

KARYNNA TOLENTINO DE SOUZA

**COMPORTAMENTO PARENTAL DE *Brachyteles hypoxanthus* (Kuhl 1820) (PRIMATES –
ATELIDAE) NA ESTAÇÃO BIOLÓGICA DE CARATINGA – MG.**

Dissertação apresentada ao curso de Pós Graduação em Zoologia, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Zoologia.

Orientador: Dr. Fernando C. Passos.

CURITIBA

2007

KARYNNA TOLENTINO DE SOUZA

**COMPORTAMENTO PARENTAL DE *Brachyteles hypoxanthus* (Kuhl 1820) (PRIMATES –
ATELIDAE) NA ESTAÇÃO BIOLÓGICA DE CARATINGA – MG.**

Dissertação apresentada ao curso de Pós Graduação em Zoologia, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Zoologia.

Orientador: Dr. Fernando C. Passos.

CURITIBA

2007

DEDICATÓRIA

**Dedico este trabalho ao meu marido e a minha família,
que são muito importantes na minha vida, e aos Monos que possibilitaram a
realização do trabalho. MUITO OBRIGADA!!!**

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por te me sustentado em todos os momentos difíceis que enfrentei e nos obstáculos que Ele me ajudou a passar e a superar.

Ao meu marido, Júnior, que me apoiou sempre, nunca deixando que eu desistisse me consolando, enxugando minhas lágrimas, me fazendo rir e trazendo muitas alegrias na minha vida.

A minha família, mãe, pai, irmãs e cunhados, que me deram o total apoio, mesmo ficando longe por um ano, agüentaram a saudades e me incentivaram a conquistar os meus objetivos.

A minha grande amiga e colega de trabalho Carla Possamai, que me iniciou no estudo com primatas, me ajudou com as estatísticas e me socorreu em momentos de desespero, com a dissertação.

A minha amiga Janaína Pereira, companheira de quarto, orações, desabafos e de mata. Aos grandes amigos Vagner de Souza, Jairo, Caiene, que passaram grande parte atrás dos Monos comigo, coletando fezes, passando por lugares cheios de capim navalha, anjico, entre outros e fizeram companhia. As meninas que me ensinaram a identificar todos os Monos de Caratinga, Fernanda Paim e Maria Fernanda lurk, pela paciência em me mostrar cada indivíduo.

A Vera, Dona Juju, Verônica por fazerem companhia na casa comigo, cozinhar, lavar e passar enquanto eu trabalhava na mata.

Ao professor Fernando Passos que disponibilizou uma de suas vagas para eu conseguir entrar no mestrado na UFPR. Pelas sugestões feitas para as correções na dissertação, sendo um grande aprendizado.

A Thereys que me ajudou nos estudos para o ingresso no mestrado, e foi companheira de trabalhos, discussões, também de uns cafés no intervalo das aulas. Por ter me ajudado na pesquisa de artigos para que essa dissertação fosse concluída.

Ao João Miranda que fez algumas sugestões para a organização desse trabalho e ao Croto que me forneceu alguns artigos.

A Augusta que foi conselheira, e me ensinou como aplicar a estatística do meu trabalho, sem ela não teria conseguido.

A Karen Strier que possibilitou me participar do maravilhoso trabalho que é feito em Caratinga, na conservação dos muriquis, pela ajuda de como trabalhar e organizar os meus dados, pela possibilidade de aprender cada vez mais. Através dela obteve-se o financiamento do projeto pela fundação Margot Marsh Biodiversity, Liz Claiborne e fundação Art Ortenberg e a Universidade de Wisconsin-Madison, e ao Sergio L. Mendes, financiaram o meu projeto em Caratinga.

A Capes pelo apoio financeiro durante o mestrado.

A todos que de alguma maneira me ajudaram e incentivaram a concluir este trabalho.

Resumo

O comportamento parental é uma característica comum de todos os primatas e é muito importante para a sobrevivência da prole. Para se ter um conhecimento mais efetivo da relação mãe-filhote há uma necessidade de conhecer se essa relação continua mesmo com os filhos adultos. Portanto, o presente trabalho teve o objetivo de avaliar as relações mãe-filhotes de *Brachyteles hypoxanthus* em distintas classes sexo-etárias verificando se as interações são mantidas com o crescimento dos filhos e se possuem variações que os diferem sexualmente. O estudo foi realizado na RPPN-Feliciano Miguel Abdala, Minas Gerais, Brasil, no período de agosto de 2003 a maio de 2004. Os objetos de estudos desse trabalho foram 10 fêmeas adultas de muriquis do norte, que possuíam dois ou mais filhos presentes no mesmo grupo. O método empregado foi o animal focal. Cada amostra de animal-focal durou um intervalo de dez minutos, divididos de minuto a minuto, sendo que os dez segundos iniciais de cada minuto foram utilizados para registrar o comportamento do animal-focal, seus vizinhos e suas respectivas distâncias de zero a cinco metros, bem como as suas atividades (descanso, alimentação, locomoção e atividades sociais). Foram obtidos 1010 registros, totalizando aproximadamente cinco focais diários. Por meio deste trabalho foi possível verificar que mesmo após o crescimento dos filhotes, eles mantêm o contato com suas mães, mas essa proximidade é diminuída com o seu desenvolvimento. Verificou-se, também, que as mães tendem a estar mais próximas dos seus filhos do que de outros indivíduos do grupo da mesma idade e sexo dos filhos. O parentesco constituiu um fator importante na proximidade dos indivíduos. Características particulares e individuais das fêmeas têm influência na manutenção das proximidades. Nos muriquis do norte, para fêmeas estudadas, não foi possível a distinção em grupos conforme idade ou paridade, pois, para ambos, constataram variações nas manutenções das proximidades. Verificou-se que a responsabilidade foi materna para infantes machos e jovens fêmeas e dos próprios filhos para infantes fêmeas e jovens machos. Os filhos infantes machos tendem a tornarem-se independentes mais cedo do que as fêmeas infantes, uma tentativa materna de integração dos filhos machos com os indivíduos adultos do mesmo sexo. Pode-se constatar também que mães mantêm os vínculos com as filhas adultas, e, apesar das fêmeas de *Brachyteles hypoxanthus* migrarem, a manutenção da proximidade com as filhas é mantida pelas mães. O estudo comparativo das atividades das fêmeas demonstra que, fêmeas com infantes se socializam menos que fêmeas com infantes. Isso pode ser devido à necessidade das mães em cuidarem de seus filhos, tendo menos tempo para interagir com outros indivíduos do grupo. A sazonalidade não foi um fator que influenciou as atividades desenvolvidas pelas fêmeas de muriqui do norte no período de estudo.

Palavras-chave: Muriqui do norte; *Brachyteles hypoxanthus*; relação mãe-filhote; proximidades; diferenças sexo etárias; sazonalidade.

Abstract

Parental behavior is a common characteristic of all the primates and is very important for the survival of the offspring. To have a more effective knowledge of the mother-offspring relation, it is necessary to know if this relation continues as the offspring age. Therefore, the present work had the objective here is to evaluate the mother-offspring relations of *Brachyteles hypoxanthus* in distinct age/sex classes to verify if the interactions change with the growth of the offspring and if they vary with offspring of different sexes. The study was conducted at the RPPN-Feliciano Miguel Abdala, Minas Gerais, Brazil, from August of 2003 to May 2004. The study subjects were 10 adult females that had two or more offspring present in the same group. The method employed was focal animal. Each sample lasted ten minutes, with the first ten seconds of each minute used to register the behavior of the focal animal, her nearest neighbors, and the respective distances from contact to five meters. Behaviors registered were (resting, feeding, locomotion and social activities). A total of 1010 records, totaling approximately five focal samples per day was collected. Results showed that mother-offspring relationships continue but their proximity declines as the offspring age. Mothers tend to be in closer proximity to their offspring than to other individuals of the same age-sex classes as their offspring. These results suggest that kinship is an important factor in north miquiqui proximity relationships. Particular and individual characteristics of the females influence the variation in female responsibility for the maintenance of their nearest neighbor relations. In the north miquiquis, for these studied females, in agreement distinction in groups was not possible age or parity, therefore, for both, had evidenced variations in the maintenances of the neighborhoods. Mothers were responsible for maintaining proximity with male infants and young females and with their own female offspring and young males. Male infants tend to gain independence earlier than female infants. It can also be evidenced that mothers keep the bonds with the adult offspring and, despite the dispersal females of *Brachyteles hypoxanthus*, mother's maintained proximity with those daughters. The comparative studied shown females with infants socialize less than females without infants. This can be due to necessity of the mothers take care their offspring, having little time to interact with other individuals in the group. The seasonality was not a factor that influenced the activities developed for the females of miquiqui of the north in the period of study.

Keywords: North miquiqui; *Brachyteles hypoxanthus*; mother-offspring relationship; proximity; differences age/sex; seasonality.

Sumário

Lista de figuras.....	ix'
Lista de tabelas.....	xi'
1. Introdução.....	12
2. Material e Métodos.....	15
2.1 Descrição da espécie.....	15
2.2 Caracterização da área de estudo.....	16
2.3 Grupo de estudo.....	18
2.4 Coleta de dados.....	20
2.5 Análises.....	22
2.5.1 Posição espacial – Mãe- filhos.....	22
2.5.2 Dinâmica espacial – Mãe- filhos.....	22
2.5.3 Padrão de atividade.....	23
3. Resultados.....	25
3.1 Posição espacial – Mãe- filhos.....	25
3.2 Dinâmica espacial - Mãe- filhos.....	29
3.3 Padrão de atividade.....	33
4. Discussão.....	34
4.1 Posição espacial- Mãe-filhos.....	34
4.2 Dinâmica espacial - Mãe- filhos.....	37
4.3 Padrão de atividade.....	40
5. Considerações finais.....	43
6. Referências Bibliográficas.....	45

Lista de figuras

- Figura 1** – Mapa do Brasil em destaque a mata Atlântica, inicialmente e seus remanescentes. •: Localização da área de estudo, Estação Biológica de Caratinga.....17
- Figura 2** – Figura 2 – Precipitação e média mensal das temperaturas máximas e mínimas na área de estudo entre 2003 e 2004.....18
- Figura 3** – Proximidade materna de *Brachyteles hypoxanthus* em diferentes categorias etárias e espaciais dos filhos e outros indivíduos do grupo. Número de registros (infantes = 4727 minutos; jovens = 1937 minutos; adultos = 110 minutos).....27
- Figura 4** – Proporções das interações entre as mães e seus filhos e com outros indivíduos, do grupo distinguindo sexualmente.....28
- Figura 5** - Manutenção de proximidade, nas categorias infantes (n=416 minutos), jovens (n=251 minutos) e adultos (n=118 minutos). *: Mães exercem a manutenção da proximidade.....29
- Figura 6** - Manutenção da proximidade, em relação ao sexo do filhote. *: Mães exercem a manutenção da proximidade.....30
- Figura 7** – Manutenção da proximidade de acordo com diferentes classes sexo-etárias em conjunto. *: Mães exercem a manutenção da proximidade.....31

Figura 8 - Variação individual na manutenção da proximidade. *: Mães exercem a manutenção da proximidade.....32

Figura 9 – – Fêmeas de miqui do norte (*Brachyteles hypoxanthus*) na Estação Biológica de Caratinga interagem menos com outros membros do grupo quando estão cuidando dos infantes (1,25 min com infante, e 1,81 min sem infantes).....33

Lista de tabelas

Tabela 1 - Número de filhos por fêmea de miqui do norte do grupo Matão na Estação Biológica de Caratinga.....19

Tabela 2 – Etograma, categorias comportamentais das fêmeas de miqui do norte registrados.....21

Tabela 3 – Número de registros por fêmeas do grupo Matão na Estação Biológica de Caratinga.....25

1. INTRODUÇÃO

O comportamento parental é uma característica comum a todos os primatas, sendo a sobrevivência da prole um sucesso reprodutivo para os pais (Trivers, 1972). Em algumas espécies esse cuidado é feito apenas pela mãe (Altmann, 1984; Rímoli, 1998), em outras, esse cuidado envolve outros membros do grupo (Box, 1977; Garber, 1997; Standford, 1992; Manson, 1999). Em *Brachyteles hypoxanthus* (Kuhl, 1820), chamado popularmente por muriqui do norte, esse comportamento é de exclusividade materna. Segundo Trivers (1972), os cuidados dos pais somente ocorrem quando a paternidade é reconhecida. Nos muriquis, o reconhecimento da paternidade é incerto (Strier, 1992, 1997), pois esses animais são muito promíscuos (Milton, 1984; Strier, 1987, 1999).

