

**SHERY DUQUE PINHEIRO**

**COMPORTAMENTO ALIMENTAR DA PREGUIÇA COMUM *Bradypus variegatus* (SCHINZ, 1825) (XENARTHRA, BRADIPODIDAE) NO PARQUE CENTENÁRIO DE BARRA MANSA – RJ**

Dissertação apresentada ao Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Ciências Biológicas (Área de Concentração em Comportamento e Biologia Animal).

Orientador: Prof. Dr. Artur Andriolo

JUIZ DE FORA

2008

**SHERY DUQUE PINHEIRO**

**COMPORTAMENTO ALIMENTAR DA PREGUIÇA COMUM *Bradypus variegatus* (SCHINZ, 1825) (XENARTHRA, BRADIPODIDAE) NO PARQUE CENTENÁRIO DE BARRA MANSA – RJ**

Dissertação apresentada ao Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Ciências Biológicas (Área de Concentração em Comportamento e Biologia Animal).

Aprovada em 25 de Fevereiro de 2008.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Artur Andriolo  
Universidade Federal de Juiz de Fora

---

Prof. Dr. Fábio Prezoto  
Universidade Federal de Juiz de Fora

---

Prof. Dr. Willian Jorge  
Universidade Federal de Minas de Gerais

Aos meus pais Mário Júlio (*in memoriam*) e Fany

## **AGRADECIMENTOS**

A Prefeitura Municipal de Barra Mansa que através da Coordenadoria de Meio-Ambiente, permitiu que este trabalho fosse realizado.

Um agradecimento especial a minha família, aos quais muito devo.

Agradeço profundamente ao amigo e orientador, professor Dr. Artur Andriolo, pela confiança, paciência e pelas horas de atenção.

Ao botânico, amigo e companheiro Professor Pedro Paulo de Souza, pela cessão de bibliografias e determinação de grande parte do material botânico em campo.

Ao Herbário Leopoldo Krieger - CESJ, nas pessoas de seus funcionários, estagiários e colaboradores, pela identificação do material botânico.

Aos graduandos do curso de Biologia do Centro Universitário de Barra Mansa, Klauss Mostacada, e Marianne Rodrigues por toda ajuda prestada no trabalho de campo.

Ao Coordenador do Curso Professor Dr. Fábio Prezoto, pela ajuda sincera em inúmeros trabalhos e pelo espírito acolhedor que tem para com todos os mestrandos.

A professora Dra. Juliane Floriano Lopes Santos pela imprescindível e valorosa ajuda.

Ao amigo Sérgio Maia Vaz Chefe do Departamento de Mastozoologia do Museu Nacional do Rio de Janeiro pelas inúmeras bibliografias cedidas, pelo atendimento gentil e atencioso.

Ao bibliotecário Marcos da Associação Educacional Dom Bosco pela ajuda com as comutações bibliográficas.

Aos funcionários da Biblioteca do Centro Universitário de Barra Mansa, pela ajuda com as comutações bibliográficas.

Aos meus tios (primos) Juarez e Norma, que me receberam e me apoiaram em Juiz de Fora - MG.

A minha querida e especial amiga Letícia, por me apresentar a cidade, pelas conversas, docinhos de milho divididos e cálculos malucos de dinheiro que nos fizeram rir muito!!

Á todos os colegas de curso, em especial aqueles amigos que ficarão para sempre, Alan, Márcia, Elaine, Cuca, Glauber, Camilah e Eloá, não só pelos momentos compartilhados mas porque souberam cativar de forma especial minha amizade.

“Enquanto o Homem continuar a ser o destruidor dos seres vivos dos planos inferiores, não conhecerá a saúde nem a paz. Enquanto os homens massacrarem os animais, eles matar-se-ão uns aos outros. Na verdade, aquele que semeia a morte e o sofrimento não pode colher a alegria e o amor.”

*Pitágoras*

## RESUMO

A espécie *Bradypus variegatus* (Schinz, 1825) tem nas atividades antrópicas sua principal ameaça. Esta realidade sugere que áreas de semi-cativeiro possam representar refúgios para estes animais, porém pouco se sabe sobre seu comportamento e capacidade de adaptação a ambientes tão limitados. A população de preguiça-comum objeto deste estudo reside no Parque Centenário, localizado no município de Barra Mansa – RJ. O presente estudo objetivou descrever o comportamento alimentar de *B. variegatus* investigando a composição da dieta, o uso do espaço, e as posturas assumidas durante a alimentação, descrevendo o processo interativo mãe-filhote no que se refere ao comportamento alimentar além de verificar a existência de lateralidade nos indivíduos. O estudo foi conduzido em duas etapas, de agosto de 1999 a agosto de 2004, e agosto de 2006 a agosto de 2007. Os métodos de observação empregados foram *ad libitum* e animal focal, em sessões com 8 horas de duração. Na primeira etapa foram realizados 71 dias de campo, totalizando 568 horas de observação. E na segunda, 28 dias ou 120 horas de esforço. Os indivíduos estudados apresentaram seletividade na dieta, com consumo de nove espécies no geral, em análise individual este número reduziu-se a quatro, os itens mais consumidos foram brotos e folhas jovens. A gleba dois foi a mais utilizada, foram classificadas de acordo com o número de membros envolvidos na sustentação 11 posturas relacionadas à alimentação. A maior utilização da gleba dois pode ser explicada pela existência de árvores utilizadas na dieta da maioria dos animais e por sua localização. A média do tempo de cuidado maternal dispensado foi de 4,7 meses, foi efetuado registro inédito de ingestão de placenta para a espécie e estabeleceram-se as principais atividades de mães e filhotes, registrando ao todo cinco posturas categorizadas pelo número de membros envolvidos na sustentação do corpo e na posição do filhote em relação à mãe. Houve redução tempo de permanência dos filhotes com as mães, de um a dois meses, assincronia entre o período de partos, início da alimentação sólida, e período de permanência com a mãe com aqueles registrados na literatura. O abandono precoce pode refletir situação de conflito e competição por recursos que associado a outros fatores têm sido a causa das quedas e morte dos filhotes. A menor diversidade de

posturas apresentadas por fêmeas com filhotes provavelmente relaciona-se com a limitação imposta pelo transporte, necessidade de segurança, ângulo de observação do filhote e facilitação no atendimento aos chamados do mesmo. Em nível populacional houve diferença significativa de utilização entre todas as categorias Membro Torácico Esquerdo, Membro Torácico Direito, Direto com a Boca e Membro Torácico Direito e Esquerdo, embora o Membro Torácico Direito tenha obtido maior média de utilização. A análise individual com base no HI revelou proporção similar entre destros e canhotos, apenas um macho mostrou preferência consistente pelo MTE. Não houve diferença significativa entre machos e fêmeas e não foi possível comparar estatisticamente categorias etárias devido a morte de filhotes durante o experimento. A população não apresentou preferência manual na coleta de alimentos, estes resultados podem estar relacionados à anatomia da mão, a ausência de padrão postural e complexidade de tarefa.

Palavras-chave: *Bradypus variegatus*. Comportamento alimentar. Lateralidade.

## ABSTRACT

The *Bradypus variegatus* species (Schinz, 1825) has in the human activities its main threat. This reality suggests that half-captivity areas can represent shelters for these animals, however little it knows on its behavior and capacity of adaptation the environments so limited. The object population three-toed sloth of this study inhabits in the Parque Centenário, located in the city of Barra Mansa-RJ, and is deriving of remaining areas of Atlantic Forest. The present study aimed to describe the feeding behavior of *B. variegatus* investigating the diet composition, space use, and the positions assumed during feeding, to describing the interactive process mother-young as for the alimentary behavior and besides verifying the existence of laterality in individuals. O study was development in two stages, of august of 1999 the august of 2004, and august of 2006 the august of 2007. The employed comment methods had been *ad libitum* and animal focal sampling, in sessions with 8 hours of duration. In the first stage 568 hours of comment had been carried through 71 days of field. And in second, 28 days or 120 hours of effort. The studied individuals had presented selectivity in the diet, with consumption of nine species in the generality, in individual analysis this number scrambled it four, itens more consumed had been sprouts and young leaves. Soil two was used, had been 11 positions classified in accordance with the number of involved members in the sustentation related to the feeding being, the biggest use of soil two also can be explained by the existence of trees gifts in the diet of the majority of the animals and by its localization. The average of the time of excused maternal care was of 4,7 months, was effected unknown register of ingestion of placenta for the species and had established the main activities of mothers and younglings, registering to the five positions categorized for the number of involved members in the sustentation of the body and the young position in relation to the mother. It had reduction time of permanence of the young with the mothers, of one the two months, and there is no synchronism enters the period of childbirths, beginning of the solid feeding, period of permanence with the mother with those registered in literature. The precocious abandonment can reflect a conflict situation and competition for resources that associated to other factors to have been the cause of the falls and death of the

young. The less diversity of positions presented for females with young probably is related to the limitation imposed for the transport, necessity of security, angle of comment of the youngling and facilitation in the attendance to the calls it. It had significant difference of use between all the categories Left Toracic Member, Right Toracic Member, Direct with the Mouth and Right and Left Toracic Member, even so the Right Toracic Member has gotten bigger average of use. The individual analysis on the basis of the HI disclosed a similar ratio between dexterous and left-handed individuals, only one male showed consistent preference for the LTM. Did not have significant difference between males and females, because the death of young was not possible to compare age categories due during the experiment. The population did not present manual preference in the food collection, these results can be related to the anatomy of the hand, the absence of postural pattern and complexity of task.

Key-words: *Bradypus variegatus*. Feed behavior. Laterality.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Desenho 1</b>	Relações filogenéticas e escala molecular da ordem Xenarthra.....	19
<b>Desenho 2</b>	(A) Reconstrução artística de <i>Eremotherium laurillardi</i> e (B) <i>Megatherium americanum</i> .....	21
<b>Mapa 1</b>	Distribuição geográfica do gênero <i>Bradypus</i> .....	23
<b>Fotografia 1</b>	Indivíduo macho adulto de <i>Bradypus variegatus</i> no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.....	24
<b>Desenho 3</b>	<i>Caed</i> , cecum gástrico direito; <i>Cae g</i> , cecum gástrico esquerdo; <i>Ce M</i> , cecum gástrico central; <i>Est m</i> , estômago central; <i>Est mus</i> , estômago muscular; <i>Di</i> , diverticulum; <i>D</i> , duodeno; <i>Oe</i> , esôfago; <i>Py</i> , pilorus; <i>L</i> , divisão entre as porções queratinizadas e glandular; <i>Car</i> , cárdia; <i>Pi</i> , pilar; <i>Go</i> , canal esofágico; <i>Est gl</i> , estômago glandular; <i>Spy</i> , esfíncter pilórico.....	27
<b>Fotografia 2</b>	Macho de <i>Bradypus variegatus</i> alimentando-se de folhas no Parque Centenário de Barra Mansa - RJ.....	29
<b>Fotografia 3</b>	Ponto em vermelho indicando a localização do município de Barra Mansa na região sul do estado do Rio de Janeiro.....	37
<b>Mapa 2</b>	Ponto em vermelho indicando a localização do município de Barra Mansa na região sul do estado do Rio de Janeiro.....	40
<b>Mapa 3</b>	Detalhamento do município de Barra Mansa - RJ, com sua hidrografia, principais estradas de acesso e municípios limítrofes.....	41
<b>Fotografia 4</b>	Imagem de satélite com aproximação da altura de 2240 metros, destacando em contorno amarelo a área ocupada pelo Parque Centenário e a seta vermelha indica a localização do prédio da Câmara de Vereadores de Barra Mansa – RJ.....	43
<b>Fotografia 5</b>	Pórtico principal de acesso ao Parque Centenário, situado em frente a Câmara de Vereadores no município de Barra Mansa – RJ.....	43
<b>Fotografia 6</b>	Procedimentos de marcação dos indivíduos de <i>B. variegatus</i> no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.....	46
<b>Desenho 4</b>	Representação do Parque com as glebas, utilizadas na plotagem das	

	árvores e localização dos animais.....	50
<b>Gráfico 1</b>	Freqüência média de registro das espécies vegetais presentes na dieta de <i>B. variegatus</i> no Parque Centenário de Barra Mansa - RJ.....	55
<b>Gráfico 2</b>	Freqüência média de consumo das espécies vegetais presentes na dieta de <i>B. variegatus</i> ao longo das estações no Parque Centenário e Barra Mansa – RJ.....	57
<b>Gráfico 3</b>	Percentual de consumo dos itens selecionados por <i>B. variegatus</i> ao longo do período de estudo no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.....	58
<b>Gráfico 4</b>	Organizado por indivíduo os gráficos identificados com (A) mostram Itens mais consumidos e (B) o consumo das espécies vegetais ao longo das estações por <i>B. variegatus</i> durante o período de estudo no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.....	61
<b>Gráfico 5</b>	Organizado por indivíduo machos gráficos identificados com (A) mostram Itens mais consumidos e (B) o consumo das espécies vegetais ao longo das estações por <i>B. variegatus</i> durante o período de estudo no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.....	63
<b>Gráfico 6</b>	Organizado por indivíduo juvenil e filhotes os gráficos identificados com (A) mostram Itens mais consumidos e (B) o consumo das espécies vegetais ao longo das estações por <i>B. variegatus</i> durante o período de estudo no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.....	65
<b>Gráfico 7</b>	Freqüência média de utilização das glebas por <i>B. variegatus</i> ao longo do período de estudo no Parque Centenário de Barra Mansa –RJ.....	66
<b>Gráfico 8</b>	Variação na freqüência de utilização das glebas por <i>B. variegatus</i> ao longo os anos de estudo no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.	68
<b>Desenho 5</b>	Prancha 1: detalhamento das quatro posturas apresentadas por <i>B. variegatus</i> no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ durante a alimentação. Categoria dois membros em sustentação.....	70
<b>Desenho 6</b>	Prancha 2: Detalhamento das quatro posturas apresentadas por <i>B. variegatus</i> no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ durante a	

	alimentação. Categoria três membros em sustentação.....	71
<b>Desenho 7</b>	Prancha 3: detalhamento das quatro posturas apresentadas por <i>B. variegatus</i> no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ durante a alimentação. Categoria quatro membros em sustentação.....	72
<b>Fotografia 8</b>	Seqüência de atos exibidos por <i>B. variegatus</i> durante a alimentação No Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.....	70
<b>Fotografia 9</b>	Comportamento de eliminação de fezes e urina, observados em mães e filhotes de <i>B. variegatus</i> no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.....	73
<b>Fotografia 10</b>	Seqüência de atos exibidos pelos filhotes de <i>B. variegatus</i> durante a alimentação no Parque Centenário de Barra Mansa, RJ.....	79
<b>Desenho 8</b>	Prancha das posturas registradas para mães e filhotes de <i>B. variegatus</i> durante a alimentação no Parque Centenário de Barra Mansa, RJ.....	80
<b>Gráfico 9</b>	Resultados obtidos para a freqüência média de utilização dos membros torácicos e categoria DB para a população de <i>B. variegatus</i> do Parque Centenário de Barra Mansa. As letras maiúsculas indicam que não houve diferença estatística significativa entre as categorias e minúsculas contrariamente indicam diferença significativa.....	81
<b>Gráfico 10</b>	Resultados obtidos para a freqüência média de utilização dos membros torácicos e DB em fêmeas adultas de <i>B. variegatus</i> no Parque Centenário de Barra Mansa.....	83
<b>Gráfico 11</b>	Resultados obtidos para a freqüência média de utilização dos membros torácicos e DB em machos adultos de <i>B. variegatus</i> no Parque Centenário de Barra Mansa.....	84
<b>Gráfico 12</b>	Resultados obtidos para a freqüência média de utilização dos membros torácicos e DB em juvenil e filhote de <i>B. variegatus</i> no Parque Centenário de Barra Mansa.....	85
<b>Gráfico 13</b>	Resultados obtidos na comparação entre as médias de utilização das categorias de apreensão do alimento para machos e fêmeas de <i>B.</i>	

	<i>variegatus</i> no Parque Centenário de Barra Mansa.....	85
<b>Gráfico 14</b>	(A) Resultados obtidos na comparação entre as médias de utilização das categorias de apreensão do alimento entre fêmeas e juvenil/filhote e (B) Resultados obtidos na comparação entre as médias de utilização das categorias de apreensão do alimento entre machos juvenil/filhote.....	86
<b>Fotografia 11</b>	Indivíduos de <i>B. variegatus</i> do Parque Centenário usando membro torácico esquerdo (A), direito (B) apreendendo direto com a boca (C) ou com os dois membros torácicos (D).....	87

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> Espécies brasileiras de preguiças terrestres extintas.....	20
<b>Tabela 2</b> Inventário das Espécies arbóreas presentes no Parque Centenário de Barra de Mansa - RJ.....	44
<b>Tabela 3</b> Dados de identificação individual das preguiças <i>B. variegatus</i> presentes no Parque Centenário de Barra de Mansa- RJ.....	47
<b>Tabela 4</b> Espécies selecionadas para alimentação por <i>B. variegatus</i> no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.....	54
<b>Tabela 5</b> Valores médios de consumo das espécies vegetais por <i>B. variegatus</i> durante as diferentes estações no Parque Centenário de Barra Mansa - RJ.....	56
<b>Tabela 6</b> Dieta apresentada pelos indivíduos de <i>B. variegatus</i> no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ, com percentual de consumo dos itens para espécie vegetal da Família Moraceae.....	59
<b>Tabela 7</b> Dieta apresentada pelos indivíduos de <i>B. variegatus</i> no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ, com percentual de consumo dos itens para espécies vegetais das famílias Leguminoseae, Bombacaceae e Sterculiaceae.....	59
<b>Tabela 8</b> Comparação de glebas duas a duas com resultados obtidos pelo teste Z, em relação ao uso das glebas discriminadas, pela população de <i>B. variegatus</i> no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.....	67
<b>Tabela 9</b> Classificação das posturas agrupadas de acordo com o número de membros envolvidos na sustentação do corpo adotadas pelos indivíduos de <i>B. variegatus</i> no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ, durante a alimentação.....	69
<b>Tabela 10</b> Principais registros de desenvolvimento dos filhotes de <i>B. variegatus</i> incluindo o tempo de permanência com suas mães no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.....	74

<b>Tabela 11</b> Relação dos comportamentos interativos observados entre mães filhotes de <i>B. variegatus</i> no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ, durante o período de cuidado parental.....	76
<b>Tabela 12</b> Classificação das posturas observadas para mães e filhotes de <i>B. variegatus</i> durante a alimentação no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.....	78
<b>Tabela 13</b> Percentual de utilização por indivíduos de <i>B. variegatus</i> dos membros torácico esquerdo (MTE), direito (MTD), direto com a boca (DB) e ambos os membros (MTDE), valores de <i>p</i> considerando MTE e MTD para classificação quanto à preferência manual de acordo com HI.....	82

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO GERAL.....</b>	<b>16</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1 As preguiças do gênero <i>Bradypus</i>.....</b>	<b>21</b>
<b>2.2 O comportamento alimentar de <i>B. variegatus</i>.....</b>	<b>25</b>
<i>2.2.1 A digestão em <i>Bradypus</i>.....</i>	<i>26</i>
<i>2.2.2 O consumo de folhas por <i>Bradypus</i>.....</i>	<i>28</i>
<b>2.3 Seleção de árvores, composição da dieta e comportamento postural de <i>B. variegatus</i>.....</b>	<b>31</b>
<b>2.4 Interações no comportamento alimentar entre mãe-filhote de <i>B. variegatus</i>..</b>	<b>34</b>
<b>2.5 Estudo da lateralidade em <i>B. variegatus</i> durante a seleção alimentar.....</b>	<b>37</b>
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>40</b>
<b>3.1 Área de estudo.....</b>	<b>40</b>
<b>3.2 Coleta de dados.....</b>	<b>45</b>
<i>3.2.1 Captura e marcação.....</i>	<i>45</i>
<i>3.2.2 Observação e registro dos dados.....</i>	<i>48</i>
<b>3.3 Análise dos dados.....</b>	<b>52</b>
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>54</b>
<b>4.1 Espécies vegetais selecionadas para alimentação.....</b>	<b>54</b>
<b>4.2 Itens consumidos.....</b>	<b>57</b>
<i>4.2.1 Consumo individual.....</i>	<i>58</i>
<b>4.3 O uso das glebas pelos animais.....</b>	<b>66</b>
<b>4.4 As posturas utilizadas durante a alimentação.....</b>	<b>69</b>
<b>4.5 Desenvolvimento do comportamento alimentar e período de permanência do filhote com a mãe.....</b>	<b>74</b>

4.5.1 <i>O comportamento de interação entre mãe e filhote durante forrageio, alimentação e outros comportamentos relacionados.....</i>	75
4.5.2 <i>Posturas adotadas por fêmeas e filhotes durante alimentação.....</i>	78
<b>4.6 Preferência manual em nível populacional.....</b>	<b>81</b>
4.6.1 <i>Análise da preferência manual individual.....</i>	82
4.6.2 <i>Análise entre categorias sexuais e etárias.....</i>	85
<b>5 DISCUSSÃO.....</b>	<b>88</b>
<b>5.1 Espécies vegetais selecionadas para alimentação.....</b>	<b>88</b>
<b>5.2 Itens consumidos.....</b>	<b>90</b>
5.2.1 <i>Consumo individual.....</i>	90
<b>5.3 O uso das glebas pelos animais.....</b>	<b>92</b>
<b>5.4 As posturas utilizadas na alimentação.....</b>	<b>93</b>
<b>5.5 Desenvolvimento do comportamento alimentar e período de permanência do filhote com a mãe .....</b>	<b>94</b>
5.5.1 <i>O comportamento de interação entre mãe e filhote durante forrageio, alimentação e outros comportamentos relacionados.....</i>	98
5.5.2 <i>Posturas adotadas durante alimentação pelas fêmeas acompanhadas de seus filhotes.....</i>	99
<b>5.6 Preferência manual em nível populacional.....</b>	<b>100</b>
5.6.1 <i>Análise da preferência individual.....</i>	102
5.6.2 <i>Análise entre as categorias.....</i>	102
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>104</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>106</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>117</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Parque Centenário é uma importante área de lazer e encontra-se localizado no centro do município de Barra Mansa ao sul do Estado do Rio de Janeiro. Este parque possui uma rica história cultural, tendo sido construído no final do século XIX, sua proposta arquitetônica e paisagística desde sua idealização era a de servir como um jardim para descanso e lazer da Princesa Isabel, quando a monarca visitava o interior. Contudo, com o crescente fluxo rodoviário entre a cidade e municípios vizinhos que abrigavam áreas com remanescentes de Mata Atlântica, encontros acidentais com animais que cruzavam as rodovias, proporcionou a captura de preguiças que atravessavam as estradas pelo solo. Dessa forma não só os primeiros animais que chegaram ao parque como aqueles introduzidos mais tarde, foram capturados nestas circunstâncias.

A espécie *Bradypus variegatus* (Schinz, 1825), também conhecida como preguiça-comum, possui uma ampla distribuição geográfica, ocorrendo também em remanescentes de Mata Atlântica, sua principal ameaça advém das atividades antrópicas como queimadas, extração de madeira e expansão imobiliária.

Esta realidade nos leva a pensar que áreas caracterizadas como semi-cativeiro possam representar refúgios seguros para estes animais, porém pouco se sabe sobre seu comportamento e capacidade de adaptação a ambientes tão limitados. Dessa forma, buscou-se entender alguns aspectos do comportamento das preguiças neste

ambiente de semi-cativeiro, propondo às seguintes questões: Como a população de preguiças usa a área do parque? De que espécies vegetais se alimentam? Quais itens estão presentes na sua dieta? Há uma área preferencial? Há diferença entre machos, fêmeas, juvenis e filhotes na utilização do mesmo? Esta preferência altera-se ao longo do período de estudo? Quais posturas adotam durante a alimentação? Existe uma preferência manual na coleta dos alimentos?

Sabendo que esta espécie possui um tempo de cuidado maternal considerável, como se dá a interação mãe-filhote no aspecto alimentar?

Na tentativa de responder estas perguntas foram levantadas algumas hipóteses, considerando que as espécies selecionadas seriam compostas de um elenco restrito dentro daquelas disponíveis, com diferenças individuais na utilização do espaço. E ainda que seria possível distinguir das demais posturas corporais àquelas relacionadas ao comportamento alimentar e que indivíduos desta espécie podem apresentar lateralidade.

Estas informações tornam-se imprescindíveis para garantir um manejo adequado dos espécimes em áreas de semi-cativeiro, onde normalmente encontramos uma flora descaracterizada com predomínio de espécies exóticas e diversidade limitada, o que pode submeter estes animais a sérias restrições alimentares, com conseqüências para seu desempenho orgânico como um todo.

Este estudo pretende abordar aspectos relacionados ao comportamento alimentar da população de preguiças residentes em um parque urbano cujo ambiente se caracteriza como área de semi-cativeiro, com vistas ao estabelecimento de um plano de manejo e enriquecimento arbóreo que contemple suas preferências e particularidades alimentares, levando em conta a relação mãe-filhote na transmissão da informação sobre uso do ambiente.

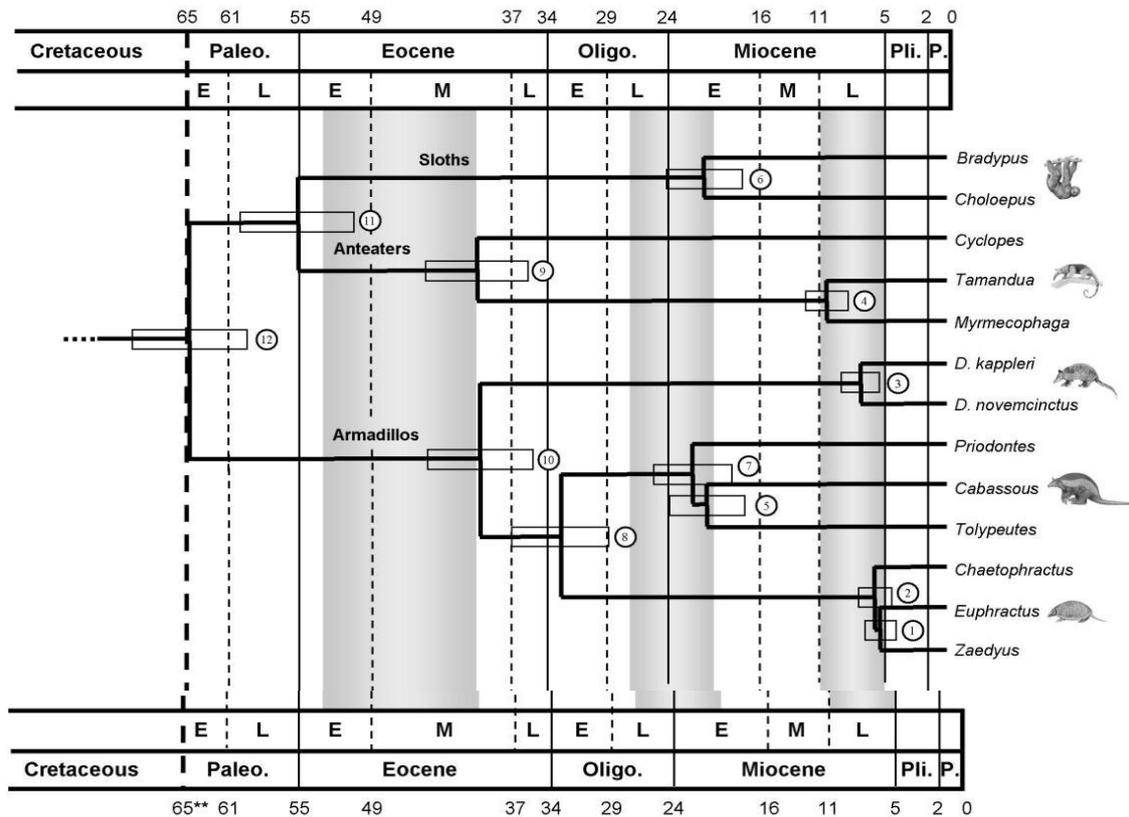
## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Os Xenarthra constituem um dos ramos mais basais dentro da classe Mammalia, sendo conhecido como o primeiro ramo da irradiação adaptativa dos Eutheria. Surgiram no que seria a futura América do Sul no final do Paleoceno início do Eoceno (GLASS, 1985). Possuem uma história evolutiva longa, porém bem conhecida em suas relações filogenéticas, devido principalmente a grande quantidade de material fóssil existente.

Com intuito de verificar as relações filogenéticas dentro desta ordem, De Jong et al. (1985), realizaram pesquisas moleculares e os resultados demonstraram uma origem monofilética para as preguiças e tamanduás. Sarich (1985), avaliando as distâncias imunológicas obtidas através de técnicas quantitativas de precipitação de soro, obteve resultados semelhantes àqueles de De Jong et al. (1985). As albuminas de preguiças (*Choloepus hoffmanni* Peters, 1858 e *Bradypus variegatus* Schinz, 1825), tamanduás (*Tamandua tetradactyla* Linnaeus, 1758, *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758 e *Cyclopes didactylus* Linnaeus, 1758) e tatus (*Cabassus sp.* McMurtrie, 1831 e *Dasyus novemcinctus* Linnaeus, 1758) são tão distintas entre si que indicam que a separação das quatro famílias de xenarthros ocorreu, há no mínimo, 75-80 milhões de anos.

Dados filogenéticos moleculares mais recentes apontam que a separação entre tamanduás e preguiças ocorreu na transição entre os períodos Paleoceno e Eoceno há

55±5 milhões de anos. Estes estudos também confirmaram a hipótese de que a divergência entre preguiças de dois dedos e três - dedos respectivamente gêneros *Choloepus* e *Bradypus*, ocorreu por volta 21±3 milhões de anos (VISCAÍNO & LOUGHRY, 2008) (DESENHO 1).



Desenho 1: Relações filogenéticas e escala molecular da ordem Xenarthra. Modificado de Delsuc et al. (2004).

O ramo dos Ptilosa, representado pelas preguiças e tamanduás, originou a superfamília Phyllophaga, agrupando as preguiças extintas e recentes. Estas foram agrupadas em quatro principais famílias: Mylodontidae, Megateriidae, Megalonychidae e Bradypodidae (ENGELMAN, 1985).

Com a formação do istmo do Panamá, há aproximadamente 3 milhões de anos, houve um inicial intercâmbio entre as Américas do Norte e do Sul e posterior extinção de gêneros e famílias nas duas massas continentais. Atualmente existem apenas dois

gêneros, *Choloepus*, pertencente à família Megalonychidae, e *Bradypus*, representando a família Bradypodidae (QUEIROZ, 1995).

