

FABIANA SILVEIRA

DIETA DE *Alouatta clamitans* Cabrera, 1940 EM UM REMANESCENTE DE
FLORESTA COM ARAUCÁRIA NO PARQUE ECOTURÍSTICO MUNICIPAL SÃO LUÍS
DE TOLOSA (PMSLT), RIO NEGRO, PR

CURITIBA

2009

FABIANA SILVEIRA

DIETA DE *Alouatta clamitans* Cabrera, 1940 EM UM REMANESCENTE DE
FLORESTA COM ARAUCÁRIA NO PARQUE ECOTURÍSTICO MUNICIPAL SÃO LUÍS
DE TOLOSA (PMSLT), RIO NEGRO, PR

Monografia apresentada como requisito parcial à
obtenção do grau de Bacharel em Ciências
Biológicas pela Universidade Federal do Paraná.

Orientador : Prof. Dr. Emygdio Leite de Araujo
Monteiro Filho

Co-orientadora: Bianca Ingberman

CURITIBA

2009

AGRADECIMENTOS

A Deus pela minha vida.

Ao meu orientador Emygdio, por suas experiências compartilhadas que me motivaram a continuar nesse caminho e a admirar e a respeitar cada vez mais os animais.

À Bianca, minha co-orientadora, que sempre estava disposta a me ouvir e sempre me fazendo valiosas sugestões.

Aos funcionários do Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa, em especial à Lenita Kozak por sua ajuda na identificação das espécies vegetais e por todo seu carinho e atenção; Sidney Hirt por nossas longas conversas e pelo seu carinho; Tarcisio Schelbauer e Nitoel Dorada.

Ao SIMEPAR pelo fornecimento dos dados de pluviosidade.

Às minhas “veias” Tatiana e Janaina, e à Patrícia, por estarem ao meu lado nessa fase de CEUC e por sempre me escutarem.

À Fabrícia e ao Jorge, por esses anos de amizade.

Às minhas irmãs Fernanda e Flávia que sempre me incentivaram, por todo o carinho e amor. Pela força que vocês sempre me deram.

Aos meus pais por tudo que representam para mim.

Ao meu amor Fábio, sempre que possível estive em campo comigo. Por todo amor e carinho que sempre me ofereceu, sendo sempre meu porto seguro.

SUMÁRIO

Lista de Figuras.....	iii
Lista de Tabelas.....	iv
Resumo.....	01
1.Introdução.....	02
2. Material e Métodos.....	04
3. Resultados.....	09
4. Discussão.....	17
Referências.....	22

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Localização do Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa (PMSLT), no município de Rio Negro no Estado do Paraná.....	04
FIGURA 2 – Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa (PMSLT) em amarelo (A). Vista aérea do Parque do Parque Ecoturístico São Luís de Tolosa (PMSLT), sede da Prefeitura Municipal de Rio Negro (B).....	05
FIGURA 3 – Dados de precipitação no município de Rio Negro, PR no período de março de 2007 a julho de 2009. Dados fornecidos pelo SIMEPAR	06
FIGURA 4 -Trilhas do Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa (PMSLT).	08
FIGURA 5 – Mapa do PMSLT com a área de vida de <i>Alouatta clamitans</i> determinada pelo MPC de acordo com observações pessoais (pontos pretos) e dos funcionários do Parque (pontos vermelhos). A área sombreada refere-se aos setores de alimentação do casal	10
FIGURA 6 – Quadrantes de 50 x 50m onde houve a atividade de alimentação de <i>A. clamitans</i> no Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa (PMSLT), município de Rio Negro, Estado do Paraná. A cor mais clara corresponde aos quadrantes onde os bugios foram observados se alimentando de 1 a 3 vezes, o tom médio com traços mostra a utilização da área de 3 a 6 vezes e o tom mais escuro a utilização da área em um número maior que 6 vezes	11
FIGURA 7 - Proporção dos itens alimentares utilizados na dieta do casal de <i>A. clamitans</i> no Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa (PMSLT), município de Rio Negro, Estado do Paraná.....	13
FIGURA 8 – Proporção do consumo entre folhas novas e maduras por <i>A. clamitans</i> no Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa, município de Rio Negro, Estado do Paraná.....	14

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- Espécies utilizadas na alimentação por <i>Alouatta clamitans</i> no Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa, município de Rio Negro, estado do Paraná no período de julho de 2007 a julho de 2009	12
TABELA 2 – Porcentagem de observação do consumo de folhas por família feito por <i>A. clamitans</i> no Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa, município de Rio Negro, Estado do Paraná. Estes dados foram obtidos através da observação direta	14
TABELA 3 – Proporção do consumo de folhas novas e maduras por <i>A. clamitans</i> de acordo com as estações do ano no Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa, município de Rio Negro, Estado do Paraná.....	15
TABELA 4 – Consumo feito por <i>A. clamitans</i> de frutos por família através da observação direta no Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa, município de Rio Negro, Estado do Paraná.....	15
TABELA 5 – Percentuais de itens utilizados na dieta de <i>A. clamitans</i> em estudos realizados em Floresta com Araucária	16