Os primatas, durante seu desenvolvimento, necessitam de cuidados especiais para garantir a sobrevivência, até que consigam se manter sozinho (Nicolson, 1987). As mães são fundamentais nesse cuidado proporcionando alimentação, locomoção, proteção e também o papel de introduzir os filhos no meio social (Strier, 2003; Miranda *et al.*, 2005). Enquanto os filhos estão na dependência da mãe, aprendem comportamentos apropriados para a sobrevivência (Nicolson, 1987; Harlow *et al.*, 1963). A interação social com outros indivíduos do grupo também proporciona um papel importante no desenvolvimento do animal (Berman, 1980).

O contato físico entre a mãe e o filho é essencial para um cuidado materno efetivo (Rímoli, 1998). A probabilidade de a mãe estar em contato com o filho enquanto ela está descansando é maior do que quando está se alimentando e o contato nos períodos de alimentação pode prejudicar a eficiência da mãe em adquirir os alimentos. Esta relação espacial é proporcionalmente vinculada com a atividade que a mãe está desenvolvendo (Altmann, 1980). Atividades como alimentação e locomoção, tendem a variar, dependendo da condição reprodutiva da mãe, por exemplo, gestação ou devido à lactação (Strier, 1987 b). Outro fator

que pode interferir nas atividades desenvolvidas é a sazonalidade, mudanças nas suas atividades para suprir suas necessidades energéticas (White, 1998).

A aproximação com a mãe pode estar relacionada com alguns fatores. O primeiro fator é à distância percorrida pelo grupo, como em *Papio cynocephalus* que possuem um grande deslocamento diário (Altmann, 1980). O segundo está vinculado ao habitat, onde indivíduos que coabitam em ambientes arbóreas tentem a ficar mais perto da sua prole, cuidando para que o filho não caia (Chalmers, 1972). Já o terceiro fator está relacionado ao clima da região. Por exemplo, para *Macaca fuscata* que vivem em locais onde as temperaturas são baixas, existe a necessidade de uma proximidade maior da mãe e do filho para a manutenção da temperatura corpórea (Nicolson 1982, apud Nicolson, 1987, Wada *et al.*, 2007).

Com o aprimoramento das atividades do filho, o contato materno é diminuído. Esse distanciamento promove ao filho uma inclusão individual no grupo e proporciona novas experiências para ele (Harlow, 1971 apud Nicolson, 1987). A independência dos filhos é um fator muito debatido entre os pesquisadores. Alguns acreditam que a rejeição do filho o torna mais independente (Hinde, 1969; Rowell, 1972 apud Rímoli, 1998), ao passo que outros acham que a rejeição causa dependência à mãe (Rosenblum, 1971). Bardi e Huffman (2002) sugerem que, tanto a rejeição como a proteção excessiva materna são de fundamental importância para a independência dos filhotes. Para a mãe o mais vantajoso é se desvincular do filho para investir em outra prole, enquanto para o filho, é importante manter o contato com a mãe o maior tempo possível (Trivers, 1974). O desvio da figura maternal é essencial para o desenvolvimento de um comportamento social adulto adequado (Nicolson, 1987).

O período do cuidado maternal pode possuir uma variação individual, sendo assim, mães podem diferir no tempo do cuidado da prole (Nicolson, 1991). As características particulares das mães podem influenciar no relacionamento com os filhos, como por exemplo, a

idade e a situação reprodutiva (Rímoli, 1998). Essas características podem também contribuir no relacionamento de rejeição mãe filhote.

Em *Macaca fuscata*, pode-se verificar que mães mais velhas tendem a ser mais agressivas com os filhos, se comparadas às mães jovens. Esse comportamento demonstra uma estratégia utilizada por fêmeas mais velhas na tentativa de torná-lo independente mais cedo, estando assim, aptas para reproduzirem-se novamente (Hiraiwa, 1981). Em contrapartida, Trivers (1974) acredita que mães mais velhas têm um cuidado maior com a sua prole, devido à provável impossibilidade de se reproduzir novamente. A paridade, quantidade de filhos que as fêmeas possuem, é outra característica que influencia, mães primíparas, fêmeas que possuem apenas um filho, rejeitam seus filhos antes de fêmeas múltiparas, mães que possuem dois filhos ou mais, por falta de experiência no cuidado materno (Ranson e Rowell, 1972).

Características particulares dos infantes também têm sido estudadas para verificar se podem influenciar no relacionamento entre a mãe e o filho. Em algumas espécies as mães diferem no cuidado parental devido ao sexo do infante (Fedigan, 1982). Existem duas visões distintas: a primeira, em que os filhos machos e fêmeas comportam-se de maneiras diferentes logo após o nascimento, e a segunda, na qual, a mãe detecta as diferenças sexuais logo após o nascimento através da manipulação (Fedigan, 1982). Sendo assim, machos recebem um tratamento de agressividade de sua mãe e essa diferença é observada ao longo do desenvolvimento. Isso pode ser verificado em espécies cujos machos são mais agressivos e possuem dominância social como em *Macaca mulata* e *Pan troglodytes* (Simonds, 1974; Nadler e Braggio, 1974). Esse tratamento recebido por filhos machos visa torná-los independentes mais cedo (Fedigan, 1982).

Para que haja um completo conhecimento do relacionamento mãe-filho, é necessário conhecer se as interações sociais continuam após a fase da infância. Alguns estudos relatam esse tipo de comportamento. Por exemplo, o trabalho feito por Altmann (1980), com *Papio*

cynocephalus, mostra que as interações das mães com os filhos permanecem mesmo quando os filhos tornam-se adultos. Sabe-se também que em *Macaca fuscata*, as fêmeas, quando têm o seu primeiro infante, aproximam-se de sua mãe, a qual as auxilia no cuidado deste filhote como uma babá (Fedigan, 1982).

O estímulo para realizar este trabalho surgiu do interesse em conhecer mais profundamente as interações entre a mãe e os filhos de muriquis do norte. Tal conhecimento só pode ser verificado ao se analisar se a interatividade permanece ao logo do desenvolvimento dos filhos. Sendo assim o propósito desse trabalho:

- Avaliar o comportamento das fêmeas de *Brachyteles hypoxanthus*, tanto em relação aos filhos infantes, jovens e adultos.
- Verificar se há distinção no comportamento materno em relação à idade, sexo e pela quantidade de filhos por fêmeas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ESPÉCIE DE ESTUDO

A família Atelidae atualmente é constituída por cinco gêneros (*Alouatta*, *Lagothrix*, *Ateles*, *Oreonax* e *Brachyteles*). O gênero *Brachyteles* abrange duas espécies, *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806) e *Brachyteles hypoxanthus* conhecidas popularmente como muriqui do sul e muriqui do norte, respectivamente (Rylands *et al.*, 2000). O muriqui do norte é uma espécie que está criticamente ameaçada de extinção (Konstant *et al.*, 2002; Costa *et al.*, 2005), tendo sua ocorrência restrita à Mata Atlântica, a qual foi reduzida a menos de 9% de sua extensão original (Myers *et al.*, 2000). Suas populações se encontram ameaçadas pela destruição e fragmentação do habitat e também pela atividade de caça ilegal (Mittermeier *et al.*,

2005). Essa situação é considerada ainda mais crítica se levar em conta que a área de distribuição geográfica original da espécie, encontra-se localizada na região sudeste do Brasil, onde as ações antrópicas foram mais severas (Mittermeier *et al.*, 1989). *Brachyteles hypoxanthus* está entre as espécies mais caçadas da região (Cosenza e Melo, 1998).

A distribuição histórica do miquiqui do norte abrange os estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo e no sul da Bahia (Aguirre, 1971). Devido à devastação de seus habitats se adaptaram a viver em ambientes de mata secundárias, mas há uma necessidade de grandes extensões de mata para a sobrevivência de populações viáveis (Fonseca, 1985).

Com a destruição do habitat dos miquiquis do norte, a Mata Atlântica, houve uma redução no número de indivíduos e a população conhecida atualmente não excede mais de 300 indivíduos (Strier *et al.*, 2005 apud Strier *et al.*, 2006). Embora estimativas do número de miquiquis aumentassem de aproximadamente 500 (Strier e Fonseca, 1996-1997) a quase 1,000 indivíduos, devido a novas descobertas em outras áreas.

O miquiqui do norte é um primata diurno, que possui um grande tamanho corporal, podendo pesar até 15kg quando adultos (Aguirre, 1971, Strier, 1999). A espécie alimenta-se principalmente de folhas e frutos durante o ano, há um consumo de outros itens alimentares como flores, sementes, entre outros (Strier, 1986, 1991a).

2.2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo localiza-se na Estação Biológica de Caratinga - Reserva Particular do Patrimônio Natural - Feliciano Miguel Abdala, em Minas Gerais, Brasil. Essa reserva é pertencente ao município de Caratinga (19°42'50" S; 41°49'30" W), distando aproximadamente a 300 Km, ao norte, da cidade do Rio de Janeiro e 350 Km, a leste, de Belo Horizonte. A área possui 957 hectares com vegetação de Mata Atlântica (Strier *et al.*, 2006) (Figura 1).

A vegetação florestal é classificada como semidecidual baixo montana (Oliveira Filho e Fontes, 2000). É formada por vales e montanhas, com altitudes de 400-640m acima do nível do mar (Strier, 1987). Desenvolve-se na região de solo profundo, e a região superior dos morros é seca e os vales são úmidos (Mendes, 1989). É constituída em sua maior parte por vegetação secundária, dominância arbórea de algumas famílias como, Leguminosae (predominante), Lauraceae, Anacardiaceae, Bignoniaceae e Moraceae (Strier, 1999).

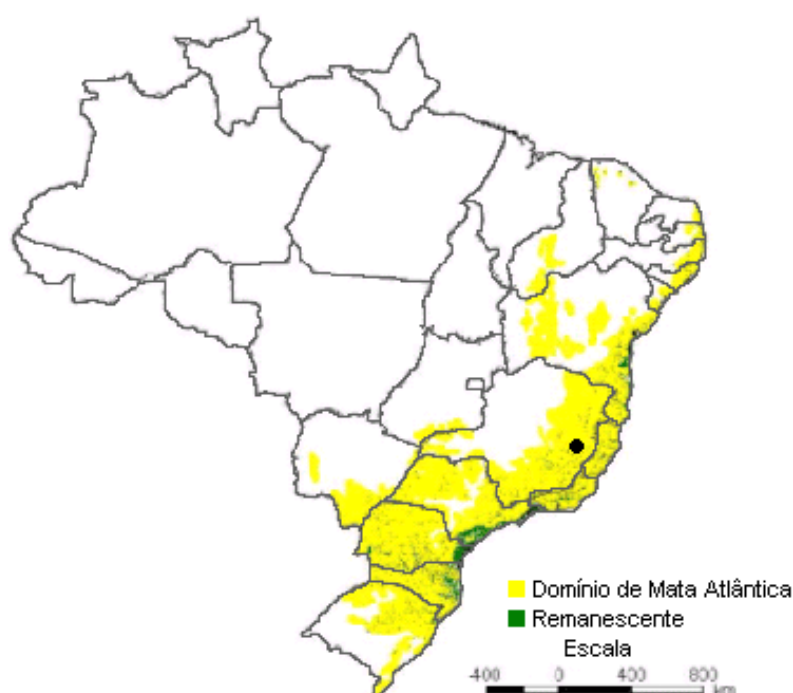


Figura 1- Mapa do Brasil, em destaque a Mata Atlântica inicialmente seus remanescentes.