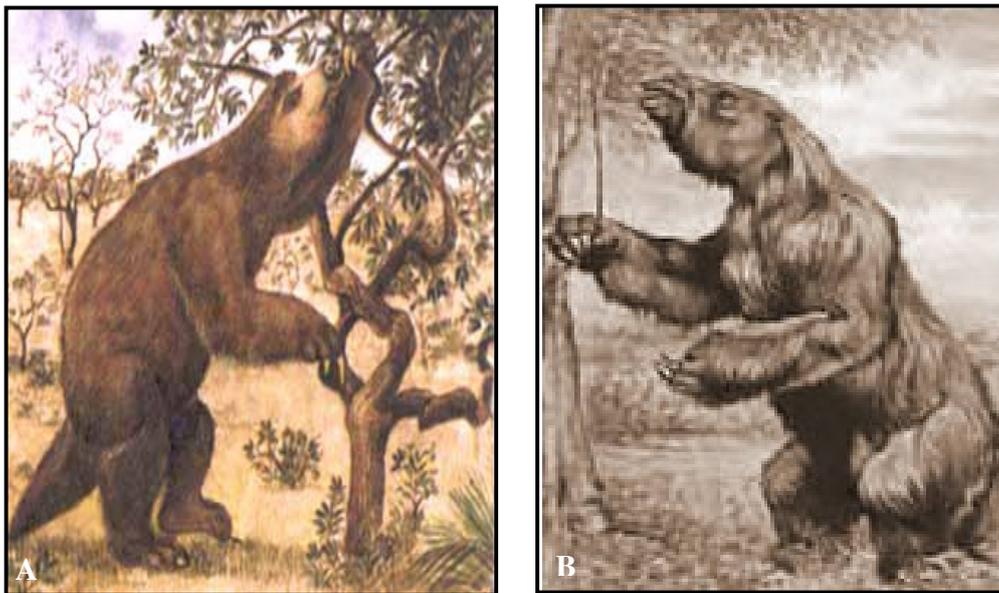
De acordo com Webb (1985) o primeiro fóssil de preguiça foi descoberto por Georges Cuvier em 1799, este pertencia ao gênero *Megatherium*, e pouco tempo depois foram encontradas exemplares de outros grandes gêneros pleistocênicos, como *Myiodon* e *Megalonyx*. As preguiças modernas, entretanto vivem em regiões que não favorecem o processo de fossilização, e em razão da ausência de registro, não se pode descartar que tenham convivido com suas predecessoras. Todas as espécies fósseis encontradas pertencem às famílias Mylodontidae, Megatheriidae e Megalonychidae (TABELA 1) (MACKENNA & BELL, 1997).

Tabela 1 – Espécies brasileiras de preguiças terrestres extintas. Modificado de Cartelle, (2000).

<b>Família</b>	<b>Subfamília</b>	<b>Espécie</b>	<b>Peso (Kg)</b>	
Megatheriidae	Megatheriidae	<i>Megatherium americanum</i>	4.000	
		<i>Eremotherium laurillardi</i>	5.000	
Mylodontidae	Mylodontinae	<i>Lestodon armatus</i>	3.000	
		<i>Ocnotherium giganteum</i>	2.000	
		<i>Myiodon darwini</i>	1.000	
		<i>Myiodonopsis ibseni</i>	1.000	
		<i>Glossotherium robustum</i>	1.200	
		<i>Glossotherium lettsomi</i>	1.000	
		Scelidotheriinae	<i>Scelidothorium magnum</i>	600
			<i>Catonyx cuvieri</i>	500
<i>Valgipes gracilis</i>	400			
Megalonychidae	Não estabelecida	<i>Iporangabradys colecti</i>	300	
	Nothrotheriini	<i>Nothrotherium maquinense</i>	50	

As preguiças terrestres possuíam uma aparência bem diferente das atuais e apesar de seu tamanho descomunal, eram pastadoras (gramívoras). É provável que complementassem sua alimentação com folhas e um pequeno número delas teria se especializado no consumo deste item, o arranjo dos dentes apresentados por *Eremotherium laurillardi*, proporcionava uma mastigação de folhas e de grama bastante eficientes, pois permitia que o alimento fosse picotado em pequenos pedaços (CARTELLE, 2000).

A família Megateriidae possui os maiores representantes da ordem Xenarthra, como o *Megatherium americanum*, conhecido como elefante sul-americano; e *Eremotherium laurillardi*, símbolo da fauna pleistocênica do Brasil (DESENHO 2) (CARTELLE, 2000).



Desenho 2 – (A) Reconstrução artística de *Eremotherium laurillardi*. Fonte: Machado (1998) e (B) *Megatherium americanum*. Fonte: Martínez (2002)

### 2.1 As preguiças do gênero *bradypus*

Este gênero reúne atualmente quatro espécies: *Bradypus tridactylus* Linnaeus, 1758 conhecida como preguiça-de-bentinho, *Bradypus variegatus* Schinz, 1825 popularmente

chamada de preguiça-comum, *Bradypus torquatus* Illinger, 1811 ou preguiça-de-coleira, *Bradypus pygmaeus* Anderson & Handley, 2001 ou preguiça-anã (ANDERSON & HANDLEY, 2001; VISCAÍNO & LOUGHRY, 2008).

Em *Bradypus* os membros pélvicos são mais curtos que os torácicos, o que permite certa locomoção terrestre, porém com grande dificuldade (KOWALSKI, 1981). Caracteriza-se pela presença de dedos e artelhos com 3 garras subiguais, envolvidos quase totalmente por um tegumento comum, cabeça arredondada, focinho curto, cauda bastante curta, mamas peitorais, arco zigomático incompleto (LOUREIRO & MONTEIRO, 1993).

As principais características morfológicas externas do gênero são cabeça e corpo cobertos por uma densa e longa pelagem com orientação invertida quando comparada a de outros mamíferos, apresentando uma cauda rudimentar, padrões de coloração da pelagem que variam do cinza ao marrom levemente escuro na cabeça, com manchas claras pelo restante do corpo e em torno dos olhos, variando de acordo com a espécie (NOWAK, 1991). Em algumas espécies os machos adultos apresentam o espéculo, estrutura presente no dorso composto de pêlos curtos, negros com as bordas alaranjadas (WETZEL & AVILLA-PIRES, 1980).

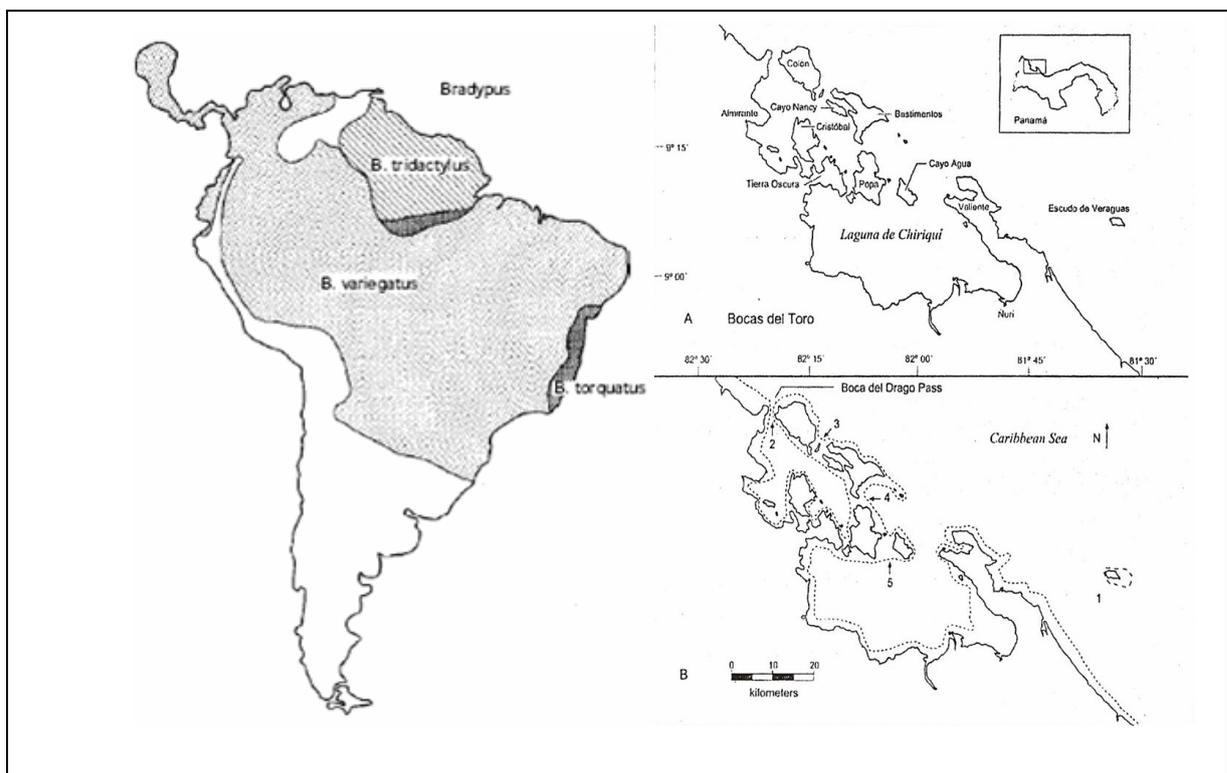
Eisenberg (1981) considera que as preguiças não são exatamente animais solitários e sim animais com uma estrutura social não coesiva, uma vez que existem anualmente dois tipos de associação: A associação macho-fêmea, e a associação mãe-filhote. De acordo com Oliveira (2005) há uma interação evidente entre os animais em cativeiro, ocorrendo abraços, contato entre faces, com toques de lábios e Montgomery & Sunquist (1978) acreditam que exista certo grau de comunicação entre as preguiças, ocorrendo chamados dos filhotes para suas mães, em seu estudo, estes autores não observaram nenhum tipo de comportamento territorial. Contudo, Greene (1989) descreveu um comportamento agonístico entre dois machos que se encontraram em uma árvore numa floresta da Costa Rica.

O fato de possuírem baixos níveis metabólicos traz implicações para os limites geográficos de distribuição das espécies, contudo são importantes no estabelecimento de longos períodos de gestação, cuidados maternos e tamanho pequeno de ninhada.

Esta característica pode estar associada ao hábito arborícola e ao consumo de alimentos energeticamente desfavoráveis (MACNAB, 1985).

Seus principais predadores na natureza são as aves de rapina como a *Harpia harpyja* Linnaeus, 1758 ou águia-real, felinos de grande porte como *Felis concolor* Linnaeus, 1771 ou onça-parda e algumas serpentes (GILMORE et al., 2001).

A espécie *B. variegatus* possui uma ampla distribuição, ocorrendo ao sul de Honduras, do oeste dos Andes até o sul do Equador, de leste dos Andes ao norte da Venezuela e Colômbia até a Bolívia e norte da Argentina, exceto na parte do leste do Rio Negro e norte do Amazonas (MAPA 1). Pode ser encontrada em uma faixa de altitude de até 1.100 m (EMMONS, 1990).



Mapa 1. Distribuição geográfica do gênero *Bradypus*. À esquerda, distribuição das espécies que ocorrem no Brasil e alguns países de fronteira (Fonte: WETZEL, 1985) e à direita, área de localização das ilhas de Bocas del Toro no Panamá, área de ocorrência da preguiça-anã (Fonte: ANDERSON & HANDLEY, 2001).

*B. variegatus* apresenta um padrão de pelagem cinzento com manchas brancas pelo dorso, máscara facial branca e negra, com listra negra em torno dos olhos. Os

machos adultos possuem o espelho com pêlos curtos, negros e as bordas alaranjadas (FOTOGRAFIA 1). Um indivíduo adulto pode apresentar as seguintes medidas corporais: comprimento total 42 a 80 cm, comprimento da cauda: 3,8 a 9 cm, comprimento pata posterior: 9 a 18 cm, comprimento da orelha: 0,8 a 2,2 cm. E peso entre 2,25 e 5,50 Kg. (WETZEL & KOCH, 1973; WETZEL & ÁVILA-PIRES, 1980).

A cabeça é redonda e ligeiramente mais escura que o resto do corpo, os olhos e as orelhas são pequenos. Possui três dedos nos membros pélvicos e três nos membros torácicos, sendo que os membros torácicos são mais longos do que os pélvicos (CONSENTINO, 2004).



Fotografia 1. Indivíduo macho adulto de *Bradypus variegatus* no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ. Observar padrão de pelagem externo que caracterizam a espécie.

O tegumento é recoberto por duas camadas de pêlos uma externa que é longa e grossa, com largura de 0,4 mm, na qual é possível notar uma coloração esverdeada (no período de chuva) devido à presença de algas simbiotes. As algas simbiotes podem auxiliar na camuflagem e também servem de alimento a mariposas e outros artrópodes que podem viver sobre a pelagem (AIELLO, 1985). A camada interna apresenta um pelo mais curto e macio, com diâmetro de 0,05, incolor, ondulado e translúcido (GILMORE et al., 2001).

Podem apresentar de 8 a 9 vértebras cervicais, o que lhe confere grande flexibilidade de movimentos, permitindo que a cabeça gire num ângulo de até 270° (NOWAK,1991).

São considerados endotérmicos imperfeitos, pois sua temperatura corpórea varia de 24° a 35° C (GOFFART, 1971), podendo variar 10 °C ao longo do dia (MCNAB, 1978). A exposição continuada a temperaturas extremas pode resultar em sua morte (BRITTON & ATKINSON, 1938).

Sunquist & Montgomery (1973) examinaram o padrão de movimentação e atividade de seis adultos de *Choloepus hoffmanni* e 15 adultos *B. variegatus* na Ilha de Barro Colorado e em suas observações não encontraram um ritmo marcado ou um padrão de atividade para *B. variegatus*, os animais observados permaneceram em atividade tanto durante o dia como a noite.

Lucena et al. (1996) estudando o padrão de atividade de seis machos adultos de *B. variegatus* em cativeiro, os quais foram gravados a cada cinco minutos durante 48 horas, constataram que os animais se movimentaram significativamente mais quando estava escuro, particularmente entre as 21:00 e 24:00 horas.

## **2.2 O comportamento alimentar de *B. variegatus***

O comportamento alimentar, como outros comportamentos complexos, permite que os animais mantenham a homeostase mesmo sob flutuações ambientais de curto prazo (HOUPY, 2000). É reconhecido que o controle da ingestão de alimento depende da habilidade dos animais em codificar e representar na memória uma variedade de informações sobre suas experiências com os alimentos. Algumas evidências sugerem que a ingestão de nutrientes, assim como seu metabolismo podem ser controlados ou modulados por estruturas neurais e por sistemas neuroquímicos e neuroendócrinos específicos. Alterações nestes sistemas neurais podem estar associadas às mudanças no comportamento alimentar (CAMBRAIA, 2004).

A interação entre os aspectos neurais, anatômicos, fisiológicos, endócrinos e comportamentais no processo de consumo de alimento promove a manifestação do comportamento alimentar, dessa forma as dietas afetam a secreção corporal de

hormônios e estes influenciam o comportamento. A variação na ingestão de nutrientes depende do sexo, da idade e pode estar relacionada, em parte, com os hormônios circulantes, em particular os hormônios adrenais e esteróides gonadais. Os pesquisadores assumem que a dieta tem um profundo efeito no cérebro e no sistema nervoso e, assim, nas condições mentais e emocionais (CAMBRAIA, 2004).

Os receptores do paladar possuem habilidades sensoriais peculiares, e participam ainda sensorialmente no monitoramento da ingestão de alimento, juntamente com o olfato, o tato e a temperatura, regulando o comportamento e a homeostase corporal. O senso do paladar ou a gustação é um mecanismo quimiosensório primário que detecta e identifica muitos estímulos em condições animais e humanas (CAMBRAIA, 2004).

Contudo, a motivação para comer e o consumo de alimento podem ser afetados pelos sons associados à alimentação e também pela observação do processo mastigatório (MACHT, 1995). Características do alimento e outros mecanismos além da transmissão de informação social e ambiental, podem contribuir para o processo motivacional afetando a preferência alimentar, a exposição ao odor também influencia a preferência pela dieta (STETTER, 1995).

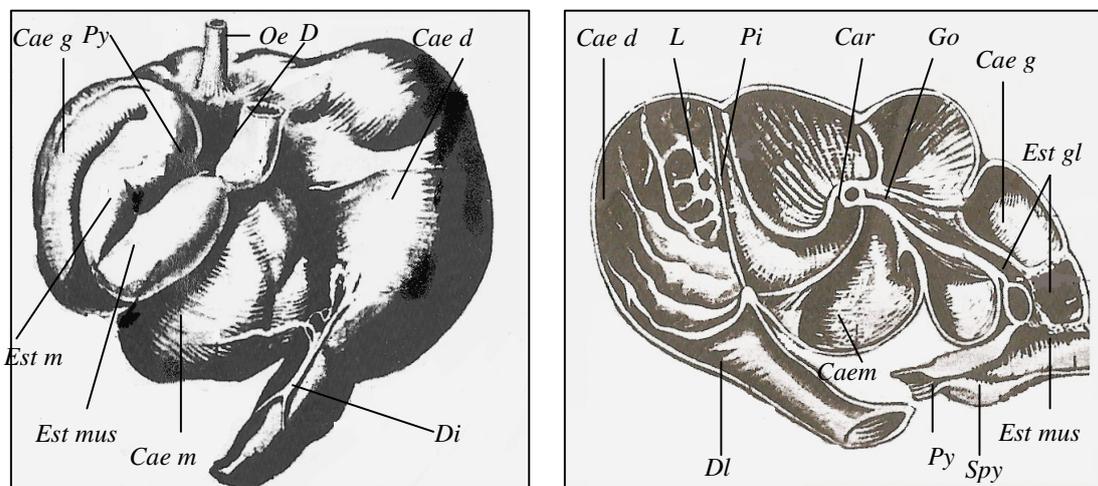
Experimentalmente isto pode refletir em uma situação em que o animal simplesmente prefere uma dieta com algum odor familiar em relação a uma dieta completamente nova. Dessa forma, os fatores sociais e estímulos sensoriais influenciam a preferência alimentar, sendo que os fatores sociais são marcadamente importantes neste contexto (CAMBRAIA, 2004).

### *2.2.1 A digestão em *Bradypus**

O trato digestório em preguiças assim como nos demais mamíferos inicia-se na boca onde encontramos uma fórmula dentária que em *Bradypus* não excede I. 0/0, C.0/0, Pm e M. 5/4 = 18 (LOUREIRO & MONTEIRO, 1993), os dentes não possuem esmalte nem raiz propriamente dita, e apresentam-se morfológicamente especializados para maceração (OLIVEIRA, 2005).

A língua é curta de coloração escura, sem função de apreensão do alimento, mas é importante para movimentação do mesmo dentro da boca e demonstra ser pouco eficiente na manipulação de outros itens que não sejam folhas (GOFFART, 1971).

Movimentos peristálticos do esôfago conduzem o bolo alimentar ao estômago poligástrico, compartimentalizado em três regiões, a *Cardia* (com três câmaras) e o *Fundus* e o *Piloro* (dividido em duas porções uma glandular e uma muscular). Existe ainda um apêndice gástrico. O estômago das preguiças é extremamente grande e complexo, e pode representar de 20 a 30% do peso corporal nesses animais (BRITTON, 1941). O corpo principal do estômago consiste de três câmaras cardiais bem divididas internamente por pilares e apresenta um epitélio estratificado. A câmara direita ou anterior se estende por um grande e cego divertículo cônico com glândulas da *cardia* do começo até o fim. Uma curta cavidade ventricular ao longo da câmara esquerda passa através de uma pequena câmara pela *cardia* e *fundus* até a região pilórica (DESENHO 3) (BAUCHOP, 1985).



Desenho 3. *Caed*, cecum gástrico direito; *Cae g*, cecum gástrico esquerdo; *Ce M*, cecum gástrico central; *Est m*, estômago central; *Est mus*, estômago muscular; *Di*, diverticulum; *D*, duodeno; *Oe*, esôfago; *Py*, pilorus; *L*, divisão entre as porções queratinizadas e glandular; *Car*, cárdia; *Pi*, pilar; *Go*, canal esofágico; *Est gl*, estômago glandular; *Spy*, esfíncter pilórico (GRASSE, 1956).

Em um estudo realizado com *Choloepus* o pH nas câmaras variou entre 5.2 a 5.8 e 6.4 a 6.7 nos dois animais estudados e a atividade celulolítica nas três câmaras cardiais

foi de mesma ordem e magnitude daquela encontrada no *fundus* indicando que todas as quatro câmaras formam uma cavidade única do ponto de vista fisiológico. O intestino grosso é curto e o ceco está ausente (BRITTON, 1941). Esta configuração indica que ocorre uma fermentação gástrica.

Foley et al. (1995) analisaram a fisiologia digestiva de seis exemplares de *Bradypus tridactylus* alimentados exclusivamente com *Cecropia palmata* (Moraceae). A lenta passagem de alimentos através do trato intestinal aliada a fermentação gástrica, não é típica de fermentadores herbívoros. Contudo, este padrão pode ser atribuído ao grande volume de alimento retido no intestino, 17-37% da massa corporal de *B. tridactylus* é atribuída ao conteúdo intestinal e a sua baixa taxa metabólica. O bolo alimentar fica retido a maior parte do tempo no estômago (73%), mas uma proporção substancial (17%) poderia ser atribuída à estocagem de fezes no reto.

O resultado da combinação de todos estes fatores é provavelmente a causa da lenta passagem do alimento pelo trato digestório, com um intervalo de 150 horas entre a ingestão do alimento e sua defecação (FOLEY et al., 1995). De acordo com Montgomery e Sunquist (1978) a defecação ocorre a cada 7 ou 8 dias e são eliminados aproximadamente 56 g/peso-seco de fezes.

### 2.2.2 o consumo de folhas por *Bradypus*

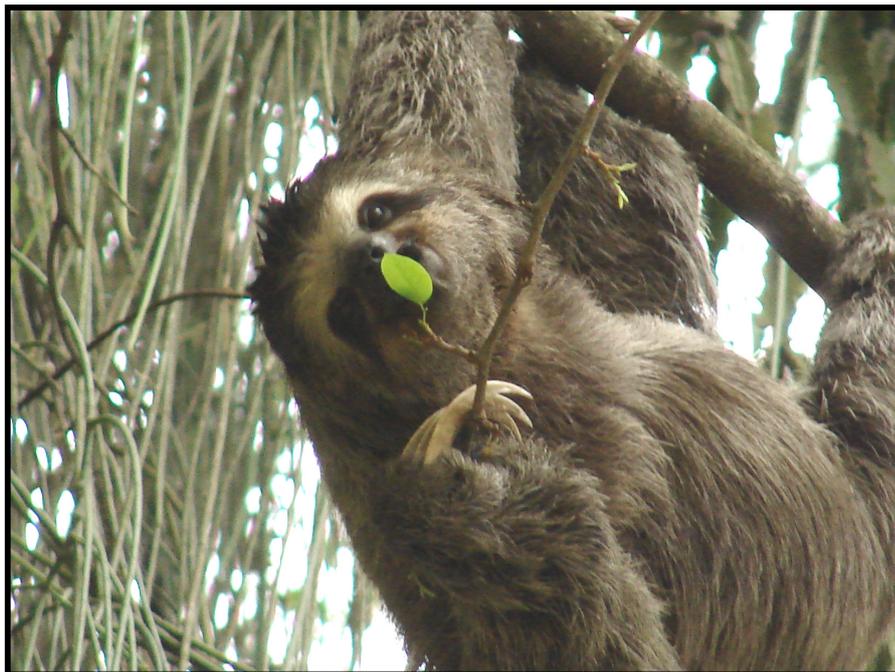
O consumo de tecidos vegetais vivos ou herbivoria é um processo fundamental que virtualmente ocorre em todos os ecossistemas da Terra. Para os animais herbívoros, uma planta-hospedeira, além de fonte de alimento, pode servir também como sítio para acasalamentos, refúgios e abrigos temporários ou mesmo como um lugar para se estabelecer de modo permanente (FOTOGRAFIA 2) (COSTA, 2004).

Interações com herbívoros podem representar, portanto, uma importante força seletiva e várias características das plantas já foram identificadas como sendo defesas contra a ação de herbívoros, incluindo espinhos, acúleos, pubescência, esclerofilia, mutualismo com formigas e abscisão precoce (COSTA, 2004). A defesa química é uma das armas que as plantas dispõem contra a herbivoria, esta defesa envolve a elaboração e acumulação de substâncias presentes nos tecidos vegetais que quando

comidas retardam de alguma maneira o processo digestório. Estas substâncias podem ter sabor impalatável, odor repugnante, serem tóxicas ou apresentar efeitos anti-nutricionais (HARBORNE, 1991).

A maior parte das substâncias repelentes é oriunda do metabolismo secundário, embora em algumas plantas, produtos do metabolismo primário também possam estar envolvidos, como exemplo o Fluoracetato que é altamente tóxico para os mamíferos. As principais classes de compostos secundários produzidos pelas plantas são os fenóis, que inclui antocianinas e taninos, compostos nitrogenados, em sua maioria alcalóides derivados de aminoácidos e terpenóides formados a partir da acetilcoenzima. Cada um destes apresenta efeitos diferentes sobre o organismo dos mamíferos herbívoros (HARBORNE, 1991).

Este fator contribui para que muitos animais herbívoros, que exibem uma dieta mais ou menos generalizada ao longo de sua área de distribuição geográfica, encontrem restrições locais no uso de recursos, comportando-se então como especialistas. Em certos casos, o número de espécies que são efetivamente exploradas representa apenas um subconjunto do total de espécies de plantas-hospedeiras presentes e potencialmente utilizáveis (SMILEY, 1978).



Fotografia 2. Macho de *Bradypus variegatus* alimentando-se de folhas no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.

Contudo, inúmeras espécies, incluindo as preguiças possuem formas de transpor este problema. A presença de uma flora bacteriana simbiote, permite não somente a quebra da celulose com conseqüente aproveitamento de nutrientes, mas também, pode favorecer uma adaptação mais rápida a novos compostos foliares, tornando possível ao animal colonizar novas plantas no ambiente, incluindo aquelas com compostos que poderiam ser tóxicos (BAUCHOP, 1985).

Os mamíferos predominantemente folívoros como os coalas e lêmures, são fermentadores intestinais, conseguem separar o alimento no ceco e excretam rapidamente o material fibroso. Em contraste, quase todos os herbívoros arborícolas fermentadores gástricos comem quantidades consideráveis de frutas e sementes. As preguiças desafiam todas estas generalizações porque são pequenas, inteiramente folívoras e são fermentadoras gástricas (FOLEY et al., 1995).

Dois outros aspectos merecem consideração, a questão nutricional e a seletividade atribuída às preguiças. Folhas são consideradas um alimento energeticamente desfavorável, entretanto há uma clara preferência manifestada por folhas jovens, que apresentam menores proporções de compostos de difícil digestão como a celulose, taninos, alcalóides e lignina, e apresentam concentrações maiores de açúcares, água e proteínas quando comparadas às folhas maduras (CHIARELLO, 1998). Esta preferência por folhas jovens também foi descrita para a maioria dos primatas folívoros da Mata atlântica (STRIER, 1992; CHIARELLO, 1994; NOGUEIRA, 1996).

Em relação à seletividade Freeland & Jansen (1974) colocam que ao restringir o número de espécies de plantas de sua dieta, os folívoros podem co-evoluir tanto em adaptações anatômicas, quanto morfofisiológicas para superar os constrangimentos alimentares impostos pelos compostos secundários, além de diminuir o nível de competição interespecífica (MOSS, 1991).

### **2.3 Seleção de árvores, composição da dieta e comportamento postural de *B. variegatus***

A busca de alimento pode levar ao uso de diferentes recursos nutricionais, e estes por sua vez, podem conferir variações no valor adaptativo, dependendo de seu efeito sobre os componentes da história de vida dos animais. Assim, o desempenho de um dado animal depende da dieta, tanto em quantidade quanto em qualidade. Uma estratégia de forrageamento adequada é aquela que maximiza os ganhos nutricionais provenientes da alimentação e minimiza os riscos de mortalidade (BIANCHI & MOREIRA, 2005).

O hábito herbívoro implicou numa série de adaptações fisiológicas para as preguiças incluindo a necessidade de lidar com a presença e concentração de compostos secundários. Um mesmo item alimentar, como as folhas, pode apresentar concentrações de compostos e nutrientes em níveis distintos em função de uma série de fatores como período do dia, estações anuais, senescência e até mesmo posição na árvore. A presença desses compostos pode ser um importante fator limitante na seleção da dieta, embora no caso destes animais a atividade fermentadora talvez possibilite a ingestão de folhas de numerosas espécies, mesmo aquelas com alto teor de compostos secundários (QUEIROZ, 1995).

As espécies do gênero *Bradypus* são consideradas folívoras e ocorrem em ecossistemas florestais e não florestais, como a Restinga (MACIEL et al., 1984), Caatinga e Cerrado (QUEIROZ, 1995). Estudos desenvolvidos com preguiças deste gênero em diferentes ecossistemas e em condição de semi-cativeiro (MONTGOMERY & SUNQUIST, 1978; EISENBERG & MALINIAC, 1985; QUEIROZ, 1995; CHIARELLO, 1998; CONSENTINO, 2004) revelaram seletividade alimentar, ou seja, de um elenco de espécies disponíveis os animais utilizaram apenas algumas. Estes estudos também derrubaram paradigmas, como a dieta composta exclusivamente de *Cecropia sp.*(Moraceae).

MONTGOMERY & SUNQUIST (1975) relataram que de um universo de 91 espécies presentes na área de estudo em Barro Colorado no Panamá, 40 estavam relacionadas à dieta de *B. variegatus*. Entretanto, estes autores consideraram como

espécies utilizadas todas aquelas nas quais as preguiças foram radio-localizadas e não efetivamente se alimentando, ao realizarem análise do conteúdo estomacal, este número reduziu-se a menos de 30 espécies.

Alguns anos mais tarde em estudo sobre a eficiência digestiva em preguiças, Montgomery & Sunquist (1978), verificaram que estes animais preferem folhas mais novas (com maior digestibilidade), sugerindo que entre as preguiças ocorre uma seleção de folhas na dieta de acordo com um critério de composição química, os autores também concluíram que os animais utilizam critérios não taxonômicos para tal seleção. *Bradypus* parece selecionar árvores que tenham alto volume de copa, com as mesmas expostas ao sol, e que possuam muitos cipós.

Queiroz (1995) estudando *B. variegatus* na Estação Ecológica Mamirauá, observou uma dieta quase exclusivamente folívora, com consumo de folhas jovens e maduras em proporções muito similares. Foram registradas 16 espécies com um total de 27 itens constituindo a dieta dos indivíduos estudados.

Chiarello (1998) em seu estudo sobre a dieta de *Bradypus torquatus*, em fragmento de Mata Atlântica no Estado do Espírito Santo, considerou que o gênero *Bradypus* é um folívoro autêntico e estrito com uma dieta altamente seletiva. A dieta era composta por 99% de folhas, com preferência por folhas jovens obtidas tanto de espécies arbóreas quanto de lianas, totalizando 21 espécies no geral. Entretanto numa análise de seleção ao nível individual ocorreram variações, onde o número total de espécies vegetais utilizadas para consumo diminuiu para sete. As espécies mais consumidas foram *Micropholis venulosa* (Sapotaceae), *Ficus* sp. (Moraceae) e a liana *Mandevilla* sp. (Apocinaceae).

Esta variação nas preferências individuais também foi mencionada por Merritt (1976) ao comentar uma tentativa de aclimação com *B. variegatus* numa mata do Panamá. Consentino (2004) investigando o comportamento alimentar de *B. variegatus* em área de semi-cativeiro, constatou um consumo essencialmente folívoro, embora tenha sido observado o consumo de flor com baixa frequência, esta autora destacou a família Moraceae que obteve maior número de registros de espécies consumidas.

Experimentos realizados por Beebe (1926) *B. variegatus* demonstraram que o olfato tem papel relevante no forrageio e seleção alimentar e que a habilidade em

detectar plantas potencialmente utilizadas na alimentação, a uma distância considerável, é possibilitada pela sensível capacidade olfativa.

O comportamento alimentar pode envolver além da ingestão do alimento, outros aspectos inerentes como a postura corporal adotada durante o forrageio e alimentação. De acordo com Pinheiro (2006) a espécie *B. variegatus*, assim como as demais espécies de preguiças, possui um comportamento altamente acrobático, com uma postura invertida em relação aos demais mamíferos, o que evolutivamente proporcionou uma série de especializações em seu sistema locomotor.

Duarte et al. (2004), demonstraram que a postura tem efeito sobre outros componentes fisiológicos, ou seja, a alimentação provoca aumento da pressão sanguínea em relação ao número de batimentos cardíacos, isto sugere que o aumento da resistência do sistema vascular periférico faça parte de uma resposta a este comportamento (alimentar). Também constataram que a atividade de locomoção provoca aumentos significativos na sístole, diástole, pressão sanguínea e batimentos cardíacos. O relativo aumento dos batimentos cardíacos comparados à pressão sanguínea típica indica que o sistema nervoso autônomo tem um maior efeito na modulação da função cardíaca nesses animais. A postura também produz efeitos sobre a pressão sanguínea e o ritmo cardíaco.