RESUMO

Este estudo enfocou a dieta de um casal de bugios *Alouatta clamitans* em um fragmento de 53,87ha de Floresta com Araucária no Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa, município de Rio Negro (PR). O casal foi acompanhado no período de julho de 2007 a julho de 2009 através de observações naturalísticas. Foi possível determinar a área de vida do casal 7,5ha através do método de mínimo polígono convexo (MPC) e os setores mais utilizados na alimentação. A dieta foi determinada por observação direta, da análise de material fecal e do conteúdo estomacal de um filhote morto na fiação elétrica que corta o parque. Um total de 25 espécies vegetais foram utilizadas como recurso alimentar, totalizando 17 famílias. Das 25 espécies 17 contribuíram com folhas, 10 com frutos, três espécies com folha e fruto, 1 espécie com folha, semente e estróbilo masculino. O consumo de folhas representou 76% da dieta, frutos 13% e sementes 11%. O grupo foi extremamente seletivo em termos de espécies consumidas, sendo que mais da metade das folhas (54,8%) utilizadas na dieta foi proveniente de apenas três espécies, *Ficus* sp., *Mimosa scabrella* e *Zanthoxylum rhoifolium*. O consumo de folhas novas ficou em 54%. O grande consumo de folhas de *Ficus* sp. tornou a família Moraceae mais representativa e de frutos foi Arecaceae. A riqueza de espécies da dieta foi menor que em outros estudos, em parte deve-se ao uso da área pelos animais somente entre outono e inverno. Os animais não apresentaram alteração na dieta por estarem em uma área fragmentada mantendo a alta folivoria e grande consumo de itens de *Ficus* sp. apresentados para a espécie. A área do Parque apresenta um status de refugio para os animais quando frutos são escassos - do outono ao inverno. Ações evitando a caça no entorno devem ser priorizadas pois os animais utilizam essas áreas principalmente na primavera e no verão.

PALAVRAS-CHAVE: *Alouatta clamitans*; dieta; Rio Negro.

1. INTRODUÇÃO

Alouatta clamitans ocorre desde o nordeste da Argentina até os estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro no Brasil. A espécie habita as regiões de floresta pluvial sempre verde da costa Atlântica do leste do Brasil, florestas semidecíduas do interior do Estado de São Paulo e a Floresta com Araucária das regiões montanas dos estados da região sul (GREGORIN, 2006).

É uma espécie arbórea, que utiliza todos os níveis florestais, porém, mais freqüentemente os estratos inferiores e emergentes (NEVILLE *et al.*, 1988). Consomem sementes, frutos, folhas maduras e novas, flores e talos (CHITOLINA & SANDER, 1981; NEVILLE *et al.*, 1988), contudo, é considerado altamente folívoro (MILTON, 1981).

A destruição dos habitats é um fator de perigo para as populações de primatas. Com a diminuição das populações, há uma perda dos dispersores de sementes, rompendo as interações entre primatas e espécies vegetais na manutenção e sustentabilidade dos ecossistemas florestais (CHAPMAN & ONDERDONK, 1998). Isto é o que ocorre com a Floresta com Araucária que recobria cerca de 170 mil quilômetros quadrados do território nacional. Atualmente, os remanescentes desse rico e original ecossistema estão extremamente fragmentados, não chegando a perfazer 3% da área original. De toda a área original, irrisórios 0,7% poderiam ser considerados como áreas primitivas, as chamadas "matas virgens" (FUPEF, 2002).

A perda desse ecossistema tem condenado *A. clamitans* a viver em fragmentos, interferindo significativamente no padrão de atividades e em sua dieta, tornando-o vulnerável de acordo com o Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná (MARGARIDO & BRAGA, 2004). Primatas em ambientes fragmentados são mais vulneráveis à caça, doenças, predação e escassez de recursos alimentares (MARSH *et al.*, 2003). Assim, as pesquisas realizadas em fragmentos florestais mostram-se importantíssimas na busca de medidas eficazes para a conservação da espécie.

A partir dessas considerações, o presente estudo buscou verificar a área de vida e a dieta de um grupo de bugios em um remanescente florestal que já foi

parcialmente alterado e que sofre pressão de caça, em um fragmento de Floresta com Araucária no interior do Estado do Paraná.

2. MATERIAL E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

O Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa (PMSLT) está localizado no município de Rio Negro, região sudeste do Estado do Paraná, sul do Brasil (26°25'50" S; 49° 47'30" W; Figura 1). Inserido no segundo planalto paranaense, o PMSLT possui uma área de 53,87 ha de floresta ombrófila mista, sendo uma Unidade de Conservação Urbana situada a 4 km do centro do Município no chamado “Morro dos Padres” e corresponde a 1,91% da área urbana do município (Figura 2).

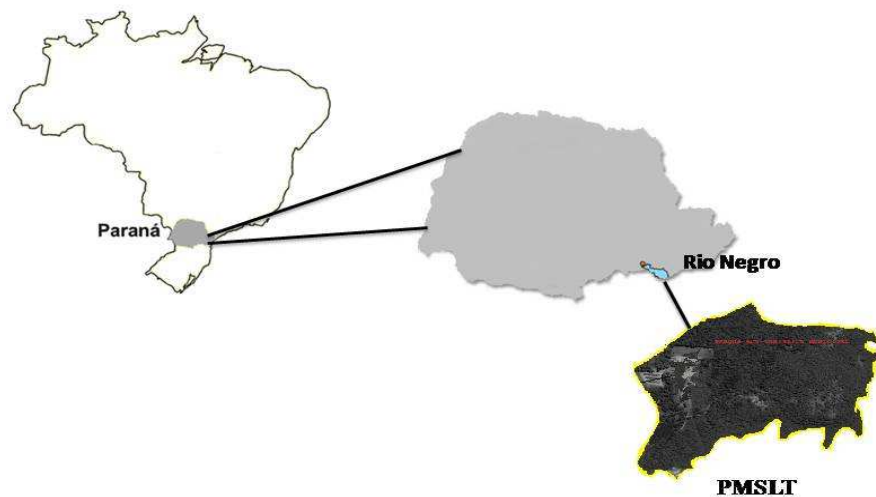


Figura 1 – Localização do Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa (PMSLT), no município de Rio Negro no Estado do Paraná.