●: Localização da área de estudo, Estação Biológica de Caratinga.

FONTE: www.rbma.org.br.

O clima da região é do tipo Tropical, semi-úmido (IBGE, 2003). As temperaturas, em 2003-2004 foram de mínima de 11°C e a máxima 29°C, durante o ano (Figura 2). A região

apresentou nesse mesmo período, um índice pluviométrico de 271,25mm, média mensal (Figura 2). Possui distinção entre estações secas (maio – setembro) e chuvosas isso pôde ser verificado no estudo de longo prazo conduzido na localidade (Strier *et al.*, 2001).

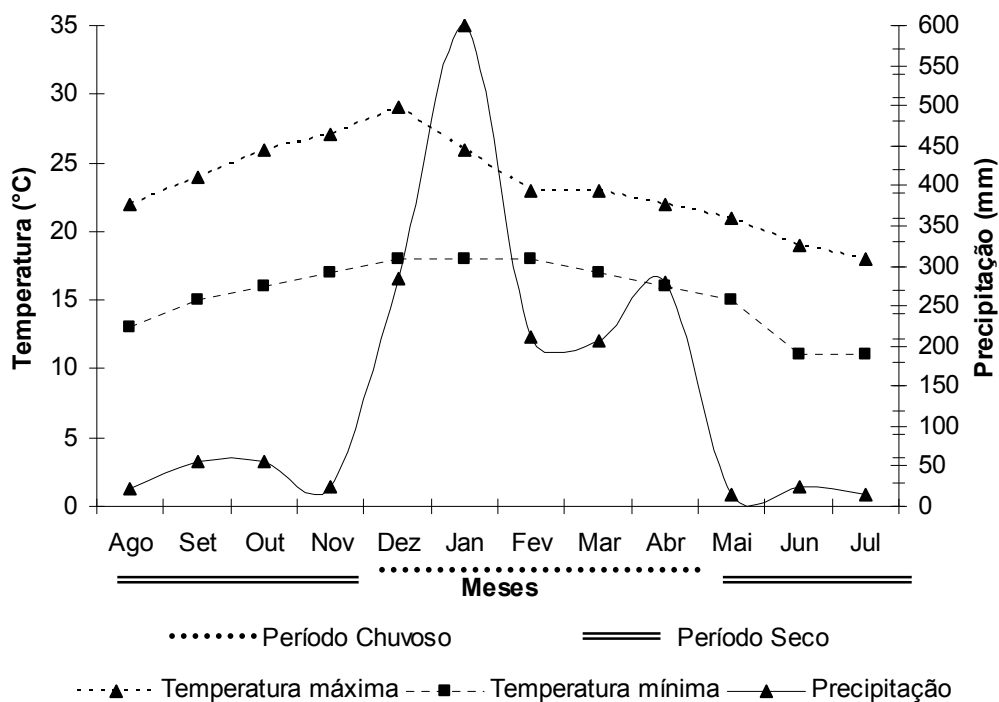


Figura 2 – Precipitação e média mensal das temperaturas máximas e mínimas na área de estudo entre 2003 e 2004.

2.3 GRUPO DE ESTUDO

O grupo de miqui do norte estudado, no período de 2003 a 2004, era formado por 80 indivíduos, sendo 19 machos adultos, 26 fêmeas adultas e 35 indivíduos divididos entre jovens e infantes. Este grupo é monitorado desde 1982 (Strier, 1986; Strier, 1999; Strier *et al.*, 2006) (Tabela 1).

O reconhecimento dos indivíduos foi feito através de marcações naturais e características faciais, como cor da pele, forma da orelha e do rosto e, também através da pigmentação (Strier e Ziegler, 2000; Strier *et al.*, 2006). Essas características possuem variações individuais, o que permite a identificação de cada membro do grupo. Para a realização do trabalho foram escolhidas fêmeas multíparas, com no mínimo dois filhos presentes no mesmo grupo (Tabela 1).

Tabela 1 - Número de filhos por fêmea de miqui do norte do grupo Matão na Estação Biológica de Caratinga.

Fêmeas Focais	Número de filhos						TOTAL
	Infantes		Jovens		Adultos		
	Machos	Fêmeas	Machos	Fêmeas	Machos	Fêmeas	
BS	1	0	0	1	1	2	5
CH	1	0	0	1	1	1	4
DD	0	0	1	0	2	1	4
FE	1	0	1	0	0	1	3
HE	0	0	1	0	2	0	3
IZ	1	0	1	0	1	1	4
JU	0	1	0	0	1	0	2
NY	0	1	0	0	4	1	6
PL	0	0	1	0	2	0	3
TZ	0	0	1	0	3	0	4
TOTAL	4	2	5	2	16	6	35

Devido ao estudo de longo prazo (Strier, 1999) pode-se detalhar algumas características das fêmeas estudadas que pode ser verificada no anexo 1.

2.4 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada no período de agosto de 2003 a maio de 2004, entre 7:00 – 18:00 h, o que abrange o período do padrão de atividades dos muriquis do norte (Strier, 1987). Em tal período foram totalizados duzentos e trinta e um dias de, abrangendo aproximadamente 7 horas de observações diárias.

O método empregado para a coleta de dados foi o animal-focal com regra seqüencial de um minuto de intervalo e registro de todas as ocorrências de um determinado comportamento (Altmann, 1974), adaptado por Odália (1992), Printes e Strier (1999) e Strier *et al.* (2002). Cada amostra de animal-focal durou um intervalo de dez minutos, divididos de minuto a minuto, sendo que os dez segundos iniciais de cada minuto foram utilizados para registrar o comportamento do animal-focal, seus vizinhos e suas respectivas distâncias de raio de zero a cinco metros, bem como as suas atividades. Os cinqüenta segundos restantes foram para acomodação do observador ou para a procura do animal caso este tenha saído do campo de visão. O método registro de todas as ocorrências foi utilizado para verificar eventos raros e tipos de dinâmicas espaciais entre o animal amostrado e seus vizinhos.

Para manter o controle da amostragem realizada com cada fêmea, foi elaborada uma tabela (Anexo 2) na qual foram registrados o dia do mês e cada horário, possibilitando tornar o número de amostras homogêneas.

Para evitar falhas na aleatoriedade de observações, adotou-se algumas regras na escolha do animal focal que seria amostrado:

1. O intervalo entre cada amostragem foi de dez minutos, e o indivíduo mais próximo participante da amostra anterior só poderia ser amostrado depois de um intervalo de vinte minutos;
2. O mesmo indivíduo só poderia ser amostrado depois de um intervalo de cinqüenta minutos.

Foram adotadas categorias comportamentais propostas por Strier, 1986; Odalia, 1992 e Rímoli, 1998, expressa pela Tabela 2.

Tabela 2 – Etograma, categorias comportamentais das fêmeas de miqui do norte registradas.

ATIVIDADES	SOCIAIS	ABRAÇO - Comportamento afiliativo envolvendo toques entre dois ou mais indivíduos. Pelo menos um envolve o outro com um dos membros (Strier, 1986).
		BRINCADEIRA - Atividade realizada por dois ou mais indivíduos, incluindo luta, perseguições.
		INSPEÇÃO - Quando o indivíduo pega, cheira ou lambe a genitália de outra fêmea.
		CÓPULA – Reprodução dos animais.
	NÃO SOCIAIS	DESCANSO – O animal encontra-se parado podendo estar sentado ou deitado.
		ALIMENTAÇÃO – Quando o animal está mastigando ou ingerindo itens alimentares podendo ser folha fruto, semente, flor entre outros.
		LOCOMOÇÃO – Quando o animal encontra-se deslocando.
		AMAMENTAÇÃO – Quando animal encontra-se amamentando.
DINÂMICA ESPACIAL	APROXIMAÇÃO	APROXIMAÇÃO DO FOCAL – Quando o animal focal se aproxima do vizinho.
		APROXIMAÇÃO DO VIZINHO – Quando o animal vizinho se aproxima do focal.
	AFASTAMENTO	AFASTAMENTO DO FOCAL - Quando o animal focal se afasta do vizinho.
		AFASTAMENTO DO VIZINHO - Quando o animal vizinho se afasta do focal.
PROXIMIDADE INTERINDIVIDUAL	CONTATO	Quando qualquer parte de um dos indivíduos toca o corpo do outro.
	SEM CONTATO	DISTÂNCIA DE ATÉ 2m - Quando o indivíduo observado encontra-se até dois metros de seu vizinho.
		DISTÂNCIA DE ATÉ 5m - Quando o indivíduo observado encontra-se até cinco metros de seu vizinho.

2.5 ANÁLISES

2.5.1 POSIÇÃO ESPACIAL – MÃE- FILHOS

A relação espacial entre a mãe e o filho é um dos parâmetros principais em estudos do desenvolvimento dos filhotes (Altmann, 1980). Sendo essa relação um processo não linear, Horwich (1989) sugere que há períodos de retrocesso, no qual o filho volta a ter mais contato com sua mãe, ao longo do seu desenvolvimento dos filhotes.

Para verificar as distâncias entre as mães e os filhos, estes foram agrupados em diferentes faixas etárias: infante (indivíduos com até doze meses); jovem (indivíduos com mais de doze meses e até cinco anos) e adulto (indivíduos com mais de cinco anos) e as distâncias observadas foram de contato, até 2 metros e de até 5 metros. Posteriormente, os filhos foram distinguidos sexualmente e observadas as mesmas distâncias. Para verificar se houve diferenças significativas entre a categoria etária permanece em contato com sua mãe em distâncias de contato, até 2 metros e 5 metros (Strier, 1986). Para analisar se as mães passam mais tempo em proximidade (quando indivíduos encontram-se próximos um dos outros) com os seus filhos ou com outros indivíduos do grupo nas mesmas classes sexo-etárias. Para analisar esses dados utilizou-se o teste G.

2.5.2 DINÂMICA ESPACIAL – MÃE-FILHOS

Utilizou-se o Índice de manutenção de proximidade (I.P.) (Martin e Bateson, 1993), para determinar qual indivíduo era responsável pelas iniciativas das aproximações. O I.P., a abordagem permite avaliar se as mães ou os filhos que mantêm a proximidade nas diferentes

classes sexo-etária. Este índice relaciona as iniciativas de aproximação dos filhos com suas iniciativas de afastamento da seguinte maneira:

$$I.P.= \frac{UA}{(UA + UB)} - \frac{AS}{(SA + SB)}$$

onde, UA= número de vezes que a mãe se aproximou do filho; UB= número de vezes que o filho se aproximou da mãe; SA= número de vezes que a mãe se afastou do filho; SB= número de vezes que o filho se afastou da mãe.

Os valores podem variar em negativos e positivos. Altos valores positivos indicam que a mãe é responsável pela manutenção da proximidade, e, altos valores negativos demonstram que o filho é o responsável. Valores próximos a zero mostram que ambos são igualmente responsáveis pela manutenção da proximidade.

Os filhos foram agrupados em três categorias, infantes, juvenis e adultos. Posteriormente, os filhos foram distinguidos com relação ao sexo: macho ou fêmea. Através cálculo do índice de manutenção da proximidade, verificou-se as mães ou os filhos tem a iniciativa pela manutenção da proximidade. Para as análises de proximidade, também foram verificadas o sexo e as idades dos filhos em conjunto.

2.5.3 PADRÃO DE ATIVIDADE

O padrão de atividade pode fornecer informações estratégicas utilizadas pelas espécies na exploração do espaço temporal no seu habitat (Rímoli, 1998).