Prates et al. (1990) em estudo do comportamento postural e locomotor de *Allouatta fusca clamitans* Cabrera, 1940 observaram dentre outros aspectos que as posturas e o comportamento motor indicaram para esta espécie uma estratégia de sobrevivência importante, tanto individual como grupal. Neste caso em função de uma convergência adaptativa o mesmo poderia ter ocorrido com as preguiças. Contudo, deve-se levar em conta as diferenças anatômicas e de interação social presentes nestes dois grupos.

Diferente do que ocorre com primatas, poucos de trabalhos sobre comportamento postural de preguiças foram desenvolvidos até o presente momento. Mendel (1985a) se ocupou de investigar as adaptações morfoanatômicas para a manutenção da postura suspensa e Mendel (1985b) promoveu um estudo descritivo e comparativo sobre o uso dos pés e das mãos por *Bradypus* e *Choloepus* durante o deslocamento terrestre e grimpante.

Fadda (1989), em estudo com *B. tridactylus* mantidos em laboratório, registrou cinco posturas adotadas para alimentação, que poderiam ser realizadas de três “formas” (a- abocanhando direto com a boca, b- puxando o galho com apenas um dos membros dianteiros e c- puxando o galho com os dois membros dianteiros).

Consentino (2004) ressalta que a maior riqueza de posturas é motivada pela dificuldade de empoleiramento na posição invertida e que as posturas observadas não apresentaram um padrão específico. Esta autora observou oito posturas comportamentais adotadas por *B. variegatus* durante alimentação, das quais em cinco os animais ficavam de cabeça para baixo.

A relação entre postura, densidade do alimento e a gravidade foi discutida por Clauss (2004), nesse estudo o autor sugere que em preguiças ocorra uma estratificação das partículas de alimento quando o animal se encontra em postura de descanso, normalmente sentado numa bifurcação ou abraçado a algum ramo e esta configuração representaria uma adaptação a fim de facilitar a digestão, embora não descarte a possibilidade de ser apenas “um insignificante efeito conseqüente da postura”.

#### **2.4 Interações no comportamento alimentar entre mãe-filhote de *B. variegatus***

O cuidado parental pode ser definido como qualquer comportamento que aumente a aptidão de um filhote, ou seja, um aumento na taxa de sobrevivência e na taxa de reprodução (CLUTTON-BROCK, 1991). Este cuidado pode variar muito, estar ausente em algumas espécies, pode ser manifestado pelo macho, pela fêmea ou por ambos, pode variar entre as ninhadas, ou mesmo dentre os filhotes de uma mesma ninhada.

De acordo com Tokumaru (1998) existe um elenco de comportamentos tidos como cuidado parental: Preparação de locais apropriados para postura; produção de gametas com reservas nutritivas; cuidados com ovos (que podem ser colocados no substrato, carregados na parte externa do corpo ou carregados internamente); cuidados

dispensados ao infante, como proteção contra predadores, regulação térmica, alimentação – antes do nascimento, após o nascimento, cuidados dispensados aos filhotes jovem e adulto, como defesa contra coespecíficos, acesso a fontes de alimento.

Mas o que se pode entender por cuidado maternal? De acordo com Crowell-Davis & Houpt (1986) comportamento materno em mamíferos é todo o cuidado dado pelas mães aos seus filhotes, desde o nascimento até que eles desenvolvam características e habilidades que assegurem sua própria sobrevivência, tornando-se independente da dieta láctea e dos demais cuidados maternos.

Em seu estudo Grier (1984) demonstrou que o cuidado com os filhotes é diretamente dependente do contexto ambiental, ou seja, a disponibilidade de recurso alimentar, experiência prévia da mãe, idade e qualidade dos filhotes, ao lado de outros fatores correlacionam-se positivamente com o investimento parental.

Diferenças severas na competência maternal, na facilidade de lidar com o filhote, e os casos de rejeições são associados parcialmente à experiência maternal, às diferenças individuais no temperamento e personalidade da mãe (FAIRBANKS, 1997).

Em relação às preguiças do gênero *Bradypus*, o macho se retira imediatamente após a cópula, ficando a cargo da fêmea todo o cuidado com a prole. Existem algumas controvérsias no que se refere ao ciclo reprodutivo de *B. variegatus*, de acordo com Taube et al. (2001) o período gestacional é de seis meses, e o intervalo entre nascimento varia de 10-12 meses nos quais nasce apenas um filhote, este permanecerá em companhia de sua mãe por período de seis meses até tornar-se independente. Oliveira (2005) considera que o período observado de gestação para *B. variegatus* em semi-cativeiro é de onze meses precedido por cio de oito a nove dias marcado por canto agudo e prolongado e o filhote permanece com a mãe em torno de sete a oito meses. Esta autora também relata que em cativeiro o macho participa da criação do filhote mesmo não sendo seu pai.

Em função desse alto investimento maternal em apenas um filhote, MacNab (1985), considerou que *B. variegatus* apresenta uma estratégia K em termos reprodutivos.

Embora as interações entre preguiças sejam consideradas raras, principalmente porque estes animais são conhecidos por seus hábitos solitários, é possível encontrar

estudos que representam uma tentativa de entender melhor a extensão de algumas interações sociais em cativeiro ou vida livre. Oliveira (2005) relata que em semi-cativeiro há toques constantes entre mães-filhotes e também entre indivíduos adultos. Montgomery & Sunquist (1974) estudaram as vocalizações emitidas por filhotes de *B. variegatus* e *Choloepus hoffmanni*, na área da Ilha de Barro Colorado. Observações realizadas com espécies do gênero *Choloepus* em cativeiro proporcionaram o conhecimento de algumas características fisiológicas da reprodução (MERRIT, 1985) e também comportamentais (EISENBERG & MALINIAK, 1985). Estes autores revelaram que a mãe mantém o filhote sob intensos cuidados tornando possível o registro do desenvolvimento e do aprendizado do mesmo.

Fêmeas de *C. hoffmanni* e seus filhotes foram monitorados em cativeiro e em áreas de aclimação no Panamá, oportunidade na qual foram observadas a ingestão de placenta, ligação rítmica unidirecional do recém-nascido pela mãe principalmente na face e região urogenital. As posturas dos filhotes tornaram-se mais e mais especializadas e atingiram melhores níveis de dificuldade, evidenciando a melhoria do comportamento motor a cada experiência no contato com suas mães, sendo que explorações independentes do habitat foram registradas após 41 dias para filhotes fêmeas, e 54 dias para filhotes machos (MERRIT, 1985).

Soares & Carneiro (2002) concluíram em seu estudo sobre o comportamento social entre mães e filhotes de *B. variegatus* que a relação precoce é fundamental para o sucesso do desenvolvimento e sobrevivência da prole. Esta afirmativa tornou-se mais clara com a observação do comportamento de filhotes órfãos, que se tornaram mais vulneráveis ao consumo de itens não normalmente encontrados na natureza e também de objetos estranhos experimentalmente oferecidos. Além disso, manifestaram medo de altura, demonstrando que os deslocamentos junto com a mãe nos topos das árvores são essenciais para aprimorar e encorajar seus próprios movimentos. Estes autores também observaram filhotes alimentando-se sozinhos das plantas ingeridas ou fornecidas pelas mães, durante seu desenvolvimento inicial.

## 2.5 Estudo da lateralidade em *B. variegatus* durante a seleção alimentar

Ao longo da história das neurociências muitos dos conhecimentos acerca dos fundamentos biológicos dos comportamentos humanos têm sido estreitamente ligados ao conceito de lateralização hemisférica ou dominância cerebral, isto é, às diferenças de funções entre os dois hemisférios do cérebro.

A "preferência" manual, segundo Porac & Coren (1981) pode ser definida como sendo o uso preferido ou escolha de uma mão em situações em que apenas uma delas pode ser utilizada para determinada tarefa. Este conceito passou então, a ser considerado como a manifestação mais simples e mais evidente da "dominância cerebral": o hemisfério esquerdo, que dirige a motricidade fina da mão direita, constitui para a maior parte da população o hemisfério dominante para esta atividade (OLIVEIRA, 2003).

Conforme ROMERO (1988), o predomínio lateral é funcional e relativo, não significando a existência da mesma proporção de destros e canhotos. Além disso, a lateralidade complementa uma função coordenada com a dominante; trata-se de uma direção assegurada por um dos membros ao realizar-se uma série de movimentos ou ao entrar em jogo um conjunto neuromuscular.

Segundo o que a literatura científica tem mostrado o destro não é aquele que utiliza somente a mão direita, pois em vários atos motores, serve-se das duas mãos normalmente. Entretanto, a esquerda tem movimentos habitualmente coordenados uma função de apoio no jogo complementar de ambas. O predomínio motor pode mudar com a atividade a ser desempenhada. O destro bem lateralizado apresenta dominância do hemisfério esquerdo, o que parece não ser totalmente aceito para o lado oposto (PACHER, 2003).

Em relação à lateralidade Faria (2001) classifica como destros aqueles indivíduos nos quais não existe predomínio claro estabelecido do lado direito na utilização dos membros e órgãos, como sinistros ou canhotos aqueles nos quais existe um predomínio claro estabelecido do lado direito na utilização dos membros e órgãos, e

como ambidestros aqueles nos quais não existe predomínio claro estabelecido, ocorrendo o uso indiscriminado dos dois lados.

Durante muito tempo, cientistas acreditavam que a lateralidade era exclusividade dos humanos, mas estudos comportamentais recentes mostram que é possível fazer uma análise sobre o uso das mãos em primatas e também outros grupos animais. A diferença na frequência de uso de cada mão pode ser verificada em nível individual, podendo ocorrer preferência consistente pela direita ou pela esquerda, sem que, estatisticamente, predominem destros ou canhotos. Pode também se manifestar em nível populacional, como ocorre no caso dos humanos, em que há uma maioria de indivíduos destros (ADES, 2001).

Existe uma controvérsia sobre a questão da lateralidade manual em nível populacional, sendo mais tradicional a posição de que ela somente se manifestaria no caso humano (MCGREW & MARCHANT, 1977; WARREN, 1980, 1987; LEHMAN, 1993) que se confronta, com idéias surgidas a partir do artigo de MacNeilage, et al. (1987), de que ela teria uma distribuição ampla entre os primatas, já havendo um número de trabalhos publicados que apontam para preferências populacionalmente consistentes em primatas (FAGOT & VAUCLAIR, 1991; HOOK-COSTIGAN & ROGERS, 1996; HOPKINS, 1993). A questão controversa reside, em parte, da variabilidade de resultados obtidos em espécies diferentes, ou às vezes, na mesma espécie, em contextos experimentais diferentes.

MacNeilage et al. (1987) considerando a perspectiva evolutiva do surgimento da lateralidade propõem uma preferência pela mão esquerda para o desempenho de respostas guiadas visualmente e uma preferência pela mão direita para obtenção de suporte postural e postula o desenvolvimento filogenético do uso da mão direita para respostas manipulativas finas.

Fagot & Vaucalir (1991), propõem que o conceito de lateralidade deva ser entendido distintamente do conceito de especialização manual, uma vez que a primeira seria uma característica individual e se manifestaria no contexto de tarefas simples e a segunda, seria populacional e se manifestaria no contexto de tarefas novas e complexas.

Estes mesmos autores acrescentam que a lateralidade está relacionada com o tipo de tarefa e as exigências que esta requer: de presteza, de equilíbrio, de fineza motora. E que o uso lateralizado das mãos está mais presente em tarefas complexas do que em tarefas simples e a diferença de gênero, a idade, a postura, a tarefa e o ambiente alteram a preferência manual.

Além da dificuldade ou complexidade diferenciais da manipulação exigida, entram em jogo fatores ontogenéticos vários (ROGERS, 1995).

De acordo com Ades & Gomes (2004) em estudo sobre lateralidade com muriquis, *Brachyteles arachnoides* (Geoffroy, 1806) (Primates, Atelidae), as diferentes características físicas dos alimentos, forma, textura, rugosidade e densidade, bem como o grau de maturidade, são fatores que determinam distintos graus de complexidade manipulatória e podem afetar o uso diferencial da mão esquerda e da mão direita.

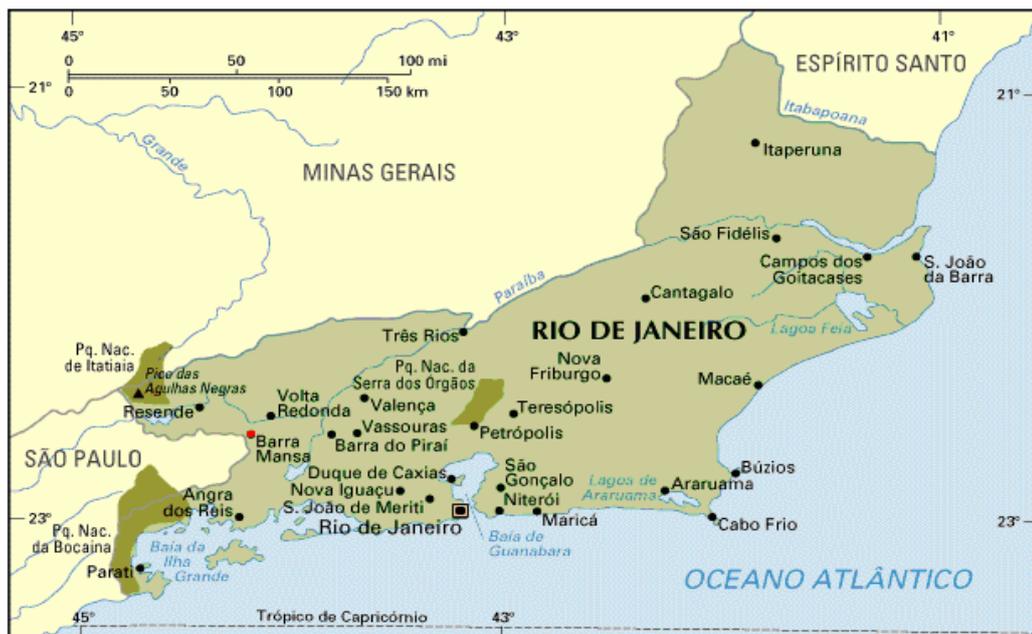
Em relação aos Xenarthra, suas características primitivas reforçam ainda mais a possibilidade de subestimação da sua capacidade cognitiva, desenvolvimento psicomotor, capacidade de aprendizagem, especialmente se comparados aos outros mamíferos estudados por um longo período, como é o caso dos primatas, cetáceos, canídeos e alguns perissodáctilos (SOARES, 1999).

Não há estudos com preguiças sobre preferência manual e lateralidade. A ausência de trabalhos talvez seja uma consequência dessa subestimação, do caráter recente das investigações relativas a este assunto e também das próprias particularidades anatômicas, uma vez que nas preguiças as mãos e os pés não se tornaram “órgãos” independentes (como nos primatas, por exemplo), mas é essencialmente uma continuação dos ossos longos dos membros. E em ambos os gêneros – *Choloepus* e *Bradypus* – as mãos e dedos praticamente estão reduzidos a garras com capacidade de suporte para acomodar certo diâmetro de galhos e ramos (MENDEL, 1985).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Área de estudo

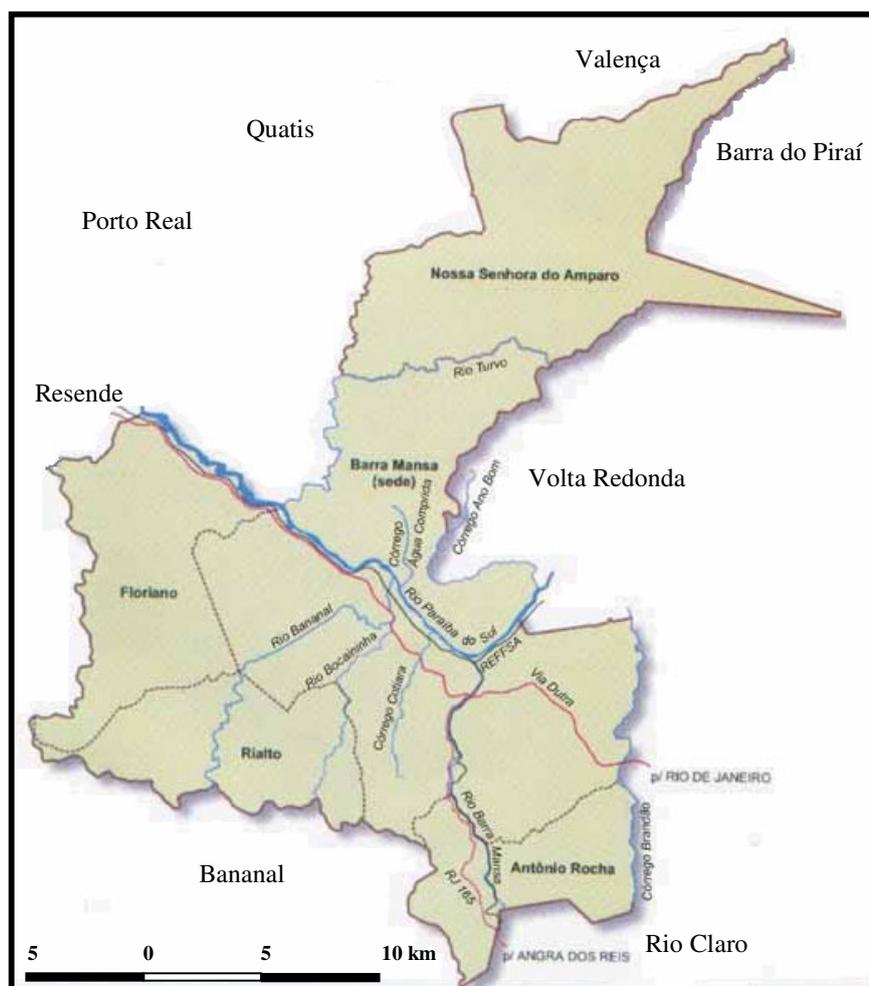
A área de estudo situa-se no município de Barra Mansa, região sul do estado do Rio de Janeiro, Brasil, (MAPA 2) localizado entre as coordenadas  $22^{\circ} 32' 38''$  S  $44^{\circ} 10' 15''$  W e inserido na região denominada Vale do Paraíba Fluminense, a uma altitude de 381 metros e de acordo com o censo de 2000 feito pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) sua população é de 170.753 habitantes (IBGE, 2004).



Mapa 2. Ponto em vermelho indicando a localização do município de Barra Mansa na região sul do estado do Rio de Janeiro. Fonte: SEPLAG (2007)

O município de Barra Mansa possui clima mesotérmico, com verões quentes e chuvosos e inverno seco. A umidade relativa média do ar é de 77% e a temperatura mínima anual é de 16°C e a máxima de 28°C. O período de chuvas ocorre entre os meses de novembro e março, com pluviosidade de 1.380 mm/ano (PMBM, 2007).

Apresenta como municípios limítrofes Bananal (SP), Barra do Piraí, Porto Real, Quatis, Resende, Rio Claro, Valença e Volta Redonda. O principal rio que corta o município é o Paraíba do Sul e seus principais afluentes são: Rio Bananal, Rio Barra Mansa, Rio Bocaina, Ribeirão Brandão e o córrego Cotiara (pela margem direita); pela margem esquerda: Rio Turvo e os córregos Ano Bom e Água Comprida (MAPA 3).



Mapa 3. Detalhamento do município de Barra Mansa - RJ, com sua hidrografia, principais estradas de acesso e municípios limítrofes. Fonte: CASTRO & PEIXOTO (2003).

O Parque Centenário, também conhecido como Jardim das Preguiças, localizado entre as coordenadas 22º 32'36" S 44º 10' 19" O, situa-se no centro da cidade e ocupa uma área total de 9.000 m<sup>2</sup> (FOTOGRAFIA 4 e 5).

Foi projetado pelo paisagista francês August François Marie Glaziou em 1870, mais de um século depois, em 1992 o paisagista brasileiro Roberto Burle Max, a convite da administração pública municipal, implantou algumas modificações como o enriquecimento com espécies vegetais ornamentais, construção de um lago, instalação de gradil no entorno do terreno. Neste período também ocorreu a introdução de outras espécies de animais como cutias (*Dasyprocta aguti* Linnaeus, 1766), micos (*Callithrix penicillata* É. Geoffroy, 1812), carpas e periquitos australianos.

As preguiças foram introduzidas entre os anos de 1908 e 1910 conforme os arquivos da câmara municipal de vereadores (com. pessoal Alan Carlos Rocha). A procedência dos animais é desconhecida oficialmente, porém relatos dos munícipes indicam que tenham sido capturados na faixa de Mata Atlântica localizada entre os municípios de Rio Claro e Angra dos Reis - RJ, local conhecido pelo nome de Serra D'Água.

Atualmente o Parque Centenário é administrado pela Prefeitura Municipal através da Coordenadoria de Meio Ambiente. Representa uma importante área de lazer e está aberto a visitação pública das 6:00 às 22:00 horas todos os dias.



Fotografia 4. Imagem de satélite com aproximação da altura de 2240 metros, destacando em contorno amarelo a área ocupada pelo Parque Centenário e a seta vermelha indica a localização do prédio da Câmara de Vereadores de Barra Mansa – RJ. Fonte: Google Earth.



Fotografia 5. Pórtico principal de acesso ao Parque Centenário, situado em frente a Câmara de Vereadores no município de Barra Mansa – RJ.

A flora que compõem o Jardim das Preguiças é composta por espécies nativas e exóticas, com predomínio de nativas, as espécies arbóreas estão distribuídas em 17 famílias e 48 espécies de acordo com a Tabela 2.

Tabela 2. Inventário das Espécies arbóreas presentes no Parque Centenário de Barra de Mansa - RJ

Família	Espécie	Nome popular	Nº. de indivíduos
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeira	2
	<i>Mangifera indica</i>	Mangueira	8
Apocynaceae	<i>Peschiera fuchsiaefolia</i>	Leiteira	2
	<i>Polteria torta</i>	Abiu	2
Arecaceae = Palmae	<i>Cariota urens</i>	Palmeira rabo-de-peixe	21
	<i>Livistona australis</i>	Palmeira-leque	14
	<i>Roystonea oleracea</i>	Palmeira imperial	5
	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	18
Bignoniaceae	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Ipê-roxo	2
	<i>Tabebuia</i> sp.	Ipê-amarelo	1
	<i>Tabebuia stenocalyx</i>	Peroba branca	4
Bombacaceae	<i>Chorisia speciosa</i>	Paineira	10
	<i>Pachira aquatica</i>	Castanha-do-maranhão	3
Combretaceae	<i>Terminalia catapa</i>	Amendoeira	8
Crysobalanaceae	<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	2
Euphorbiaceae	<i>Johanesia principes</i>	Indaguaçu	1
Lecytidaceae	Indeterminada	-	1
	<i>Gustavia augusta</i>	Japaranduba	1
Leguminosae	<i>Abarema</i> sp.	Abarema	1
	<i>Caesalpinia echinata</i>	Pau-brasil	3
	<i>Caesalpinia ferrea</i>	Pau-ferro	1
	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	Sibipiruna	6
	<i>Cassia grandis</i>	Canafístula	3
	<i>Centrolobium robustum</i>	Araribá	2
	<i>Delonix regia</i>	Flamboyant	7
	<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá	1
	<i>Inga</i> sp.	Ingá	1
	<i>Machaerium villosum</i>	Jacarandá-do-campo	3
	<i>Pterocarpus rohrii</i>	Aldrigo	5
<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	13	
Meliaceae	<i>Aglaia odorata</i>	Murta- do- campo	9

## Continuação da Tabela 2

Moraceae	<i>Guarea macrophylla</i>	Camboatã	3
	<i>Cecropia catarinensis</i>	Embáuba	7
	<i>Ficus clusiifolia</i>	Figueira vermelha	7
	<i>Ficus microcarpa</i>	Laurel-da-índia	5
	<i>Ficus religiosa</i>	Figueira religiosa	2
	<i>Morus alba</i>	Amoreira	1
Myrtaceae	<i>Eucaliptus</i> sp.	Eucalipto	6
	<i>Eugenia brasiliensis</i>	Grumixama	1
	<i>Eugenia uniflora</i>	Pitangueira	3
	<i>Sygygium cumini</i>	Jamelão	2
	Indeterminado	–	
Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i>	Carambola	1
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i>	Saboneteira	2
	<i>Cupania vernalis</i>	Gragoatã	2
Sterculiaceae	<i>Sterculia foetida</i>	Fedorenta	1
	<i>Theobroma</i> sp.	Cacaueiro	3
Tiliaceae	<i>Luehea divaricata</i>	Açoita-cavalo	1

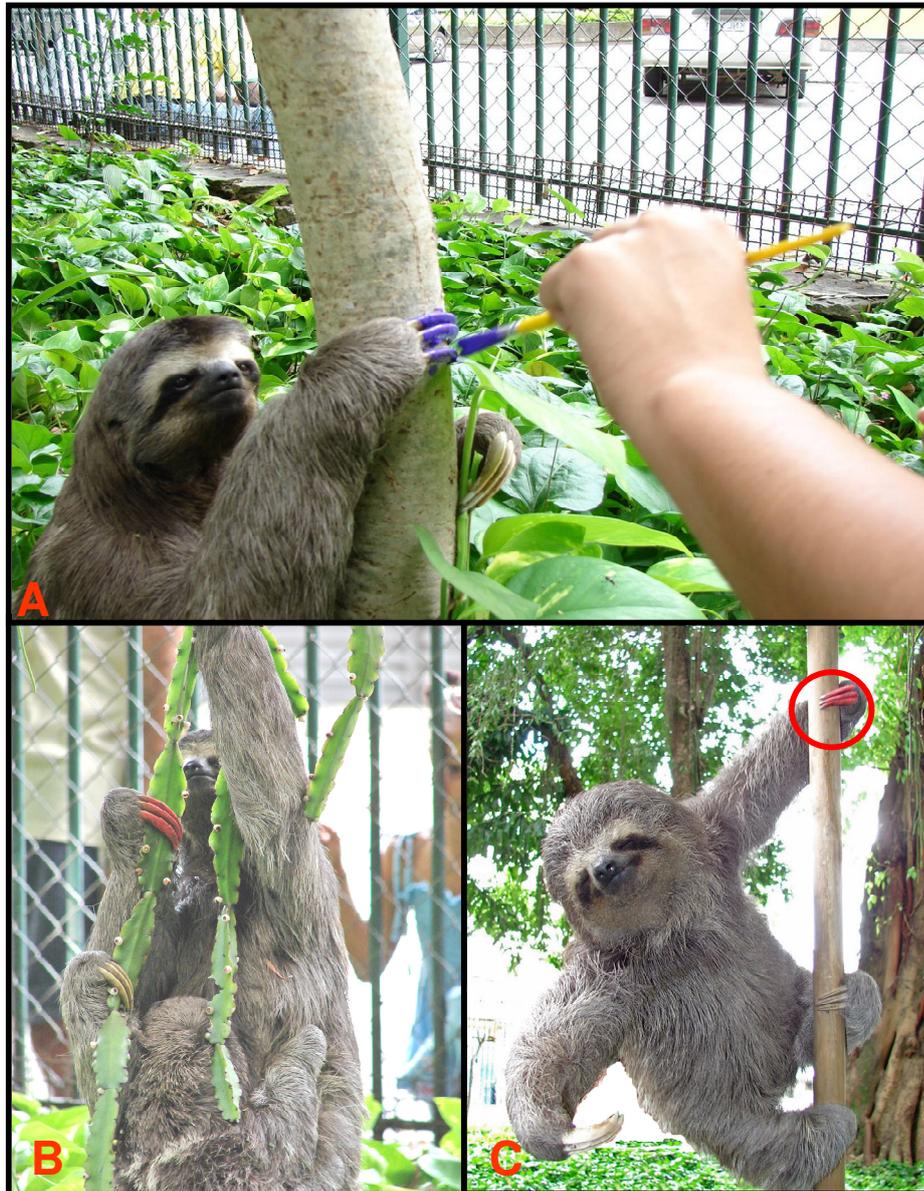
### 3.2 Coleta de dados

#### 3.2.1 Captura e marcação

Os animais foram capturados, ou seja, retirados manualmente das árvores de origem quando desciam ao solo para defecar, em seguida recebiam uma marcação nas garras do membro torácico direito, feita com tinta para tecido atóxica ou esmalte (FIGURA 11A), quando havia necessidade de repetição das cores, a marcação era feita no membro torácico esquerdo. Este método de marcação foi utilizado por Pinheiro (2001) e sua durabilidade média é de 3 meses, contudo procedeu-se a renovação da mesma quando necessário.

Para o estudo das interações no comportamento alimentar entre mãe-filhote, as fêmeas e seus filhotes foram capturados, ou seja, retirados manualmente das árvores de origem quando desciam ao solo para defecar, em seguida recebiam uma marcação nas garras do membro torácico direito, feita com tinta para tecido atóxica ou esmalte.

Os filhotes foram marcados nas garras do membro torácico esquerdo com a mesma cor utilizada em suas mães (Fotografia 6 B e C).



Fotografia 6. Procedimentos de marcação dos indivíduos de *B. variegatus* no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ. Em (A) macho recebendo marcação no membro torácico direito, (B) Fêmea com filhote retornando a árvore após receber a marcação e (C) destaque para marcação no membro torácico esquerdo do filhote no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.

A primeira fase de estudo foi conduzida de agosto de 1999 a agosto de 2004. Foram marcados 10 indivíduos, sendo que destes 5 eram machos, 2 fêmeas, 1 juvenil e

2 filhotes. A sexagem foi realizada com base no espéculo dorsal presente nos machos adultos. A Tabela 3 reúne alguns dados dos animais marcados. Durante esta fase a população oscilou em seu número total de indivíduos, o macho Brutus morreu em 5 de agosto de 2001 em consequência de um ataque de abelhas, o filhote Embiara morreu em consequência de uma queda e um filhote neonato foi encontrado no chão do parque ainda envolto nos restos de placenta e cordão umbilical, não foi possível saber quem era sua mãe.

A segunda fase ocorreu de agosto de 2006 a agosto de 2007 a população residente era de 18 indivíduos, foram marcados 16 animais: 7 machos, 5 fêmeas, 1 juvenil e 3 filhotes. Entretanto durante o período de estudo duas fêmeas e 3 filhotes morreram em consequência de traumas físicos resultantes de queda das árvores.

Tabela 3. Dados de identificação individual das preguiças *B. variegatus* presentes no Parque Centenário de Barra de Mansa - RJ. Fonte: Adaptado de PINHEIRO, 2001.

<b>Nome</b>	<b>Sexo/Idade</b>	<b>Peso/ Kg</b>	<b>Cor da garra</b>	<b>Comprimento total (cm)</b>
Flink	Macho/adulto	2,250	Laranja	58
Pepe	Macho/adulto	4,100	Vermelho *(MTE)	60
Brutus	Macho/adulto	3,800	Cinza	50,5
Mário	Macho/adulto	4,0	**Marca natural	58
Iguati	Macho/adulto	-----	-----	-----
Maria	Fêmea/adulta	-----	-----	-----
Gabriele	Fêmea/adulta	4,150	Rosa	58,5
Baby	Juvenil/índet.	1,0	Vermelho	38
Tupi	Filhote/índet.	0,850	Amarelo	33,5
Embiara	Filhote/índet.	0,800	Azul	33

\* MTE – Marcação feita no Membro Torácico Esquerdo.

\*\*Este indivíduo possuía uma tortuosidade na primeira garra do membro torácico esquerdo

### 3.2.2 Observação e registro dos dados

- a) Seleção de árvores, composição da dieta e comportamento postural de *B. variegatus*

As observações foram efetuadas com binóculos marca Polar com aumento de 8x a 25x. Os métodos de observação empregados foram *ad libitum* e animal focal (ALTMANN, 1974), todas as anotações foram registradas em caderno de campo.

