA 19 – PERFIL DIÁRIO DESLOCAMENTO DE *Brachyteles arachnoides* NO MÊS DE JUNHO DE 2004.

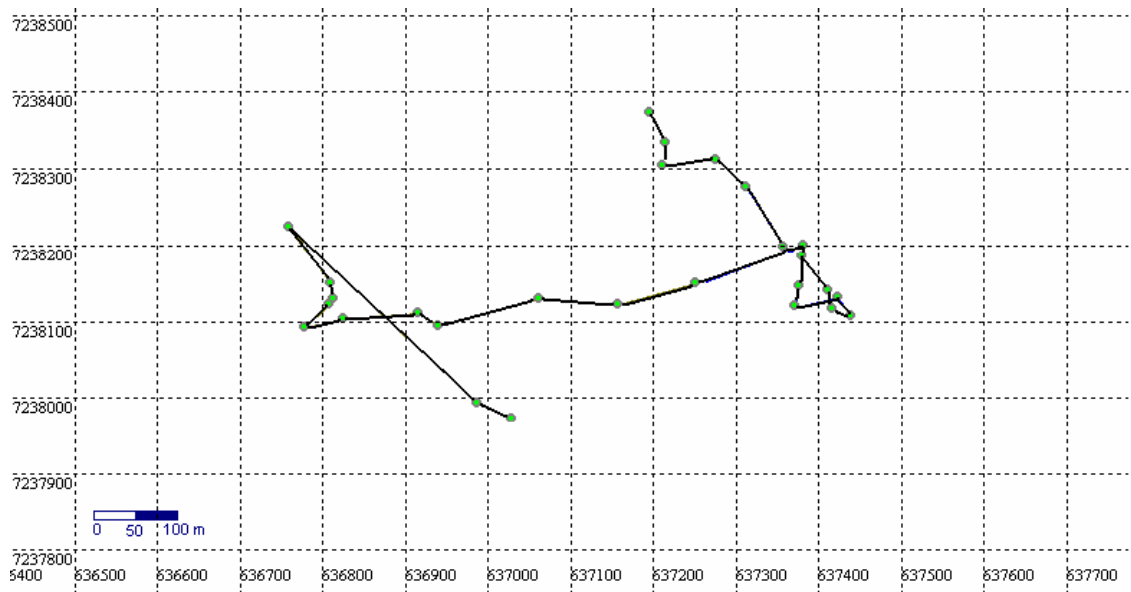


FIGURA 20 – PERFIL DIÁRIO DE DESLOCAMENTO DE *Brachyteles arachnoides* NO MÊS DE SETEMBRO DE 2004.

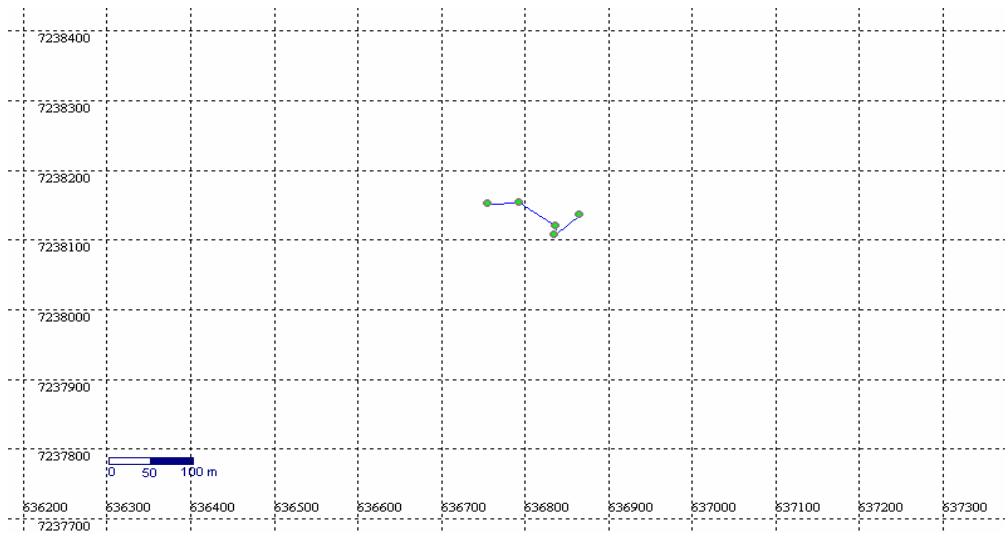


FIGURA 21 – PERFIL DIÁRIO DE DESLOCAMENTO DE *Brachyteles arachnoides* NO MÊS DE MARÇO DE 2005.