Para verificar a ocorrência de diferentes de padrões de atividades entre fêmeas, com infantes e sem infantes, as fêmeas foram divididas em duas categorias:

- Categoria I - Composta por seis fêmeas (BS, CH, IZ, FE, JU, NY) e abrange fêmeas que possuíam filhos infantes, durante a amostragem.
- Categoria II - Composta por quatro fêmeas (DD, HE, PL TZ) sem filhos infantes no período de estudo. Aplicando o teste *t* student, pode verificar se houve distinções nas atividades desenvolvidas entre os dois grupos.

Posteriormente, para verificar se havia mudanças no comportamento das fêmeas devido às distinções dos períodos de chuva e secas. As fêmeas foram divididas em dois períodos:

- Período chuvoso - Compreendendo os meses de dezembro de 2003 a abril de 2004.
- Períodos de secas - Abrangendo os meses de agosto a novembro de 2003 e o mês de maio de 2004.

Para as análises estatísticas, os dados foram testados através da realização do teste *t* de student. Foram aceitas como estatisticamente significativas às análises cujo $p \leq 0,05$.

3. RESULTADOS

Durante o período de 10 meses deste estudo do grupo, obteve-se 1010 registros, totalizando aproximadamente cinco registros por dia (Tabela 3).

Tabela 3 - Número de registros por fêmeas do grupo Matão na Estação Biológica de Caratinga.

Fêmeas Focais	Nº registros	Nº horas de observação
BS	104	16.9
CH	100	16.1
DD	110	18.0
FE	104	16.6
HE	84	13.6
IZ	107	17.7
JU	98	16.1
NY	99	16.0
PL	96	15.5
TZ	106	17.0
N= 10	1010	163.6

3.1 POSIÇÃO ESPACIAL – MÃE- FILHOS

No primeiro ano de vida dos filhos, a proximidade em contato com as mães é maior que nas outras faixas etárias, pois necessitam de cuidados especiais nessa idade. Durante o primeiro ano de vida do filho, ele passou em contato com a mãe, em do que em outras faixas etárias. Os filhos infantes passaram pouco tempo fora do contato materno, sugerindo uma grande dependência materna (Figura 3).

Com o desenvolvimento dos filhos, a distância materna aumenta, os filhos vão se tornando mais independentes, começam a explorar novos ambientes e a socializar

intensamente com outros indivíduos do grupo. Apesar de desenvolverem novas atividades, os filhos mantêm um grande contato com suas mães. Isso pôde ser percebido nos resultados obtidos, que demonstraram menor proximidade espacial materna se comparada com filhos infantes. Os resultados ainda revelaram que os filhos jovens passaram mais tempo nas distâncias de até 2 metros do que infantes. Os resultados obtidos por este estudo sugerem que filhos adultos apresentam reduzida ou ausente dependência materna. (Figura 3).

Houve diferenças no tempo gasto em cada categoria espacial de acordo com a classe etária, mostrou-se que em contato materno ocorre uma redução da proximidade dos filhos infantes até se tornarem adultos. Esse resultado sugere que os filhos desenvolvem e tendem a se afastar de suas mães, passando mais tempo em outras categorias espaciais do que em contato.

Comparando os filhos com outros indivíduos do grupo nas mesmas faixas etárias (infantes, jovens e adultos) observou que infantes filhos ficam perto das mães ($G = 244,3$, $gl = 2$, $p < 0,05$), afastando-se cada vez mais como jovens (mas, ainda mantém a mesma tendência $G = 39,0$ $gl = 2$, $p < 0,05$), e finalmente, como adultos, filhos e outros indivíduos do grupo têm as mesmas tendências com respeito à proximidade das fêmeas focais ($G = 3,88$, $gl = 2$, $p > 0,05$) (Figura 3).

No estudo observou-se que a proximidade espacial em muriquis do norte está ligada ao grau de parentesco dos indivíduos. Filhos infantes e jovens dispenderam mais tempo em proximidade com sua mãe do que outros indivíduos do grupo nas classes etárias amostrada. Filhos adultos não diferiram de outros indivíduos do grupo no tempo de proximidade com suas mães (Figura 3).

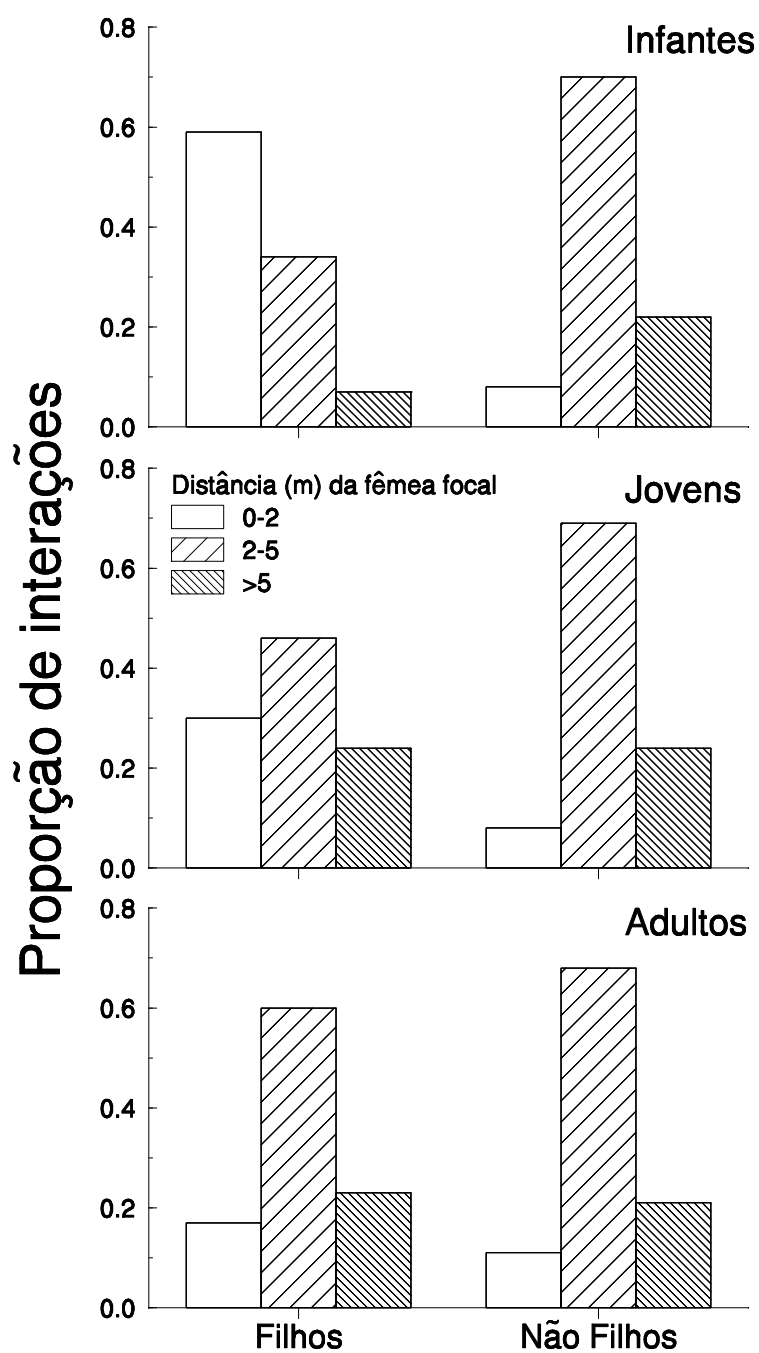


Figura 3 – Proximidade materna de *Brachyteles hypoxanthus* em diferentes categorias etárias e espaciais dos filhos e outros indivíduos do grupo. Número de registros (infantes = 4727 minutos; jovens = 1937 minutos; adultos = 110 minutos).

Quando comparados indivíduos os infantes e jovens distinguindo sexualmente fêmeas constatou-se que houve apenas uma variação ao tempo gasto em proximidade. Fêmeas infantes passaram mais tempo em contato com suas mães do que os infantes machos e o inverso para jovens. Para adultos não foi verificada variação. Com os filhos, mães tendem a tratar ambos os sexos iguais, em respectivamente classes etárias ($G = 0,23$, $gl = 2$, $p > 0,05$) (Figura 4).

Quando é observada as interações com outros indivíduos do grupo, há uma tendência em favorecer mais os machos quando são infantes e jovens e quando os indivíduos são adultos há uma interação maior com indivíduos do mesmo sexo ou seja, fêmeas ($G = 72,6$, $gl = 2$, $p < 0,05$) (Figura 4).

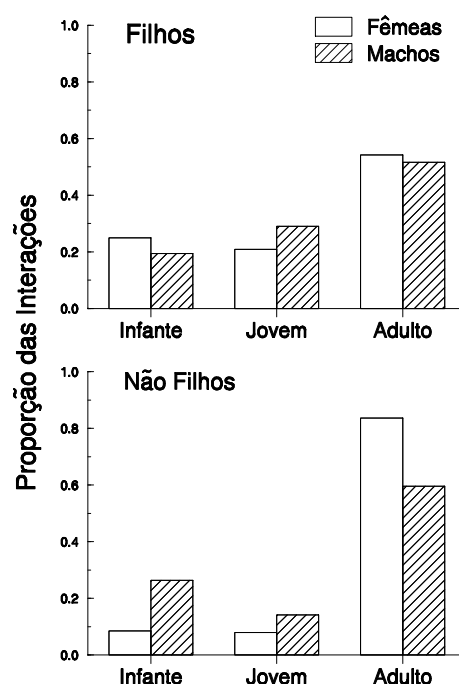


Figura 4 - Proporções das interações entre as mães e seus filhos e com outros indivíduos, do grupo distinguindo sexualmente.

3.2 DINÂMICA ESPACIAL – MÃE-FILHOS

No primeiro ano de vida do filhote, as interações com as mães são mais intensas. Foram observados 785 registros de aproximação e afastamento dos indivíduos (mãe e filhote), como responsáveis pela manutenção da proximidade. Observou-se que os infantes exercem a iniciativa pela manutenção da proximidade com as mães. Para jovens, essa manutenção procede de ambas as partes, tanto as mães como os filhos participaram ativamente. Em adultos, apenas as mães são as que mantêm a proximidade com os filhos (Figura 5).

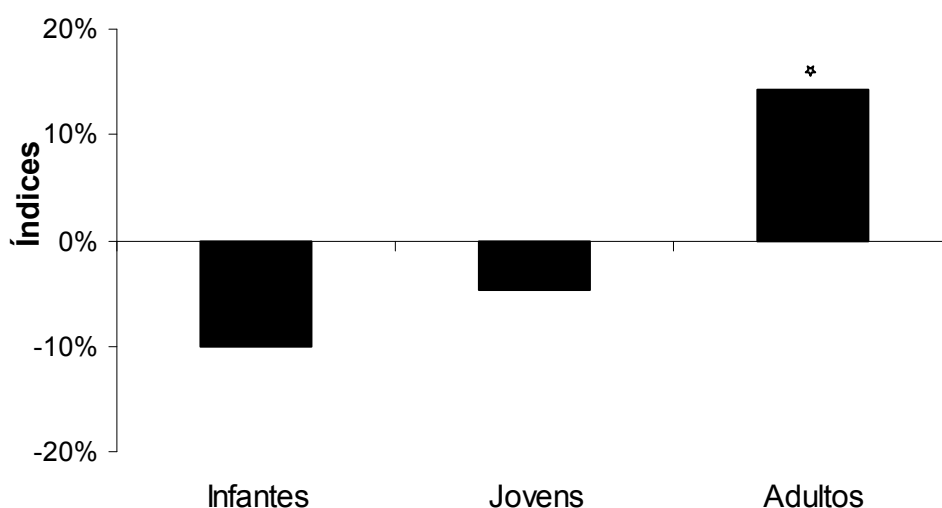


Figura 5 - Manutenção de proximidade, nas categorias infantes (n=416 minutos), jovens (n=251 minutos) e adultos (n=118 minutos). *: Mães exercem a manutenção da proximidade.