A



B

Figura 2 – Parque Ecológico Municipal São Luís de Tolosa (PMSLT) em amarelo (A). Vista aérea do Parque Ecológico Municipal São Luís de Tolosa (PMSLT), sede da Prefeitura Municipal de Rio Negro (B).

A região apresenta clima temperado propriamente dito e sem estação seca definida. A temperatura média no mês mais frio é de 18 ° C (mesotérmico) e a temperatura média no mês mais quente é de 22° C . No período de estudo as médias de precipitação ficaram entre 6,8 e 1190,4 mm (Figura 3). A precipitação média anual é de 1600 mm (Kozak, 2004).

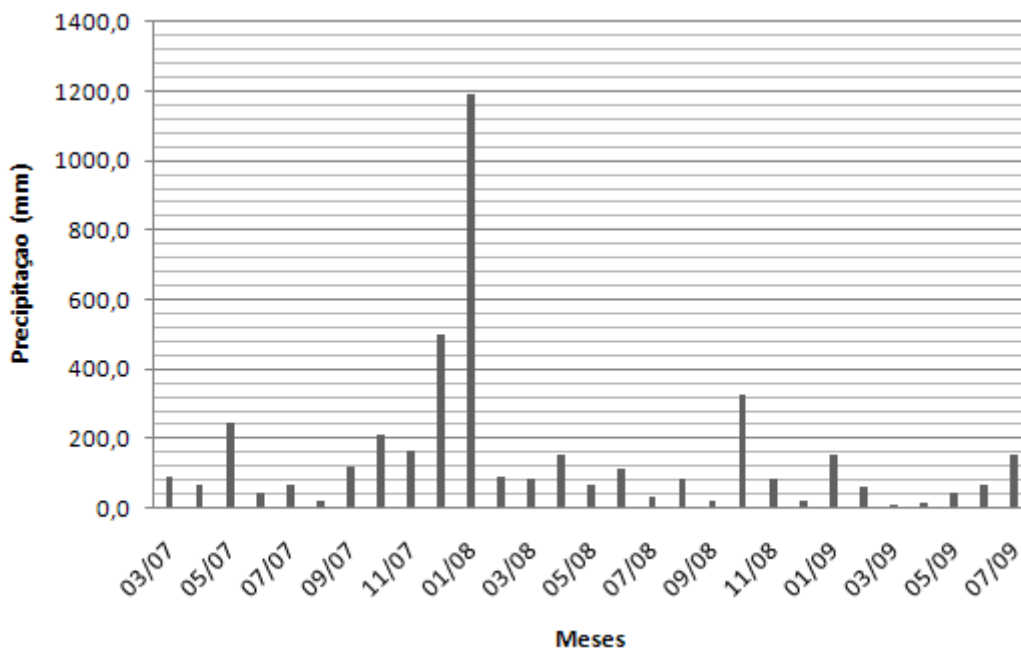


Figura 3- Dados de precipitação no município de Rio Negro, PR no período de março de 2007 a julho de 2009. Dados fornecidos pelo SIMEPAR.

No local já foi registrado a presença de mamíferos como o gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), coati (*Nasua nasua*), irara (*Eira barbara*), lontra (*Lontra longicaudis*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), veado catingueiro (*Mazama gouazoubira*), capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*) e bugio (*Alouatta clamitans*) (Britto & Stella, 2003)

Na área, a floresta primitiva sofreu grande alteração da devido à prática de pastoreio e lavouras, implantação de reflorestamento e pomares. Hoje pode-se encontrar as seguintes tipologias florestais dentro dos limites do Parque: 1) floresta secundária em estágio avançado (28 %); floresta secundária em estágio médio de regeneração (43,5%); floresta secundária em estágio inicial de regeneração (7%);

bosques artificiais (10%); e reflorestamento de *Pinus* (<1%). Uma grande área de *Pinus* sp. que antes correspondia a 7,5% da área sofreu um grande corte no segundo semestre de 2007 bem como a de bosques artificiais que ocupavam 11%.

Na formação do Parque muitas áreas sofreram corte de madeira e após um período de abandono, encontram-se em bom estado de regeneração. As áreas que sofreram manejo no ano de 2007 receberam mudas frutíferas nativas e hoje estão em um estágio inicial de regeneração que no futuro poderão ser utilizadas por diversos animais.

MÉTODO

A coleta de dados foi realizada no período de julho de 2007 a julho de 2009, com expedições de no mínimo dois dias de visita por mês e no máximo seis dias. As atividades de campo tiveram início pela manhã (8h) seguindo até o final da tarde (17h). Para o acompanhamento dos bugios, adotei observações naturalísticas (*cf.* Lenher, 1998) com método de amostragem seqüencial. Esse método foi adotado para determinar área de vida e itens alimentares utilizados na dieta. Para acessar os animais, foram utilizadas inicialmente as trilhas pré-existentes do Parque (Figura 4). Posteriormente foram feitas picadas para que fosse possível o acesso a locais anteriormente não explorados nas atividades do Parque. Por motivo de segurança as trilhas mais percorridas foram as centrais que contam com a presença de guarda-parque e visitantes.

Com base nos pontos de observação foi calculada a área de vida do grupo dentro do parque através da utilização do método de mínimo polígono convexo (MPC). Ainda com base nos locais de observação foram calculados os setores de maior utilização. Os dados de observação foram complementados com observações feitas pelos funcionários do Parque.

Registrei as espécies vegetais consumidas, assim como os locais de uso durante os períodos de alimentação. Para esta fase, a área do parque foi dividida em quadrantes de 100 x 100m, sendo determinado aqueles utilizados na alimentação. Como os quadrantes de utilização na alimentação não apresentarem um uso uniforme, eles foram redivididos em 50 x 50 m os quais receberam diferentes cores de acordo com o grau de utilização.