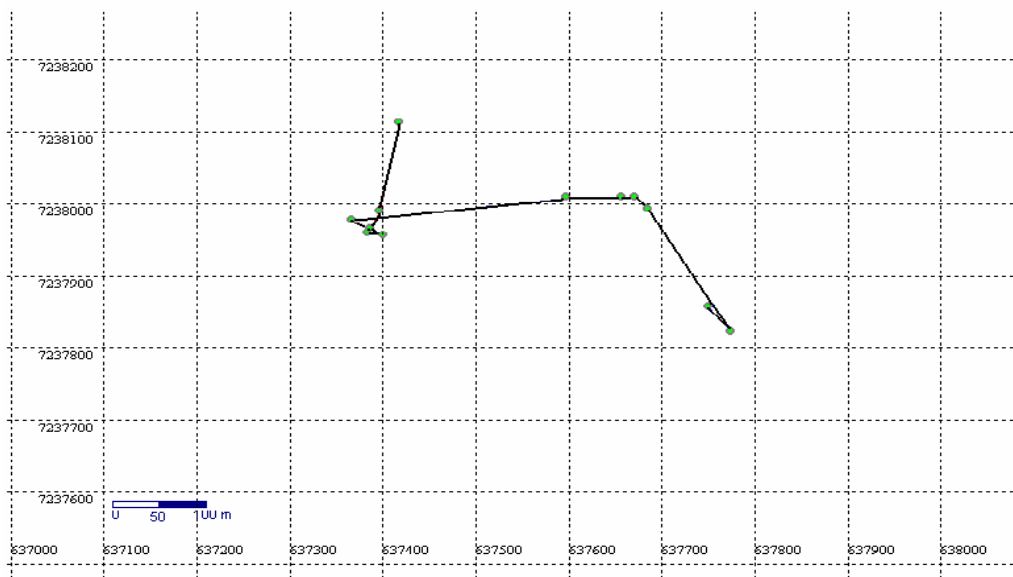


FIGURA 22 – PERFIL DIÁRIO DE DESLOCAMENTO DE *Brachyteles arachnoides* NO MÊS DE ABRIL DE 2005.

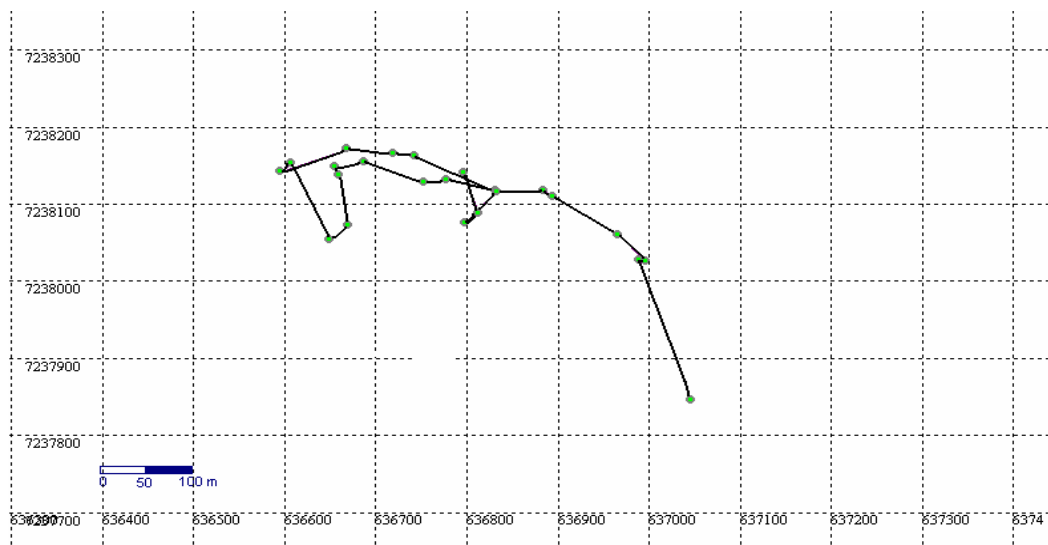


FIGURA 23 – PERFIL DIÁRIO DE DESLOCAMENTO DE *Brachyteles arachnoides* NO MÊS DE SETEMBRO DE 2005.

3.2 Composição do Grupo de Estudo

No período de junho de 2002 a outubro de 2005, registrou-se a composição do grupo de forma não sistemática, para entender os deslocamentos do *Brachyteles* no interior da floresta. Foram realizadas 81 observações, totalizando 245,73 horas de acompanhamento do grupo de *Brachyteles arachnoides*.

Neste período a classificação etária dos indivíduos foi realizada, seguindo o proposto por Strier (1987) e descrita como:

Adulto: Ambos os sexos (macho e fêmea) possuem a genitália extremamente grande. Os testículos são avantajados nos machos, e o clitóris e os lábios são alongados nas fêmeas.

Sub-adulto: Nos machos, o saco escrotal é diferenciado e menor do que nos machos adultos. Nas fêmeas subadultas o clitóris é menor e menos penduloso do que nas fêmeas adultas.