Distinguindo os filhos com relação ao sexo (macho e fêmea), registrou-se que a iniciativa da manutenção da proximidade das filhas fêmeas foi da mãe. A manutenção do relacionamento dos filhos machos com as mães foi exercida pelos filhos (Figura 6).

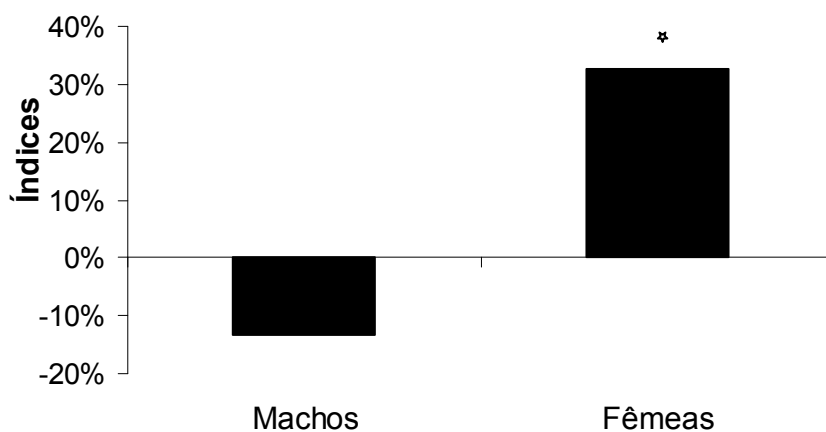


Figura 6 - Manutenção da proximidade, em relação ao sexo do filhote. *: Mães exercem a manutenção da proximidade.

Analisando as diferentes classes sexo-etárias em conjunto, os resultados obtidos demonstram que as mães desempenharam comportamentos ativos na manutenção da proximidade das categorias infantes machos, jovens fêmeas e adultos fêmeas. Na categoria adulto macho, a manutenção procedeu dos filhos e das mães. Em infantes fêmeas e jovens machos a foi exercida pelos filhos (Figura 7).

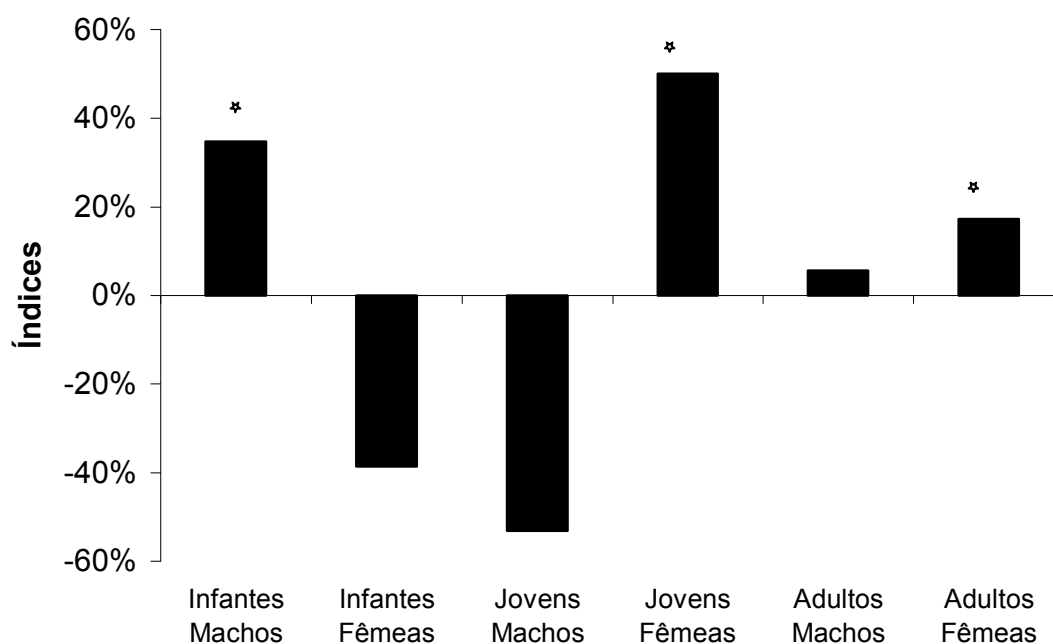


Figura 7 – Manutenção da proximidade de acordo com diferentes classes sexo-etárias em conjunto. *: Mães exercem a manutenção da proximidade.

Verificando se a paridade e a idade das fêmeas poderia ser fator que influenciasse na manutenção da proximidade, constatou-se que esses fatores não influenciaram, apenas obtiveram variações individuais (Figura 8).

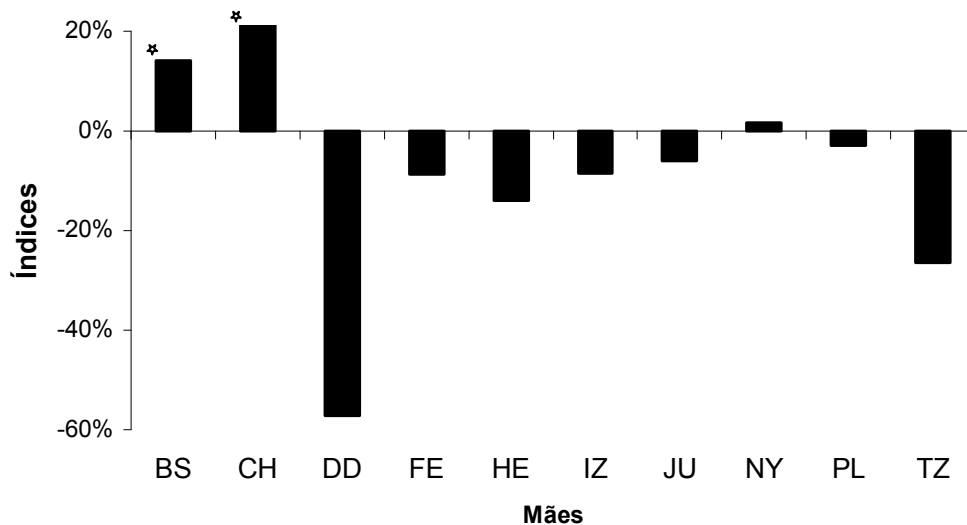


Figura 8 - Variação individual na manutenção da proximidade. *: Mães exercem a manutenção da proximidade.

3.3 PADRÃO DE ATIVIDADE

Diferentes fatores podem influenciar no padrão de atividade do grupo, como período reprodutivo, a presença de fêmeas lactantes, período de desmame, entre outros. As necessidades energéticas individuais fazem com que haja uma variação do orçamento das atividades.

Comparando o padrão de atividades de fêmeas com infantes (n=5968 minutos) e fêmeas sem infantes (n=3838 minutos), verificou-se o mesmo padrão para atividade de descanso, alimentação e locomoção para fêmeas com infantes e fêmeas sem infantes (todas as atividades $p > 0,05$). Nos períodos de atividades sociais as fêmeas com infantes interagiram menos com outros indivíduos do grupo quando comparadas a fêmeas sem infantes. Isso sugere que fêmeas com infantes tendem se socializam menos com outros membros do grupo, pois os

infantes requerem maiores cuidados de suas mães e estas estão no período de lactação, o que requer uma diminuição na atividade social com outros indivíduos do grupo ($t = 2.45$, $gl = 65$, $p < 0,05$) (Figura 9).

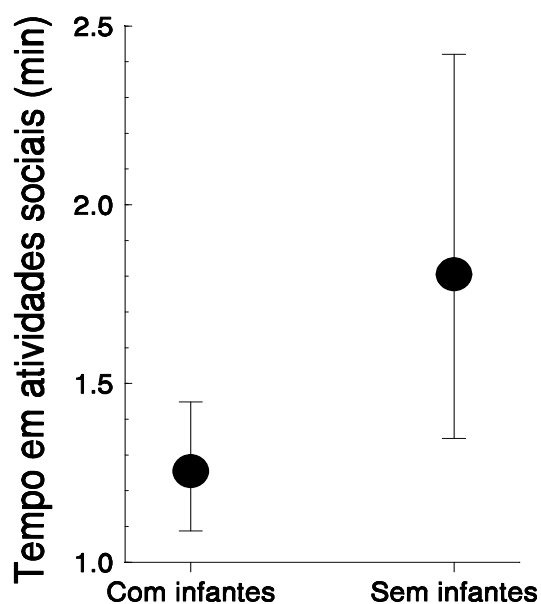


Figura 9 – Fêmeas de miqui do norte (*Brachyteles hypoxanthus*) na Estação Biológica de Caratinga interagem menos com outros membros do grupo quando estão cuidando dos infantes (1,25 min com infante, e 1,81 min sem infantes).

Analisando os padrões de atividades separadamente, através de período de secas e chuvas, verificou-se que a sazonalidade não interferiu nos comportamentos das fêmeas de miqui do norte. Em todas as atividades em ambos os períodos (seca e chuva) as atividades das fêmeas verificou $p > 0,05$.

4. DISCUSSÃO

4.1 POSIÇÃO ESPACIAL - MÃE FILHOS

Em primatas, existem dois estágios de desenvolvimento dos filhotes, o primeiro consiste em uma total dependência da mãe para atividades de alimentação, cuidado e locomoção que abrange um período de zero até doze meses (Odália, 1992; Stevenson, 1998; Rímoli, 1998; Miranda *et al.*, 2005). O segundo estágio inicia quando o filho já não depende de sua mãe para obtenção de alimento, locomoção, e gradativamente integrar-se aos animais adultos. Em primatas do velho mundo esse período abrange o final do primeiro ano de vida até quatro anos. Durante esse período, o filho tem uma dependência social da mãe, aprendendo como comer, onde dormir entre outras atividades (Dunbar, 1988 e Rímoli, 1998). Ambos os estágios ocorrem em todos os mamíferos (Clarke, 1990).

O primeiro estágio, de desenvolvimento, é o período em que os filhos se encontram em maior proximidade das mães. Durante as primeiras semanas de vida, o filho permanece em contato materno integral. Segundo Rímoli (1998), esse contato é de 100% nos primeiros dois meses de vida. Miranda *et al.* (2005) constataram o mesmo padrão com *Alouatta guariba*, espécie a qual na fase inicial o filhote permanece em posição ventral, posteriormente, no segundo mês de vida, migra para a posição dorsal. A partir do sétimo mês mostram-se mais independentes. Odália (1992) e Rímoli (1998), também relataram o desenvolvimento dos infantes em *Brachyteles hypoxanthus*. O contato inicialmente é ventral e pode ser verificado até o quarto mês de vida do infante. No sexto mês, o contato dorsal materno se torna predominante, e a partir dos doze meses o filhote começa a explorar novos ambientes.

No miqui do norte o desenvolvimento do filhote é bastante lento (Odália, 1992; Rímoli, 1998) e, os filhotes permanecem mais próximos das mães. A dependência da mãe varia em

cada espécie. Em *Macaca fascicularis*, o tempo de permanência com a mãe é reduzido, demonstrando assim que o filhote apresenta maior independência de suas mães (Karssemeijer *et al.*, 1990).

O período de dependência materna também consiste em um período de aprendizado (Fedigan, 1982). A proximidade materna no primeiro ano de vida do filhote é maior o que possibilita ao infante adquirir o conhecimento em atividades vitais, por exemplo, a alimentação, a ingestão de água, a escolha do sítio de dormida, entre outras atividades (Fedigan, 1982, Rímoli, 1992). Nos períodos de alimentação a proximidade com a mãe pode representar para elas a perda da eficiência na obtenção do alimento para as mães, mas para os filhotes é de grande importância (Rímoli, 1998). Nessas ocasiões, os filhos podem aprender como comer, e o que comer (Nicolson, 1982). Algumas vezes, foi observado que o filhote de miqui do norte manuseia e ingere o mesmo alimento que sua mãe.