Foram realizadas no mínimo uma e no máximo cinco visitas mensais, totalizando 71 dias, os animais foram observados em sessões com 8 horas de duração com início às 8:00 h e término às 17:00, totalizando 568 horas de observação.

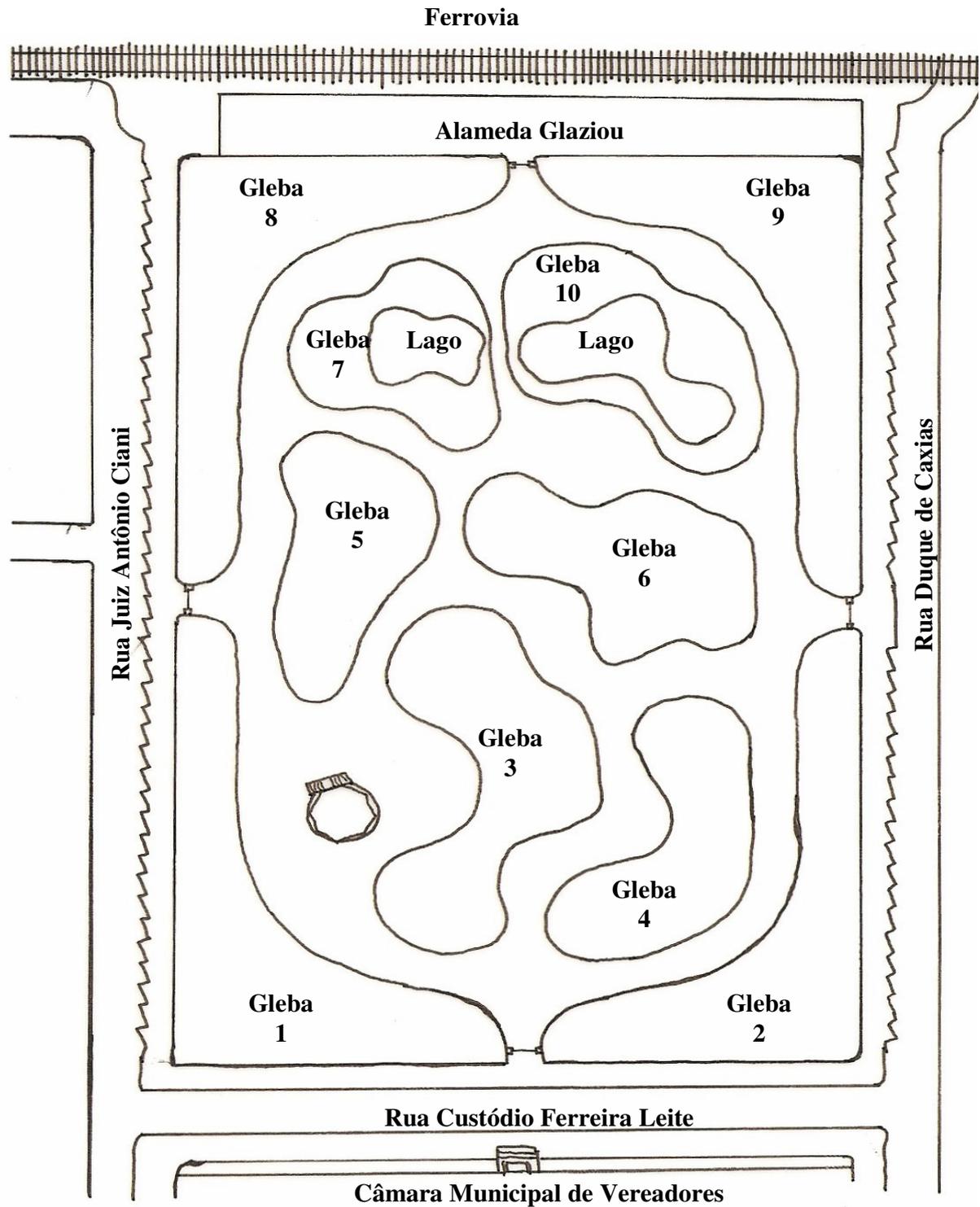
Foram consideradas árvores selecionadas para consumo aquelas nas quais os animais foram vistos efetivamente se alimentando. Nesse momento registrava-se o nome do indivíduo avistado, a árvore na qual se encontrava e o item alimentar que estava sendo consumido. Foram considerados como itens: **BR** – broto, **FJ** – folhas jovens, **FM** – folhas maduras, **FV** – folhas velhas, **BF** – botão floral, **FL** – flores, **ET** – estípulas terminais, **FR** – frutos.

Para o registro das posturas adotadas durante a alimentação foram realizadas fotografias ou desenhos no caderno de campo, que posteriormente foram agrupadas de acordo com o número de membros utilizados na sustentação do corpo.

Ao longo do período de estudo, parte do material botânico foi coletado, prensado, desidratado, recebeu um número de coleta em etiqueta botânica, foi enviado para determinação das espécies, e suas duplicatas guardadas no Herbário Leopoldo Krieger (CESJ) localizado no Instituto de Ciências Biológicas Campus universitário bairro Martelos Juiz de Fora- MG; sob os números: CESJ 48948 CESJ 48949, CESJ 48950, CESJ 48952, CESJ 48953, CESJ 49182, CESJ 49183 ,CESJ 49184.

As demais espécies foram determinadas em campo e as espécies da família Moraceae foram consideradas com base no trabalho de DE SOUZA (2006).

Para efeito de organização e com objetivo de localizar as espécies de árvores presentes na dieta de *B. variegatus* o parque foi dividido em glebas conforme DE SOUZA (2006), que seguiam a organização dos canteiros (DESENHO 4). Cada árvore recebeu um número plotado numa planilha para cada canteiro (APÊNDICE 1).



Desenho 4. Representação do Parque com as glebas, utilizadas na plotagem das árvores e localização dos animais. Fonte: Modificado de DE SOUZA, 2006.

b) Interações no comportamento alimentar entre mãe-filhote de *B. variegatus*.

As observações foram efetuadas com binóculos Polar® com aumento de 8 x a 25x e os métodos de observação empregados foram *ad libitum* e animal focal (ALTMANN, 1974), todas as anotações registradas em caderno de campo.

Durante a primeira fase foram realizadas no mínimo uma e no máximo cinco visitas mensais, totalizando 71 dias de esforço amostral ou 568 horas, distribuídas em sessões de oito horas de duração com início às 8:00 h e término às 17:00.

A segunda fase as observações foi concentrada em quinze dias no mês de janeiro de 2007 e nos meses subseqüentes até agosto de 2007 realizou-se pelo menos uma visita mensal com oito horas de duração, iniciando-se às 8:00 h e encerrando-se às 17:00, totalizando 240 horas de observações.

c) Estudo da lateralidade em *B. variegatus* durante a seleção alimentar

As observações foram efetuadas com binóculos marca Polar com aumento de 8 x a 25x e o método de observação empregado foi o animal focal com duração de 20 minutos (ALTMANN, 1974), todas as anotações registradas em caderno de campo.

O período de estudo foi de agosto de 2006 a agosto de 2007, com uma visita mensal, sendo que no mês de janeiro de 2007 foram realizados 15 dias consecutivos de observações. As sessões com oito horas de duração, iniciavam-se às 8:00 h e encerravam-se às 17:00. Totalizando 28 dias ou 120 horas de esforço de campo. Cada animal foi observado em 33 sessões de 20 minutos, de forma que ao final do período todos obtiveram 11 horas de observação. Ao todo foram realizadas 528 sessões.

Todas as etapas foram registradas utilizando-se câmera fotográfica marca Sony®, modelo Cybershot 6.0 megapixels.

### 3.3 Análise dos dados

No estudo da seleção de árvores, composição da dieta e comportamento postural de *B. variegatus* os dados foram dispostos em planilhas do aplicativo Microsoft Excel 2003 ©, nas quais para cada indivíduo, eram anotados dados como o mês, número de visitas, número da gleba onde o animal foi avistado de qual árvore e item se alimentou. Foram obtidas as Médias, o Desvio Padrão e o Erro Padrão dos dados de cada animal e no geral. Além da planilha geral, foram elaboradas outras planilhas para obter os dados das espécies vegetais e itens consumidos individualmente e no geral, ao longo das estações durante os anos de estudo.

Para medir a variação na frequência de utilização das espécies vegetais consumidas para todo o período, e durante as estações, bem como a frequência de utilização das glebas foi aplicado a Análise de Variância não-paramétrica (teste H) Kruskal-Wallis (Programa BIOESTAT. 2.0) considerando nível de significância  $p \leq 0,05$ . Para comparação do uso das glebas duas a duas usou-se o teste não-paramétrico Wilcoxon (Z) considerando nível de significância  $p \leq 0,05$ .

Para o estudo da lateralidade em *B. variegatus* durante a seleção alimentar Os dados foram dispostos em planilhas do aplicativo Microsoft Excel 2003 ©, para cada indivíduo de acordo com o membro usado: MTE – Membro Torácico Esquerdo, MTD- Membro Torácico Direito, MTDE – Membro Torácico Direito e Esquerdo (quando ambos os membros eram usados simultaneamente) e DB – quando o animal mantinha todos os membros em sustentação e usava diretamente a boca na apreensão do alimento (Apêndice 5). Foram obtidas as Médias, o Desvio Padrão e o Erro Padrão dos dados de cada animal e no geral.

Seguindo método utilizado por VAUCLAIR (2005) foi aplicado teste não paramétrico de Wilcoxon: para comparar o uso entre o membro torácico direito e esquerdo para cada indivíduo.

Posteriormente foi medido o índice HI (*Handedness Index* ou Índice de lateralização):

$$HI = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de respostas para mão direita} - \text{N}^{\circ} \text{ de respostas para mão esquerda}}{\text{Total de respostas.}}$$

Para medir a frequência de utilização dos membros no contexto populacional, foi utilizada a Análise de Variância não-paramétrica (teste H) Kruskal-Wallis.

Nas comparações entre categorias baseadas no sexo/idade (machos, fêmeas, juvenis-filhotes) foi utilizado o teste não-paramétrico Mann-Whitney (U) com fim de comparar duas amostras independentes, em nível ordinal, intervalar ou de razões.

Nas análises de categorias duas a duas em nível individual, para amostras dependentes foi empregado teste não paramétrico Wilcoxon (Z). Todas as análises foram realizadas por meio do Programa BioEstat. 2.0 considerando nível de significância  $p \leq 0,05$ .

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Espécies selecionadas para alimentação

Das 48 espécies arbóreas que compõem a vegetação do Parque Centenário, apenas nove estavam presentes na dieta de *Bradypus variegatus* (TABELA 4).

Tabela 4. Espécies selecionadas para alimentação por *B. variegatus* no Parque Centenário de Barra Mansa - RJ

Família	Nome científico	Nome popular	Q <sup>nto</sup> a origem	Nº. de árvores
Bombacaceae	<i>Chorisia speciosa</i> A. St.-Hil.	Paineira	nativa	10
Leguminoseae	<i>Centrolobium robustum</i> (Vell.) Mart. ex Benth.	Araribá	nativa	2
	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	Aldrago	nativa	5
	<i>Machaerium villosum</i> Vogel	Jacarandá-do-campo	nativa	3
Moraceae	<i>Cecropia catarinensis</i> Cuatrec.	Embaúba	nativa	7
	<i>Ficus clusiifolia</i> (Miq.) Schott ex Spreng.	Figueira vermelha	nativa	7
	<i>Ficus microcarpa</i> L. f.	Laurel- da- índia	exótica	5
	<i>Ficus religiosa</i> L.	Figueira religiosa	exótica	2
Sterculiaceae	<i>Sterculia foetida</i> L.	Chichá fedorento	exótica	1

Houve diferença significativa na frequência de consumo entre as espécies vegetais (Kruskal-Wallis:  $H= 57,4$ ;  $p < 0,001$ ) sendo que *Ficus microcarpa* (Moraceae) foi espécie para qual se obteve maior média de registros de consumo ( $23,60 \pm 10,27$ ), seguida por *Ficus clusiifolia* (Moraceae) ( $11,30 \pm 5,52$ ) e *Pterocarpus rohrii* (Leguminosae) ( $7,5 \pm 2,59$ ) (GRÁFICO 1).

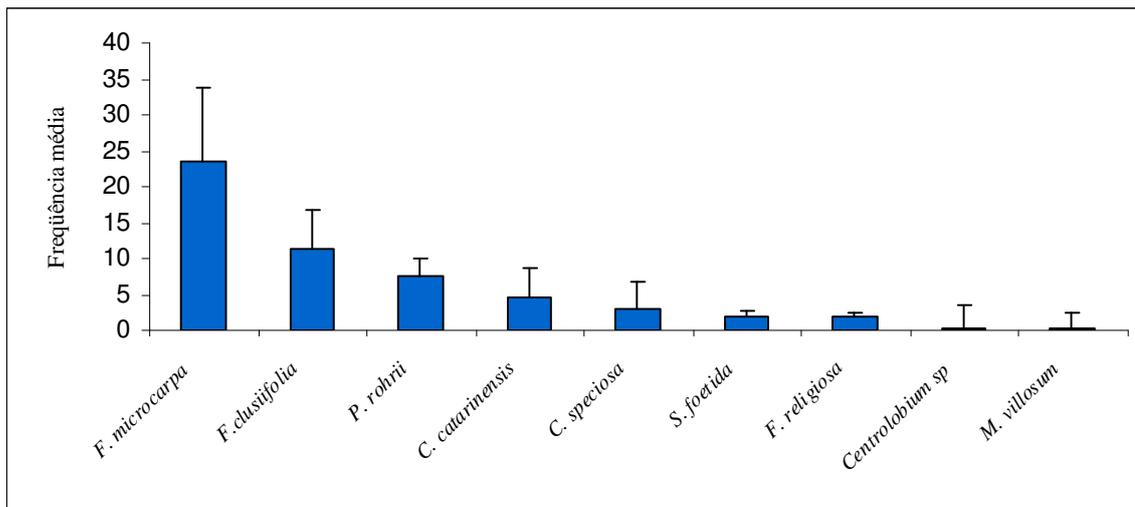


Gráfico 1. Frequência média de registro das espécies vegetais presentes na dieta de *B. variegatus* no Parque Centenário de Barra Mansa - RJ.

Quando se comparou as médias das estações entre todas as espécies no geral não houve diferença significativa entre as mesmas (Kruskal-Wallis:  $H= 1,76$   $p= 0,620$ ).

Embora *Ficus microcarpa* tenha sido a espécie cujas médias de consumo tenham sido mais altas em todas as estações (Figura 14), somente ocorreu diferença significativa em seu consumo quando se comparou verão e primavera (Kruskal-Wallis:  $H= 10,60$   $p= 0,040$ ) e entre outono e primavera (Kruskal-Wallis:  $H= 10,60$   $p= 0,010$ ).

A comparação entre as médias de consumo de *P. rohrii* e *F. clusiifolia* indicaram uma alternância de consumo, sendo que a primeira se destacou no verão e primavera enquanto a segunda, no outono e inverno. Entretanto quando submetidos à análise estatística individualmente (Kruskal-Wallis:  $H= 2,59$   $p= 0,450$ ) *F. clusiifolia* não apresentou diferença significativa de consumo entre as estações e *P. rohrii* apresentou diferença significativa entre verão e outono (Kruskal-Wallis:  $H= 13,47$   $p= 0,020$ ), entre

verão e inverno (Kruskal-Wallis:  $H= 13,47$   $p= 0,007$ ) e entre inverno e primavera (Kruskal-Wallis:  $H= 13,47$   $p= 0,014$ ).

*Chorisia speciosa* e *Cecropia catarinensis* quando comparadas entre si obtiveram médias de consumo bem próximas durante o verão e o outono (Gráfico 2). Esta similaridade se confirmou por meio de teste, sendo que o consumo de *Chorisia speciosa* diferiu significativamente apenas quando se comparou verão e inverno (Kruskal-Wallis:  $H = 7,86$  e  $p= 0,030$ ) e verão e primavera (Kruskal-Wallis:  $H= 7,86$  e  $p= 0,010$ ), e o consumo de *Cecropia catarinensis* diferiu significativamente entre quase todas as estações comparadas entre si, excetuando-se entre verão e outono (Kruskal-Wallis:  $H= 11,61$   $p= 0,680$ ) e entre o inverno e a primavera (Kruskal-Wallis:  $H= 11,61$   $p= 0,980$ ). A Tabela 5 reúne as médias obtidas para o consumo de cada espécie vegetal ao longo das estações nos anos de duração do estudo.

Tabela 5. Valores médios de consumo das espécies vegetais por *B. variegatus* durante as diferentes estações no Parque Centenário de Barra Mansa, RJ.

Espécies	Estações			
	Verão	Outono	Inverno	Primavera
<i>Ficus microcarpa</i>	2,15	1,90	1,31	0,96
<i>Pterocarpus rohrii</i>	1,04	0,43	0,16	0,76
<i>Ficus clusiifolia</i>	0,98	1,03	0,83	0,59
<i>Cecropia catarinensis</i>	0,78	0,68	0,09	0,11
<i>Chorisia speciosa</i>	0,79	0,56	0,06	0,00
<i>Ficus religiosa</i>	0,15	0,13	0,16	0,30
<i>Machaerium villosum</i>	0,08	0,17	0,00	0,13
<i>Sterculia foetida</i>	0,00	0,13	0,96	0,00
<i>Centrolobium robustum</i>	0,00	0,00	0,22	0,00

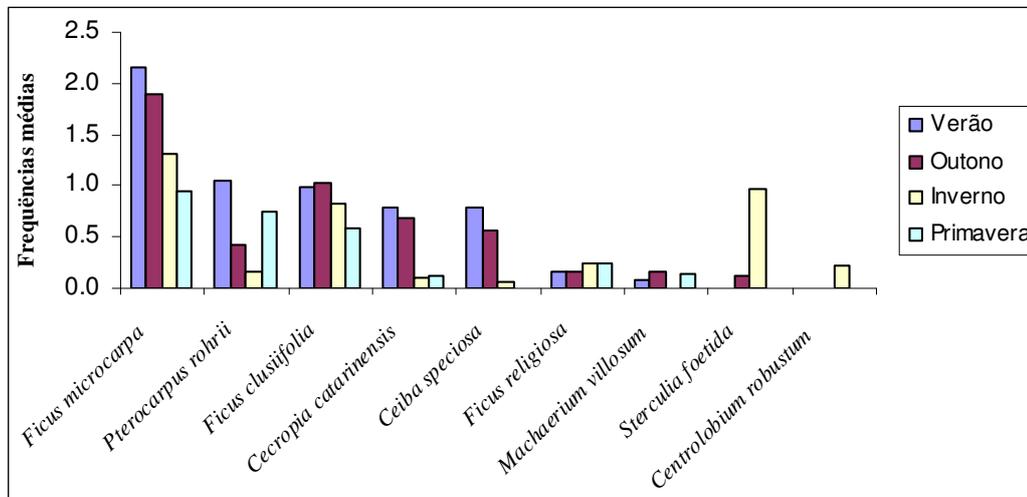


Gráfico 2. Frequência média de consumo das espécies vegetais presentes na dieta de *B. variegatus* ao longo das estações no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.

Embora não tenha sido registrado consumo de epífitas, os animais foram vistos utilizando-as principalmente como suporte durante deslocamentos verticais e horizontais pelas copas.

Em relação a *Sterculia foetida*, destaca-se o fato de dois indivíduos terem sido observados consumindo brotos e folhas jovens por 30 dias consecutivos

#### 4.2 Itens consumidos

De um modo geral houve diferença significativa entre os itens selecionados para alimentação (Kruskal-Wallis:  $H= 59,76$ ;  $p < 0,001$ ), Sendo que os itens mais consumidos por todos os indivíduos foram: Folhas jovens ( $8,15 \pm 3,47$ ) e Brotos ( $8,77 \pm 2,88$ ) (Gráfico 3).

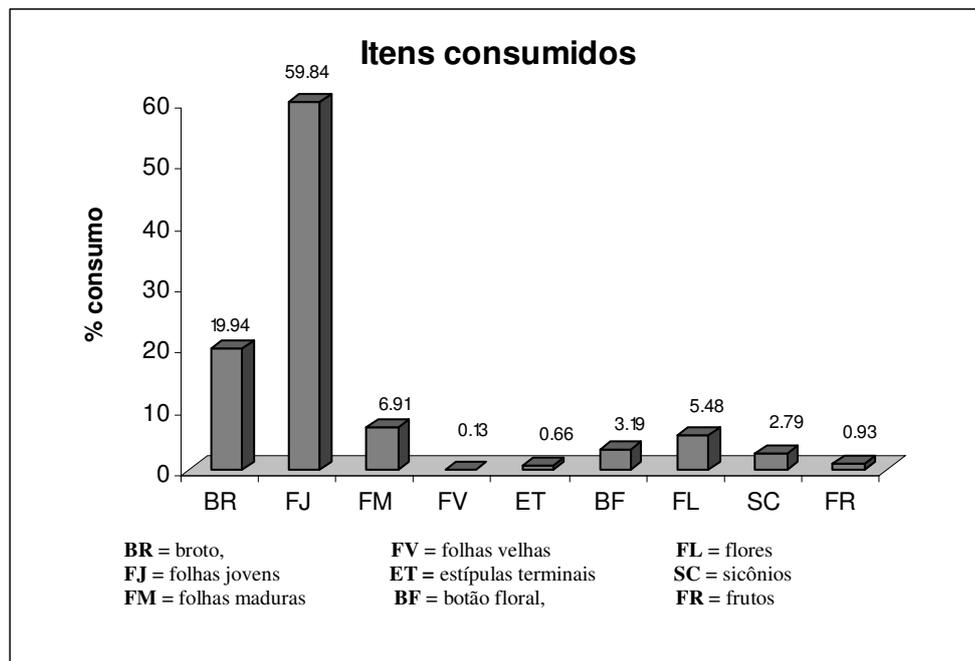


Gráfico 3. Percentual de consumo dos itens selecionados por *B. variegatus* ao longo do período de estudo no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.

#### 4.2.1 Consumo individual

Embora o número geral de espécies presentes na dieta tenha sido nove no total, quando se considerou individualmente, este número sofreu algumas alterações e para alguns animais, como a fêmea Maria foi reduzido a apenas quatro. Em função destas preferências individuais, tanto para as espécies vegetais como para o percentual de consumo dos itens, os animais foram considerados individualmente e seus dados reunidos nas Tabelas 6 e 7.



### Fêmea Maria

Ao longo do período de estudo os itens mais consumidos por esta fêmea foram folhas jovens (4,25 ± 0,50) e brotos (2,33 ± 0,25), *Ficus microcarpa* e *Ficus clusiifolia* foram consumidos em todas as estações, enquanto *Pterocarpus rohrii* e *Cecropia catarinensis* foram consumidos apenas na primavera/verão e outono/inverno respectivamente (GRÁFICO 4 A e B).

### Gabriele - fêmea adulta

Fizeram parte de sua dieta sete espécies: *Ficus microcarpa*, *Ficus clusiifolia*, *Cecropia catarinensis*, *Pterocarpus rohrii*, *Machaerium villosum*, *Centrolobium robustum* e *Ceiba speciosa*.

Ao longo do período de estudo os itens mais consumidos por esta fêmea foram folhas jovens (4,00±1,50) e brotos (2,00± 0,50), *Ficus microcarpa* e *Ficus clusiifolia* estiveram presentes na dieta em todas as estações durante o período de estudo (GRÁFICO 4 A e B).

### Mário – macho adulto

Fizeram parte de sua dieta sete espécies: *Ficus microcarpa*, *Ficus clusiifolia*, *Ficus religiosa*, *Pterocarpus rohrii*, *Ceiba speciosa*, *Sterculia foetida*, *Centrolobium robustum*, Ao longo do período de estudo os itens mais consumidos por este macho foram folhas jovens (6,00 ± 1,00) e brotos (4,33 ± 1,00). Destaque para a média de consumos de botões florais e flores em 2001 (3,00 ± 1,00), *Ficus microcarpa* e *Ficus clusiifolia* foram consumidos em todas as estações durante o período de estudo (GRÁFICO 4 A e B)

### Pepe – macho adulto

Fizeram parte de sua dieta sete espécies: *Ficus microcarpa*, *Ficus clusiifolia*, *Cecropia catarinensis*, *Pterocarpus rohrii*, *Centrolobium robustum* e *Sterculia foetida*. Ao longo do período de estudo os itens mais consumidos por este macho foram folhas jovens (6,25 ± 1,00) e brotos (3,00 ± 1,00), *Ficus microcarpa* e *Ficus clusiifolia* foram

consumidos em todas as estações durante o período de estudo (GRÁFICO 4 A e B)

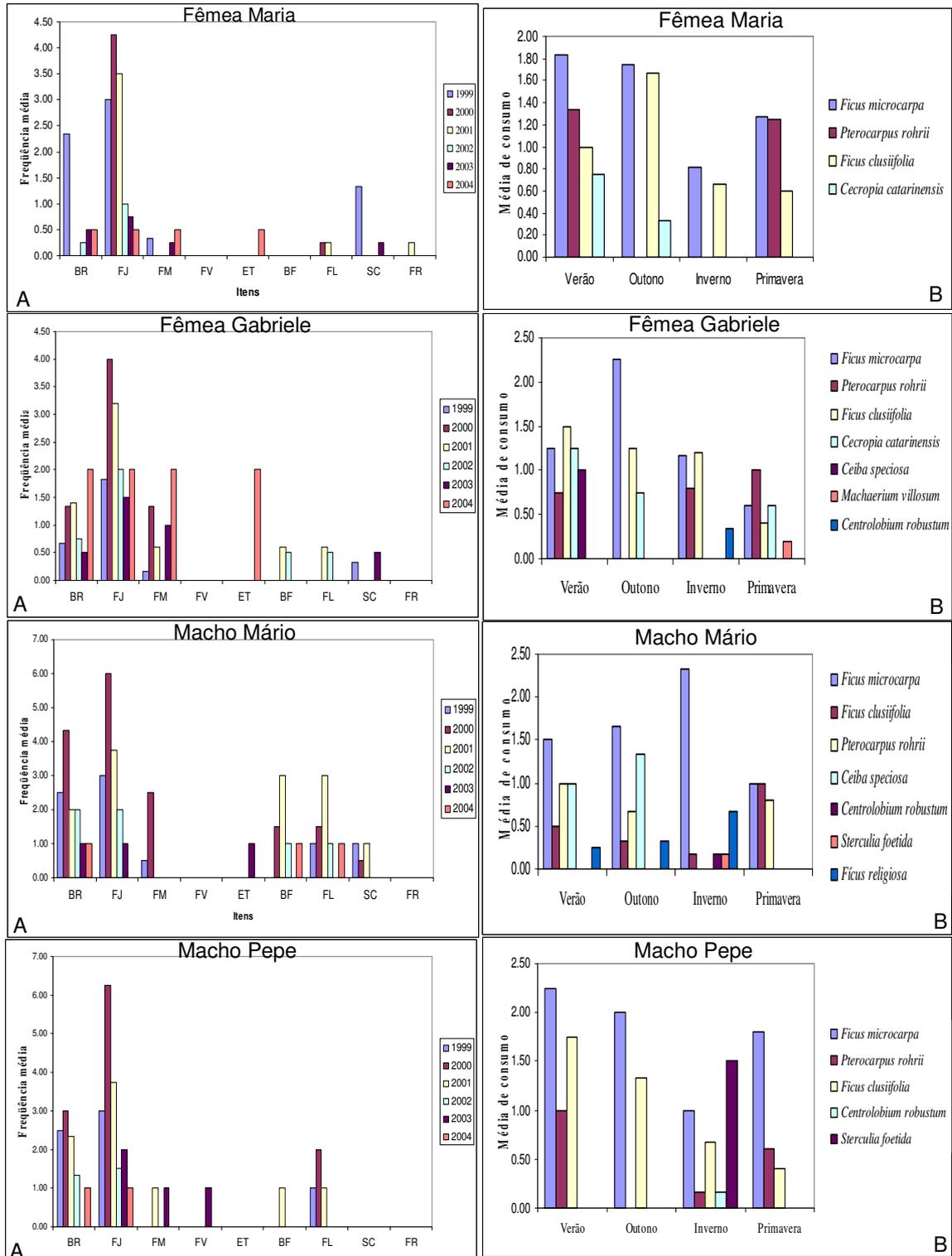


Gráfico 4. Organizado por indivíduo os gráficos identificados com (A) mostram Itens mais consumidos e (B) o consumo das espécies vegetais ao longo das estações por *B. variegatus* durante o período de estudo no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.

### Brutus – macho adulto

Os dados referentes a este animal foram coletados de agosto de 1999 até o período de sua morte em 05 de agosto de 2001. Fizeram parte de sua dieta sete espécies: *Ficus microcarpa*, *Ficus religiosa*, *Ficus clusiifolia*, *Pterocarpus rohrii*, *Ceiba speciosa*, *Sterculia foetida* e *Cecropia catarinensis*.

Ao longo do período de estudo os itens mais consumidos por este macho foram folhas jovens ( $4,60 \pm 2,75$ ) e brotos ( $2,00 \pm 1,33$ ), *Ficus microcarpa* e *Pterocarpus rohrii* foram espécies consumidas em todas as estações, embora no inverno a média de consumo de *P. rohrii* tenha sido menor que nas demais estações (GRÁFICO 5 A e B).

### Iquati – macho adulto

Fizeram parte de sua dieta sete espécies: *Ficus microcarpa*, *Ficus clusiifolia*, *Pterocarpus rohrii*, *Ceiba speciosa*, *Ficus religiosa*, *Cecropia catarinensis* e *Sterculia foetida*.

Ao longo do período de estudo os itens mais consumidos por este macho foram folhas jovens ( $6,50 \pm 1,00$ ) e brotos ( $4,00 \pm 1,00$ ), *Ficus microcarpa* e *Ficus clusiifolia* foram consumidos em todas as estações durante o período de estudo (GRÁFICO 5 A e B).

### Flink – macho adulto

A dieta deste indivíduo era composta por oito espécies: *Ficus microcarpa*, *Ficus clusiifolia*, *Ficus religiosa*, *Pterocarpus rohrii*, *Ceiba speciosa*, *Sterculia foetida*, *Cecropia catarinensis* e *Machaerium villosum*.

Ao longo do período de estudo os itens mais consumidos por este macho foram folhas jovens ( $4,80 \pm 1,00$ ) e folhas maduras ( $3,00 \pm 1,00$ ), *Ficus microcarpa* obteve maior média de consumo em todas as estações ao longo dos anos de estudo (GRÁFICO 5 A e B).