3. RESULTADOS

O estudo totalizou 61 dias, com 189h 12min de esforço de campo, sendo 33h 39min de observação direta dos animais. Desse total, 13h 28min foram relacionados à alimentação. O grupo de *A. clamitans* era composto por dois indivíduos, um macho adulto e uma fêmea adulta. No ano de 2007 o casal estava com um filhote que faleceu ao passar pela fiação elétrica que corta o Parque. Em janeiro de 2009 um novo filhote foi encontrado junto ao casal, mas cerca de dois meses depois não foi mais avistado sendo o motivo do desaparecimento desconhecido. Entre os meses de janeiro e março de 2009 um macho jovem foi avistado no Parque e nesta ocasião ocorreram vocalizações intensas entre o macho adulto e o jovem. O macho solitário acabou por deixar a área não sendo mais avistado.

Na primavera de 2007 houve um corte de exóticas no Parque que coincidiu com o período em que os animais estavam ausentes da área. Essa ausência dos animais repetiu-se na mesma época no ano seguinte. Com esses dados foi possível constatar que os bugios utilizam-se da área do Parque somente no outono e inverno e, durante a primavera e verão eles procuram as áreas do entorno do Parque.

A definição da área de vida do casal dentro do Parque foi determinada pelo MPC. Durante o período, foi possível obter 59 contatos visuais com o grupo sendo 37 contatos feitos por mim e 22 feitos por funcionários do Parque (Figura 5). De uma maneira geral, o grupo foi observado sempre na área central do Parque sendo a sua área calculada com base no método do Mínimo Polígono Convexo, em 7,5ha.

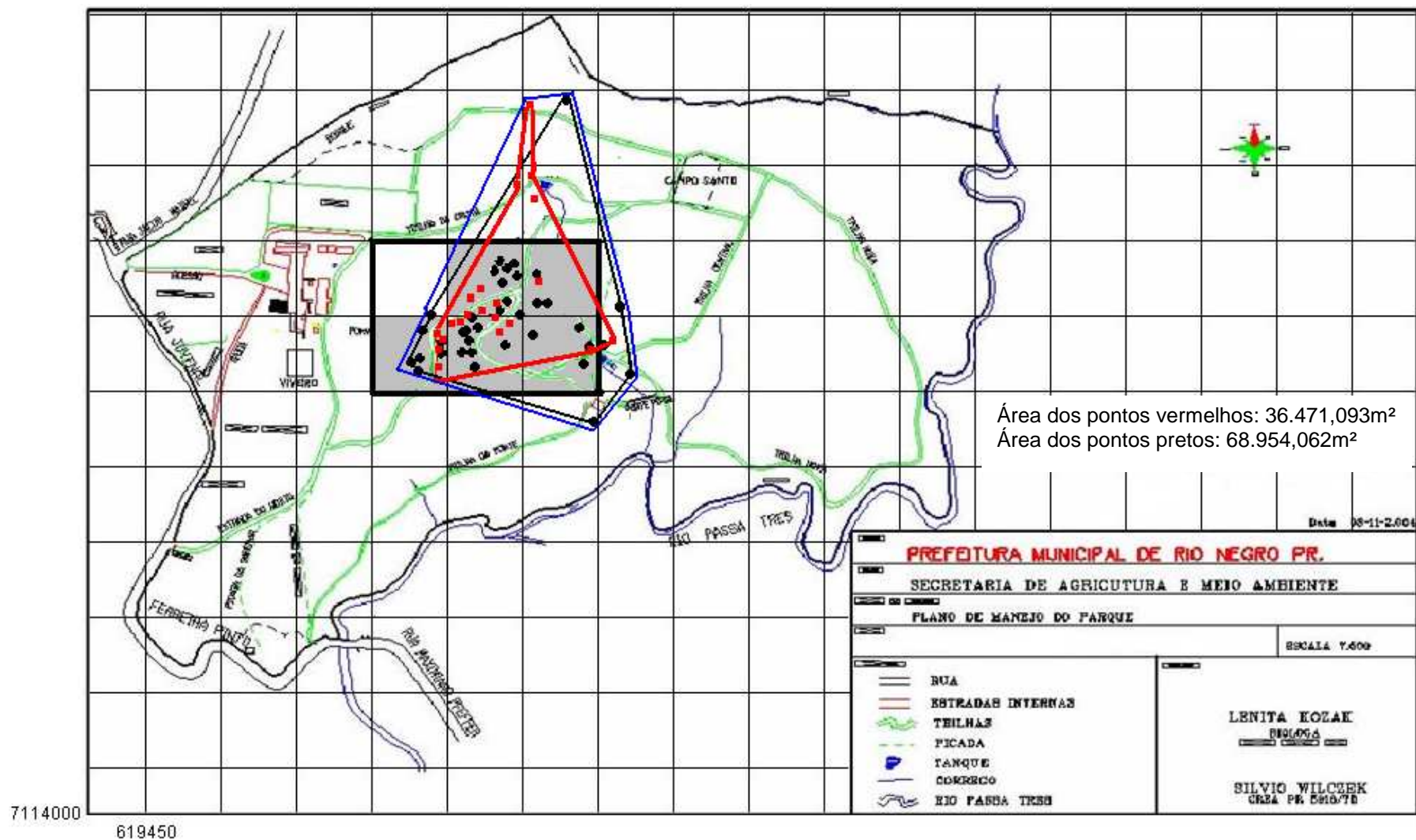


Figura 5 – Mapa do PMSLT com a área de vida de *Alouatta clamitans* determinada pelo MPC de acordo com observações pessoais (pontos pretos) e dos funcionários do Parque (pontos vermelhos). A área sombreada refere-se aos setores de alimentação do casal.