Fatores ecológicos podem influenciar na proximidade materna, como a predação principalmente de infantes e jovens, pois esses são mais suscetíveis. Em miqui do norte não há registros de predação envolvendo adultos (Printes *et al.*, 1999), mas, relataram a possível predação de infantes por *Eira barbara* e pelo *Leptodon cayanensis* e Strier (1999) relatou a presença de *Felis pardali*. Outro fator é a qualidade do ambiente. Ambientes que possuem grande quantidade e qualidade de alimentos permitem que o filho comece a forragear mais cedo, não precisando mais dos cuidados da mãe. O tamanho do grupo também pode influenciar a proximidade de infantes, já que em grandes grupos infantes tendem a ficar mais perto de suas mães do que em grupos menores (Berman *et al.*, 1997).

No segundo estágio (período de desenvolvimento), o contato materno é reduzido, mas não é nulo. Em *Brachyteles hypoxanthus*, esse período inicia-se a partir dos doze meses. O contato materno tende a diminuir cada vez mais com o desenvolvimento dos filhos (Rímoli, 1998), o que também pode ser observado em *Alouatta guariba* (Miranda *et al.*, 2005).

Pode-se constatar nesse trabalho, que o tempo gasto em contato entre mãe e filho foi maior em infantes comparado aos jovens e adultos, sendo esse um nível decrescente de contato. Nos estágios iniciais de desenvolvimento do filho, a proximidade com a mãe é constante, mas depois desse período, o distanciamento se torna mais visível (Dunbar, 1988).

Os resultados obtidos nesse trabalho demonstraram que o distanciamento das mães é gradativo, corroborando com os resultados obtidos em outros estudos com diferentes espécies de primatas como *Lagothrix lagotricha* e *Alouatta guariba* (Stevenson *et al.*, 1998 e Miranda *et al.*, 2005).

Em *Lagothrix lagotricha*, existiram diferenças sexuais no tempo gasto em proximidade das mães (Stevenson, *et al.*, 1998). Essas diferenças foram entre jovens fêmeas e jovens machos. Fêmeas acima de três anos passaram mais tempo em proximidade com as mães do que machos acima de três anos, que ficaram mais próximos de outros machos adultos e jovens. Segundo Rímoli (1998), a interação espacial relacionada ao sexo do filho poderia ser um diferencial, mas necessitaria ser verificada com exatidão.

Ao distinguir sexualmente os filhos, não foram verificadas diferenças nos períodos de proximidades das mães entre filhos machos e filhas fêmeas. Em *Macaca nemestrina*, os filhos machos tornam-se independentes mais cedo se comparado às filhas fêmeas, o que demonstra um menor período de proximidade materna (Fedigan, 1982). Para miquiqui do norte, ambos apresentaram o mesmo padrão, sem distinção sexual.

A idade dos filhos foi o maior fator de mudanças na interação entre os membros da díade (mãe e filho) ao longo do processo de desenvolvimento dos filhos.

No presente trabalho foi questionado se as mães passariam mais tempo com os filhos em diferentes classes etárias ou com outros indivíduos do grupo nas mesmas classes. Segundo Strier (1994), os miquiquis do norte demonstram preferências na proximidade dos indivíduos. Os adultos preferem estar em proximidade com adultos do mesmo sexo. Machos adultos passam

69% mais tempo em proximidade com outros machos, e as fêmeas dividem o tempo em proximidade com outras fêmeas e jovens que ainda são dependentes. Oliveira e Ades (1998), também observaram este padrão em *Alouatta fusca clamitans*, jovens e infantes foram observados mais associados a fêmeas adultas. Symington (1990) mostra que, machos e fêmeas passam mais tempo em proximidade com adultos do mesmo sexo. As proximidades entre indivíduos refletem a afinidade social dos indivíduos (Stevenson *et al.*, 1998), e são importantes para entender a dinâmica social do grupo (Altmann, 1980).

Em um grupo social, os indivíduos não são distribuídos casualmente, alguns atraem um ao outro e outros se evitam. Mendonza *et al.* (2002), afirmam que entender os mecanismos de proximidade é compreender o sistema social de um grupo. As proximidades também estão relacionadas ao grau de parentesco dos indivíduos (Matsumura e Okamoto, 1997). Segundo Stevenson *et al.* (1998) e Bernstein *et al.* (1993), parentes ficam mais próximos entre si do que com outros indivíduos não aparentados. Nesse estudo, constatou-se que as mães gastaram mais tempo próximas aos filhos infantes e jovens quando comparado às proximidades com outros indivíduos do grupo nas mesmas classes etárias.

4.2 DINÂMICA ESPACIAL - MÃE- FILHOS

No período de desenvolvimento dos filhos, a dinâmica espacial nos muriquis do norte nas categorias infantes e jovens, ficou, predominantemente, a cargo dos filhos, na qual observou-se que em nenhum momento houve restrição ou incentivo da mãe para as iniciativas de afastamento. Esse comportamento também é observado em *Papio anubius* (Nash, 1978). Em *Macaca mulata* e *Papio cynocephalus* pode-se observar um comportamento distinto ao de muriquis do norte, no qual as mães foram bastante restritivas aos filhos (Berman 1980 e Altmann 1980).

Os filhos de muriquis do norte, durante todo o seu desenvolvimento, foram participantes nas dinâmicas espaciais com as suas mães, o que também foi observado por Rímoli (1998), em muriqui do norte e por Barrett e Henzi (2000) em *Papio cynocephalus ursinus*.

Segundo Dunbar (1988), nos estágios iniciais de desenvolvimento dos infantes, há uma tendência deles interromperem o contato materno, que é restabelecido pela mãe mais tarde. No final do terceiro mês de vida do infante, ocorre o inverso, ou seja, a mãe se aproxima menos dos filhos, na tentativa de tornar o filhote mais independente.

Ao longo do desenvolvimento dos muriquis do norte, verificou-se uma distinção da iniciativa em exercer a manutenção do contato entre os filhos e as suas mães. Na categoria infante a manutenção de contato foi exclusiva dos filhos. O resultado obtido difere de Berman *et al.* (1997), que encontrou em *Macaca mulata* a da proximidade a cargo materno.

Para os filhos jovens de muriquis do norte, tanto as mães e os filhos desempenham a manutenção da proximidade e, para filhos adultos, as mães exerceram a manutenção das iniciativas nas proximidades dos filhos.

Neste trabalho foram demonstradas as dinâmicas de aproximação e afastamento entre machos e fêmeas para verificar a ocorrência de mudanças do comportamento devido às diferenças sexuais. Observa-se também que na literatura existe uma diferença de comportamento materno em diferentes espécies de primatas (Fedigan, 1982). Algumas hipóteses podem explicar essas diferenças. Na primeira, o investimento maior no cuidado parental com filhotes machos, ocorre em espécies onde há migrações de indivíduos machos, nas quais o sucesso reprodutivo depende mais das habilidades dos machos do que das fêmeas (Dunbar 1988). Outra hipótese é a de um investimento maior nas fêmeas. Isso ocorre em espécies que necessitam da ajuda das filhas durante parte de sua vida, como exemplo em *Macaca gelada* (Dunbar 1988). A última hipótese é que filhas fêmeas sofrem mais perseguições do que os filhos machos, necessitando de maior proteção da sua mãe (Dunbar 1988).

Neste estudo observou-se também que nos estágios infantis e jovens ocorreram variações para a manutenção da proximidade. Em infantis machos, as mães exercem a iniciativa, enquanto para infantis fêmeas é das filhas. Nos jovens pode-se perceber o inverso. Na categoria macho adulto, a ambos desempenham um papel de comportamento ativo, tanto da mãe como filho. Em fêmeas adultas, a iniciativa da manutenção da proximidade foi materna.

Nos muriquis do norte verifica-se que machos e fêmeas tendem a ficar mais próximos de indivíduos do mesmo sexo (Strier 1994). Este pode ser um fator que explica a iniciativa de manutenção de proximidade dos infantis machos ser materna. Nesse período as mães ensinariam seus filhos, fazendo com que haja um aprendizado completo, de onde dormir, o que comer, para posteriormente torná-lo independente. Quando os filhos machos são jovens, essa manutenção foi dos filhos, na tentativa de fazer com que eles se envolvam com outros indivíduos, principalmente machos. A independência dos filhos machos, mais cedo também pode ser verificada em *Macaca nemestrina* (Jensen *et al.*, 1973).

Apesar das fêmeas de muriqui do norte migrarem de seu grupo natal (Printes e Strier, 1999), mães tendem a manter o contato com filhas jovens e adultas. Segundo Strier (1993), a dispersão tende a impedir um maior relacionamento social entre as fêmeas.

Pode-se dizer, que no período de desenvolvimento dos infantis em muriquis do norte até se tornarem jovens, as manutenções das proximidades apresentam variações sexo etárias.

Foram analisados e questionados também se, variáveis como a quantidade de filhotes e a idade das fêmeas, poderiam interferir no comportamento materno. Pôde-se verificar que não há distinção. Houve uma variação individual no comportamento materno, as fêmeas tiveram comportamentos semelhantes. Fêmeas jovens e velhas mantiveram a proximidade dos filhos, impossibilitando caracterizar se as fêmeas jovens se comportam de uma maneira e as fêmeas mais velhas apresentavam um comportamento distinto. Os resultados contradizem a idéia de

Trivers (1974), na qual fêmeas mais velhas investem mais no cuidado da sua prole, provavelmente por causa da incerteza de um sucesso reprodutivo.

A quantidade de filhos também apresentou uma variação individual. Ransown e Rowell, (1972) em babuínos, observaram que as fêmeas que possuem um filho rejeitam sua prole mais cedo que as fêmeas multíparas. Para verificar se as quantidades de filhos poderiam influenciar na manutenção da proximidade, era necessário verificar as fêmeas com um menor número de filhos, neste caso as fêmeas primíparas. Isso não foi possível neste trabalho por não ter nenhuma fêmea focal nesta condição, como encontrado por Ransown e Rowell, (1972).

4.3 PADRÃO DE ATIVIDADE

Fatores ecológicos e biológicos podem influenciar no padrão de atividade dos indivíduos. Estas diferenças podem ser atribuídas ao grau de folívoros e ao tamanho do grupo durante o forrageamento (Strier, 1986, 1987).

Considerando as necessidades energéticas características dos indivíduos, foi investigada a ocorrência de diferenças no padrão de atividade de fêmeas que possuíam infantes e fêmeas que não possuíam infantes no grupo, e se as estações do ano poderiam influenciar no comportamento.

As fêmeas com infantes tendem a ter um maior custo energético, por estarem amamentando (Dufour e Sauther, 2002), cuidando da prole (Gittleman e Thompson, 1988) e carregando o filhote. Tais atividades demonstram que a necessidade energética pode ser aumentada de 20 até 50% (Buss e Voss, 1971). Em algumas espécies, no período da amamentação dos filhotes, há uma perda de peso da mãe devido aos custos energéticos serem muito altos (Altmann, 1980; Bercovitch, 1987; Barrett *et al.*, 2006). Para compensar o gasto de energia, estudos mostram que fêmeas com infantes tendem a se alimentar mais e reduzir o

período de socialização e, ou período de descanso (Altmann, 1980; Koenig *et al.*, 1997). Analisando o padrão de atividades de muriquis do norte, foi demonstrado que eles apresentam apenas uma diferença nas atividades sociais. As fêmeas com infantes, se socializaram menos com outros indivíduos do grupo quando comparadas a mães sem infantes. Isso é devido à necessidade materna em cuidar de sua prole podendo e assim dedicando-se menos tempo a interação com outros indivíduos do grupo.