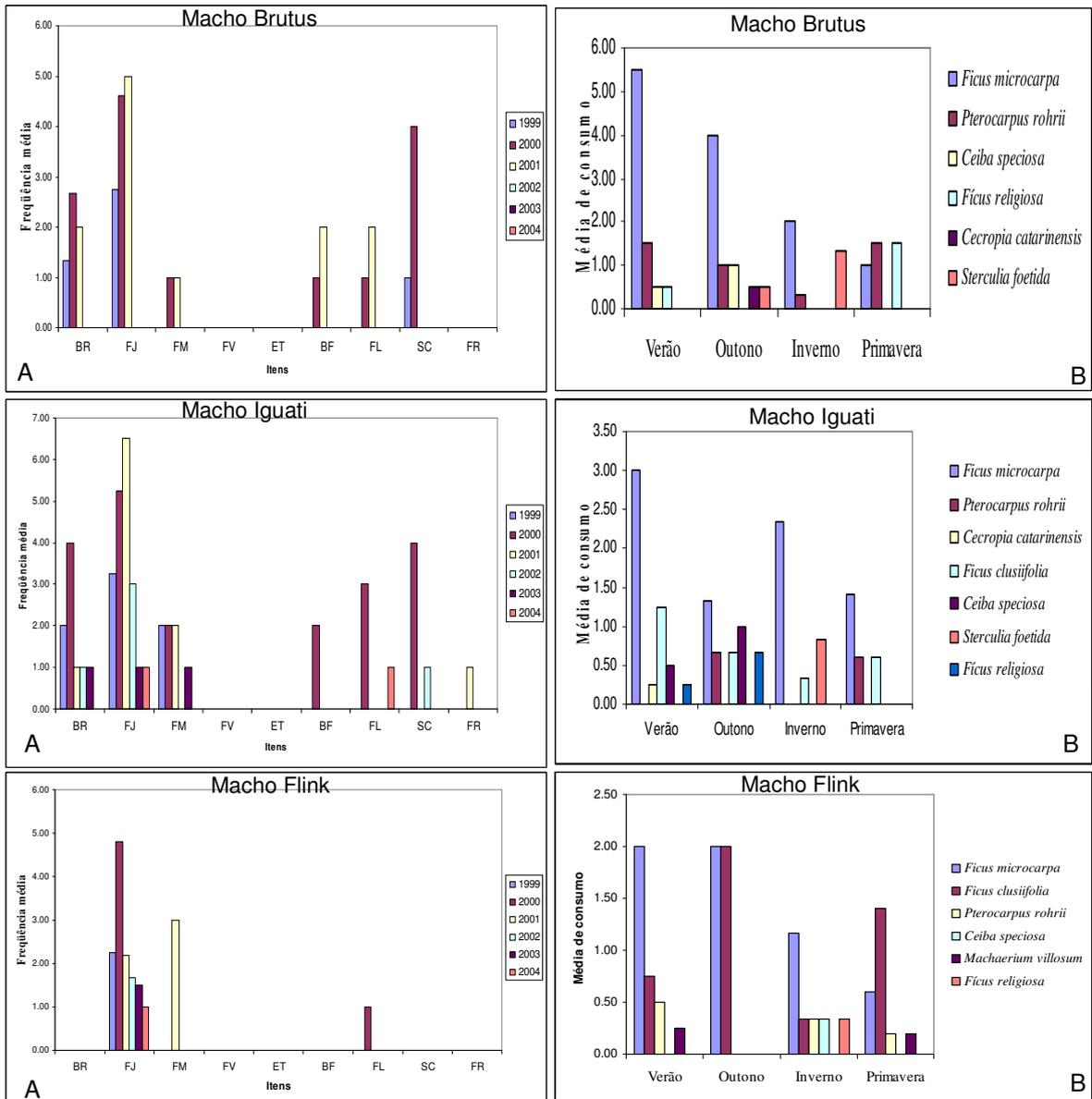


Gráfico 5. Organizado por indivíduo os gráficos identificados com (A) mostram Itens mais consumidos e (B) o consumo das espécies vegetais ao longo das estações por *B. variegatus* durante o período de estudo no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.

#### Baby – juvenil (sexo indeterminado)

Fizeram parte de sua dieta seis espécies: *Ficus microcarpa*, *Ficus clusiifolia*, *Ficus religiosa*, *Cecropia catarinensis*, *Pterocarpus rohrii* e *Ceiba speciosa*. Ao longo do período de estudo os itens mais consumidos por este juvenil foram folhas jovens ( $4,75 \pm 1,00$ ) e broto ( $3,00 \pm 1,00$ ), *Ficus microcarpa* e *Cecropia catarinensis* obtiveram as maiores média de consumo em todas as estações ao longo dos anos de estudo (GRÁFICO 6 A e B).

#### Tupi – filhote (sexo indeterminado)

Fizeram parte de sua dieta seis espécies: *Ficus microcarpa*, *Ficus clusiifolia*, *Pterocarpus rohrii*, *Ficus religiosa*, *Cecropia catarinensis*, *Machaerium villosum*.

Ao longo do período de estudo os itens mais consumidos por este filhote foram folhas jovens ( $2,75 \pm 1,00$ ) e brotos ( $2,00 \pm 1,00$ ), *Ficus microcarpa* foi consumida em todas as estações, entretanto registrou-se um pico de consumo de *Pterocarpus rohrii* no verão ao longo dos anos de estudo (GRÁFICO 6 A e B).

#### Embiara – filhote (sexo indeterminado)

Os dados referentes a este animal foram coletados de outubro de 2000, seu nascimento até o dia de sua morte em agosto de 2001, Fizeram parte de sua dieta quatro espécies: *Ficus microcarpa*, *Ficus clusiifolia*, *Pterocarpus rohrii*, *Cecropia catarinensis*.

Ao longo do período de estudo os itens mais consumidos por este filhote foram folhas jovens ( $3,25 \pm 1,00$ ) e folhas maduras ( $3,00 \pm 1,00$ ). Destacou-se o consumo de *F. clusiifolia* no inverno (GRÁFICO 6 A e B).

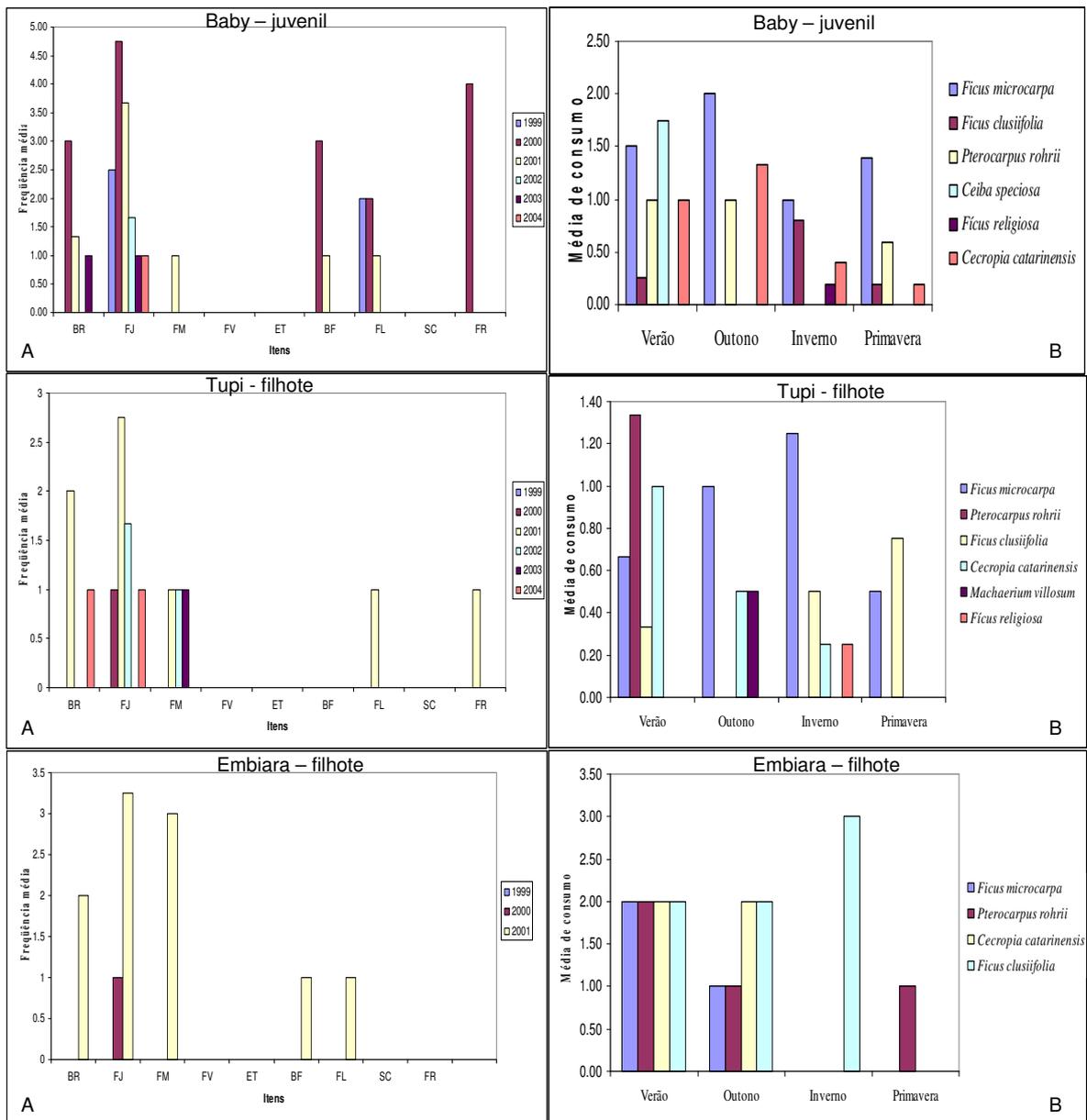


Gráfico 6. Organizado por indivíduo juvenil e filhotes os gráficos identificados com (A) mostram Itens mais consumidos e (B) o consumo das espécies vegetais ao longo das estações por *B. variegatus* durante o período de estudo no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.

### 4.3 O uso das glebas pelos animais

Houve diferença significativa no uso das glebas pelos animais (Kruskal-Wallis:  $H= 49,16$ ;  $p < 0,001$ ) (GRÁFICO 7). A Gleba 2 foi a mais utilizada ( $0,51 \pm 0,27$ ) seguida pela Gleba 3 ( $0,25 \pm 0,15$ ) e Gleba 1 ( $0,23 \pm 0,18$ ).

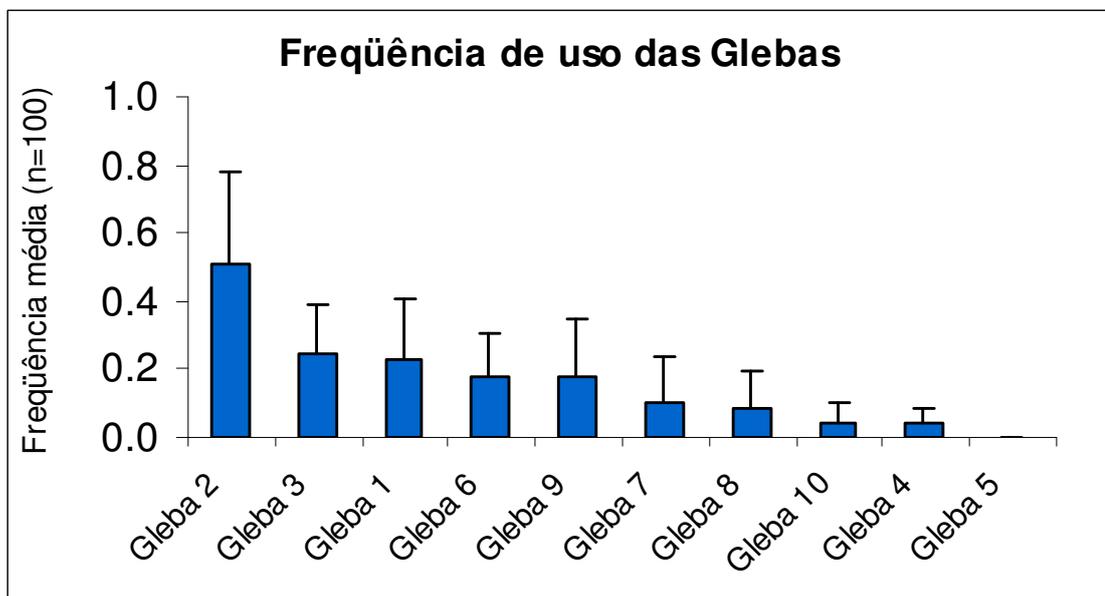


Gráfico 7. Frequência média de utilização das glebas por *B. variegatus* ao longo do período de estudo no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.

Porém quando se comparou o uso das glebas duas a duas (Wilcoxon  $p \leq 0,05$ ) os testes demonstraram que não houve diferenças significativas no uso de algumas glebas entre si (TABELA 8).

Tabela 8. Comparação de glebas duas a duas com resultados obtidos pelo teste Z, em relação ao uso das glebas discriminadas, pela população de *B. variegatus* no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.

Glebas comparadas	Valores de Z	Valores de $p$
1 e 3	- 0,53	0,59
1 e 6	- 0,77	0,44
1 e 7	- 1,32	0,18
1 e 8	- 1,63	0,10
1 e 9	- 0,76	0,44
3 e 6	- 0,96	0,33
3 e 7	- 1, 52	0,12
3 e 8	- 1,68	0,09
3 e 9	- 0,76	0,44
4 e 7	- 0,59	0,55
4 e 8	- 0,77	0,44
4 e 10	- 0,21	0,83
6 e 9	- 0,14	0,88
7 e 8	- 0,42	0,67
7 e 10	- 0,84	0,39
8 e 10	- 0,67	0,49

Não houve variação significativa (Kruskall-Wallis:  $H= 5,9$ ;  $p= 0,300$ ) ao longo dos anos em relação ao uso das glebas (GRÁFICO 8).

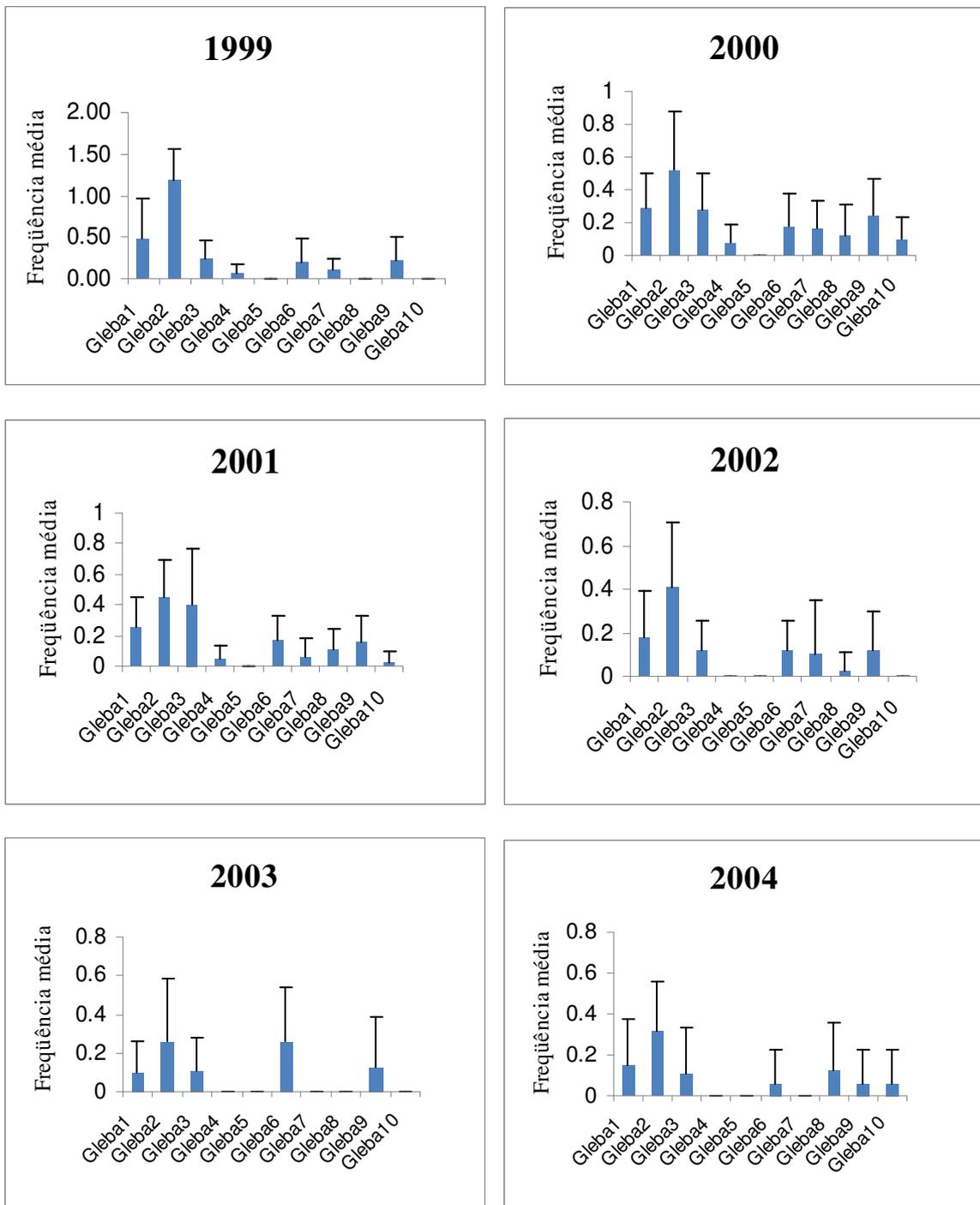


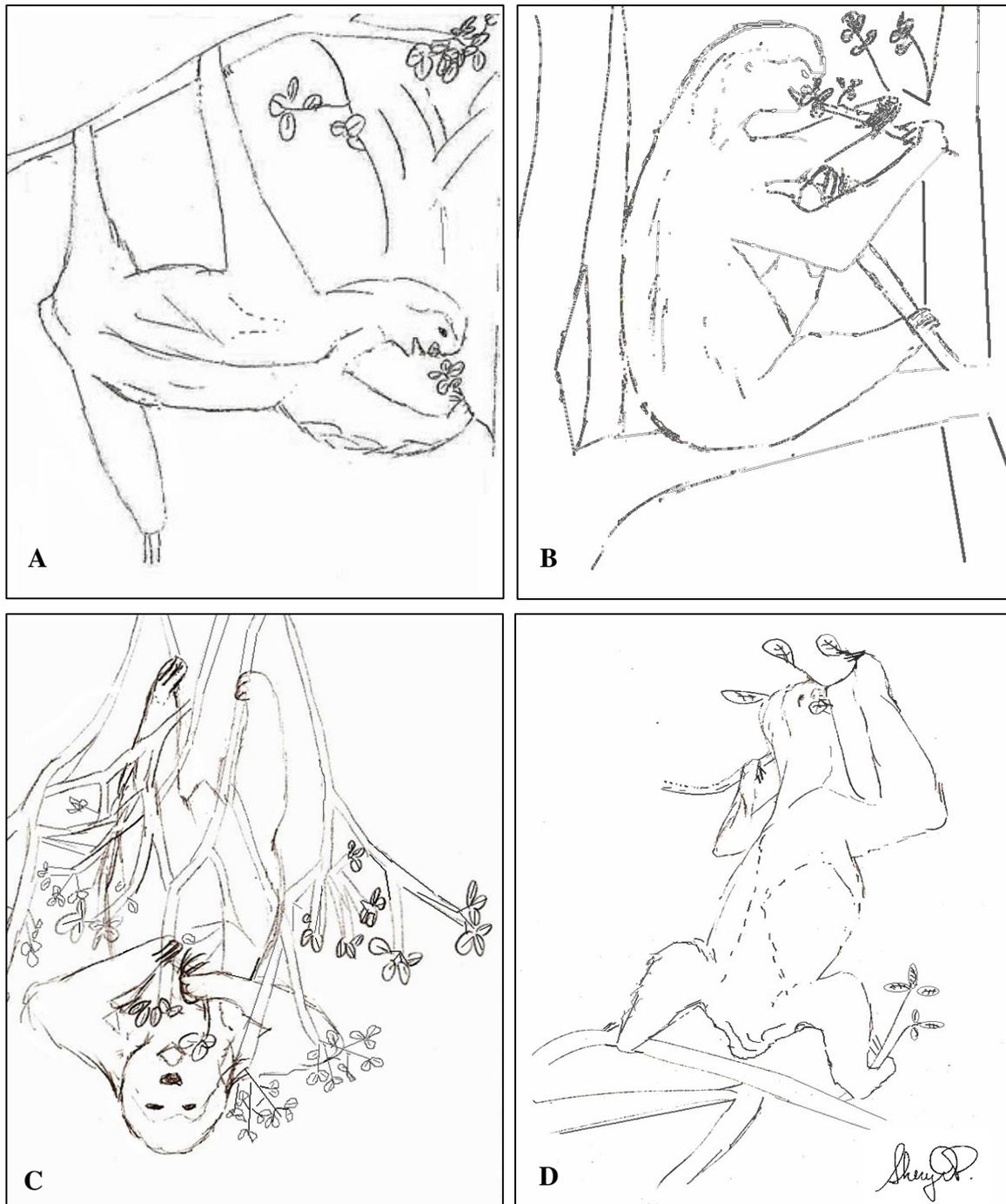
Gráfico 8. Variação na freqüência de utilização das glebas por *B. variegatus* ao longo dos anos de estudo no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.

#### 4.4 As posturas utilizadas durante a alimentação

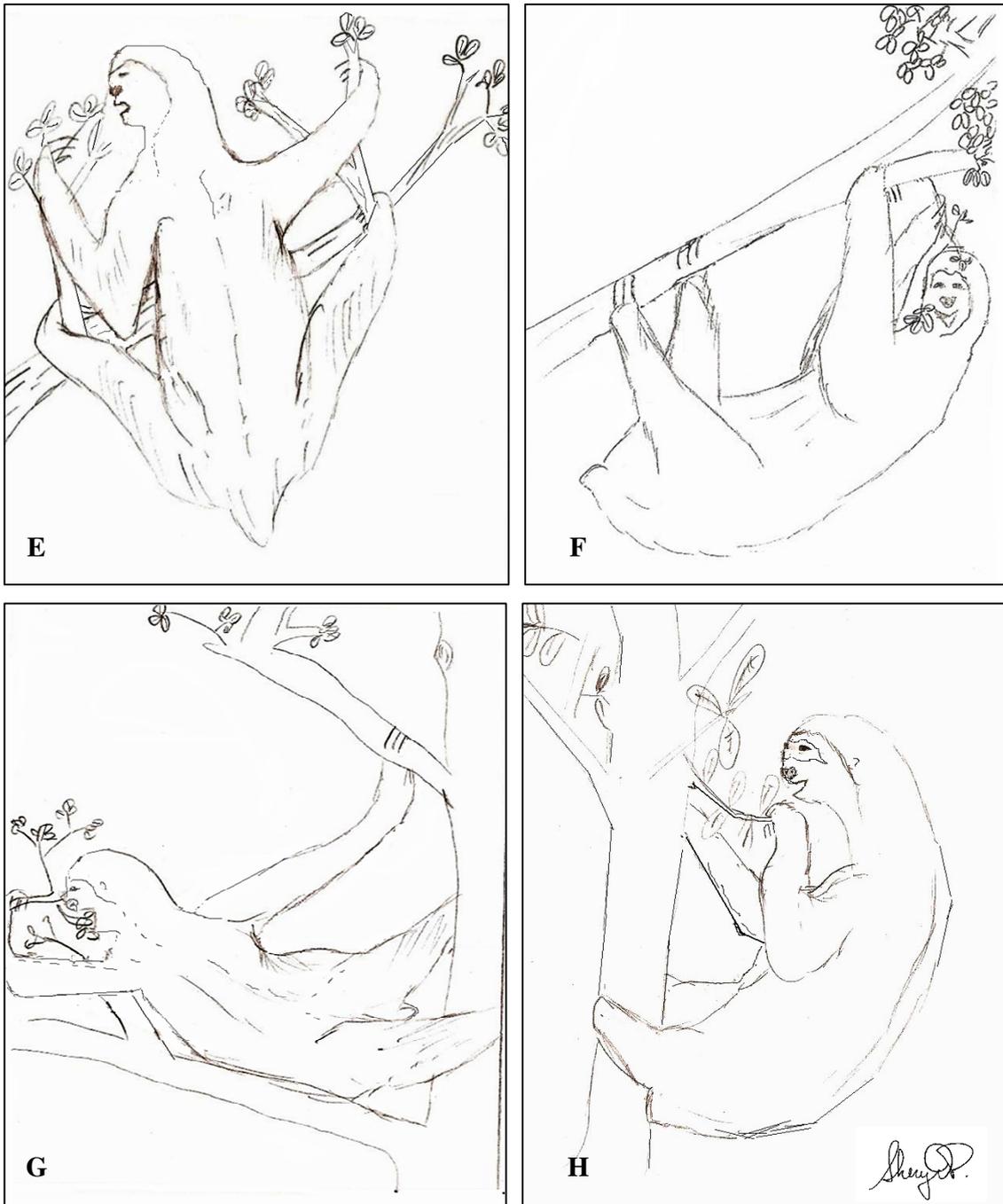
Foram observadas 11 posturas adotadas durante a alimentação (TABELA 9), estas foram agrupadas de acordo com o número de membros pélvicos ou torácicos envolvidos na sustentação do corpo, enquanto os ramos de alimento eram selecionados e apreendidos (DESENHO 5, 6 e 7).

Tabela 9. Classificação das posturas agrupadas de acordo com o número de membros envolvidos na sustentação do corpo adotadas pelos indivíduos de *B. variegatus* no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ, durante a alimentação.

<b>Categorias</b>	<b>Postura</b>	<b>Descrição da Postura</b>
2 membros em sustentação	A	- Pendurado com um membro pélvico e um torácico sustentando o corpo. Seleção dos ramos feita por um dos membros torácicos, um membro pélvico livre.
	B	- Sentado dois membros pélvicos presos ao substrato, os dois torácicos utilizados na apreensão dos ramos de alimentação.
	C	- De cabeça para baixo, dois membros pélvicos sustentam o corpo e dois torácicos se revezam na apreensão dos ramos de alimentação.
	D	- Imitando posição bípede, apóia-se sobre os membros pélvicos e os torácicos se revezam na seleção dos ramos de alimentação.
	E	- Parece sentado no ar com dois membros pélvicos e um torácico presos ao substrato e o outro livre para apreensão dos ramos.
3 membros em sustentação	F	- Pendurado com membros pélvicos posicionados alternadamente no substrato, um torácico também em sustentação e o outro livre para apreensão dos ramos de alimentação.
	G	- Corpo deitado apoiado sob o substrato. Um dos membros torácicos livre para apreensão dos ramos de alimento.
	H	- Sentado em posição vertical em ângulo com o substrato dois membros pélvicos e um torácico abraçam o tronco o outro fica livre para apreensão dos ramos de alimentação.
4 membros em sustentação	I	- Três membros sobre o mesmo apoio, um dos pélvicos em outro substrato. O alimento é apreendido diretamente com a boca.
	J	- Membros pélvicos completamente abertos apoiados em substratos diferentes. Membros torácicos em sustentação no mesmo ramo. O alimento é apreendido diretamente com a boca.
	L	- Parado pendurado e aberto, cada um dos quatro membros em substratos diferentes. Alimentação direto com a boca.



Desenho 5. Prancha 1: detalhamento das quatro posturas apresentadas por *B. variegatus* no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ durante a alimentação. Categoria dois membros em sustentação.



Desenho 6. Prancha 2: Detalhamento das quatro posturas apresentadas por *B. variegatus* no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ durante a alimentação. Categoria três membros em sustentação.



Sheng D.

Desenho 7. Prancha 3: detalhamento das quatro posturas apresentadas por *B. variegatus* no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ durante a alimentação. Categoria quatro membros em sustentação.

Foi possível perceber durante as sessões de observação que a alimentação independente do tipo de alimento e envolvia uma seqüência de atos: (1) visualização do ramo, (2) apreensão do mesmo por um ou dois dos membros torácicos, (3) olfação dos itens e (4) consumo dos mesmos (FOTOGRAFIA 8). Entretanto, a etapa (2) não era realizada quando os quatro membros estavam envolvidos na sustentação e o alimento era apreendido diretamente com a boca.



Fotografia 8. Seqüência de atos exibidos por *B. variegatus* durante a alimentação no Parque Centenário de Barra Mansa – RJ.

#### 4.5 Desenvolvimento do comportamento alimentar e período de permanência do filhote com a mãe.

Durante o período de estudo não foi visto nenhum comportamento de cópula, contudo o período registrado de nascimento dos filhotes foi entre os meses de julho e outubro. Os filhotes iniciaram a alimentação sólida por volta dos dois meses de idade, foram abandonados entre o 4º e o 6º mês de vida; a média do tempo de cuidado maternal dispensado foi de 4,7 meses (TABELA 10).

Tabela 10. Principais registros de desenvolvimento dos filhotes de *B. variegatus* incluindo o tempo de permanência com suas mães no Parque Centenário de Barra Mansa - RJ

Mãe	Filhote	Mês/Ano de nascimento	Mês/ano do 1º registro alimentação	1º Registro sem mãe	Tempo de cuidado Materno total
Maria	Baby	Agosto/1999	Outubro/1999	Janeiro/2000	5 meses
	Tupi	Outubro/2000	Janeiro/2001	Fevereiro/2001	4 meses
Gabriele	Embiara	Novembro/2000	Janeiro/2001	Março/2001	4 meses
Rosa	Rosa	Julho/2006	Setembro/2006	Janeiro/2006	6 meses
*Laranja	Laranja	Setembro/2006	Novembro/2006	*óbito	—
*Azul	Azul	Outubro/2006	Novembro/2006	*óbito	—

\* Estas duas fêmeas com seus respectivos filhotes morreram em consequência de traumas causados por queda das árvores.

Na segunda etapa de coleta de dados (agosto 2006/agosto 2007) ocorreram quatro óbitos. As fêmeas marcadas de Laranja e Azul com seus respectivos filhotes morreram no final do mês de novembro/2006.

O filhote Rosa, após ter sido abandonado no chão por sua mãe, foi visto até início de março/2007, morreu neste período também em consequência de traumas físicos causados por uma queda.

O único nascimento observado foi o parto do filhote Rosa, cujo registro do comportamento de ingestão de placenta é inédito para *B. variegatus*. O parto ocorreu às 12:30 na gleba 5, num exemplar de *Pachira aquatica* (Bombacaceae), à

aproximadamente quatro metros de altura, foram registrados os comportamentos exibidos por ambos.

Comportamentos exibidos pela mãe:

- 1- Postura parada sentada em uma bifurcação para o parto;
- 2- Contatos orais e olfativos com o filhote;
- 3- Ingestão da placenta (durante 40 minutos);
- 4- Descida e deslocamento pelo solo (aproximadamente 17 metros) até a gleba 2,
- 5- Subidas e deslocamentos por ramos e pelo gradio,
- 6- Comportamento de repouso parado sentado.

Comportamentos exibidos pelo filhote:

- 1- Agarrou-se ao ventre da mãe imediatamente após a ruptura da placenta pela fêmea,
- 2- Manteve contatos orais e olfativos com a mãe,
- 3- Deslocou-se do ventre materno para o dorso durante o deslocamento pelo solo,
- 4- Retornou ao ventre durante o deslocamento pelo gradio e pelos ramos.

*4.5.1 O comportamento de interação entre mãe e filhote durante forrageio, alimentação e outros comportamentos relacionados.*

Durante o período de cuidado maternal foi possível estabelecer as principais atividades desenvolvidas por mães e filhotes, distinguindo as categorias comportamentais e a fonte do estímulo, ou seja, se partia da mãe para o filhote ou vice-versa, bem como a forma como o comportamento era executado (TABELA 11).

Tabela 11. Relação dos comportamentos interativos observados entre mães e filhotes de *B. variegatus* no Parque Centenário de Barra Mansa-RJ, durante o período de cuidado parental.