Juvenil: Os juvenis menores, denominados aqui de J-1 e os juvenis maiores denominados de J-2, somente são distinguidos pelo tamanho do corpo, os quais podem não diferir dentro da idade conhecida do grupo. Os J-1 estão aproximadamente com 2 a 3 anos de idade e os J-2 podem ter de 3 a 6 anos de idade.

Infante: Nesta categoria são reconhecidos dois estágios de desenvolvimento: infantil novo de 0 a 8 meses de vida e freqüentemente são carregados pela mãe no ventre durante a movimentação (deslocamento do grupo). Os infantes velhos, de 8 a 24 meses, são carregados pela mãe como jóqueis em suas costas, podendo sair quando a mãe está forrageando. Em alguns casos é possível observar a migração lentamente dos infantes do ventre para a região ventro- lateral e posteriormente para o dorso.

Em maio de 2003 haviam sido registrados 15 indivíduos de *Brachyteles arachnoides* na área de estudo. Em setembro do mesmo ano foi constatada a presença de 18 indivíduos, dos quais estes três últimos eram filhotes, um deles no dorso da fêmea e os outros dois no ventre das fêmeas. Em novembro de 2003 o grupo de estudo foi localizado e foram contados 22 indivíduos, sendo três fêmeas adultas, quatro machos, três subadultos, quatro filhotes e oito indivíduos sem identificação da classe etária (Figura 24). Em setembro de 2005 durante o acompanhamento do grupo, foram contados 24 indivíduos, aumento este devido a dois novos nascimentos (Quadro 8).

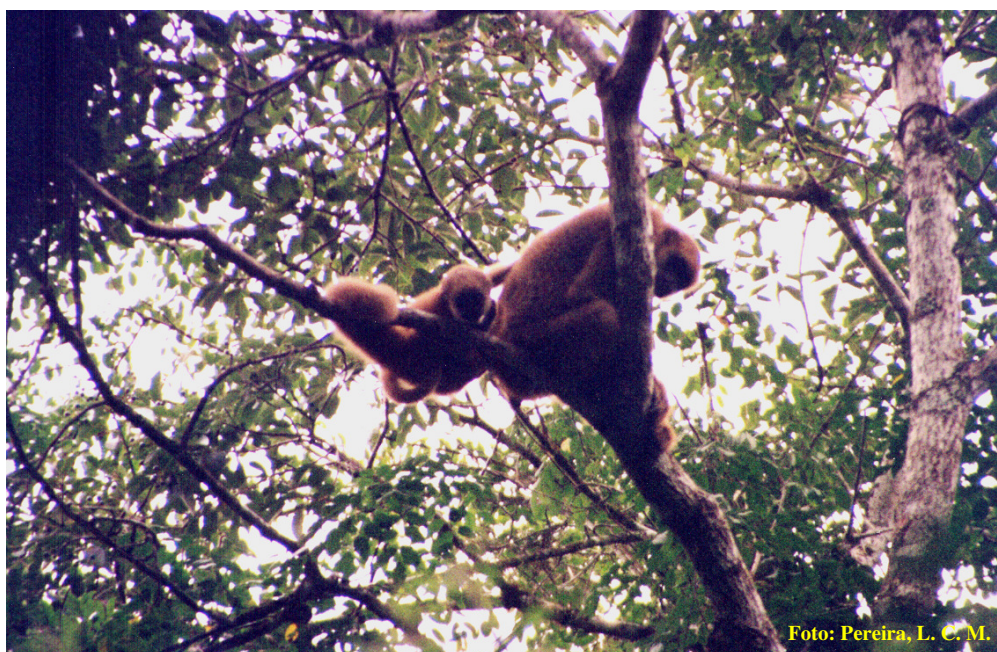


FIGURA 24 – FÊMEA DE *Brachyteles arachnoides* COM FILHOTE.

QUADRO 8 – COMPOSIÇÃO ATUAL DO GRUPO DE ESTUDO.

Adulto			Subadultos e Juvenis			Infantes			Não identificados	Total
Macho	Fêmea	N.I.	Macho	Fêmea	N.I.	Macho	Fêmea	N.I.		
4	3	-	-	-	7	-	-	2	8	24

Descrições de 14 eventos das 81 observações, com o grupo de *B. arachnoides* na Fazenda Lagoa Alegre de setembro de 2003 à setembro de 2005:

1. No dia 13 do mês de setembro de 2003 foram localizados 17 animais, às 10h03min e acompanhados até às 18h46min. Todos os indivíduos passaram a maior parte do tempo descansando, e após o descanso os mesmos iniciaram o forrageio nas copas das árvores. Neste evento amostral já foi possível registrar um dos infantes movimentando-se sozinho sem o auxílio da fêmea mãe, enquanto o outro infante observado encontrava-se no dorso da fêmea mãe.
2. No dia 14 do mesmo mês, o grupo foi encontrado às 08h50min a cerca de 100 m do local onde no dia anterior foram deixados pelo pesquisador. Neste momento o grupo era composto por somente 10 indivíduos, sendo duas fêmeas adultas, quatro machos adultos, dois subadultos e dois infantes.
3. No dia 24 de setembro de 2003, o grupo era composto por 17 indivíduos e foi localizado às 07h40min. Este grupo era composto por três fêmeas adultas, quatro machos adultos, três infantes e dois subadultos. Não foi possível a constatação da classe etária dos demais indivíduos. Após o término da operação dos helicópteros, os monos descansaram e dormiram, posteriormente iniciaram-se algumas brincadeiras entre os subadultos. Nestas brincadeiras, um dos indivíduos ficava pendurado pelo rabo enquanto outros eram balançados e soltos até atingirem a copa das árvores mais baixas. Neste dia o grupo era acompanhado por um bugio (*Alouatta guariba*) macho adulto. Após o descanso, o grupo se dispersou e um casal adulto com um filhote no ventre, de aproximadamente 15 dias, foram acompanhados até às 19h00min.
4. No dia 3 de outubro de 2003 o grupo foi encontrado por volta das 07h30min em deslocamento. Das 09h00min até às 09h30min o grupo descansou e voltou a se deslocar até às 11h20min quando permaneceu em repouso até às 13h24min. As 13h30min iniciaram o forrageio nas copas, alimentando-se principalmente de frutos e folhas. Neste evento amostral foi observado uma fêmea bebendo água de bromélias.

5. No dia 01.11.2003 o grupo de monos-carvoeiros foi localizado às 12h23min e era composto por 22 indivíduos (três fêmeas adultas, quatro machos, três subadultos, quatro filhotes e oito sem identificação da classe etária). A fêmea com o filhote mais novo do grupo estava sempre acompanhada pelo macho. Este grupo permaneceu na área central, forrageando, descansando e brincando até as 19h32min, quando se deslocaram até a “Mata do Jorge”. Este grupo esteve sempre acompanhado pelo bugio (*Alouatta guariba*).
6. Os 22 indivíduos foram localizados no dia seguinte (02.11.2003) permaneceram no local até às 14h20min descansando e forrageando. O grupo foi abandonado neste momento devido a forte chuva.
7. No dia 15.11.2003, o grupo foi localizado às 08h30min próximo da torre 107. Dois indivíduos foram acompanhados por cerca de duas horas quando foram perdidos. Na manhã seguinte, as 10h30min, o grupo era composto por 12 indivíduos, e ficaram forrageando e descansando até o final do dia.
8. No dia 22.11.2003 o grupo composto por cinco indivíduos foi localizado na trilha “Interbairros” próximo à torre 108b e acompanhados até a trilha 01, seguindo posteriormente para a trilha 02 e cruzando a estrada em direção à “Mata do Jorge”.
9. No dia seguinte (23.11.2003) às 06h30min, cinco monos-carvoeiros cruzaram a trilha ao lado do acampamento e foram acompanhados até a trilha “Interbairros”. Após 20 min de observação, os animais iniciaram o deslocamento e não foram mais encontrados.
10. Em 24 de abril de 2005 foi verificado um número de 24 *Brachyteles arachnoides* na área da Fazenda Lagoa Alegre, com dois nascimentos no grupo de 22 indivíduos.
- 11 e 12. Nos dias 27 e 28 de setembro de 2005, foi encontrado um grupo de *Cebus nigrinus* na trilha da Itambé. O grupo estava se deslocando para a área central do *Brachyteles*, não tendo sido observado nenhum encontro agonístico até o presente entre o *Brachyteles arachnoides* e *Cebus nigrinus* na área. No dia 27 os animais, três fêmeas com três filhotes, pernoitaram em árvores de Miguel-pintado *Matayba* sp. e *Araucaria angustifolia*.
- 13 e 14. Em 31 de julho de 2004 observamos somente uma fêmea solitária, e em março de 2005 observamos somente duas fêmeas solitárias.

4. DISCUSSÃO

Strier (2000) relata que aproximadamente 1.200 indivíduos de *Brachyteles arachnoides* estão distribuídos somente em 19 populações conhecidas em todo Brasil e que as populações de *Brachyteles arachnoides* habitam tanto florestas contínuas quanto florestas fragmentadas. Para as florestas contínuas com formações primárias de Floresta Ombrófila Densa, encontramos populações de *Brachyteles arachnoides* situadas em sua maioria no Estado de São Paulo (Paccagnella, 1991; Petroni, 1993 e 2000; Moraes, 1992; Martusceli *et al.*, 1994; Carvalho-Jr., 1994 e Talebi *et al.*, 2005).