Dos 83 setores (quadrantes) do Parque, somente em cinco foi possível observar os bugios se alimentando (Figura 6), Como o consumo de alimento dentro desses quadrantes não foi uniforme, os mesmos foram novamente divididos em quadrantes de 50 x 50 possibilitando assim registrar 6 quadrantes utilizados durante o período de dieta. As árvores presentes nesses setores não diferiam das encontradas em outros locais do Parque.

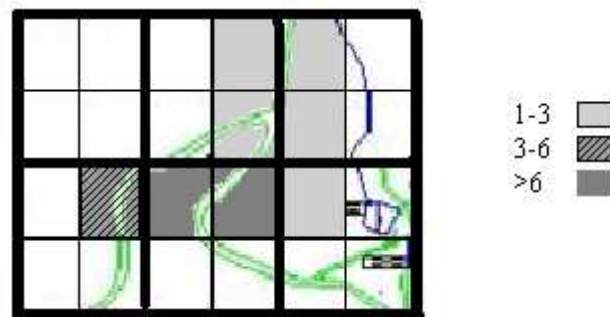


Figura 6 –Quadrantes de 50 x 50m onde houve a atividade de alimentação de *A. clamitans* no Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa (PMSLT), município de Rio Negro, Estado do Paraná. A cor mais clara corresponde aos quadrantes onde os bugios foram observados se alimentando de 1 a 3 vezes, o tom médio com traços mostra a utilização da área de 3 a 6 vezes e o tom mais escuro a utilização da área em um numero maior que 6 vezes.

Foi constatado que na época do corte das exóticas no parque em 2007 e no mesmo período em 2008, os animais se encontravam nas áreas do entorno da UC.

Em relação à dieta, as espécies identificadas tanto por observação direta, quanto por análise das amostras fecais e do conteúdo estomacal de um único indivíduo totalizaram 25 espécies, pertencentes a 17 famílias (Tabela 1). Desse total, Myrtaceae contou com cinco espécies, Lauraceae com duas espécies e as demais com apenas uma espécie. Análises de 21 amostras fecais permitiram identificar cinco espécies que não tinham sido registradas através da observação direta. Das espécies consumidas, *Houvenia dulcis* e *Cupressus* sp. são exóticas sendo identificadas pelas fezes.

A outra forma de coleta de dados utilizada foi análise das amostras fecais.

O consumo de folhas pelo grupo foi predominante totalizando 76%, frutos foram consumidos em uma frequência de 13% e sementes de araucária totalizaram 11% (Figura 7).

Tabela I. Espécies utilizadas na alimentação por *Alouatta clamitans* no Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa, município de Rio Negro, Estado do Paraná no período de julho de 2007 a julho de 2009.

Família	Espécie	Nome Popular	Item	Fonte do dado
Annonaceae	<i>Rollinia</i> sp.	Ariticum	Fruto	Fezes
Araucareaceae	<i>Araucaria angustifolia</i>	Araucária	Folha, semente e estróbilo masculino	Obs. Direta e fezes
Arecaceae	<i>Syagrus romanzofiana</i>	Jerivá	Fruto	Obs. direta
Asteraceae	<i>Vernonia</i> sp.	Vassourão	Folha	Obs direta
Bignoniaceae	<i>Pithecoctenium squalus</i>	Pente- de- macaco	Folha	Obs. direta
Cupressaceae	<i>Cupressus</i> sp.	Cipreste	Semente	Fezes
Flacourtiaceae	<i>Banara parviflora</i>	Farinha seca	Folha	Obs. Direta
Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i>	Canela branca	Folha	Obs. Direta
	<i>Ocotea porosa</i>	Imbuia	Folha e fruto	Obs. Direta e fezes
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro-rosa	Folha	Obs. direta
Mimosaceae	<i>Mimosa scabrella</i>	Bracatinga	Folha	Obs. Direta
Moraceae	<i>Ficus</i> sp.	Figueira	Folha e fruto	Obs. Direta e fezes
Myrsinaceae	<i>Rapanea ferruginea</i>	Capororoca	Folha	Obs. Direta
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Guabiroba	Fruto	Obs. Direta
	<i>Myrciaria cauliflora</i>	Jabuticaba	Fruto	Fezes
	<i>Psidium sphenolobum</i>	Araçá	Fruto	Fezes e conteúdo estomacal
	Não identificada 1	Guamirim	Folha	Obs. Direta
	Não identificada 2	Guamirim Branco	Folha	Obs. direta
Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva – do – Japão	Fruto	Fezes
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i>	Pessegueiro bravo	Folha e fruto	Obs. Direta e fezes
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Mamica- de- cadela	Folha	Obs. Direta
Solanaceae	<i>Solanum erianthum</i>	Cuvitinga	Fruto	Fezes
Não identificada	Não identificada 1	----	Folha	Obs. Direta
Não identificada	Não identificada 2	----	Folha	Obs. Direta
Não identificada	Não identificada 3	----	Folha	Obs. direta



Figura 7 – Proporção dos itens alimentares utilizados na dieta do casal de *A. clamitans*, no Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa (PMSLT), município de Rio Negro, Estado do Paraná.

Das 25 famílias 17 contribuíram com folhas, 10 com frutos, duas espécies com folha e fruto e uma espécie com folha, semente e estróbilo masculino (tabela 1).

Mais da metade das folhas consumidas (54,8%) foram de três espécies, *Ficus* sp., *Mimosa scabrella* e *Zanthoxylum rhoifolium*. O grande consumo de *Ficus* sp. tornou a família Moraceae com maior predominância na dieta com 26,84% das espécies consumidas (Tabela 2). Do total de folhas consumidas as folhas novas foram responsáveis por 54% do consumo dos animais (Figura 8). Para determinar se uma folha era nova foi verificado a presença do broto foliar, a coloração em tom verde mais claro, às vezes rosadas.