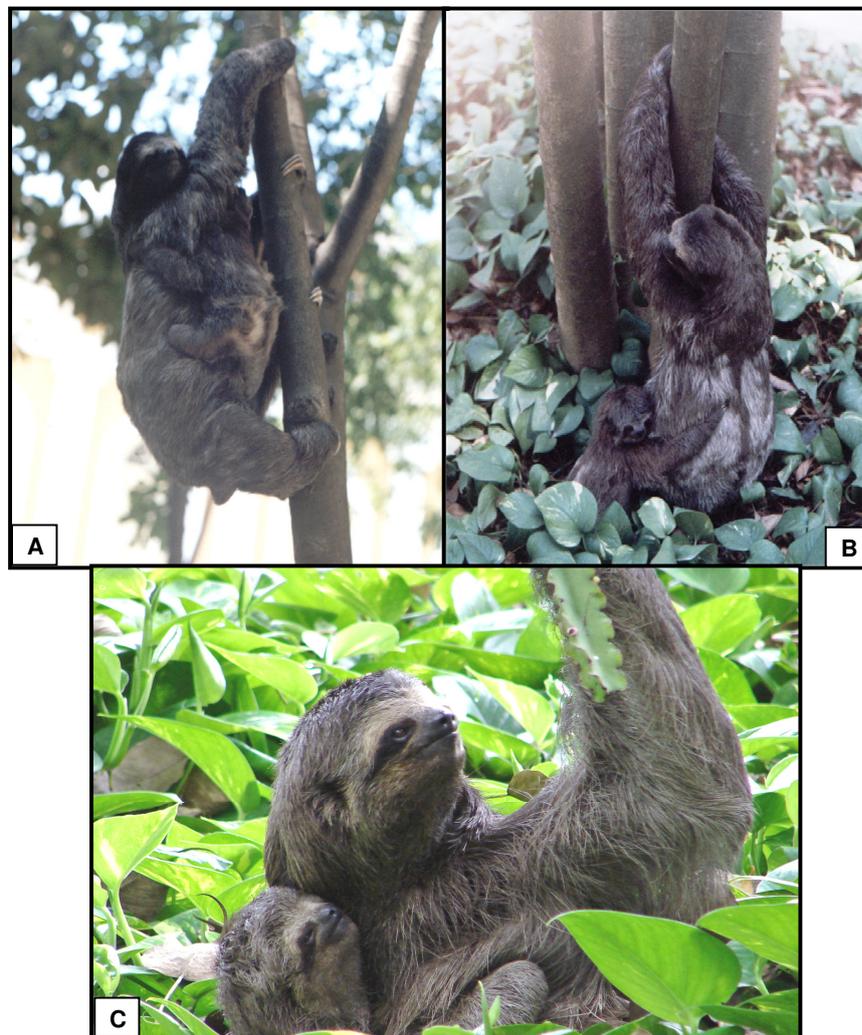
Estímulos	Categorias	Interações
<b>Da mãe para o filhote</b>	Alimentação	1- Puxa o ramo para o filhote se alimentar 2- Desloca-se em busca de alimento com o mesmo sobre seu ventre ou dorso durante deslocamentos verticais e horizontais. Independente do sucesso na apreensão dos ramos exibido pelo filhote
	Vocalização	Responde às vocalizações de “chamado” dirigindo-se em direção ao filhote.
	Eliminação	Conduz o filhote até o solo para eliminações simultâneas ou não.
	Limpeza	1- Realiza a auto-limpeza enquanto o filhote observa 2- Não realiza no filhote.
	Deslocamento	1- Carrega o filhote no ventre durante os deslocamentos horizontais 2- Carrega o filhote no dorso nas descidas ao solo
	Descanso	Realizado parado sentado ou parado deitado permitindo o deslocamento do filhote no ventre
<b>Do filhote para mãe</b>	Alimentação	1- Observa a mãe se alimentando 2- Desloca-se sobre seu ventre durante o forrageio
	Vocalização	Emitte vocalizações de “chamado”
	Eliminação	Elimina fezes simultaneamente com mãe ou unicamente Permanece com um dos membros torácicos apoiados no corpo da mãe durante a eliminação.
	Limpeza	1- Observa a mãe e realiza em si mesmo, 2- Realiza discretamente na mãe
	Deslocamento	1- Posicionado no ventre ou no dorso 2- Sozinho em ramos próximos a mãe (quando em eminência de se tornar independente)
	Descanso	Simultâneo ao da mãe ou não, com deslocamentos próximos e independentes

À medida que o filhote se desenvolveu, sua coordenação motora melhorou, foram registrados deslocamentos durante o forrageio em ramos até 3 metros distantes de sua

mãe, o comportamento de descanso passou a ser realizado de forma independente, ou seja, o filhote permaneceu em atividade de alimentação enquanto a mãe repousava, entretanto o fez em ramos próximos.

O ato de puxar o ramo para o filhote se alimentar foi observado apenas nos estágios iniciais, no 2º mês de vida quando os mesmos iniciaram a ingestão de folhas.

No 4º e 5º mês comportamento de eliminação deixou de ser simultâneo, embora ambos descessem ao solo, em algumas ocasiões apenas o filhote defecava (FOTOGRAFIA 9).



Fotografia 9. Comportamento de eliminação de fezes e urina, observados em mães e filhotes de *B. variegatus* no Parque Centenário de Barra Mansa-RJ. Em (A) fêmea Maria conduzindo o filhote Baby até o solo para eliminação simultânea, em (B) o filhote Baby se desloca do ventre para região dorso-lateral da mãe e permanece com um dos membros torácicos apoiados no corpo da mãe durante a eliminação. Em (C) o filhote Rosa e sua mãe durante comportamento de eliminação onde só o filhote defecou.

#### 4.5.2 Posturas adotadas por fêmeas e filhotes durante alimentação

Diferente das posturas exibidas pelos animais adultos (fêmeas sem filhote, machos e juvenis) as mães não exibiram posturas nas quais os quatro membros encontravam-se em sustentação e o alimento apreendido diretamente com a boca.

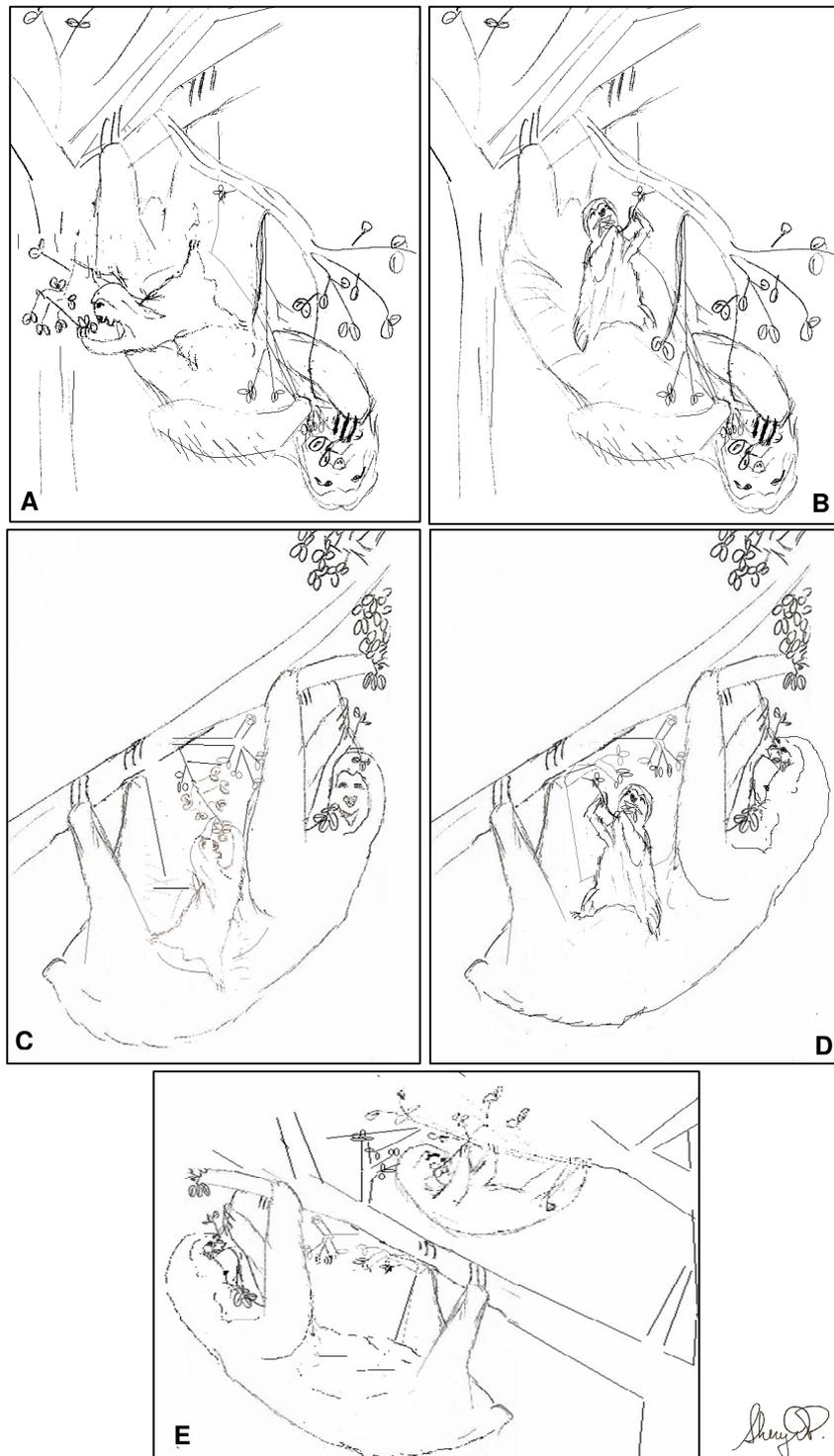
As posturas encontradas (DESENHO 8) foram dispostas em categorias e subcategorias levando em consideração o número de membros envolvidos na sustentação do corpo e a posição do filhote em relação à sua mãe (TABELA 12). Foi observada uma seqüência de atos exibidos pelo filhote: (1) observa a mãe comer (2) Seleciona o ramo e cheira (3) come (FOTOGRAFIA 10)

Tabela 12. Classificação das posturas observadas para mães e filhotes de *B. variegatus* durante a alimentação no Parque Centenário de Barra Mansa, RJ.

<b>Categoria</b>	<b>Sub-categoria</b>	<b>Postura</b>	<b>Descrição da Postura</b>
Filhote sobre o corpo da mãe	2 membros em sustentação	A	- Mãe de cabeça para baixo, dois membros pélvicos sustentam o corpo e dois torácicos se revezam na apreensão dos ramos de alimentação. Filhote se alimenta deitado.
		B	- Mãe de cabeça para baixo, dois membros pélvicos sustentam o corpo e dois torácicos se revezam na apreensão dos ramos de alimentação. Filhote alimenta-se em uma postura similar à posição bípede.
	3 membros em sustentação	C	- Mãe pendurada com membros pélvicos posicionados alternadamente no substrato, um torácico também em sustentação e o outro livre para apreensão dos ramos de alimentação. Filhote se alimenta deitado.
		D	- Mãe pendurada com membros pélvicos posicionados alternadamente no substrato, um torácico também em sustentação e o outro livre para apreensão dos ramos de alimentação. Filhote se alimenta postura similar à posição bípede.
Filhote próximo à mãe	3 membros em sustentação	E	- Mãe e filhote pendurados com membros pélvicos posicionados alternadamente no substrato, um torácico também em sustentação e o outro livre para apreensão dos ramos de alimentação.



Fotografia 10- Seqüência de atos exibidos pelos filhotes de *B. variegatus* durante a alimentação no Parque Centenário de Barra Mansa, RJ. (1) observa a mãe comer (2) seleciona e cheira o ramo (3) come.



Desenho 8. Prancha das posturas registradas para mães e filhotes de *B. variegatus* durante a alimentação no Parque Centenário de Barra Mansa, RJ.

#### 4.6 Preferência manual em nível populacional

De um modo geral houve diferença significativa quando se comparou as freqüências médias de utilização entre todas as categorias MTE, MTD, DB e MTDE (Kruskal-Wallis:  $H= 31,86$ ;  $p < 0, 001$ ) (GRÁFICO 9). Sendo que o membro torácico direito obteve médias maiores ( $4,18 \pm 1,03$ ).

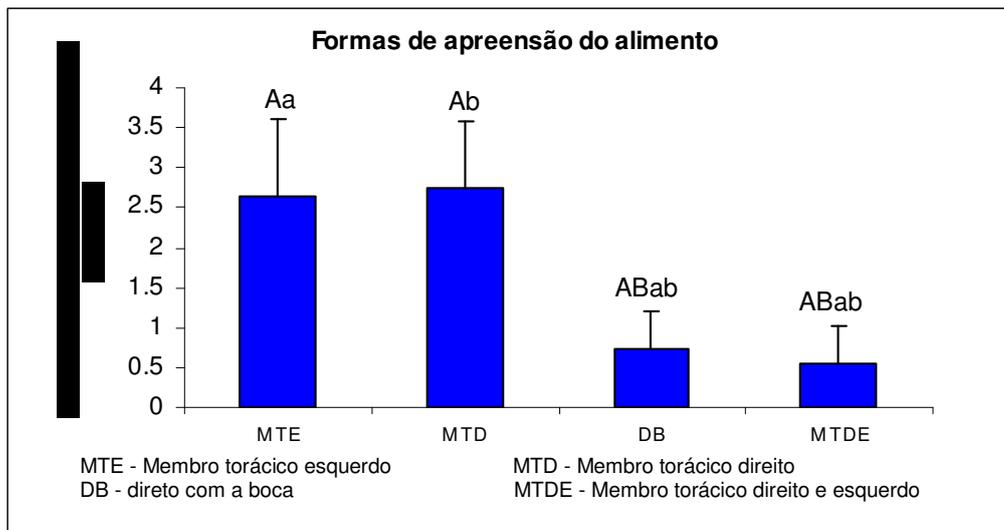


Gráfico 9. Resultados obtidos para a freqüência média de utilização dos membros torácicos e categoria DB para a população de *B. variegatus* do Parque Centenário de Barra Mansa. As letras maiúsculas indicam que não houve diferença estatística significativa entre as categorias e minúsculas contrariamente indicam diferença significativa.

Quando se comparou as categorias duas a duas (Mann-Whitney  $p \leq 0,05$ ) MTE e MTD não apresentaram diferenças significativas (Mann-Whitney:  $U= 65$  e  $p= 0,68$ ); e DB e MTDE também não (Mann-Whitney:  $U= 58$  e  $p= 0,41$ ). Entretanto houve diferença significativa entre MTE e DB (Mann-Whitney:  $U= 5,50$ ;  $p < 0, 001$ ) e entre MTE e MTDE (Mann-Whitney:  $U= 4,0$ ;  $p < 0, 001$ ), MTD e DB (Mann-Whitney:  $U= 4,0$ ;  $p < 0, 001$ ) e MTD e MTDE (Mann-Whitney:  $U= 2,0$ ;  $p < 0, 001$ ). O membro torácico direito (MTD) obteve maior média de uso no geral ( $4,18 \pm 1,03$ ).

#### 4.6.1 Análise da preferência manual individual

Os dados de uso para todas as categorias foram obtidos em nível individual. Posteriormente foram analisados MTE e MTD (Wilcoxon:  $p \geq 0,05$ ) considerando o índice HI (variando num contínuo de  $-1,0$  a  $1,0$ ), onde resultados positivos são considerados destros e negativos canhotos (TABELA 13).

A fêmea rosa foi vista uma única vez, usando o MPD, como o qual puxou e manteve o ramo preso enquanto se alimentava.

Tabela 13. Percentual de utilização por indivíduos de *B. variegatus* dos membros torácico esquerdo (MTE), direito (MTD), direto com a boca (DB) e ambos os membros (MTDE), valores de  $p$  considerando MTE e MTD para classificação quanto à preferência manual de acordo com HI.

Animal	MTE %	MTD %	DB %	MTDE %	$p =$	HI	Preferência
Fêmea rosa	43,50	38,70	10,70	7,00	0,440	-0,05	Canhoto
Fêmea vermelha	30,70	54,70	10,20	4,40	0,300	0,28	Destro
Fêmea salmão	48,20	46,20	2,60	2,60	0,610	-0,01	Canhoto
Macho Mário	35,30	31,00	17,30	16,40	0,480	-0,06	Canhoto
Macho azul	50,20	35,50	11,40	2,80	0,080	-0,10	Canhoto
Macho verde	37,20	40,70	6,50	15,60	0,380	0,04	Destro
Macho laranja	40,10	42,50	9,90	7,50	0,320	0,02	Destro
Macho branco	32,70	52,90	10,70	3,60	0,001	0,23	Destro
Macho roxo	37,90	40,90	18,20	3,00	0,710	0,03	Destro
Macho vermelho	46,30	41,50	2,40	9,80	0,680	-0,05	Canhoto
Juvenil amarelo	41,40	36,70	8,80	13,10	0,260	-0,05	Canhoto
Filhote rosa	34,30	42,30	16,00	7,40	0,440	0,10	Destro

Para verificar se havia diferenças entre gênero, e idade os indivíduos foram agrupados de acordo com sexo e faixa etária.

### Fêmeas adultas

Não houve diferença significativa no uso dos MTE e MTD (Mann-Whitney:  $U= 4.0$   $p= 0,820$ ), sendo que o MTD obteve maior frequência média de uso ( $4,18 \pm 2,27$ ). Houve diferença significativa entre o uso de MTE e DB (Mann-Whitney:  $U= 0,00$  e  $p= 0,004$ ) e MTE e MTDE (Mann-Whitney:  $U= 0,00$  e  $p = 0,004$ ); MTD e DB (Mann-Whitney:  $U= 0,00$  e  $p = 0,004$ ) e MTD e MTDE (Mann-Whitney:  $U= 0,00$  e  $p = 0,004$ ) (GRÁFICO 10).

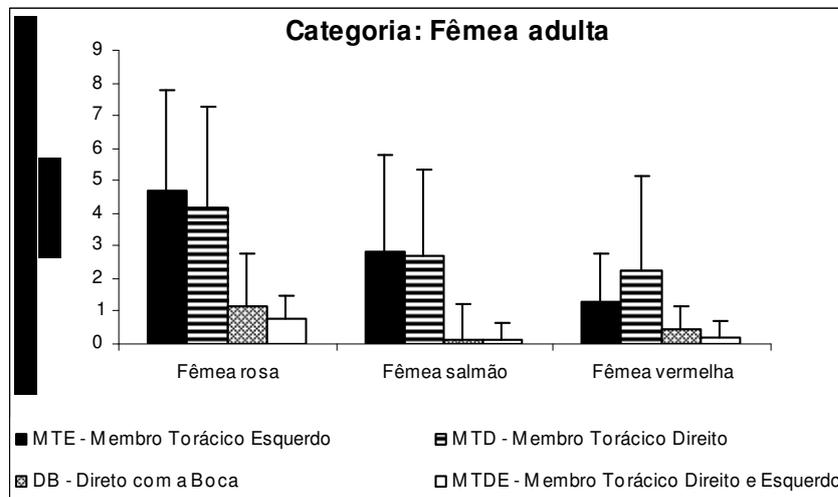


Gráfico 10. Resultados obtidos para a frequência média de utilização dos membros torácicos e DB em fêmeas adultas de *B. variegatus* no Parque Centenário de Barra Mansa.

### Machos adultos

Não houve diferença significativa no uso dos MTE e MTD (Mann-Whitney:  $U= 22$   $p= 0, 740$ ), sendo que o MTD obteve maior frequência média de uso ( $3,24 \pm 1,03$ ). Houve diferença significativa entre o uso de MTE e DB (Mann-Whitney:  $U= 2$  e  $p= 0,040$ ) e MTE e MTDE (Mann-Whitney:  $U= 3$  e  $p = 0,006$ ); MTD e DB (Mann-Whitney:  $U= 2$  e  $p = 0,004$ ) e MTD e MTDE (Mann-Whitney:  $U= 2$  e  $p = 0,004$ ) (GRÁFICO 11).

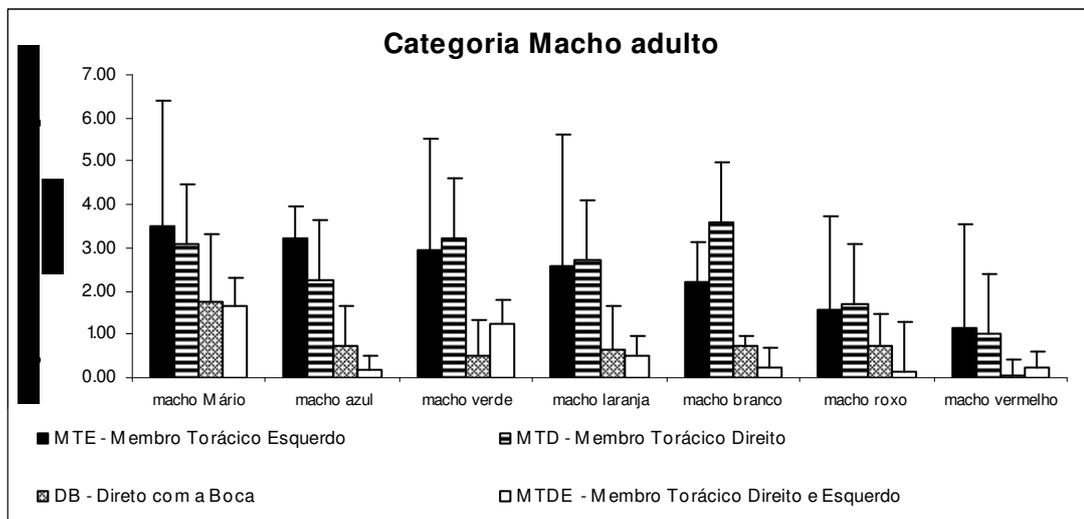


Gráfico 11. Resultados obtidos para a frequência média de utilização dos membros torácicos e DB em machos adultos de *B. variegatus* no Parque Centenário de Barra Mansa.

#### Juvenil (sexo indeterminado)

Não houve diferença significativa no uso dos MTE e MTD (Mann-Whitney:  $U=531.5$   $p=0,86$ ), sendo que o MTE obteve maior média de uso ( $11 \pm 1$ ). Houve diferença significativa entre o uso de MTE e DB (Mann-Whitney:  $U=245$  e  $p<0,001$ ) e MTE e MTDE (Mann-Whitney:  $U=306$  e  $p=0,002$ ); MTD e DB (Mann-Whitney:  $U=207,5$  e  $p<0,001$ ) e MTD e MTDE (Mann-Whitney:  $U=281$  e  $p<0,001$ ) (GRÁFICO 12).

#### Filhote (sexo indeterminado)

Não houve diferença significativa no uso dos MTE e MTD (Mann-Whitney:  $U=152.5$   $p=0,190$ ), sendo que o MTD obteve maior média de uso ( $11 \pm 1$ ). Também não houve diferença significativa entre o uso de MTE e DB (Mann-Whitney:  $U=132$  e  $p=0,060$ ). Houve diferença significativa entre MTE e MTDE (Mann-Whitney:  $U=59$  e  $p<0,001$ ) entre MTD e DB (Mann-Whitney:  $U=78.50$  e  $p=0,001$ ) e entre MTD e MTDE (Mann-Whitney:  $U=23$  e  $p<0,001$ ) (GRÁFICO 12).

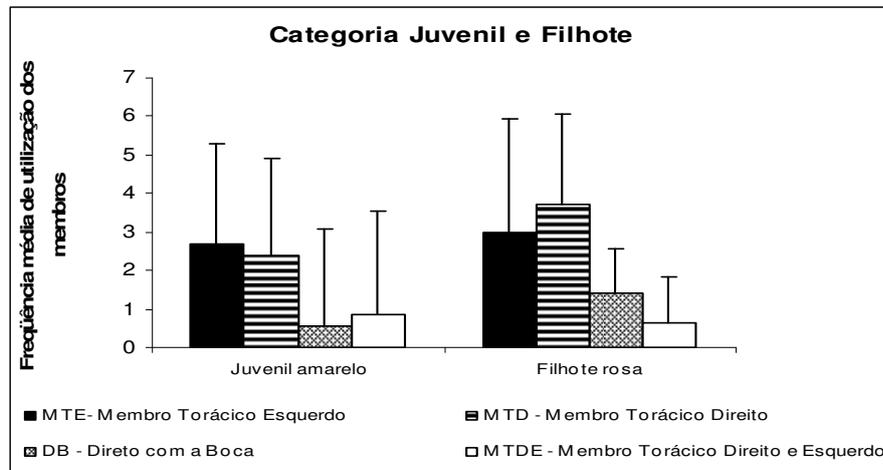


Gráfico 12. Resultados obtidos para a frequência média de utilização dos membros torácicos e DB em juvenil e filhote de *B. variegatus* no Parque Centenário de Barra Mansa.

#### 4.6.2 Análise entre categorias sexuais e etárias

##### Fêmeas x Machos

Não houve diferença significativa entre estas duas categorias no uso do MTE (Mann-Whitney:  $U= 9$  e  $p= 0,73$ ), no uso do MTD (Mann-Whitney:  $U= 8$  e  $p= 0,57$ ), no uso de DB (Mann-Whitney:  $U= 8$  e  $p= 0,57$ ) e MTDE (Mann-Whitney:  $U= 7,50$  e  $p= 0,49$ ) (GRÁFICO 13).

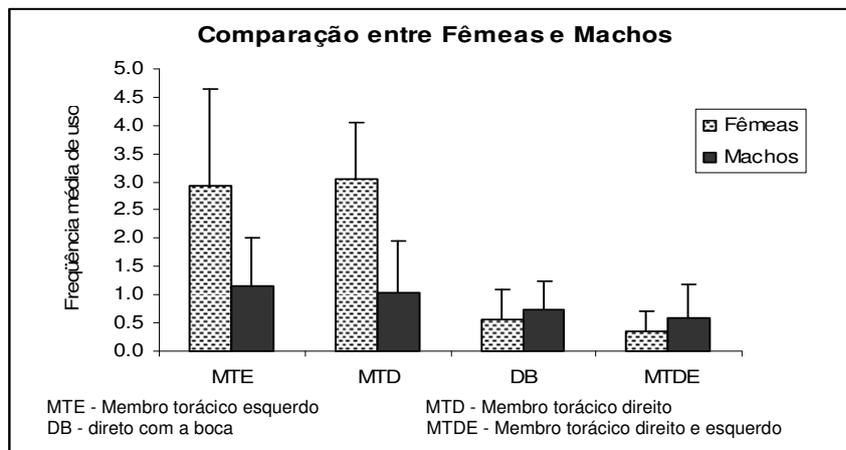


Gráfico 13. Resultados obtidos na comparação entre as médias de utilização das categorias de apreensão do alimento para machos e fêmeas de *B. variegatus* no Parque Centenário de Barra Mansa.

### Fêmeas x Juvenil e filhote/ Machos e Juvenil e filhote

Em razão da morte de dois filhotes no início do experimento o número de scores obtido para esta categoria não foi suficiente para permitir sua comparação estatística com as demais a fim de estabelecer parâmetros de diferenciação ou similaridades entre diferentes faixas etárias (GRÁFICO 14).

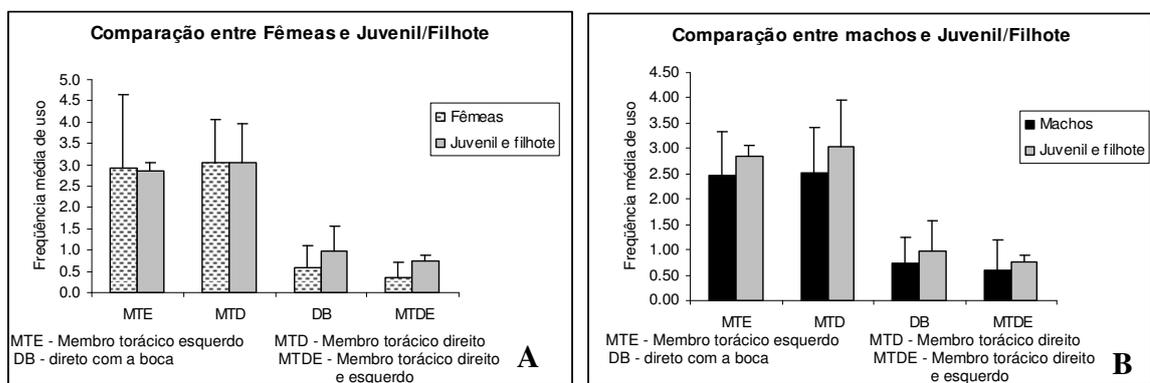
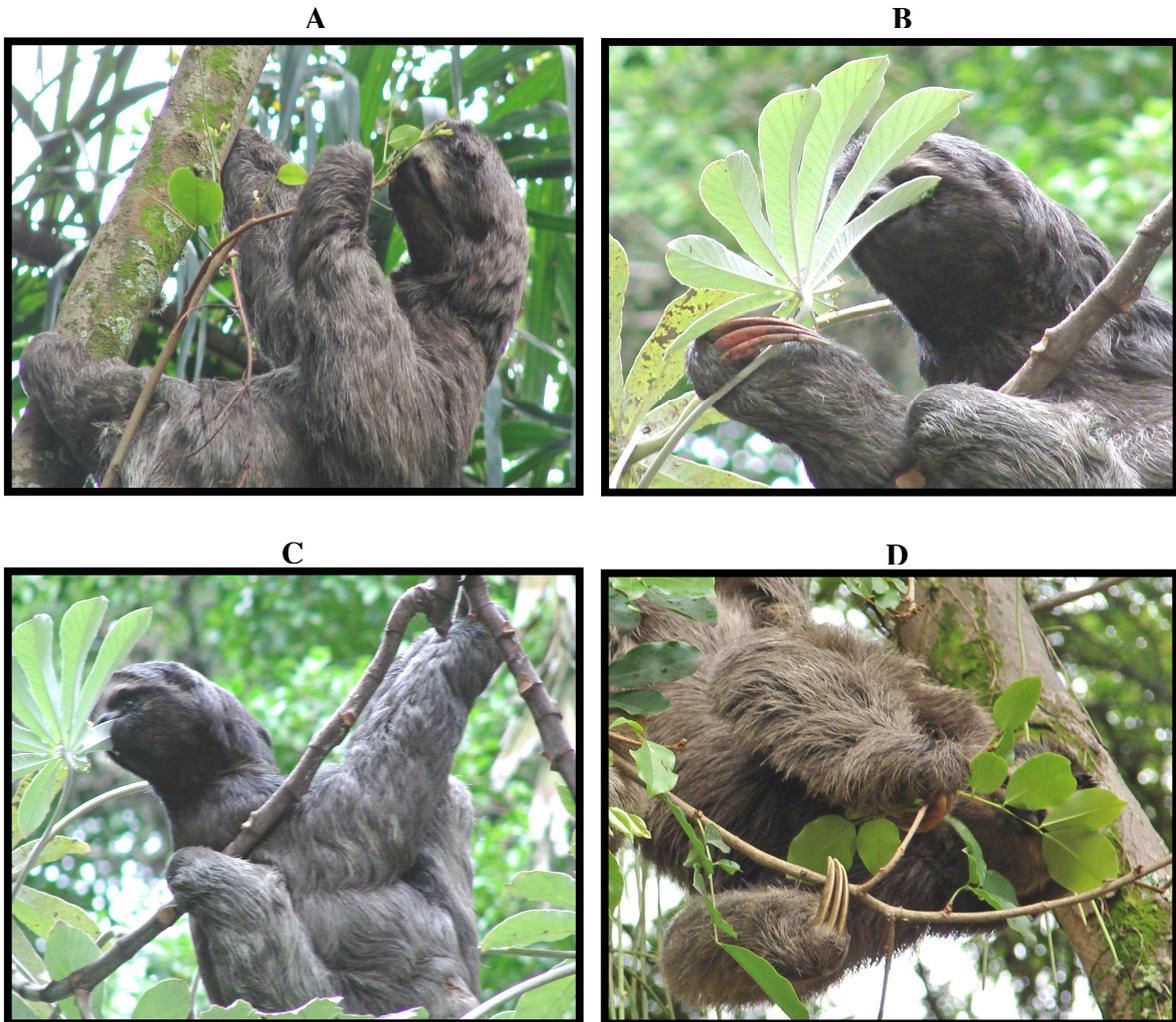


Gráfico 14. (A) Resultados obtidos na comparação entre as médias de utilização das categorias de apreensão do alimento entre fêmeas e juvenil/filhote e (B) Resultados obtidos na comparação entre as médias de utilização das categorias de apreensão do alimento entre machos juvenil/filhote



Fotografia 10. Indivíduos de *B. variegatus* do Parque Centenário usando membro torácico esquerdo (A), direito (B) apreendendo direto com a boca (C) ou com os dois membros torácicos (D).