O censo de Paccagnella (1991) encontrou grupos de *Brachyteles arachnoides* variando de seis a 17 indivíduos, com uma média de 11,3 indivíduos por grupo, ocupando um habitat disponível de 24.152ha no Parque Estadual de Carlos Botelho composto por Floresta Ombrófila Densa.

Petroni (1993) encontrou no Parque Estadual de Intervales uma área de uso estimada de 863ha através do método do Mínimo Polígono Convexo e uma área de uso de 64 ha para 23 indivíduos de *Brachyteles arachnoides* em formações primárias de Floresta Ombrófila Densa com influências do Rio Paranapanema e Petroni (2000) estudou um grupo composto de 39 indivíduos, com área de uso (área de vida) de 1.216,35ha também no Parque Estadual de Intervales (Floresta Ombrófila Densa).

Em uma área típica da formação Floresta Estacional Semi-decidual, também no Estado de São Paulo, Milton (1984) encontrou 45 indivíduos de *Brachyteles arachnoides* ocupando uma área de 422ha de floresta fragmentada.

Strier (1987) em seus estudos sobre *Brachyteles hypoxanthus* em áreas fragmentadas de Floresta Estacional Semi-decidual no Estado de Minas Gerais concluiu que o grupo composto por 26 indivíduos ocupava uma área de vida de 168ha. Em novos estudos realizados na Estação Ecológica de Caratinga – MG por Strier (1991, 2000), verificou-se um aumento no número de indivíduos do principal grupo da área, de 22 para 51 indivíduos, entre junho de 1982 e agosto de 1993.

Lemos de Sá (1991) após estudar um grupo de muriquis na Fazenda Esmeralda – MG, uma área fragmentada de 44ha de Floresta Estacional Semidecidual com vegetação secundária, constatou que o grupo composto por 15 indivíduos usou uma área de 1,13ha.

Dias e Strier (2003) coletaram sistematicamente dados sobre a área de uso (área de vida) e o deslocamento diário de um grupo de 57-63 *Brachyteles arachnoides hypoxanthus* na Estação Biológica de Caratinga – MG com 860ha de área total, entre setembro de 1998 a julho de 1999, e compararam com os dados similares coletados há 15 anos atrás pertencentes aos 23-27 indivíduos do grupo. O tamanho da área de vida aumentou de 168ha para 309ha e a média de deslocamentos diários foi de $1.313 \pm 573\text{m}$.

A população de *Brachyteles arachnoides arachnoides* composta por 24 indivíduos na Fazenda Lagoa Alegre, no Município de Castro – PR apresentou uma média de deslocamento diário $903,09 \pm 616,81\text{m}$ de distância percorridas numa área central de 38,14ha em uma área de vida de aproximadamente 128,65ha de floresta fragmentada de uma região ecotonal de formações de Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista.

As populações estudadas de *Brachyteles arachnoides arachnoides* até o momento localizam-se em áreas fragmentadas dos Estado de São Paulo e Paraná, entretanto essas populações estão presentes em formações florestais diferentes de unidades fitogeográficas distintas, possuindo características fitogeográficas diferentes das áreas contínuas de Floresta Ombrófila Densa estudadas por Paccagnella (1991), Moraes (1992), Petroni (1993 e 2000) e Carvalho-Jr. (1996) Carvalho-Jr. *et al.* (2004).

Torres de Assumpção (1983) encontrou a maior distância no percurso diário de 1.200 m, e a distância e deslocamento diário menor variou entre 600 a 800 m na Fazenda Barreiro Rico Estado de São Paulo para *Brachyteles arachnoides*. A autora ainda descreve que o grupo estudado em Barreiro Rico - SP pode se deslocar (viajar) 750m em uma hora.

O grupo de *Brachyteles arachnoides* estudado na Fazenda Lagoa Alegre – PR apresentou uma área de vida estimada de 128,65ha para 24 indivíduos e foi consideravelmente menor do que as áreas: da Estação Ecológica de Caratinga – MG com 23-27 indivíduos para 168 ha em 1987, Fazenda Barreiro Rico – SP com 45 indivíduos para 422 ha em 1984, mas foi maior comparada com a área da Fazenda Esmeralda – MG que apresentou para 18 indivíduos uma área de vida de 45ha. Também foi menor quando comparada com o Parque Estadual de Carlos Botelho – SP com 31 indivíduos para uma área de vida de 880ha em 1996 e com o Parque Estadual de Intervales – SP com 23

indivíduos para 863ha em 1993 e 31 indivíduos e área de vida estimada de 1.263ha em 2000.

Chiarello (1992 e 1993) ressalta que a área de vida é uma variável positiva e está diretamente correlacionada com o tamanho do grupo para muitas espécies de primatas. Os grupos maiores ocupam áreas de vida maiores do que aqueles grupos com poucos indivíduos (Milton e May, 1976). Dias e Strier (2003) demonstraram que o grupo aumentou sua área de vida de 168ha para 309ha, aumentando o número de indivíduos de miqui e diretamente aumentando a área de vida.