Segundo White (1998), a sazonalidade tem impacto na dieta, utilização do habitat e reprodução de primatas. Em florestas sazonais (distinção entre períodos de seca e de chuva), variações de fatores abióticos e bióticos podem influenciar na atividade do animal (White, 1998). Devido à influência da sazonalidade, em algumas populações de primatas, fêmeas com infantes aumentam o período da alimentação comparado às fêmeas sem infantes (Altmann, 1980, Strier, 1987 b). Strier (1987 b) constatou que nas estações do ano, os muriquis do norte modificavam os horários de suas atividades. No verão descansam no período vespertino e no inverno na parte da manhã.

Strier (1991 b) relatou que a maioria dos nascimentos de *Brachyteles hypoxanthus* ocorreu nos períodos de seca. Em outras espécies como *Papio cynocephalus* e *Alouatta seniculus*, foram verificados o mesmo fenômeno com o nascimento dos filhotes também ocorrem na época de seca (Altmann, 1980 e Crockett e Rudran 1987).

A alimentação de *Brachyteles hypoxanthus*, no período de seca, consiste principalmente de folhas e sua área de uso foi relativamente menor do que na época chuvosa. Este período de seca abrange o inverno e o outono.

Quando as atividades desenvolvidas por fêmeas de muriquis do norte são analisadas considerando a sazonalidade foram encontradas não foram verificadas diferenças nas atividades desenvolvidas. Diferindo de Dunbar e Dunbar (1988), onde mostrou que as fêmeas com infantes aumentam o seu período de alimentação nos períodos de seca e. Barrett *et al.*

(2006) observou o contrário em *Papio hamadryas ursinus* que fêmeas com infantes descansam mais que fêmeas sem infantes, nos períodos de seca.

Na época chuvosa também em muriqui do norte não foi observado diferenças nas atividades, uma época em que há uma maior oferta de flores, frutas e folhas novas (Strier, 1999). Diferindo de *Ateles belzebuth belzebuth*, em que fêmeas com infantes gastam mais tempo se alimentando nessa época (Link *et al.*, 2006).

5. Considerações Finais

Primeiramente é ressaltada a importância do presente trabalho para conhecer melhor o relacionamento mãe-filhote em *Brachyteles hypoxanthus*. Para isso há necessidade de saber se as interações continuam após a fase da infância. Por meio desse trabalho foi possível verificar que mesmo após o desenvolvimento dos filhotes e até eles chegarem à maturidade, mães mantêm o contato com os seus filhos, demonstrando que essa proximidade é apenas diminuída e não nula. Foi verificada a preferência das fêmeas de estar mais tempo em contato com os filhos infantis e jovens e isso pode ser explicado por alguns fatores. Um desses fatores é a necessidade do aprendizado com as mães, como, onde e o que comer, locais onde dormir, entre outros, para que consigam a sua sobrevivência. Outros fatores são os riscos de predação serem mais altos, devido ao menor tamanho dos filhotes. A melhor integração no meio social do grupo é ressaltada ao mostrar que as mães mais sociáveis facilitam a integração dos filhotes no grupo. O parentesco constitui um fator importante na proximidade dos indivíduos, demonstrando que indivíduos aparentados tendem a ficarem mais próximos do que outros indivíduos não aparentados.

Características particulares e individuais das fêmeas influenciam na manutenção das proximidades. Nos muriquis do norte, para essas fêmeas estudadas, não foi possível a distinção em grupos conforme idade ou paridade, pois, para ambos, constataram-se variações nas manutenções das proximidades. As mães tendem a tornar filhos infantis machos independentes mais cedo do que fêmeas infantis, uma tentativa de integração aos indivíduos machos que ficam mais próximos de indivíduos do mesmo sexo. Pode-se afirmar, também, que mães mantêm os vínculos com as filhas adultas, e, apesar das fêmeas de *Brachyteles hypoxanthus* migrarem, a manutenção da proximidade com as filhas são mantidas pelas mães.

O estudo comparativo das atividades das fêmeas demonstra que, fêmeas com infantes se socializam menos que fêmeas sem infantes. Isso pode ser devido a necessidade das mães em cuidarem de seus filhos, tendo menos tempo para interagir com outros indivíduos do grupo. A sazonalidade não foi um fator influenciou as atividades desenvolvidas pelas fêmeas de miqui do norte no período de estudo.

Referências Bibliográficas

- Aguirre, A.C., 1971. **O Mono Brachyteles arachnoids (E. Geoffroy)**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 53p.
- Altmann, J., 1974. Observational study of behavior: sampling methods. **Behaviour**, 49:227-267.
- Altmann, J., 1980. **Baboon's mothers and infants**. Cambridge: Harvard University Press, 242 p.
- Altmann, J., 1984. **Sociobiological perspectives on parenthood**. p 9-23. In Cohen, R.; Cohen, B. e Weissman S. (eds.). **Parenthood: A Psychodynamic Perspective**. New York, The Guildford.
- Bardi, M. e Huffman, M.A, 2002. Effects of maternal style on infant behavior in Japanese macaques (*Macaca fuscata*). **America Journal of Primatology**. **41**(4):364 – 372.
- Barrett, L. e Henzi, S.P., 2000. Are baboon infants Sir Phillip Sydney's offspring? **Ethology**, 106: 645-658.
- Barrett, L.; Halliday, J. e Henzi, P., 2006. The ecology of motherhood: the structuring of lactation costs by chacma baboons. **Journal of Animal Ecology**, 75: 875-886.
- Bercovitch, F.B., 1987. Female weight and reproduce condition in a population of Olive Baboons (*Papio anubius*). **American Journal of Primatology**, 12: 189-195.
- Berman, C.M., 1980. Mother and infant relationships among free-ranging infant rhesus monkeys on Cayo Santiago: A comparison whit captive pairs. **Animal Behaviour**, 28: 860-873.
- Berman, C.M.; Rasmussen K.L.R. e Suomi S.J., 1997. Group size, infant development and social networks in free-ranging rhesus monkeys. **Animal Behaviour**, 53: 405-421.

- Bernstein, I.S; Judge P.G. e Ruehlmann, T.E., 1993. Kinship, association, and social relationships in rhesus monkeys (*Macaca mulatta*). **American Journal of Primatology**, **31**(1): 41 – 53.
- Box, H.Q., 1977. Quantitative data on the carrying of young captive monkeys (*Callithrix jacchus*) by other members of the family groups. **Primates**, 18: 475-488.
- Buss, D.H. e Voss, W.R., 1971 Evaluation of four methods for estimating the milk of baboons. **Journal of Nutrition**, 101: 901-910.
- Chalmers, N. R., 1972. **Comparative aspects of early infant development in some captive cercopithecines**. p: 63-82. In: Poirier F.E. (ed.). **Primate socialization**. New York, Randow House.
- Chiarello, A.G. e Melo F.R., 2001. Primate population densities and sizes in Atlantic forest remnants of northern Espírito Santo, Brazil. **International Journal of Primatology**, **22** (3): 379-396.
- Clarke, M.R., 1990, Behavior development and socialization of infants in free-ranging group of Howling Monkeys (*Alouatta palliata*). **Folia Primatologica**, 54: 1-15.
- Clutton – Brock, T.H. e Albon, S.D, 1982. **Parental investment in male and female offspring mammals**. , p 223-247. In: Kings College Sociobiology Group (ed.). **Current problems in sociobiology** Cambrigde University Press.
- Cosenza, B.A.P. e Melo, F.R, 1998. Primates of the Serra do Brigadeiro State Park, Minas Gerais, Brasil. Neotropical. **Primates**, **6**(1): 18–20.
- Costa, L.P.; Leite, Y.L.R.; Mendes, L.S.; Ditchfield, A.D., 2005. Conservação de mamíferos no Brasil. **Megadiversidade**, **1** (1): 103-112.
- Crockett,C.M. e Rudran R., 1987. Red howler monkey birth data I: Seasonal variation. **American Journal of Primatology**. **13**(4): 347-368.

- Dufour D.L. e Sauther M.L., 2002. Comparative and evolutionary dimensions of energetics of human pregnancy and lactation. **American Journal Human Biological**, 14: 584-602.
- Dunbar, R.I.M., 1988. **Primate Social Systems**, Cornell University Press, New York, 373 p.
- Dunbar, R.I.M. e Dunbar, P., 1988. Maternal time budgets of gelada baboons. **Animal Behaviour**, 36:970-980.
- Fedigan, L.M., 1982. **Ontogeny an Socialization**. p. 176-198. In: Stewart J.W. (ed.). **Primates Paradigms: Sex roles and Social Bonds**. The University of Chicago Press, 386p.
- Fonseca, G.A.B., 1985. Obsevation on ecology of the muriqui (*Brachyteles arachnoids* E. Geoffroy 1806): implications for its conservation. **Primate Conservation**, 5: 48-52.
- Garber, P.A., 1997. One for all and breeding for one: cooperation and competition as tamarin reproductive strategy. **Evolutionary Antropology**, 5: 187-199.
- Gittleman, J.L. e Thompson S.D., 1988. Energy allocation in mammalian reproduction. **American Zoology**, 28: 863-875.
- Harlow, H.F., 1971. **Learning to love**. New York: Ballantine Books.
- Harlow,H.F.; Harlow,M.K.; Hansen,E.W., 1963. **The maternal affectional system of rhesus monkeys**. In: Rheingold, H.L. (ed.). **Maternal Behavior in Mammals**. New York, John Wily e Sons, Inc.
- Hinde, R.A., 1969. Analyzing the roles of the partners in a behavioral interaction mother infant relations in rhesus macaques. **Science**, 159: 651-667.
- Hiraiwa, M., 1981. Maternal and allopaternal care in a troo of free-ranging Japanese monkeys. **Primates**, 22: 309-329.

- Horwich, R. H. 1989. Cycle development of contact behavior in Apes and humans. **Primates**, **30** (2): 269-279.
- IBGE, 2003. **Mapa de clima do Brasil**. Ministério do planejamento, orçamento e gestão – Instituto Brasileiro de Geografia e Bioestatística, Rio de Janeiro, 1p.
- Jensen, G.D.; Bobbit, R.A. e Gordon, B.N. 1973. Mothers and infants roles in development of independence of infant monkeys, **Behaviour**, **30**: 1-14.
- Karssemeijer, C.J.; Voss, D.R. e Van Hooff J.A.R.A.M., 1990. The effect of some non social factors on mother infant contact in long tailed macaques (*Macaca fascicularis*). **Behaviour**, **113** (3-4): 272-291.
- Koenig A.; Borries C.; Chalise, M.K. e Winkler P., 1997. Ecology, nutrition and timing of reproductive events in an Asian primate, the Hanuman langur (*Prebystis entellus*). **Journal of Zoology**, **243**: 215-235.
- Konstant, W.R.; Mittermeier, R.A.; Rylands, A.B.; Butynski, T.M.; Eudey, A.A.; Ganzhorn, J. e Kormos, R., 2002. The world's top 25 most endangered primates – 2002. **Neotropical Primates**, **10**:128-131.
- Link, A.; Palma, A.C.; Velez, A. e Luma, A.G., 2006. Costs of twins in free-ranging white bellied spider monkeys (*Ateles belzebuth belzebuth*) at Tinigua National Park, Colombia. **Primates**, **47**: 131-139.
- Manson, J.H., 1999. Infant handling in wild *Cebus capucinus*: testing bonds between females? **Animal behaviour**, **55**: 911-921.
- Martin, P. e Bateson P., 1993. **Measuring Behavior: An introductory guide**, 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 222p.
- Martins, W.P.; Guimarães V.O.; Strier, K.B., 2007. A case of infant swapping by wild northern muriquis (*Brachyteles hypoxanthus*). **Primates** (IN PRESS).