Tabela 2 – Porcentagem de observação do consumo de folhas por família feito por *A. clamitans* no Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa, município de Rio Negro, Estado do Paraná. Estes dados foram obtidos através de observação direta.

Família	Porcentagem
Moraceae	26,84%
Não identificada	18,82%
Rutaceae	16,53%
Mimosaceae	11,46%
Rosaceae	6,38%
Lauraceae	4,19%
Bignoniaceae	3,44%
Araucareaceae	2,95%
Myrtaceae	2,78%
Cupressaceae	2,33%
Asteraceae	1,41%
Myrsinaceae	1,33%
Meliaceae	1,21%

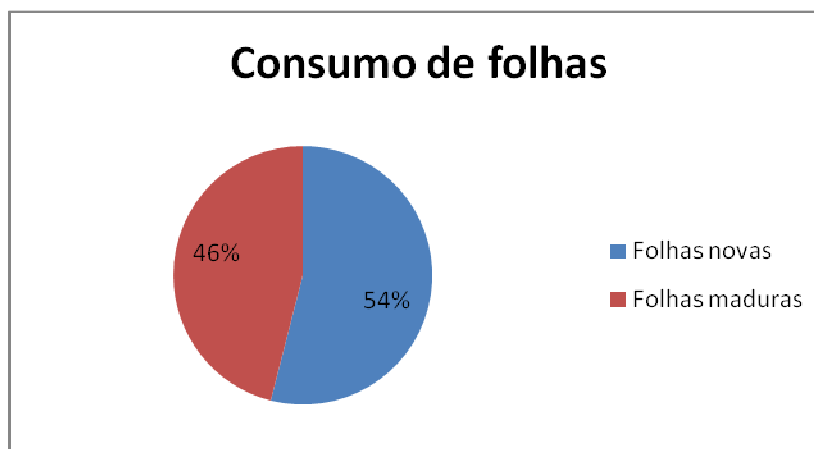


Figura 8 – Proporção do consumo entre folhas novas e maduras por *A. clamitans* no Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa, município de Rio Negro, Estado do Paraná.

No inverno de 2007 o consumo de folhas novas foi de 82,2%. No outono de 2008 folhas novas representaram 59,7% das consumidas. Já no inverno de 2008 folhas maduras foram mais consumidas que as novas atingindo um valor de 80,5. O outono de 2009 apresentou maior consumo de folhas novas com 84,6% (tabela 3).

Tabela 3 – Proporção do consumo de folhas novas e maduras de *A. clamitans* de acordo com as estações do ano no Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa, município de Rio Negro, Estado do Paraná.

	Inverno 2007	Outono 2008	Inverno2008	Outono 2009
Novas	82,2%	59,7%	19,5%	84,6%
Maduras	18,8%	40,3%	80,5%	15,4%

Os dados obtidos com a pluviosidade e a proporção do consumo de folhas novas e maduras de acordo com as estações do ano mostraram que no outono de 2007 houve uma quantidade de chuva considerável totalizando 402,2 mm e um grande consumo de folhas novas no inverno. Mesmo tendo ocorrido muita chuva no verão de 2008 (1781,6 mm) não ocorreu uma grande diferença na proporção do consumo entre folhas novas e maduras no outono de 2008. No outono de 2008 choveu 305,6 mm e talvez não tenha sido relevante para que houvesse grande produção de folhas novas, os animais utilizaram somente 19,5% de folhas novas no inverno de 2008. No verão de 2009 houve uma precipitação bem menor que no outono de 2008 (235,2mm) entretanto ocorreu um grande consumo de folhas no outono de 2009.

O maior consumo de frutos constatado pela observação direta foi de *Syagrus romanzofiana* (Arecaceae) correspondendo a cerca de 45%, seguido de *Ficus* sp. (Moraceae) com 31,19% e de *Campomanesia xanthocarpa* (Myrtaceae) com 23,85% - Tabela 4.

Tabela 4 – Consumo feito por *A. clamitans* de frutos por família através da observação direta no Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa, município de Rio Negro, Estado do Paraná

Família	Porcentagem
Arecaceae	44,95%
Moraceae	31,19%
Myrtaceae	23,85%

Com base em outros estudos desenvolvidos em Floresta com Araucária, foi possível gera um quadro comparativo com os dados de literatura disponível (Tabela 5).

Tabela 5 – Percentuais de itens utilizados na dieta de *A. clamitans* em estudos realizados em Floresta com Araucária

Folhas(%)	Frutos(%)	Flores(%)	Semente(%)	Local	Autor (ano)
76,0	13,0	—	11,0	Rio Negro: PR, BR	Presente estudo
53,7	41,0	1,7	—	Balsa Nova: PR, BR	MIRANDA & PASSOS (2004)
62,9	17,26	2,18	16,67	São José dos Pinhais: PR, BR	KASECKER (2004)
77	14	8	—	São José dos Pinhais: PR, BR	SANTOS (2006)

4. DISCUSSÃO

Com as visualizações dos animais foi possível determinar a provável área de vida do casal e sua área de alimentação. De acordo com os locais onde os animais foram observados (observação direta e informações de funcionários), as áreas utilizadas foram as mais centrais não havendo muita diferença entre a área de vida (MPC) observada por mim e as informações dos funcionários do Parque.