Crockett e Eisenberg (1987) in Chiarello (1992) sugerem que as diferenças nos tamanhos das áreas de vida também estão associadas às variações ambientais entre as áreas estudadas. Milton e May (1976) e Milton (1984) reforçam que os primatas com dietas preferencialmente frugívora apresentam área de vida maior do que aqueles com dieta folívora, pois os frutos são recursos mais dispersos no espaço e no tempo, de modo que os primatas precisam se deslocar mais em busca do recurso.

Vedder (1984) ressalta que os primatas em épocas desfavoráveis em relação à abundância e qualidade dos recursos alimentares tendem a se deslocar mais e ampliar sua área de vida. Em contrapartida, em períodos sazonais favoráveis, os deslocamentos e área de vida tendem a diminuir. Este padrão foi observado para *Ateles belzebuth belzebuth*, espécie pertencente à mesma subfamília de *Brachyteles arachnoides* Nunes (1995).

No grupo estudado por Carvalho - Jr., (1996) e Carvalho - Jr. *et al.*, (2004), com 880ha de área de vida, e Talebi *et al.* (2005) os frutos foram elementos mais importantes na dieta de *Brachyteles arachnoides*, enquanto que nos estudos desenvolvidos por Milton (1984) com 422ha; Strier (1987) com 168ha, Lemos de Sá (1991) com 45ha, a porcentagem de frutos consumidos foi menor que a de folhas.

No estudo desenvolvido com o grupo de *Brachyteles arachnoides* na Fazenda Lagoa Alegre – PR, foram registrados os itens consumidos por espécie, porém não foi calculado o tempo gasto no consumo de cada item, o que é importante para afirmar se a dieta é folívora ou frugívora, como ressalta Petroni (1993). Porém os itens consumidos auxiliaram na indicação de qual o tipo de ambiente no qual os monos sobrevivem na Fazenda Lagoa Alegre. Da mesma forma e de acordo com os autores citados acima, é provável que o tamanho da área de vida do grupo estudado esteja relacionado à composição florística da

área de estudo. Quanto ao padrão de dieta assumido pelo grupo (frugivoria/folivoria) para determinar se o hábito alimentar é predominantemente folívoro ou frugívoro, serão necessários trabalhos clássicos quantitativos através do método *scan sampling* (Altmann, 1974) na Fazenda Lagoa Alegre no Estado do Paraná.

5. CONCLUSÃO

A área de vida estimada para os 24 indivíduos foi de 128,65ha e área central de 38,14ha, consideravelmente menor que as áreas da Fazenda Intervalles – SP, Parque Estadual de Carlos Botelho – SP, Fazenda Barreiro Rico – SP e Estação Biológica de Caratinga – MG.

A população de *Brachyteles arachnoides arachnoides* na Fazenda Lagoa Alegre, no Município de Castro – PR apresentou uma média de deslocamento diário $903,09 \pm 616,81\text{m}$, aproximando-se dos deslocamentos médios de *Brachyteles arachnoides hypoxanthus*.

Foram realizadas 81 observações, totalizando 245,73 horas de acompanhamento do grupo de *Brachyteles arachnoides*.

A população estudada foi de 22-24 indivíduos, formando na maior parte do tempo subgrupos menores raramente encontrados todos formando um grupo único e coeso.

Considerando, o contínuo processo de fragmentação da área de estudo, à área de vida dos *Brachyteles arachnoides* da Fazenda Lagoa Alegre no Município de Castro – PR, à necessidade urgente da implantação de uma unidade de conservação de uso indireto nos remanescentes de fragmentos florestais onde está sobrevivendo esta população de 24 indivíduos de mono-carvoeiro.

REFERÊNCIAS

ALTMANN, J. Observational study of behaviour: sampling methods. **Behaviour**, n. 49, p. 227-267, 1974.

ALTMANN, S. A. Field observations on a howling monkey society. **Journal of Mammalogy**, v. 40, p. 317-330, 1959.

BARTON, R. A.; WHITEN, A.; STRUM, S. C.; BYRNE, R. Q. and SIMPSON, A. J. Habitat use and resource availability in baboons. **Animal Behaviour**, v. 43, p. 831-844, 1992.

BICCA-MARQUES, J. C. Padrão de utilização de uma ilha de mata por *Alouatta caraya* (Primates: Cebidae). **Revista Brasileira de Biologia**, v. 54, n. 1, p. 161-171, 1994.

CARVALHO-JR., O. de. **Dieta, padrões de atividades e de agrupamento do mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*) no Parque Estadual Carlos Botelho – SP.** Belém, 1996. 56 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará.

CARVALHO-JR., O. de; FERRARI, S. F. and STRIER, K. B. Diet of a miqui group (*Brachyteles arachnoides*) in continuous primary forest. **Primates**, v. 45, p. 201-204, 2004.