## 5 DISCUSSÃO

### 5.1 Espécies selecionadas para alimentação

A seleção de nove espécies de árvores das quarenta e oito disponíveis reafirma a seletividade sugerida por estudos anteriores realizados com *Bradypus variegatus* por Montgomery & Sunkist (1978) Queiroz (1995) e Consentino (2004),

A maior representatividade da família Moraceae (22 indivíduos) e Leguminosae (45 indivíduos), no ambiente do parque explicaria o fato destas famílias comporem a dieta das preguiças com respectivamente quatro (*Ficus microcarpa*, *Ficus clusiifolia*, *Ficus religiosa* e *Cecropia catarinensis*) e três espécies (*Pterocarpus rohrii*, *Centrolobium robustum*, *Machaerium villosum*).

Embora a família Moraceae esteja representada por um número menor de exemplares no Parque em relação às Leguminosae, Moraceae (representada na dieta pelos gêneros *Ficus* e *Cecropia*) foi mais consumida no geral. Esse resultado corrobora com a sugestão feita por Queiroz (1995) de que a seleção de árvores para consumo possa envolver critérios químicos, como concentração de açúcares e compostos secundários,

De acordo com Montgomery & Sunkist (1978), *Bradypus* parece selecionar árvores que tenham alto volume de copa, com as mesmas expostas ao sol, e que possuam muitos cipós. No parque Centenário as figueiras atendem estes requisitos

com exceção do último, sendo que estruturalmente este poderia ser substituído pelas raízes aéreas e cactáceas epífitas presentes nos troncos,

O destaque dado a esta família, especialmente ao gênero *Ficus*, nos estudos realizados até o presente momento envolvendo a sua seleção/ preferência na dieta de *B. variegatus* pode ser devido à assincronia de atividades ecológicas nas características produção de brotos, folhas, sicônios, quer de um exemplar para outro ou ainda em um mesmo indivíduo. De acordo com De Souza (2002) esta condição se caracteriza por rebrotamentos constantes, produção de sicônios e folhas em partes diferentes da copa, o que permitiria o consumo de vários itens sem grandes deslocamentos. É provavelmente em razão disso, *Ficus microcarpa* também tenha sido uma espécie consumida em todas as estações.

As figueiras do parque possuem copas densas, com considerável área exposta ao sol, mas nos ramos mais basais oferecem sombra e bons locais para repouso.

*Ficus microcarpa*, espécie para qual se obteve maior número de registros, é uma espécie exótica, procedente da Ásia e Oceania (DE SOUZA, 2002), cujas folhas diminutas, a presença de assincronia na produção dos itens e a morfologia da copa podem ser grandes atrativos para os indivíduos. Durante o período de estudo chegou-se a registrar cinco animais forrageando em uma mesma árvore, em ramos diferentes.

*Ficus clusiifolia* é uma espécie nativa cuja distribuição geográfica foi relatada para os estados da Bahia, Minas Gerais, Goiás e Rio de Janeiro, áreas nas quais *B. variegatus* também ocorre, e possivelmente as consome. No parque apresentam-se com copa menos densa que *F. microcarpa*, suas folhas tem forma oblonga a elíptica e podem atingir até 20 cm de comprimento (DE SOUZA, 2002).

*Pterocarpus rohrii* é uma leguminosa nativa, que ocorre do sul da Bahia, Minas Gerais até o Paraná, na floresta pluvial de encosta Atlântica. Sua floração ocorre em outubro prolongando até início de dezembro, é considerada perenifólia (LORENZI, 1992). Embora não ocorra produção constante de folhas novas, esta espécie foi a terceira mais consumida no parque e pela qual a maioria dos indivíduos demonstrou predileção no período de floração. Suas flores são amarelas com centro vináceo e exalam um odor adocicado muito suave e atrativo.

*Ficus religiosa* é uma espécie para qual se registrou baixo consumo, entretanto esteve presente na dieta de sete dos dez indivíduos observados. Esta figueira é exótica, originária da Ásia (DE SOUZA, 2002) e seu consumo pode significar um processo de adaptação dos animais ao ambiente do parque.

Quando se comparou o consumo das espécies ao longo das estações houve uma leve alternância entre *F. clusiifolia* e *P. rohrii*, sendo o primeiro mais consumido no outono e inverno e o segundo na primavera e no verão. Como *P. rohrii* floresceu na primavera e produziu folhas novas no verão, esteve mais atrativo durante estas estações, já *F. clusiifolia* pode ter sido uma alternativa nos meses mais secos, uma vez que apresenta a assincronia comentada.

O consumo de flores de *Sterculia foetida* (representada por um único exemplar) por alguns dos indivíduos, mesmo que em baixa frequência, surpreendeu pelo fato destas flores apresentarem um odor forte, desagradável ao qual se deve o nome da espécie inclusive.

## 5.2 Itens consumidos

O gênero *Bradypus* é considerado folívoro autêntico e restrito (CHIARELLO, 1998). Neste estudo os dados corroboraram com esta afirmativa, uma vez que em análise geral houve preferência por folhas jovens e brotos.

A fisiologia da digestão e a necessidade de neutralizar compostos secundários tóxicos dão suporte à preferência manifestada pelos indivíduos, embora tenha sido registrado um pequeno consumo de botões florais e flores de *P. rohrii*, *C. speciosa* e *S. foetida*, entende-se que estes itens são sazonais e sua produção eventual não seria suficiente para manter todos os indivíduos.

### 5.2.1 Consumo individual

O fato que mais chamou atenção foi a restrita dieta apresentada pela fêmea Maria este indivíduo se alimentou de apenas quatro espécies enquanto os demais variaram de seis e oito, esta situação nos remete ao exposto por Cambraia (2004), de

que a variação na ingestão de nutrientes depende do sexo, da idade e pode estar relacionada, em parte, com os hormônios circulantes, em particular os hormônios adrenais e esteróides gonadais. Embora não se possa afirmar com exatidão a idade desta fêmea, acredita-se que seja um dos indivíduos mais velhos do parque, pois a fêmea Gabriele somente se reproduziu no segundo ano de estudo (2000), enquanto a fêmea em questão já estava com filhote, no ano seguinte pariu novamente e através de informações dos funcionários mais antigos, foi possível saber que esta fêmea foi a única fêmea avistada com filhote por um período de 5 a 6 anos, consecutivos.

Entretanto o macho Mário que provavelmente também é um dos mais velhos apresentou uma dieta composta por oito espécies. Este macho também se diferenciou por apresentar o maior percentual de consumo de flores (10,2 %) de *Chorisia speciosa* esta espécie que produz flores vistosas, cheirosas e tenras que são utilizadas inclusive na alimentação humana.

Existem no parque oito árvores de *Chorisia speciosa*, contudo o macho Mário e o juvenil Baby se alimentaram de apenas um exemplar, presente na gleba 8. A principal característica dessa árvore que poderia diferenciá-la das demais era a menor presença de acúleos.

Merece destaque a dieta apresentada pelos filhotes, os dois filhotes da fêmea Maria, Baby e Tupi apresentaram uma dieta mais variada que sua mãe (com seis espécies arbóreas), Soares & Carneiro (2002) sugerem que os filhotes aprendam com suas mães de quais árvores devem se alimentar. A situação observada levanta uma outra possibilidade, que seria a aprendizagem por experimentação e ainda por observação de outros co-específicos, o que no Parque não é uma situação incomum, visto que o espaço limitado favorece o encontro entre animais e não raro o compartilhamento de árvores de alimentação. Estes encontros são tidos como raros em ambiente natural.

Sobre situações como esta, Cambraia (2004) argumenta que os fatores sociais e estímulos sensoriais influenciam a preferência alimentar, sendo que os fatores sociais são marcadamente importantes neste contexto.

Estas variações individuais podem ser explicadas pelo estudo de Stetter (1995) no qual o autor comenta que características do alimento e outros mecanismos além da

transmissão de informação social e ambiental, podem contribuir para o processo motivacional afetando a preferência alimentar, a exposição ao odor também influencia a preferência pela dieta. Experimentalmente isto pode refletir em uma situação em que o animal simplesmente prefere uma dieta com algum odor familiar em relação a uma dieta completamente nova.

### 5.3 O uso das glebas pelos animais

O fato da área total do parque estar dividida em canteiros ou glebas, promove pequenos fragmentos ou sítios de alimentação, repouso, reprodução e eliminação. Dessa forma, uma gleba deve conter um elenco de árvores que possam ser consumidas, que proporcionem abrigo e permitam ao animal ocasionalmente descer ao solo, sem grandes dificuldades, para defecar. E caso não ofereça algumas dessas características é importante que proporcione condições para a migração, ou seja, conexões aéreas entre os ramos de árvores diferentes permitindo o deslocamento livremente, minimizando o risco de queda ou imperativamente forçando uma descida e deslocamento pelo solo.

A diferença significativa no uso das glebas denota que uma ou mais destas condições não são oferecidas por todas elas. A gleba 2 foi a mais utilizada no geral, possivelmente pelo fato de conter exemplares de *F. microcarpa*, *F. clusiifolia*, *P. rorhii*, *S. foetida*, *M. villosum*, Além disso oferece conexões aéreas com as glebas 4, 6 e 9 e é normalmente dela que os animais partem em direção as glebas do fundo (7, 8 e 10) (Apêndice 3).

A gleba cinco não possui nenhum exemplar das espécies registradas para consumo, por isso praticamente não houve utilização da mesma, porém não significa que os animais não a utilizem como rota ou realizem outras atividades em sua área.

Acredita-se que o desuso da gleba 4 a partir de 2002, esteja relacionado à queda de um *Pterocarpus rohrii*, do qual alguns animais se alimentavam. Após a retirada desta árvore, os animais continuaram usando esta gleba apenas como rota e algumas de suas árvores como pontos de defecação, contudo não houve mais registro de consumo.

#### 5.4 As posturas utilizadas na alimentação

Qualitativamente foram identificadas mais posturas adotadas durante alimentação do que aqueles encontrados por Fadda (1989), provavelmente devido às diferenças na situação experimental, uma vez que no estudo desenvolvido por esta autora os animais foram mantidos em ambiente laboratorial, com suportes construídos de esteios e ripas de madeira, alimentação era oferecida pendurada numa das extremidades do esteio e estava restrita a folhas de *Cecropia* sp. (Moraceae) e *Inga* sp. (Leguminosae), ou seja, os animais encontravam-se fora de um contexto natural com pouca diversidade de ramos e itens alimentares.

Consentino (2004) comenta que a maior riqueza de posturas observadas em seu trabalho (esta autora relacionou oito posturas, nas quais em cinco o animal estava em posição invertida) pode ser devida à dificuldade de empoleiramento na posição invertida e que não encontrou um padrão postural.

Os resultados obtidos no presente estudo reforçam a ausência de um padrão. Neste caso a importância de alcançar o ramo desejado promove um esforço postural para alcançá-lo, cuja localização na árvore nem sempre favorece a permanência em posições mais confortáveis; o item I da prancha 3 na Figura 23 exemplifica esta situação. Ao contrário do observado por Consentino (2004) só foi registrada 1 postura de alimentação na qual o animal estava em posição invertida (de cabeça para baixo).

No parque o estado de conservação de algumas árvores é crítico, devido a podas mal executadas e pela própria característica da madeira. Esse aspecto dificulta o deslocamento durante o forrageio, seja pela fragilidade que pode ocasionar a queda, seja pelo diâmetro dos troncos e ramos que não oferecem um suporte adequado. Sobre esta questão Mendel (1985) em seu estudo sobre posturas dos pés das mães durante a locomoção terrestre e grimpante, comenta que durante o deslocamento pelos ramos de 2,5 cm e 4,0 cm os movimentos não diferiram significativamente entre si. Porém os animais adotaram métodos diferentes de deslocamento ao se locomoverem por troncos com diâmetro entre 10 cm e 12,5 cm. Estas informações explicam em parte a ausência de um padrão. Entretanto estudos complementares correlacionando as posturas com o

diâmetro dos ramos e as espécies vegetais, se fazem necessários para compreender melhor o comportamento postural e verificar sua relação com o ambiente.

Quanto à seqüência comportamental que a seleção envolve: (1) visualização do ramo, (2) apreensão do mesmo por um ou dois dos membros torácicos, (3) olfação dos itens e (4) consumo dos mesmos, não há registro na literatura a respeito, apenas no estudo de Beebe, (1926) há uma correlação entre o olfato e alimentação, este autor confirma a habilidade de *Bradypus* em detectar plantas das quais se alimenta a uma distância considerável utilizando o olfato, ele também observou o comportamento de cheirar o ramo antes de realizar o transporte de uma árvore para outra, e o relacionou com a necessidade de garantir que o ramo esteja fresco e não se quebrará na passagem, entretanto Britton (1941), considera que esta afirmação não pode ser atribuída as preguiças, pois nem sempre há uma conseqüência positiva, às vezes elas caem.

### **5.5 Desenvolvimento do comportamento alimentar e período de permanência do filhote com a mãe.**

Os resultados obtidos para o tempo de permanência dos filhotes com as mães no Parque Centenário quando comparadas ao reportado na literatura para *B. variegatus*, em condições de semi-cativeiro ou vida livre, demonstraram uma redução no tempo de cuidado materno, de um a dois meses.

Montgomery & Sunquist (1978) no Panamá observaram que seis meses como o prazo máximo de permanência do filhote com mãe, Queiroz (1995) observou um filhote que se manteve na companhia de sua mãe por um ano, embora ela tivesse deixado de carregá-lo por volta dos cinco ou seis meses, ele só se afastou por volta de um ano de idade, quando sua mãe inclusive, já havia parido outro filhote. O período de nascimento ocorreu durante a estação chuvosa (novembro a junho), a lactação durou 1 mês, a ingestão de comida sólida se iniciou com uma semana de vida e a independência dos juvenis ocorreu no prazo mínimo e máximo de 6 e 23 meses, respectivamente (Montgomery & Sunquist, 1978; Taube et al., 2001).

A redução do tempo de permanência dos filhotes com suas mães observadas no Parque Centenário, associada aos outros fatores como as condições climáticas do

período em ocorrerem às separações (período de chuva e ventos), estado de conservação das árvores podem ser em última instância a causa de queda e morte dos filhotes. Diante deste fato, surgem questionamentos: Por que após longo período de gestação, meses de investimentos e cuidados as mães estão abandonando seus filhotes antes do tempo previsto? Quais fatores estarão favorecendo este comportamento anormal que reflete diretamente no sucesso reprodutivo?

Um fator a ser considerado é densidade demográfica e a capacidade de suporte da área, o Parque possui uma área de 9.000 m<sup>2</sup>, ou seja, apenas um hectare, Queiroz (1995) em seu estudo com *B. variegatus* na Estação Ecológica Mamirauá na Amazônia registrou densidade média de 2,12 indivíduos por hectare. Esse autor também relata que no local de estudo, a área de uso dos filhotes se sobrepuseram, em parte, à área de uso da mãe mesmo após sua independência. Montgomery & Sunquist (1978) observaram que durante o cuidado maternal as fêmeas percorriam parcialmente seu território com o filhote e em cada novo ciclo reprodutivo ocupavam uma parcela diferente de sua área de uso na floresta. Este fato os levou a considerar que este sistema social é a base para minimizar a competição entre preguiças-comuns que vivem na mesma área, enquanto aumenta a competição com outros mamíferos arborícolas. Desde o início do estudo a população de *B. variegatus* do Parque Centenário oscilou entre 12 (agosto de 1999) e 17 indivíduos (agosto de 2006), entretanto ao final do período de coleta de dados a população existente era novamente de 12 indivíduos.

Porém não se pode descartar que a qualidade nutricional dos alimentos aliados aos efeitos negativos de substâncias artificiais, presentes na fuligem depositada sobre as folhas, provenientes de atividade industrial e do tráfego de veículos possa estar afetando negativamente seu desempenho fisiológico.

É reconhecido que algumas substâncias de depósito são persistentes, bioacumulativas e organohalógenas e podem acarretar problemas no desenvolvimento, reprodução e comportamento sexual de animais e seres humanos. O organismo imaturo é mais sensível, pois apresenta menor capacidade de metabolização e eliminação de substâncias (AZIZ et al., 2001).

A restrição alimentar é outro fator que pode alterar a performance reprodutiva dos animais. O investimento energético, no desempenho reprodutivo, versus a economia de energia para metabolismo basal e para futuras reproduções são itens básicos para uma ótima vida reprodutiva (WILLIAMS, 1966; KACELNIK & CUTHILL, 1990). Vários parâmetros reprodutivos, tais como idade de puberdade, tempo de gestação, ocorrência de cio pós parto, tempo de amamentação, número de filhotes por parto, peso de nascimento dos filhotes, endocrinologia e colpocitologia, podem ser determinados a fim de se caracterizar o estado reprodutivo de cada espécie animal.

Diversos fatores bióticos e abióticos podem interferir, tanto na performance e nos parâmetros reprodutivos dos animais como em seu desenvolvimento. Dentre estes fatores, podemos citar as atividades sociais, a disponibilidade de alimento, a temperatura e o fotoperíodo. Estas variações na reprodução são devidas às complexas mudanças que ocorrem nas interações entre a dieta e fatores climáticos, tais como chuva, temperatura e fotoperíodo. Dessa maneira, os processos reprodutivos são limitados em última instância pela quantidade de alimento viável, ou seja, fatores como chuva e temperatura determinam o crescimento de plantas que servem de alimento para as espécies herbívoras (BRONSON, 1989).

Em muitas espécies de mamíferos, as variações sazonais na reprodução não são devidas às mudanças no comprimento do dia e nem na temperatura, mas sim na quantidade e qualidade do alimento que este animal pode encontrar em cada época do ano (FLOWERDEW, 1987; BRONSON, 1989). A perda de peso é citada como evidência do esforço reprodutivo, e o custo fisiológico da reprodução pode ter impacto no sucesso da sobrevivência e futuro reprodutivo de uma espécie (HUSSEL, 1972; DE STEVEN, 1980; MORENO, 1989).

A máxima porcentagem de crescimento de animais jovens é aparentemente estabilizada por determinação genética dos limites fisiológicos do metabolismo celular (RICKLEFS 1968; 1973). No entanto, mudanças na disponibilidade de alimento ou outros fatores bióticos e abióticos poderão alterar a taxa de crescimento dos animais. Por exemplo, em pequenos mamíferos, a perda de peso está correlacionada às

variações estacionais e é dependente da qualidade do alimento e da água ingerida por eles (PFEIFFER et al., 1979; BINTZ & MACKIN, 1980).

A restrição alimentar, em ratos de laboratório, pode causar diminuição do crescimento de filhotes e também do consumo de oxigênio (LUZ & GRIGGIO, 1991). O mesmo autor observou que, quando os filhotes voltam a se alimentar *ad libitum*, não conseguem adquirir o mesmo peso dos animais controle. Também foi observado que a carência em ácidos graxos essenciais causa redução na taxa de crescimento de filhotes de roedores (MENON & DHOPESHWARKAR, 1982).

Entretanto não existem valores ou experimentos de longo prazo que possam servir como referência no caso de preguiças do gênero *Bradypus*, principalmente pela dificuldade de mantê-las vivas em condições de cativeiro.

Em análise acerca do comportamento de abandono antecipado por parte das mães podemos considerar os argumentos expostos por Tokumaru (1998) de que o cuidado parental é dado de forma a maximizar o êxito reprodutivo dos pais. Os filhotes, no entanto, tendem a requerer cuidados de forma a maximizar seu próprio sucesso reprodutivo. Neste caso há então um conflito de interesses, alguns comportamentos manifestados na época do desmame tem sido considerados como evidência de conflito. O estudo desenvolvido por Mauck & Grubb (1995) dá suporte à idéia de que espécies de vida longa, quando em situação de conflito entre filhotes e pais, desviam para os filhotes os custos do cuidado parental. No entanto dificuldades de se medir os custos de um filhote e seu nível ótimo para cada espécie pode gerar alguns problemas em se determinar quando um comportamento é realmente manifestação de um conflito.

Entretanto Brow (1998) argumenta que as mudanças no comportamento materno mostram-se assim sincronizadas com o desenvolvimento dos filhotes, existindo um feedback na relação mãe-filhote que regula a quantidade de comportamento materno apresentado. O “estilo maternal” também pode promover variações sob um ângulo de análise individual. Fairbanks (1997) considera que diferenças severas no cuidado maternal estão parcialmente associadas à experiência materna as diferenças individuais no temperamento e personalidade da mãe.

O abandono do filhote Rosa no chão e a negativa de atendimento de sua mãe, apesar de suas insistentes vocalizações de ajuda, permitem uma comparação acerca da recepção e interpretação desses chamados por parte das mães na medida em que ocorre o desenvolvimento do filhote. Tokumaru (1998) comenta que as vocalizações de um filhote freqüentemente modulam o comportamento parental, os quais respondem se aproximando e mantendo contato com os filhotes. Estas vocalizações podem ser interpretadas como sinais honestos da condição dos filhotes além de servir como uma fonte de reconhecimento individual.

Montgomery & Sunquist (1974) estudaram as vocalizações emitidas por filhotes de *B. variegatus* e *Choloepus hoffmanni*, na área da Ilha de Barro Colorado e demonstraram que a vocalização é muito intensa e importante para comunicação durante os seis primeiros meses de dependência do filhote.

Ainda sobre a questão do abandono e morte de juvenis, Montgomery & Sunquist (1978), em seu estudo com a espécie *B. variegatus*, interpretaram que a ocorrência de altas taxas de mortalidade de jovens recém independentes e a migração de jovens machos, dispersando-se por longas distâncias, reduzem a probabilidade de preguiças jovens competirem com irmãos ou com a mãe, caso esta retorne à área em que deixou um filhote para criar o próximo.

#### *5.5.1 O comportamento de interação entre mãe e filhote durante forrageio, alimentação e outros comportamentos relacionados.*

Embora Oliveira (2005) tenha comentado que em semi-cativeiro o macho participe do cuidado aos filhotes, incluindo aqueles que não são seus, no Parque Centenário este comportamento não foi observado. Os filhotes permaneceram sempre em companhia apenas da mãe até atingirem a independência.

O consumo de folhas pelo filhote foi observado apenas no 2º mês de vida, assim como o comportamento de puxar ramo para o filhote. Este comportamento pode ser devido à necessidade de ensinar o quê efetivamente constitui um item alimentar. À medida que o filhote desenvolve-se, realizando pequenos deslocamentos e refinando

sua capacidade motora já não há necessidade de desempenhar tal ato, entretanto a mãe ainda o guia durante o forrageio pelas copas supervisionando suas atividades, inclusive respondendo aos chamados de ajuda emitidos pelos filhotes quando em situação de insegurança.

Soares & Carneiro (2002) concluíram que esta relação precoce entre mães e filhotes de *B. variegatus* é fundamental para o sucesso do desenvolvimento e sobrevivência da prole. Observaram que os filhotes órfãos se tornaram mais vulneráveis ao consumo de itens não normalmente encontrados na natureza e também de objetos estranhos experimentalmente oferecidos. Além disso, manifestaram medo de altura, demonstrando que os deslocamentos junto com a mãe nos topos das árvores são essenciais para aprimorar e encorajar seus próprios movimentos. Estes autores também observaram filhotes alimentando-se sozinhos das plantas ingeridas ou fornecidas pelas mães, durante seu desenvolvimento inicial.

O consumo de plantas presentes na dieta das mães também foi observado nos filhotes do Parque Centenário, entretanto com uma situação inusitada, o filhote Baby, por exemplo, apresentou uma dieta mais diversificada em espécies vegetais que sua mãe Maria.

#### *5.5.2 Posturas adotadas durante alimentação pelas fêmeas acompanhadas de seus filhotes.*

A menor diversidade de posturas apresentadas pelas fêmeas quando acompanhadas de seus filhotes, indica que o transporte da prole implica em uma limitação dos movimentos por entre os ramos, a posição do bebê e seu peso não favorecem a adoção de posturas que necessitem de maior flexibilidade do animal; como aquelas nas quais os quatro membros se ocupam de sustentar o corpo e o alimento é apreendido diretamente com a boca.

Mesmo nas fases mais tardias de cuidado, do 3º mês em diante, onde o filhote já é capaz de deslocar-se sozinho por alguns ramos durante o forrageio, as fêmeas exibem apenas posturas de sustentação com 2 e 3 membros, possivelmente este

comportamento favorece a observação do filhote e o fácil deslocamento para auxiliá-lo após a emissão de uma chamada de ajuda.

O foco dos estudos sobre a postura de *B. variegatus* desenvolvidos até o presente momento, esteve relacionado à categorização das posturas inerentes as atividades desempenhadas no geral, como descanso, limpeza, alimentação, deslocamentos (horizontais e verticais) e normalmente observadas em indivíduos adultos. Apenas no estudo de Soares & Carneiro (2002) encontramos alguma menção a postura corporal materna, que em algumas situações facilita e em outra claramente obstrui os movimentos voluntários do filhote. No que se refere à seqüência de atos exibidas pelo filhote enquanto forrageia junto de sua mãe, estes autores acrescentam que o aprendizado social das preguiças em vida livre depende grandemente de manifestações sensoriais destes animais como o foco visual das atividades maternas, quer repetidas ou não, isto inclui olfato, tato, e aparentemente a visão da maioria dos itens explorados pela mãe como fonte alimentar.

## **5.6 Preferência manual em nível populacional**

Os estudos de preferência manual e lateralidade desenvolvidos com primatas abordaram apenas o uso da mão esquerda ou direita na realização das tarefas propostas. Na população de preguiças estudada, foi freqüente a utilização simultânea de ambos os membros torácicos e também da apreensão do alimento direto com a boca e por isso estas características, peculiares ao comportamento das preguiças, não puderam ser desconsideradas.

Dessa forma embora a metodologia utilizada na análise dos dados possa se assemelhar àquelas normalmente empregadas nos estudos de lateralidade e preferência manual, não permitiu uma comparação direta e restrita devido principalmente à inclusão dessas novas categorias. Acerca destas adaptações, recorreremos ao exposto por Ades & Diego (2004), que dado o modo variável como se manifesta a lateralidade, tanto inter como intra-especificamente, torna-se importante

adotar uma abordagem comparativa que abranja um número razoável de espécies e que se preocupe com a relação e com o contexto ecológico.

Os dados obtidos para a população inicialmente revelaram uma condição de igualdade, levando-se em consideração apenas a média obtida para MTD num contexto geral, ou seja, comparando-se todas as categorias entre si. Contudo a análise das categorias duas a duas, demonstrou que não há uma preferência de um dos membros para realização da tarefa de seleção e apreensão do alimento.

Embora no geral o membro torácico direito tenha obtido maior média de utilização, a diferença não significativa no uso dos MTE e MTD pode estar relacionada com o fato mencionado por Fagot & Vaucalir (1991), de que a complexidade da tarefa pode favorecer a utilização de determinada mão, bem como o refinamento que conduz a preferência por um dos membros. Para *B. variegatus* selecionar ramos pode não ser uma tarefa que envolva um nível tão alto de complexidade quanto às outras realizadas pelos animais como deslocamentos pelos ramos de calibre diferentes, transporte de uma árvore para outra ou mesmo a realização de auto-limpeza.

O fato das preguiças possuírem artelhos reduzidos com mãos transformadas em garras permite uma manipulação muito restrita do alimento. Talvez devido a este fator, a apreensão direto com boca e por ambos os membros simultaneamente permitam uma compensação desta limitação.

Outro aspecto a se considerar é a questão postural, o fato de não apresentarem um padrão postural relativo à alimentação pode não favorecer a especialização de um determinado membro na coleta, uma vez que para permitir o acesso do membro especializado ao ramo desejado o animal seria limitado em certos movimentos. Esta limitação em última instância diminuiria o sucesso de forrageio forçando um gasto energético maior e desnecessário, esta sugestão encontra ressonância no exposto por Vasconcelos (2006) onde os sujeitos normalmente conferem maior ênfase ao membro com qual se sentem mais confortáveis na execução do movimento, geralmente este membro será aquele que dará maiores oportunidades para um sucesso rápido.

### *5.6.1 Análise da preferência individual*

A análise individual com base no HI revelou que uma proporção similar entre destros e canhotos (seis indivíduos destros e seis canhotos).

Entre as fêmeas os dados revelaram uma ambigüidade, embora tenham tendência sinistralidade (das três fêmeas observadas, duas são canhotas pelo índice H) registrou-se uma maior freqüência média de utilização do membro torácico direito. Isto demonstra que esta diferença na freqüência de uso não pôde ser sustentada estatisticamente.

Em relação aos machos encontramos uma condição muito parecida com aquelas encontrada para as fêmeas. Embora dos sete machos estudados, 4 tenham sido considerados destros pelo HI, único indivíduo que obteve diferença significativa entre o uso do MTE e MTD foi o macho branco, sendo o único que manifestou uma preferência consistente pelo MTD. Ades (2001) esclarece que a diferença na freqüência de uso de cada mão pode ser verificada em nível individual, sendo que pode ocorrer preferência consistente pela direita ou pela esquerda, sem que, estatisticamente, predominem destros ou canhotos.

Diferente do esperado os dados encontrados para indivíduos considerados como juvenil e filhote não discordam da característica apresentadas por machos e fêmeas adultos, entretanto uma condição de ideal seria aquela onde o acompanhamento do individuo desde a condição de filhote a maturidade sexual fosse possível, isto confirmaria se há um tendência manifestada desde a infância ou esta preferência se altera de acordo com o desenvolvimento do filhote.

O uso dos membros em relação às demais categorias de apreensão (DB e MTDE) indica que estas constituem formas complementares de obtenção do alimento para todos os indivíduos.

### *5.6.2 Análise entre as categorias*

Análise entre as categorias também demonstrou não haver diferença significativa que revelasse uma preferência ligada ao sexo.

O filhote rosa apresentou uma polaridade destra, enquanto sua mãe uma polaridade canhota. Sobre esta situação, Damerose & Vauclair (2002) consideram que nenhum dos estudos com prossímios, primatas do Velho e Novo Mundo chegaram a conclusões claras sobre os efeitos da idade no desenvolvimento da preferência manual em primatas não humanos. Concernente a origem da lateralidade Matoba et al. (1991) propôs a partir de seus estudos com macacos do gênero *Callitrix*, que a preferência do infante pode ser geneticamente determinada ou pode desenvolver-se com a experiência, por exemplo, através da imitação de suas mães. Dellatolas et al. (1997) sugerem que a assimetria manual em humanos poderia ser devida a influência de três fatores: Fatores biológicos (genéticos ou pré-natais), ambiente de polaridade destra, e ao fenômeno da aprendizagem. Contudo ainda não se sabe muito bem se e como a influência materna afeta preferência manual em infantes.

Considerando que este foi o primeiro estudo sobre preferência manual com *B. variegatus* e até mesmo para ordem Xenarthra, recomenda-se ampliação do tempo de observação, assim como a comparação com resultados obtidos a partir do estudo de outras populações cativas e em ambiente natural. Centrado na realização de tarefas mais complexas que permitam a análise de preferência manual e da possível lateralização em função do refinamento das tarefas requeridas, bem como do tempo de desenvolvimento dos filhotes para elucidar questões sobre os efeitos da idade no desenvolvimento da preferência manual em preguiças.

## 6 CONCLUSÃO

O estudo foi importante para reunir informações básicas sobre o comportamento alimentar das preguiças, assim como o padrão de uso do espaço, dos recursos, e das posturas evidenciando detalhes comportamentais que muitas vezes as dificuldades de visualização no ambiente natural não permitem. Por ter se constituído no primeiro trabalho investigativo sobre preferência manual em preguiças, é interessante que se façam novas investigações lançando o foco para tarefas diferenciadas e mais complexas, o que permitirá uma avaliação mais ampla da organização da lateralidade neste grupo.