- Matsumura, S. e Okamoto, K., 1997. Factors affecting proximity among members of a wild group of moor macaques during feeding, moving, and resting. **International Journal of Primatology**, **18** (6) 929-940.
- Mendes, S.L., 1989. Estudo ecológico de *Alouatta fusca* (Primates: Cebidae) na Estação Biológica de Caratinga, MG. **Revista Nordestina de Biologia**, **6** (2): 71-104.
- Mendoza, S.P.; Reeder, D.M., e Mason, W.A., 2002. Nature of Proximate Mechanisms Underlying Primate Social Systems: Simplicity and Redundancy. **Evolutionary Anthropology**, **1**: 112–116.
- Milton, K., 1984. Habitat, diet and activity patterns of free-ranging woolly spider monkeys (*Brachyteles arachnoides* E Geoffroy 1806). **International Journal of Primatology**, **5**: 491-514.
- Miranda, J.M.D.; Aguiar, L.M.; Ludwig, G.; Moro-Rios, R.F. e Passos, F.C., 2005. The first seven months of an infant of *Alouatta guariba* (Humbolt) (Primates, Atelidae): Interactions and development of behavioral patterns. **Revista Brasileira de Zoologia**, **22** (4): 1191-1195.
- Mittermeier, R. A.; Kinzey, W. G. e Mast, R., 1989. Neotropical Primate Conservation. **Journal of Human Evolution**, **18**: 597–610.
- Mittermeier, R. A.; Valladares-Padua, C.; Rylands, A. B.; Eudey, A. A.; Butynski, T. M.; Ganzhorn, J. U.; Kormos, R.; Aguiar, J. M. e Walker, S., 2005. **Primates in Peril: The World's 25 Most Endangered Primates 2004–2006**. Technical Report. IUCN/SSC Primate Specialist Group (PSG), Washington, DC. 48p.
- Myers, N.; Mittermeier, R.A.; Mittermeier, C.G.; Fonseca, G.A. e Kent, J., 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, **403**: 853-858.
- Nadler, R.D. e Braggio, J.T., 1974. Sex and species differences in captive-reared juvenile chimpanzees and orangutans. **Journal of Human Evolution**, **3**:541-550.

- Nash, L., 1978. The development of the mother-infant relationship in wild baboons (*Papio anubius*). **Animal Behaviour**, 26: 746-759.
- Nicolson, N., 1982. **Weaning and development of independence in olive baboons**. PhD Dissertation, Harvard University.
- Nicolson, N.A., 1987. **Infants, mothers and others females**. p.330-342. In: Smuts, B.B.; Cheney, D.L.; Seyfarth, R.M.; Wrangaham, R.W. e Struhsaker, T.T. (ed.). **Primates Societies**. The University of Chicago Press, Chicago and London.
- Nicolson, N.A., 1991. **Maternal behavior in human and nonhuman primates**. p. 17-50. In Loy, J. D. and Peters, C. B. (ed.) **Understanding Behavior: What Primates Studies Tell Us about Human Behavior**, Oxford University Press, New York.
- Nishimura, A.; Fonseca, G.A.B., Mittermeier, R. A.; Young, A.L.; Strier, K.B. e Valle, C.M.C., 1988. p. 577-610. **The Muriqui, Genus *Brachyteles***. In: Mittermeier, R. A.; Rylands, A. B.; Coimbra-Filho, A. e Fonseca, G.A.B. (ed.). **Ecology and behavior of neotropical primates**. World Wildlife Fund, Washington. 610p.
- Odália, A., 1992. **O Filhote Muriqui (*Brachyteles arachnoides*)**: Dissertação de Mestrado, Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.
- Oliveira, D.A.G. e Ades, C., 1998. Proximity and grooming interactions as indicators of the social organization of Brown Howling Monkeys (*Alouatta fusca clamitans*). **Neotropical Primates**, 6 (4): 115-117.
- Oliveira-Filho, A.T.; Fontes, M.A.L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic forests in Southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica**, 32 (4b): 793-810.
- Printes, R.C. e Strier, K.B., 1999. Behavioral correlates of dispersal in female muriquis (*Brachyteles arachnoids*.) **International Journal of Primatology**, 20:941-960.

- Ranson, T.W. e Rowell, T E., 1972. **Early social development of feral baboons**. In: Poirier F.E. (ed.). **Primate socialization**. New York: Random House.
- Rímoli, A.O., 1998. **Desenvolvimento comportamental do Muriqui (*Brachyteles arachnoids*) na Estação Biológica de Caratinga, Minas gerais**. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, Instituto de Psicologia, Departamento de Psicologia Experimental, 136 p.
- Rizzini, C.T., 1979. **Tratado de fitogeografia do Brasil: Aspectos Sociológicos e Florísticos**. Hucitec Ltda (ed.) São Paulo: USP, v.2, 1979. 374p.
- Rosenblum, L.A. 1971. **The ontogeny of mother-infant relation in macaques**. p:315-367. In: Maltz, H. (ed.). **Ontogeny of Vertebrate Behavior**. New York: Academic Press.
- Rowell, T., 1972. **The social behavior of Monkeys**. Baltimore: Penguin.
- Rylands, A.B.; Scheneider, H.; Langguth, A.; Mittermeier, R.A.; Goves, C.P. e Rodrigues-Luna, E., 2000. An assessment of the diversity of New World Primates. **Neotropical Primates**, 8 (2): 61-93.
- Simonds, P.E., 1974. Sex differences in bonnet macaque networks and social structure. **Archive of Sexual Behavior**, 3: 151-166.
- Stanford, C., 1992. The costs and benefits of allomothering in wild capped langurs (*Prebytis pileata*). **Behavioral Ecology and Sociobiology**, 30: 29-34.
- Stevenson, P.R., 1998. Proximal spacing between individual in group of woolly monkeys (*Lagothrix lagotricha*) in Tinigua National park, Colombia. **International Journal of Primatology**, 19 (2): 299-311.
- Strier, K.B., 1986. **The behavior and ecology of the woolly spider monkey, or muriqui (*Brachyteles arachnoides* E. Geoffroy 1806)**. Ph.D. dissertation, Harvard Univ. 352 p.

- Strier, K.B., 1987. Demographic patterns in one group of Muriquis. **Primate Conservation**, 8:73-74.
- Strier, K.B., 1987 b. Activity Budgets of Woolly Spider Monkeys, or Muriquis (*Brachyteles arachnoides*). **American Journal of Primatology**, 13: 385 - 395.
- Strier, K.B., 1991a. Diet in one group of woolly spider monkeys, or muriquis (*Brachyteles arachnoides*). **American Journal of Primatology**, 23 (2): 113-26.
- Strier, K.B., 1991b. Demography and conservation of Endangered primate *Brachyteles arachnoids*. **Conservation Biology**, 5 (2): 214 –218.
- Strier, K.B., 1992. **Causes and consequences of nonaggression in woolly spider monkeys**. , p 100-116. In: Silverberg J, Gray JP, (ed). **Aggression and peacefulness in humans and other primates**. New York: Oxford University press.
- Strier, K.B., 1993. **Growing up in a patrifocal society: Sex differences in the special relations of immature muriquis**. p 138-147. In: Pereira, M.E. e Fairbanks, L.A. (ed.). **Juvenile primates: Life history, development and behavior**. New York, Oxford University press.
- Strier, K.B., 1994. Brotherhoods among atelins. **Behaviour**, 130: 151-167.
- Strier, K.B., 1997. Mate preferences of wild muriquis monkeys (*Brachyteles arachnoides*): Reproductive and social correlates. **Folia Primatologica**, 68: 120-133.
- Strier, K.B., 1999. **Faces in the forest: The endangered muriqui monkey of Brazil**. Cambridge: Harvard University Press. 138p.
- Strier, K.B., 2003 **Primate Behavior Ecology**. Boston, Allyn and Bacon, 422p.
- Strier, K.B. e Fonseca, G.A.B., 1996-1997. The Endangered Muriqui in Brazil's Atlantic Forest. **Primate conservation**, 17: 131-137.

- Strier, K.B. e Ziegler, T.E., 2000. Lack of pubertal influences on female dispersal in muriqui monkeys, *Brachyteles arachnoids*. **Animal Behaviour**, 59: 849-860.
- Strier KB, Mendes SL, Santos RR. 2001. The timing of births in sympatric brown howler monkeys (*Alouatta fusca clamitans*) and northern muriquis (*Brachyteles arachnoids hypoxanthus*). **American Journal of Primatology**, 55:87–100.
- Strier, K.B.; Dib L.T.; Figueira J.E.C., 2002. Social dynamics of male muriquis (*Brachyteles arachnoides hypoxanthus*). **Behaviour**, 138(2-3): 315-42.
- Strier, K.B.; Boubli, J.P.; Possamai, C.B.; Mendes, S.L., 2006. Population demography of northern muriquis (*Brachyteles hypoxanthus*) at the Estação Biológica de Caratinga/Reserva particular do Patrimônio Natural-Feliciano Miguel Abdala, Minas Gerais, Brazil. **American Journal Physical Anthropology**, 130:227-237.
- Symington, M.M., 1990. Fission-fusion social organization in *Ateles* and *Pan*. **International Journal of Primatology**, 11: 47-61.
- Trevers, A.; Drescher, A. e Snowdon, C.T., 2003. Maternal Watchfulness in Black Howler Monkeys (*Alouatta pigra*). **Ethology**, 109: 135-146.
- Trivers, R.L., 1972. **Parental investment sexual selection**. p: 136-179. In: Campbell, B. (ed.). **Sexual selection and the descent of man**. Aldine Chicago.
- Trivers, R.L., 1974. Parent-offspring conflict. **American Zoology**, 14: 249-264.
- Wada, K.; Tokida, E.; Ogawa, H. 2007. The influence of snowfall, temperature and social relationships on sleeping clusters of Japanese monkeys during winter in Shiga Heights. **Primates** (IN PRESS).
- White, F.J., 1998. The importance of seasonality in primatology. **International Journal of Primatology**, 19(6):925-927.

ANEXO 1

CARACTERÍSTICAS DAS FÊMEAS ESTUDADAS.

Fêmeas estudadas	Descrição
BS	<ul style="list-style-type: none">• Presente no grupo desde o início do monitoramento deste grupo de estudo, em 1982 (Strier, 1999);• Trocou o seu filhote com outra fêmea, a DD (Martins <i>et al.</i>, 2007).
CH	<ul style="list-style-type: none">• Migrou para o grupo Matão em 1984 (Strier, 1999);• No segundo ano presente no grupo Matão, teve seu primeiro filhote (Strier, 1999).
DD	<ul style="list-style-type: none">• Desde o início do monitoramento, em 1982, já era adulta, e possuía um filho adulto (Strier, 1999).
FE	<ul style="list-style-type: none">• No monitoramento do grupo em 2003-2004, verificou que a fêmea passa grande tempo em proximidade com outras fêmeas do grupo.
HE	<ul style="list-style-type: none">• Migrou para o grupo Matão juntamente com as fêmeas JU e TZ em 1984, alguns dias depois da fêmea CH (Strier, 1999).
IZ	<ul style="list-style-type: none">• Sempre esteve em proximidade com fêmeas adultas e jovens.
JU	<ul style="list-style-type: none">• Migrou para o grupo Matão juntamente com as fêmeas HE e TZ (Strier, 1999);

-
- No acompanhamento dessa fêmea, pôde-se observar que ficava na periferia do grupo.

Fêmeas estudadas	Descrição
NY	<ul style="list-style-type: none">• Está no grupo Matão desde o início do monitoramento, em 1982 (Strier, 1999);• No início do monitoramento já possuía um filho infante macho, o Nilo (Strier, 1999);• Ao acompanhar esta fêmea pôde-se detectar a proximidade com outras fêmeas adultas do grupo, com jovens e infantes.
PL	<ul style="list-style-type: none">• Foi vista com uma intensidade menor do que as demais fêmeas, pois sempre se encontrava nas periferias do grupo.
TZ	<ul style="list-style-type: none">• Migrou para o grupo Matão juntamente com as fêmeas HE e JU (Strier, 1999);• No monitoramento do grupo, a fêmea apresentou uma proximidade tanto das fêmeas como dos machos, em proporções semelhantes.