CASTRO, C. S. S. Tamanho da área de vida e padrão de uso do espaço em grupos de sagüis, *Callithrix jacchus* (Linnaeus) (Primates, Callithrichidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 20, n. 1, p. 91-96, 2003.

CHIARELLO, A. G. **Dieta, padrão de atividades e área de vida de um grupo de bugios (*Alouatta fusca*), na Reserva de Santa Genebra, Campinas, SP.** Campinas, 1992. 80 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas.

CHIARELLO, A. G. Home range of the Brown Howler Monkey, *Alouatta fusca*, in a forest fragment of Southeastern Brazil. **Folia Primatologica**, v. 60, p. 173-175, 1993.

CHIVERS, D. J. On daily behaviour and spacing of howling monkeys groups. **Folia Primatologica**, v. 10, p. 48-102, 1969.

DIAS, L. G. and STRIER, K. B. Effects of Group Size on Ranging Patterns in *Brachyteles arachnoides hypoxanthus*. **International Journal of Primatology**, v. 24, n. 2, p. 209-221, 2003.

FIALHO, M. S. **Ecologia do *Alouatta fusca* em Floresta de Encosta e de Restinga no Sul do Brasil** Campinas, 2000. 171 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas.

JOLLY, A. **The Evolution of Primate Behavior**. Chicago: Chicago University Press, 1985.

LEMOS DE SÁ, R. M. A população de *Brachyteles arachnoides* (Primates, Cebidae) da Fazenda Esmeralda, Rio Casca, Minas Gerais. . In: Rylands, A. B. e Bernardes, A. T. (Ed.). **A Primatologia no Brasil – 3**, Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1991, p. 235-238.

MARTINS, C. S. **Uso de habitat pelo bugio, *Alouatta fusca clamitans*, em um fragmento florestal em Lençóis Paulista – SP**. Campinas, 1997. 87 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas.

MARTUSCELLI, P.; PETRONI, L. M. and OLMOS, F. Fourteen new localities for the miquiqui *Brachyteles arachnoides*. **Neotropical Primates**, Washington, v. 2, n. 2, p. 12-15, 1994.

MILTON, K. Habitat, diet, and activity patterns of free-ranging wooly spider monkeys (*Brachyteles arachnoides* E. Geoffroy, 1806). **International Journal of Primatology**, v. 5, n. 5, p. 491-514, 1984.

MILTON, K. and MAY, M. Body weight, diet and home range area in primates. **Nature**, v. 259, p. 459-462, 1976.

MOHR, C. O. Table of equivalent populations of North American small mammals. **Am. Midl. Nat.**, v. 37, p. 223-249, 1947.

MORAES, P. L. R. Espécies utilizadas na alimentação do mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides* E. Geoffroy, 1806) no Parque Estadual de Carlos Botelho. **Revista do Instituto Florestal**, v. 4, p. 1206-1208, 1992.

MORAES, P. L. R. Disponibilidade alimentar e padrões de distribuição espacial de espécies utilizadas pelo miqui no Parque Estadual de Carlos Botelho, São Paulo. Congresso Brasileiro de Primatologia, 6, 1994. **Anais...**Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1994, p. 61.

NUNES, A. Foraging and ranging patterns in white-bellied spider monkey. **Folia Primatologica**, v. 65, n. 2, p. 85-99, 1995.

PACCAGNELLA, S. G. Censo da população de monos (*Brachyteles arachnoides*) do Parque Estadual Carlos Botelho, estado de São Paulo. In: Rylands, A. B. e Bernardes, A. T. (Ed.). **A Primatologia no Brasil – 3**, Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1991, p. 225-233.

PETRONI, L. M. **Aspectos da ecologia e comportamento do mono-carvoeiro, *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806) (Cebidae, Primates) na Fazenda Intervalles, Serra de Paranapiacaba, São Paulo.** Porto Alegre, 1993. 78 f. Dissertação

(Mestrado) - Instituto de Biociências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

PETRONI, L. M. Caracterização da área de uso e dieta do mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides* – Cebidae, Primates) na Mata Atlântica, Serra de Paranapiacaba, SP. São Paulo, 2000. 166 f. Tese (Doutorado) - Departamento de Zoologia, Universidade de São Paulo.

STRIER, K. B. **The Behaviour and Ecology of the Wolly Spider Monkey, or Muriqui (*Brachyteles arachnoides* E. Geoffroy, 1806)**. Harvard, 1986. Unpublished doctoral dissertation, Harvard University.

STRIER, K. B. Demography patterns in one group of muriquis. **Primate Conservation**, n. 8, p. 73-74, 1987.

STRIER, K. B. Demography and Conservation of an Endangered Primate, *Brachyteles arachnoides*. **Conservation Biology**, v. 5, n. 2, p. 214-218, 1991.