A morte recorrente dos filhotes e de alguns indivíduos adultos devido aos traumas físicos ocasionados pelas quedas, deixou clara a necessidade urgente e permanente de manutenção das árvores no parque e, principalmente do controle das condições de saúde dos animais. As mudanças na estratégia de reprodução e o consumo de espécies exóticas retratam uma tentativa de adaptação ao ambiente encontrado no Parque e reforçam a importância dos estudos sobre o comportamento no sentido de entender as necessidades dos animais.

É comum encontrarmos populações de preguiças vivendo em áreas urbanas, mais especificamente em praças e jardins no interior do Brasil. Os estudos realizados nestes ambientes devem antes de tudo servir como subsídio para as ações do poder público, que ao tomar conhecimento da realidade vivida por estes animais nestas “ilhas urbanas” atentem para a necessidade a curto prazo de melhorar as condições

ambientais e a médio e longo prazo viabilizarem ações de reintrodução dos indivíduos em áreas de conservação que contemplem suas necessidades fisiológicas e comportamentais.

## 7 REFERÊNCIAS

ADES, C. Micos-leões ajudam a entender porque somos destros ou canhotos. **Agência Brasil** - ABr – Ciência Tecnologia meio ambiente. 2001. Disponível em [http://www.radiobras.gov.br/ct/2001/materia\\_020201\\_4.htm](http://www.radiobras.gov.br/ct/2001/materia_020201_4.htm). Acesso em: 31 Mai. 2007.

ADES, C.; DIEGO, V. H. Postura e preferência manual em micos-leões-de-caradourada e micos-leões pretos. **A primatologia no Brasil**, Carangola, v. 8, Pp. xx-xx, 2004. Disponível em: <http://www.carangola.br/primatologia/downloads.htm>. Acesso em: 20 Nov. 2007.

ADES, C.; GOMES, M.T. Um estudo naturalístico da preferência manual em muriquis (*Brachyteles arachnoides*). *Primatologia no Brasil*, São Paulo, v. 8, p. 251-262, 2004.

AIELLO, A. Sloth hair: unanswered questions. In: MONTGOMERY, G.G. (Ed). **The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths and Vermilinguas**. Washington and London: Smithsonian Institution Press, 1985. p. 213-218.

ALTMANN, J. Observational study of behavior: sampling methods. **Behavior**, v. 49, n.1, p. 227-267. 1974.

ANDERSON, R. P.; HANDLEY JUNIOR, C.O. A New Species of Three-toed Sloth (Mammalia: Xenarthra) from Panama, with a Review of the Genus *Bradypus*. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, Washington, v. 114, n.1, p.1-33. 2001.

AZIZ, M. H. Neurodevelopmental consequence of gestacional exposure (GD14-GD20) to low doses of deltamethrin in rats. **Neuroscience Letters**, Limerick, v. 300, n.3, p.161-165. 2001.

BAUCHOP, P. Digestion of Leaves in Vertebrate Arboreal Folivores. In: MONTGOMERY G.G. (Eds). **The Ecology of Arboreal Folivores**. Smithsonian Institution Press, Washington, 1978. p.193-204.

BEEBE, W. The three- toed sloth, *Bradypus cuculliger cuculliger* Wagler. **Zoologica** v.VII, p. 1-67, 1926.

BIANCHI, V.; MOREIRA, G. R. Preferência alimentar, efeito da planta hospedeira e da diversidade larval na sobrevivência e desenvolvimento de *Dione juno juno* (Cramer) (Lepidoptera, Nymphalidae) **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 22, n. 1, p. 43-50, Mar. 2005.

BINTZ, G. L.; MACKIN, W.W. The effect of water availability on tissue catabolism during starvation in Richardson's ground squirrels. **Comparative Biochemistry Physiology**, Oxford, v. 65A, p. 181-186. 1980.

BRITTON, S. W.; ATKINSON, W. E. Poikilothermis in the Sloth. **Journal of Mammalogy**, Lawrence v. 19, p. 94-99. 1938.

BRITTON, S. W. Form and Function in the sloth. **Quarterly Review of Biology**, Baltimore, v. 16, n.1, p.13-34 e 190-207, Jun. 1941.

BRONSON, F. H. **Mammalian reproductive biology**. Chicago: The University of Chicago Press, 1989. 325p.

BROWN, R. E. Hormônios e comportamento parental. In: PARANHOS DA COSTA, J. R. & CROMBERG, V. U. (Eds.). **Comportamento materno em mamíferos: bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos**. São Paulo: Ed. Sociedade Brasileira de Etologia, 1998. p. 53-99.

CAMBRAIA, R. P. B. Aspectos Psicobiológicos do comportamento alimentar. **Revista Nutrição**, Campinas, v. 17, n. 2, p. 217-225. Abr/Jun 2004.

CARTELLE, C. Preguiças terrícolas, essas desconhecidas. **Ciência Hoje**. Rio de Janeiro, v. 27, n.161, p.18-25. Jun. 2000.

CASTRO, C. M.; PEIXOTO, M. N. Suscetibilidade e Risco à Erosão e Escorregamentos em cabeceiras de drenagem em anfiteatro, Barra Mansa (RJ). In: X Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. 2003, Rio de Janeiro. **Geo UERJ**, p.1417-1429. Disponível em: <http://geografia.igeo.uerj.br/xsbgf/cdrom/eixo3/3.3/346/346.htm>. Acesso em: 15 de Out. 2007.

CHIARELLO, A. G. Diet of Atlantic forest maned sloth *Bradypus torquatus* (Xenarthra: Bradipodidae). **Journal Zoology**, London, v. 246, n.1, p.11-19. Set. 1998.

CLAUSS, M. The potential interplay of posture, digestive anatomy, density of ingesta and gravity in mammalian herbivores: why sloths do not rest upside down. **Mammal Review**, Great Britain, v. 34, n. 3, p. 241-245. 2004.

CLUTTON-BROCK, T. H. **The Evolution of Parental Care**. New Jersey: Princeton University Press, 1991. 368 p.

CONSENTINO, L.N. **Aspectos do comportamento da preguiça-comum, *Bradypus variegatus* (XENARTHRA, BRADIPODIDAE) em uma área de semi-cativeiro no município de Valença- Rio de Janeiro**. 2004. 38f. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica. 2004.

COSTA, F. A. P. L. Plantas hospedeiras, insetos folívoros e o terceiro nível trófico. **La insignia**, Madri, p.1-10. Jun. 2004. Disponível em: [http://www.lainsignia.org./2004/junio/ecol\\_012.htm](http://www.lainsignia.org./2004/junio/ecol_012.htm). Acesso em: 31 Mai. 2007.

CROWELL- DAVIS, S. L.; HOUPPT, K. A. Maternal Behavior. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, Orlando, v. 2, n. 3, p. 557-571. 1986.

DAMEROSE, E.; VAUCLAIR, J. Posture and Laterality in Human and Non-human Primates: asymetries in Maternal Handling and the Infant's early motor asymmetries. In: ROGERS, L.J. & ANDREW, M. (Eds.). **Comparative Vertebrate Lateralization**. Cambridge: LTV e Cambridge University Press, 2002. p.306-362.

DE JONG, W.W.; ZWEERS, A.; GLEAVES, J. T.; OULTER, D. Protein Sequence analysis Applied to Xenarthran and Pholidote Phylogeny. In: MONTGOMERY, G.G. (Ed). **The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths and Vermilinguas**. Washington and London: Smithsonian Institution Press, 1985. p. 65-76.

DELLATOLAS, G.; TUBERT-BITTER, P.; CURT, F.; DE AGOSTINI, M. Evolution of degree and direction of hand preference in children: methodological and theoretical issues. **Neuropsychological Rehabilitation**, Philadelphia, v. 7, n.4, p. 387-400. Out. 1997.

DE SOUZA, P. P. Ficus (Moraceae): Observações fenológicas de algumas espécies. Rio de Janeiro. **Albertoa**, Rio de Janeiro, série Urticinaceae, n. 9, p. 57-62. Set. 2002.

DE SOUZA, P. P. **Ficus (Moraceae) do Parque Centenário, Barra Mansa – Rio de Janeiro**. 2006. 21f. Monografia (Pós-graduação *Lato-Sensu* em Botânica) Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2006.

DE STEVEN, D. Clutch size, breeding success, and parental survival in the tree swallow (*Iridoprocne bicolor*). **Evolution**, Lawrence, v. 34, p. 278-291. 1980.

DUARTE, D. P. F.; JAGUARIBE, A. M. ; PEDROSA, M. A. C.; CLEMENTINO, A. C. C. R.; BARBOSA, A. A., SILVA, A. F. V.; GILMORE, D. P.; DA COSTA, C. P. Cardiovascular responses to locomotor activity and feeding in unrestrained three-toed sloths, *Bradypus variegatus*. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, Ribeirão Preto, v. 37, n.10, p.1557-1561. Jun. 2004.

EISENBERG, J. F. **The Mammalian Radiations. An Analysis of Trends in Evolution, Adaptation, and Behavior**. Chicago and London: University of Chicago Press, 1981. 610 p.

EINSENBERG, J. F.; MALINIAK, E. Maintenance and reproduction of two-toed sloths *Choloepus didactylus* in captivity. In: MONTGOMERY, G.G. (Ed). **The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths and Vermilinguas**. Washington and London: Smithsonian Institution Press, 1985. p. 337-331.

EMMONS, L.H. **Neotropical Rainforest Mammals**; a field guide. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1990. 380p.

ENGELMANN, G. F. The Phylogeny of the Xenarthra. In: MONTGOMERY, G.G. (Ed). **The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths and Vermilinguas**. Washington and London: Smithsonian Institution Press, 1985. p.51–64.

FADDA, E. **Etologia da Preguiça: Padrões de Comportamento da *Bradypus tridactylus* Linnaeus em Cativeiro**. 1989. 87f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Experimental), Universidade Federal do Pará, Belém, 1989.

FAGOT, J.; VAUCLAIR, J. Manual laterality in nonhuman primates: a distinction between handedness and manual specialization. **Psychological Bulletin**, Washington, v.109, n. 1, p. 76-89. 1991.

FAIRBANKS, L. A. Individual differences in maternal style: Causes and consequences for mothers and offsprings. **Advances in the Study of Behavior**, v. 25, p. 579-611. 1996.

FARIA, A. M. **Lateralidade: implicações no desenvolvimento infantil**. Rio de Janeiro: Sprint, 2001. 117p.

FLOWERDEW, J. R. **Mammals**; their reproductive biology and population ecology. London: Edward Arnold Ltd., 1987. 241 p.

FOLEY, W. J.; ENGELHARDT, W.V.; CHARLES-DOMINIQUE, P. The passage of digesta, particle size, and in vitro fermentation rate in the three-toed sloth *Bradypus tridactylus* (Edentata: Bradypodidae). *Journal Zoology*, Londres, v. 236, p. 681-696, 1995.

GILMORE, D. P.; DA- COSTA, C. P.; DUARTE, D.P.F. Sloth biology: an update on their physiological ecology, behavior and role as vector of arthropods and arboviruses. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, Ribeirão Preto, v. 34, n.1, p. 09 -25, 2001.

GLASS, B.P. History of classification and Nomenclature in Xenarthra (Edentata). In: MONTGOMERY, G.G. (Ed). **The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths and Vermilinguas**. Washington and London: Smithsonian Institution Press, 1985. p. 219-232.

GOFFART, M. **Function and Form in the Sloth**. Oxford: Pergamon Press, 1971. 225p.

GRASSE, P.P. **Traité de Zoologie – Anatomie, Systématique, Biologie** ; Mammifères les orders: Anatomie, Éthologie, Systématique. Tome XVII. Second fascicule. Paris: Masson et Cie, 1956. p.1173 -2.300.

GREENE, H. W. Agonistic Behavior by Three-toed Sloths *Bradypus variegatus*. **Biotropica**, v. 21, n. 4, p. 369-372. 1989.

GRIER, J. W. **Biology of Animal Behavior**. St. Louis: Times Mirror/Mosby College Publishing, 1984. 693 p.

HARBORNE, J.B. The chemical basis of plant defense. In: PALO; R.T.; ROBBINS C.T. (ed). **Plant Defenses Against Mammalian Herbivory**. Flórida: CRC press, 1991. p. 45-58.

HOOK- COSTIGAN, M. A.; ROGERS, L. J. Hand preference in new world primates. **International Journal of Comparative Psychology**, Detroit, v. 9, n.4, p. 173-207. 1996.

HOPKINS, W. D. Posture and reaching in chimpanzees (*Pan troglodytes*) and orangutans (*Pongo pygmaeus*). **Journal of Comparative Psychology**, Washington, v. 107, n. 2, p. 162-168. 1993.

HOUPT, T. A. Molecular neurobiology of ingestive behavior. **Nutrition**, v.16, n.10, p. 827-836. Mai. 2000.

HUSSEL D. T. J. Factors affecting clutch size in arctic passerines. **Ecological Monographs**. Tempe, v. 42, n.3, p. 317-364. Jul. 1972.

IBGE. **Resultados da Amostra do Censo Demográfico 2000** - Malha municipal digital do Brasil: situação em 2001. 2004. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>. Acesso em: 10 ago. 2007.

KACELNIK, A.; CUTHILL, I. Central place foraging in starlings (*Sturnus vulgaris*). II. Food allocation to chicks. **Journal Animal Ecology**. Oxford, v. 59, n. 2, p. 655-674. Jun.1990.

KOWALSKI, K. **Manual de Teriologia**. Madrid: H. Blume ediciones, 1981. 532p.

LEHMAN, R.A.W. Manual preference in prosimians, monkeys, and apes. IN: WARD, J. P & HOPKINS, W. D. (ORG.). **Primate laterality: Current Behavioral evidence of primate asymmetries**. New York: Springer, 1993. p.149-182.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Editora Plantarum, 1992. 352p.

LOUREIRO, M.C.; MONTEIRO, A. R. **Famílias de mamíferos brasileiros**. Viçosa: Editora UFV, 1993. 105p.

LUCENA R.L.B.G.; SILVA E.M.; MONTENEGRO P.; OLIVEIRA JR. W.M.; SILVA I.G.C.; VIANA F.M.M.; SILVA I.G.; DUARTE D.P.F.; DA-COSTA C.P.; SILVA V.L. Padrão de deslocamento em preguiças *Bradypus variegatus* em cativeiro. **Abstracts of the XI Annual Meeting of the Federação de Sociedades de Biologia Experimental**, Caxambú, v. 225, p. 21-24. Ago.1996.

LUZ, J.; GRIGGIO, M.A. Food restriction and refeeding in growing rats. **Comparative Biochemistry and Physiology**. Oxford, v. 99A, n.3, p. 477-480. 1991.

MACHT, M. Effects of noise-induced arousal on chewing to sweet food and the subjective motivation to eat. **Nutritional Neuroscience**, New Orleans, vol.1, n. 3, p. 213-222, jun.1998.

MACHADO, A. B. M.; FONSECA, G.A.B; MACHADO, R.B.; AGUIAR, L. M. DE S.; LINS, L.V. (ed.). **Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas Extinção da Fauna de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 1998. 605 p.

MACIEL, N. C. A fauna da restinga do Estado do Rio de Janeiro: passado, presente e futuro. Proposta de preservação. In: LACERDA, L. D.; ARAÚJO, D. S. D; CERQUEIRA, R; TURCQ, B. (org.). **Restingas; origem, estruturas, processos**. Niterói: CEUFF, 1984. p. 285-304.

MACKENNA, M. C.; BELL, S. K. Classification of Mammals; above the species level. New York: Columbia Press, 1997. 631 p.

MACNAB, B. K. Energetics of arboreal folivores: physiological problems and Ecological consequences of feeding on an ubiquitous food supply. In: MONTGOMERY G.G. (Ed). **The Ecology of Arboreal Folivores**. Washington: Smithsonian Institution Press, 1978. p.153-162.

MACNAB, B. K. Energetics, Population Biology and Distribution of Xenarthrans Living and Extinct. In: MONTGOMERY, G.G. (Ed). **The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths and Vermilinguas**. Washington and London: Smithsonian Institution Press, 1985. p. 219-232.

MACNEILAGE, P. F.; STUDDERT-KENNEDY, M. G.; LINDBLOM, B. Primate handedness reconsidered. **Behavioral and Brain Sciences**, Cambridge, vol. 10, n.2, p. 247-303. 1987.

MARTÍNEZ, L. A. El *Megatherium*. 2002. Ilustração. Disponível em: [http://www.acondearanda.com/memoria01\\_02/acto14/acto14.htm](http://www.acondearanda.com/memoria01_02/acto14/acto14.htm). Acesso em: 25 ago 2007.

MATOBA, M.; MASATAKA, N.; TANIOKA, Y. Cross-generational continuity of hand-use preferentes in marmosets. **Behaviour**, Moorhead, v. 117, n.3 e 4, p. 281-286. 1991.

MAUCK, R. A.; GRUBB, T. C. Petrel parents shunt all experimentally increased reproductive costs to their offspring. **Animal Behaviour**, vol. 49, n. 4, p. 999-1008. 1995.

MCGREW, W.C.; MARCHANT, L. F. On the other hand: current issues in and meta-analysis of the behavioral laterality of hand function in nonhuman primates. **Yearbook of Physical Anthropology**, Wilmington, vol. 40, p. 201–232. 1997.

MENDEL, F. C. Adaptations for suspensory behavior in the limbs of two-toed sloths. In: MONTGOMERY, G.G. (Ed). **The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths and Vermilinguas**. Washington and London: Smithsonian Institution Press, 1985a. p. 151-162.

MENDEL, F. C. Use of hands and feet of three-toed sloths (*Bradypus variegatus*) during climbing and terrestrial locomotion. **Journal of Mammalogy**, Lawrence, vol. 66, n. 2, p. 359-366. Mai. 1985b.

MENON, N. K.; DHOPESHWARKAR, G.A. Essential fatty acid deficiency and brain development. **Progress in Lipid Research**. Oxford, v. 21, n.4, p. 309-326. 1982.

MERRIT JR., D. A. The nutrition of edentates. **International Zoo Yearbook**, P.J.S. OLNEY, London, v. 16. p.1976.

MERRIT JR., D. The two-toed Hoffmann's sloths, *Choloepus hoffmanni* Peters. In: MONTGOMERY, G.G. (Ed). **The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths and Vermilinguas**. Washington and London: Smithsonian Institution Press, 1985. p. 333-341.

MONTGOMERY, G. G. & SUNQUIST, M. E. Contact-distress calls of young sloths. **Journal of Mammalogy**. Lawrence, v. 55, n.1, p. 211-213. Fev.1974.

MONTGOMERY, G.G.; SUNQUIST, M. E. Impact of sloths on the Neotropical Forest Energy Flow Nutrient Cycling. In: GOLLEY, F.B. & MEDINA, E. (ed.) **Tropical Ecological Systems: Trends in Terrestrial and Aquatic Research**. New York: Spring Verlag, 1975. p. 69-98.

MONTGOMERY, G.G.; SUNQUIST, M. E. Habitat selection and use by two-toed and three-toed sloths. In: MONTGOMERY G.G. (ed.). **The Ecology of Arboreal Folivores**. Washington: Smithsonian Institution Press, 1978. p. 329-359.

MORENO J. Variation in daily energy expenditure in nesting northern wheatears (*Oenanthe oenanthe*). **The Auk**. Albuquerque, vol. 106, n.1, p.18-25. Jan.1989.

NOWAK, R. M. **Walker's Mammals of the world**. 5<sup>a</sup> ed. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, 1991. 2015 p.

OLIVEIRA, C. **Lateralidade e dominância cerebral: abordagem histórica**. 2003. Disponível em: [www.edumed.org.br/cursos/neurociencia/01/Monografias/lateralidade-](http://www.edumed.org.br/cursos/neurociencia/01/Monografias/lateralidade-)

cerebral.doc. Acesso em: 17 de abril de 2007. 13f. Monografia (Curso de Introdução à História da Neurociência) – Instituto Edumed Para Educação em Medicina e Saúde. 2003.

OLIVEIRA, V. S. Preservação Bicho Preguiça. **CEPLAC/CEPEC**. Itabuna, 2005. Disponível em: <http://www.ceplac.gov.br/Preguiça/>. Acesso em: 15 Set. 2005.

PACHER, L.A.G. Lateralidade e Educação Física. 2003 Disponível em: <http://www.icpg.com.br/artigos/rev03-09.pdf>. Acesso em: 15 de agosto de 2007. Monografia 0 f. (Especialização em Educação Física Escolar). Associação Educacional Leonardo da Vinci – ASSELVI, Blumenau, 2003.

PFEIFFER, W. E; REINKING, L. N.; HAMILTON, J. D. Some effects of food and water deprivation on metabolism in black-tailed dogs *Cynomys ludovicianus*. **Comparative Biochemistry and Physiology**. Oxford, v. 63B, p.19-22. MÊS 1979.

PINHEIRO, S. D. **Determinação da espécie de preguiça do Parque Centenário de Barra Mansa, Estado do Rio de Janeiro – Brasil**. 2001. 26f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas), Centro Universitário de Barra Mansa, Barra Mansa, 2001.

PMBM. **Prefeitura Municipal de Barra Mansa**. 2007. Disponível em: <http://www.agencia1.com.br/PMBM/site/page/aspectosgeograficos.asp>. Acesso em: 6 ago.2007.

PORAC, C.; COREN, S. **Lateral preference and human behavior**. New York: Springer-Verlag, 1981. 283 p.

PRATES, J. C; KUNZ, L. F. J.; BUSS, G. Comportamento postural e locomotor de *Alouatta fusca clamitans* (Cabrera, 1940) em floresta subtropical (Primates, Cebidae). **Acta Biologica Leopoldensia**. São Leopoldo, vol. 12, n.1, p.189-200. Jan/Jun, 1990.

QUEIROZ, H. L. **Preguiças e Guaribas; os mamíferos folívoros arborícolas do Mamirauá**. Brasília: CNPq e Sociedade Civil Mamirauá, 1995.176 p.

RICKLEFS, R. E. Patterns of growth in birds. **Ibis**, Oxford, vol. 110, n. 4, p. 419-451. Out.,1968.

RICKLEFS, R. E. Patterns of growth in birds II. Growth rate and mode of development. **Ibis**. Oxford, v. 115, n. 2, p. 177-201. Abr. 1973.

ROGERS, L. J. Evolution and Development of Brain Asymmetry, and its relevance to language, tool use and consciousness. **International Journal of Comparative Psychology**, Detroit, v. 8, n. 1, p. 1-15. 1995.

ROMERO, E. Lateralidade e rendimento escolar. **Revista Sprint**, Rio de Janeiro, v.7, n.1, p. 07-10. 1988.

SARICH, V. M. Xenarthran Systematics: Albumin Immunological Evidence. In: MONTGOMERY, G.G. (Ed). **The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths and Vermilinguas**. Washington and London: Smithsonian Institution Press, 1985. p. 77-81.

SMILEY, J. T. Plant chemistry and evolution of host specificity: new evidence from *Heliconius* and *Passiflora*. **Science**, Washington, v. 201, p. 745-747. Ago. 1978.

SEPLAG. **Mapa do Estado com Postos CTF BR para abastecimento no interior**. Rio de Janeiro, 2007. Escala 1:150. Disponível em: <http://www.planejamento.rj.gov.br/governo/MapadoEstadodoRioDeJaneiro.htm>. Acesso em: 20 Dez. 2007.

SOARES, C. A. **Morfometria do sistema dentário de preguiças *Bradypus variegatus* Schinz, 1825, Infra-Ordem Pilosa, Ordem Xenarthra (=Edentata) com considerações referentes à dentição**. 1999. Monografia, Recife, Pernambuco, 107p. 1999.

SOARES, C. A., CARNEIRO, R.S. Social behavior between mothers x young sloths *Bradypus variegatus* Schinz, 1825 (Xenarthra: Bradipodidae). **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. 62, n. 2, p. 249-252. Mai. 2002.

STETTER, K. R.; MCCANN L. I, LEAFGREN, M. A; SEGAR, M. T. Diet preference in rats (*Rattus norvegicus*) as a function of odor exposure, odor concentration, and conspecific presence. **Journal of Comparative Psychology**, Washington, v. 109 n. 4, p. 384-9. Dez. 1995.

SUNQUIST M. E.; MONTGOMERY G. G. Activity patterns and rates of movement of two-toed and three-toed sloths (*Choloepus hoffmanni* and *Bradypus infuscatus*). **Journal of Mammalogy**, Lawrence, vol. 54, n. 4, p. 946-954. Nov. 1973.

TAUBE E.; KERAVEC, J.; VIÉ, J.C.; DUPLANTIER, J.M. Reproductive biology e postnatal development in sloths, *Bradypus* and *Choloepus*: Review with original data from the field (French Guiana) and from captivity. **Mammal Review**. Grã Bretanha, v. 31, n. 3, p.173-188. Set/Dez. 2001.

TOKUMARU, R. S. Bases evolutivas do comportamento materno. In: PARANHOS DA COSTA, J. R. & CROMBERG, V. U. (eds.). **Comportamento materno em mamíferos: bases teóricas e aplicações aos ruminantes domésticos**. São Paulo: Ed. Sociedade Brasileira de Etologia, 1998. p. 53-99.

VASCONCELOS, O. Aprendizagem motora, transferência bilateral e preferência manual. **Revista Brasileira de Educação Física Especial**. São Paulo, v. 20, n. 5, p. 37-40. 2006. Disponível em: [www.usp.br/eef/xipalops2006/11\\_Anais\\_p37.pdf](http://www.usp.br/eef/xipalops2006/11_Anais_p37.pdf).

WARREN, J. M. Primate handedness: Inadequate analysis, invalid conclusions. **Behavior and Brain Sciences**, Cambridge, vol. 10, p. 288-289. 1987.

WARREN, J. M. Handedness and laterality in humans and other animals. **Physiological Psychology**. vol. 8, n. 3, p. 351-359. 1980.

WEEB, S. D. The interrelations of tree sloths and ground sloths. In: MONTGOMERY, G.G. (Ed). **The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths and Vermilinguas**. Washington and London: Smithsonian Institution Press, 1985. p.105 - 111.

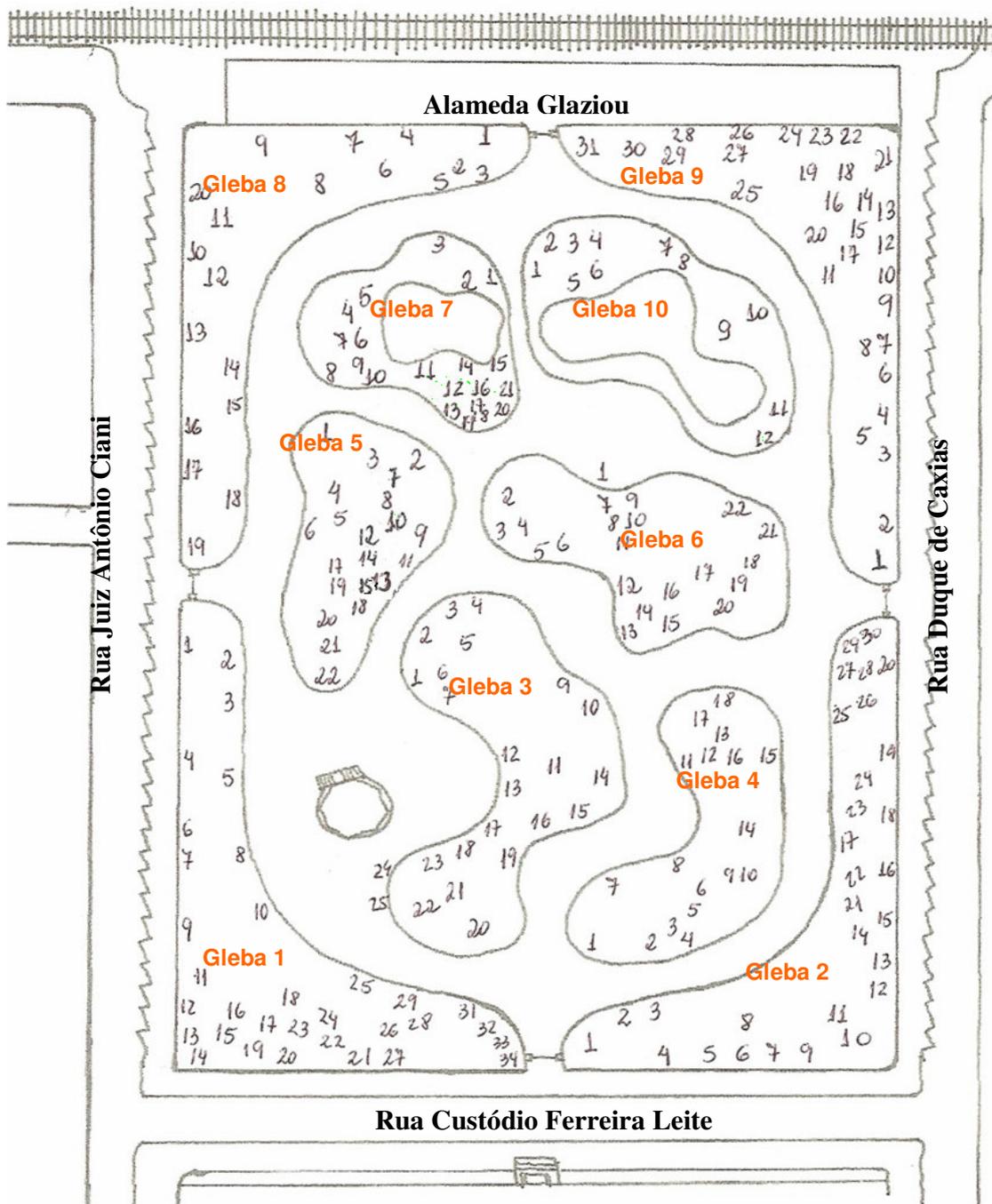
WETZEL, R. M.; KOCK, D. The identity of the *Bradypus variegatus* Schinz (Mammalia: Edentata). **Proceedings of the Biological Society of Washington**, Washington, v. 86, n. 3, p. 25-34. Mai.1973.

WETZEL, R. M. & AVILA-PIRES, F. D. Identification and distribution of the recent sloths of Brazil (EDENTATA). **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, vol. 40, n.4, p. 831-836. Jun. 1980.

WETZEL, R. M. The Identification and Distribution of Recent Xenarthra (=Edentata). In: MONTGOMERY, G.G. (Ed). **The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths and Vermilinguas**. Washington and London: Smithsonian Institution Press, 1985. p. 05- 21.

APÊNDICE 1

Ferrovia



Rua Custódio Ferreira Leite

Câmara Municipal de Vereadores

## APÊNDICE 2

Exemplo de ficha utilizada para plotagem e identificação das espécies arbóreas

### Gleba 4

No	Família	Nome científico	Nome popular	Obs.
1	Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i>	camboatã	
2	Apocynaceae	<i>Pouteria torta</i>	abiu	
3	Meliaceae	<i>Aglaia odorata</i>	murta-do-campo	
4	Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i>	açoita cavalo	
5	Fabaceae	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	sipibiruna	
6	Arecaceae	<i>Caryota urens</i>	palmeira rabo-de peixe	
7	Cecropiaceae	<i>Cecropia catarinensis</i>	embaúba	
8	Arecaceae = Palmae	<i>Livistona australis</i>	palmeira leque	
9	Arecaceae = Palmae	<i>Livistona australis</i>	palmeira leque	
10	Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i>	camboatã	
11	Arecaceae	<i>Caryota urens</i>	palmeira rabo-de peixe	
12	Arecaceae	<i>Caryota urens</i>	palmeira rabo-de peixe	
13	Arecaceae	<i>Caryota urens</i>	palmeira rabo-de peixe	
14	Arecaceae = Palmae	<i>Livistona australis</i>	palmeira leque	
15	Chrysobalanaceae	<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	
16	Chrysobalanaceae	<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	
17	Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	gragoatã	
18	Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i>	camboatã	

**APÊNDICE 3**

Rotas de acesso às glebas estabelecidas pelos  
animais