Com as observações de alimentação foram determinados os setores de alimentação do casal, sendo constatado o uso de poucos quadrantes dentro da área de vida. Com a verificação do uso não homogêneo desses setores, eles foram novamente divididos dando uma real noção dos locais onde os recursos foram consumidos. O fato das espécies arbóreas utilizadas na dieta e poleiros dos bugios possuírem uma distribuição “homogênea” no parque e da utilização destas árvores terem ocorrido somente em uma área 75.000,935m² e central, nos permite gerar uma hipótese de que os animais usam essas áreas centrais no outono e inverno por motivo de segurança contra caça, já que na borda poderiam estar mais expostos. No período de outono e inverno outros recursos alimentares como os frutos, utilizados por caçadores são mais escassos ocorrendo um aumento da caça e isso poderia justificar o fato dos animais buscarem o parque e as regiões mais centrais como abrigo nessa época. A prática de caça no entorno do Parque é bem comum e já foi constatado que um grupo de seis bugios foi morto em somente um dia (Arival, comunicação pessoal). De acordo com observações pessoais de Fusco-Costa o período em que ocorre mais caça é durante o inverno, período em que os animais saem mais e ocorre menos mosquitos, e tais condições são favoráveis a caçadores. Outra hipótese é que a periferia seria utilizada por outro grupo na primavera e verão sobrando para o casal utilizar somente o parque. Essa hipótese pode ser reforçada com o avistamento de um macho jovem entre os meses de janeiro e março de 2009 no Parque, indicando que ele pode ter se desgarrado de um grupo bem próximo ao parque.

Os mesmos recursos alimentares encontrados dentro do Parque ocorrem nas áreas do entorno (observação pessoal), isso poderia reforçar as duas hipóteses, de que os bugios encontram proteção dentro do parque ou de

que há um outro grupo que poderia utilizar a área do entorno, já que os dois ambientes são parecidos.

A dieta do grupo em estudo apresentou predomínio no consumo de folhas compatível com o hábito folívoro apresentado para o gênero *Alouatta* sendo sucedidas por frutos que apresentam importância sazonal (MILTON 1980, BICCA-MARQUES 2003). Alguns estudos realizados na mesma formação florestal apresentaram valores próximos para o consumo de folhas como os dados encontrados por Kasecker (2004) e Santos (2006), contudo Miranda & Passos (2004) registraram um número bem menor. Segundo Bicca-Marques 2003, os animais podem ajustar a escolha de alimentos para sobreviverem em florestas com composições florísticas variadas e, de acordo com Miranda & Passos (2004) a área do estudo por eles realizado é um ambiente moderadamente alterado podendo justificar o menor consumo de folhas. Os autores reportaram que houve um grande consumo de frutos entre maio e agosto, dentre eles alguns de espécies exóticas, mostrando que a utilização destes recursos é sazonal. No estudo agora realizado no PMSLT não foi possível verificar o consumo sazonal de frutos pois as observações dos animais só ocorreram entre o outono e inverno.

O consumo de sementes de araucária mostrou-se importante nos meses de maio a julho, quando frutos e flores são escassos. Kasecker (2004) registrou um consumo de 16,67% de sementes de araucária e Santos (2006) de 8%. Este consumo em diferentes estudos mostra a importância que *A. angustifolia* tem disponibilizado um recurso sazonal em períodos de escassez de frutos, mas o consumo de folhas não cessa mesmo que tal recurso esteja disponível.

Não foi constatado a utilização de flores como recurso alimentar pelos animais do estudo no PMSLT, mas de acordo com outros estudos e com os dados de Kasecker (2004), Miranda & Passos (2004) e Santos (2006) flores estão presentes na dieta dos animais sendo também um importante recurso sazonal.

O grupo em estudo consumiu menos espécies (25) que no município de Balsa Nova com 34 espécies (Miranda & Passos, 2004) que dista 72 km e que no município de São José dos Pinhais com 31 espécies (Kasecker, 2004) que dista 109 km, sendo todos em Floresta com Araucária. O menor valor

encontrado pode estar relacionado ao fato já comentado acima de que os animais são avistados no Parque somente entre outono e inverno.

O consumo de espécies exóticas como *Houvenia dulcis* e *Cupressus* sp., constatado através da análise de fezes mostra a flexibilidade na seleção da dieta dos bugios que vivem em áreas alteradas. Mas deve-se enfatizar que se alimentando de espécies exóticas potencialmente disseminarão essas sementes para outras áreas e, que em uma Unidade de Conservação (UC) essas espécies não são aceitas. O corte dessas espécies não afeta a dieta dos bugios já que a área apresenta recursos alimentares suficientes. O consumo de espécies exóticas já havia sido registrado em áreas próximas (Kasecker, 2004) e além dessas o estudo de Miranda & Passos (2004) relatam que o grande consumo de exóticas se trata de um recurso importante em áreas com perturbação e refletindo a plasticidade do animal.

A família Moraceae foi a mais consumida em folhas mostrando sua importância na dieta dos bugios no PMSLT sendo que as espécies dessa família são abundantes em florestas secundárias (Bicca- Marques 2003). Muitas espécies da família Moraceae, particularmente *Ficus* apresentam assincronismo intraespecífico nos ciclos fenológicos apresentando mais de uma produção de folhas e frutos por ano. Isso disponibiliza aos animais recursos o ano todo mesmo quando outras famílias não estão em período de produção de flores, frutos e novas folhas (Milton 1980, 1991).

O consumo de folhas novas foi um pouco maior que o de maduras. Esses dados mostram que a razão proteína – fibra é importante na escolha das folhas. A quantidade de fibra e o grau de lignificação geralmente aumentam com a maturidade das folhas e a digestibilidade geralmente diminui (Milton 1980), contudo, este consumo fica sempre dependente da disponibilidade de folhas jovens, o que no outono e inverno tende a ser menor. No outono de 2007 as folhas novas de figueiras mostraram-se um importante recurso alimentar, sendo que foi possível constatar a utilização de rotas estabelecidas pelo casal entre algumas figueiras existentes na área.