STRIER, K. B. Population viabilities and conservation implications for muriquis (*Brachyteles arachnoides*) in Brazil's Atlantic forest. **Biotropica**, v. 32, n. 4b, p. 903-913, 2000.

TORRES DE ASSUMPÇÃO, C. Ecological and behavioural information on *Brachyteles arachnoides*. **Primates**, v.24, n. 1, p. 584-593, 1983.

TALEBI, M.; BASTOS, A. and LEE, P. C. Diet of Southern muriquis in continuous Brazilian Atlantic Forest. **International Journal of Primatology**, v. 26, n. 5, p. 1175-1187, 2005.

VEDDER, A. L. Movement patterns of a group of free-ranging Mountain Gorillas (*Gorilla gorilla beringei*) and their relation to food availability. **American Journal of Primatology**, v. 7, p. 73-88, 1984.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

1. O grupo de mono-carvoeiros da Fazenda Lagoa Alegre pertence à forma de *Brachyteles arachnoides arachnoides* (E. Geoffroy, 1806).
2. No Estado do Paraná o *B. arachnoides* é conhecido somente como “Mono”.
3. O grupo de *Brachyteles arachnoides* estudado se encontra no limite sul de sua distribuição atual e numa unidade fitogeográfica distinta dos demais grupos estudados na porção sul da distribuição atual da espécie.
4. Considerando as unidades fitogeográficas brasileiras, Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista devemos tomar algumas precauções nas considerações dos *B. arachnoides* da porção sul, de serem mais frugívoros do que folívoros.
5. A ausência de informações em relação ao uso do tempo, fenologia, histórico da fragmentação e presença de outros grupos na região demonstra a importância e a necessidade de se manter estudos permanentes com a espécie no estado do Paraná a fim de se compreender a história natural, ecologia e comportamento, bem como promover a conservação da espécie.
6. É de fundamental importância ações de instituições governamentais (IAP e IBAMA) e não governamentais de conservação da natureza, no intuito da criação de uma unidade de conservação (RPPN) ou Reserva Biológica na Fazenda Lagoa Alegre no Município de Castro – PR, a fim de evitar a extinção da população de *Brachyteles arachnoides* no estado do Paraná, a exemplo do que aconteceu com a população da Fazenda Esmeralda - MG.

ANEXOS

Anexo 1: Registros da composição do grupo entre junho 2002 a outubro de 2003

continua

Nº.	Data	n ° indivíduos
1	29/06/02	2
2	05/07/02	7
3	19/07/02	7 (8)
4	21/07/02	2
5	25/07/02	7 (8)
6	10/08/02	8 (9)
7	18/08/02	14 (15)
8	25/08/02	14 (15)
9	21/09/02	7+1 filhote
10	27/09/02	7+1 filhote
11	28/09/02	7+1 filhote
12	28/09/02	7+1 filhote
13*	10/11/02	Casal + 1 filhote (a)
14*	13/11/02	Casal + 1 filhote (b)
15	15/11/02	5 (2 casais adultos +1)
16	09/02/03	6
17	21/02/03	6
18	21/02/03	2
19	22/02/03	4
20	22/02/03	6
21	23/02/03	5
22	23/02/03	4
23	23/02/03	2
24	23/02/03	1
25	03/03/03	1
26	03/03/03	4
27	08/03/03	3
28	08/03/03	4
29	08/03/03	4
30	08/03/03	1
31	22/03/03	1
32	22/03/03	2
33	22/03/03	2
34	23/03/03	1macho e 1 fêmea
35	23/03/03	7 indivíduos
36	05/04/03	1 filhote + 1 jovem
37	05/04/03	1 fêmea
38	05/04/03	2 machos
39	05/04/03	6 indivíduos
40	16/05/03	9
41	17/05/03	1
42	17/05/03	2 + 1 bugio
43	18/05/03	7
44	18/05/03	8
45	24/05/03	1

46	30/05/03	3	conclusão
47	14/06/03	17	
48	15/06/03	2	
49	15/06/03	2+ 1 bugio	
50	17/06/03	4+ 1 bugio	
51	23/06/03	8	
52	12/09/03	18	
53	13/09/03	17	
54	14/09/03	10	
56	24/09/03	17	
63	01/11/03	22	
64	02/11/03	22	
65	15/11/03	12	
66	22/11/03	5	
66	23/11/03	5	
67	21/01/04	-	
68	22/02/04	-	
69	03/04/04	-	
70	30/04/04	-	
71	02/05/04	-	
72	30/06/04	-	
73	31/07/04	1	
74	06/09/04	-	
75	27/03/05	2	
76	15/05/05	8	
77	16/05/05	22 + 2 infantil (24)	
78	27/09/05	2 fêmeas; 2 filhotes; 1 jovem (5)	
79	28/09/05	8	
80	14/10/05	2 fêmeas; 2 filhotes; 1 fêmea Jovem (5)	