Os dados de pluviosidade em uma estação nos possibilitam prever a produção de folhas novas na estação posterior e conseqüentemente o consumo de folhas novas e maduras pelos animais. Entretanto foi possível perceber que não somente a pluviosidade influencia na produção de folhas

novas, mas que outros fatores podem estar envolvidos. Este é o caso do verão de 2008 em que a chuva foi muito expressiva mas que nem por isso resultou na grande produção de folhas novas no outono.

O consumo de frutos de *Syagrus romanzofiana* constatado através da observação direta superou o de *Ficus* sp., mas quando foi realizada a triagem das fezes foi constatado que o consumo das figueiras foi intenso superando todos os demais. Assim se confirma o que já havia sido relatado acima que as figueiras são um importante recurso alimentar para os bugios.

Características fisiológicas dos bugios podem influenciar na escolha alimentar. Eles conseguem reter alimento no trato digestório por longos períodos de tempo maximizando a extração de nutrientes mas isso leva a diminuição na quantidade de alimento que o animal pode processar por unidade de tempo, por isso são seletivos na escolha do alimento para evitar o consumo de itens com baixa qualidade (Milton 1981). Com base em meus dados, é possível considerar os bugios do PMSLT como seletivos pois mais da metade do consumo de folhas foram provenientes de três espécies vegetais mesmo com a existência de outras.

O método de análise fecal também utilizado para determinar a dieta não provoca distúrbios aos animais e foi muito útil nesse estudo, já que os animais não foram visualizados com tanta frequência. Algumas espécies consumidas só foram identificadas através desse método mostrando que a utilização de mais um método de coleta só vem a complementar o estudo, possibilitando ampliar o conhecimento sobre a dieta de espécies arborícolas.

Como os animais não foram avistados no parque na mesma época do corte de exóticas em 2007, resolvi verificar se os animais estavam fora da área por estresse em resposta ao barulho das máquinas ou seria por outros motivos. Assim foi possível constatar que no segundo ano do estudo que na primavera e verão os animais realmente utilizaram outras áreas no entorno dados confirmados também por funcionários do parque e por moradores das propriedades vizinhas ao local (Kozak & Guerber, comunicações pessoais). O PMSLT adquire assim status de refugio para os bugios na época em que os recursos alimentares estão escassos.

De acordo com a figura 2 é possível perceber que o Parque encontra-se rodeado por pequenos fragmentos e que medidas no sentido de criar

corredores entre essas áreas seriam de suma importância, caso contrário, a UC estará fadada a tornar-se uma área cercada por plantações e casas. Sabe-se que outros grupos de bugios encontram-se em fragmentos próximos, e os corredores possibilitariam um maior encontro entre os grupos aumentando o fluxo gênico entre as populações (HORWICH, 1998). Caso não seja possível interligar essas áreas de imediato com espécies vegetais é aconselhável que sejam feitos corredores aéreos com cordas enquanto as espécies vegetais não são plantadas. Primatas vivendo em fragmentos tem um maior contato com humanos locais do que aqueles que vivem em florestas contínuas podendo ser afetado por suas doenças, além de serem mais vulneráveis à caça, predação e escassez de recursos alimentares (MARSH *et al.*, 2003). O problema relacionado a caça como já comentado anteriormente só vem a tornar a situação dos bugios, assim como da fauna em geral mais frágil. Bugios são caçados devido a seu tamanho grande, vocalização alta, hábitos sedentários e movimentos lentos, o que os tornam mais vulneráveis (HORWICH, 1998).

O fato de um bugio ter morrido ao passar pela fiação elétrica que corta o parque devido a um choque elétrico, chama a atenção para uma situação que vem ocorrendo em outras áreas como na Reserva Biológica do Lami (Porto Alegre, RS), animais que se utilizam da fiação como pontes (Projeto Macacos Urbanos, 2009). Recomenda-se que toda a fiação que corta o parque seja subterrânea já que o custo total dessa obra não é elevada e assim não coloca em risco a vida de outros animais.

Assim, percebe-se que mesmo havendo recurso alimentar em outras áreas do Parque que possa ser utilizado pelos bugios, os animais só fazem uso de uma área mais central, e que utilizam outros locais somente em algumas épocas do ano quando devem permanecer no entorno do Parque. Pelo que foi observado pode haver outros grupos no entorno do Parque, e que se medidas adequadas forem tomadas permitindo o contato entre esses grupos os animais do estudo poderão ter chances de sobreviver, caso contrário os animais tem grande probabilidade de morrer tanto por isolamento quanto pela grande pressão de caça que ocorre na área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, L. M., REIS, N. R., LUDWIG, G. , ROCHA, V. L. Dieta, área de vida, vocalizações e estimativas populacionais de *Alouatta guariba* em uma remanescente florestal do norte do estado do Paraná. **Neotropical Primates**, v. 11, n. 2, p 78-86, 2003.

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

BICCA-MARQUES, J.C. **How do howler monkeys cope with habitat fragmentation?** In: Marsh, L. K. (ed.). *Primates in fragments: ecology and conservation*. Kluwer Academic/ Plenum Publishing. New York. P 283 -303, 2003.

BICCA-MARQUES, J.C. & CALEGARO-MARQUES, C. Exotic Plant Species Can Serve as Staple Food Sources for Wild Howler Populations. **Folia Primatologica**, v. 63, p.209-211,1994.

BUSS, G. **Estudo da densidade populacional do bugio-ruivo Alouatta guariba clamitans (Cabrera, 1940) (Primates, Atelidae) nas formações florestais do morro do Campista, Parque Estadual de Itapuã, Viamão, RS.**90f. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

CHAPMAN, C. A. & ONDERDONK, D. A. Forest without primates: Primate/plant codependency. **American Journal of Primatology** 45: 127-141p, 1998.

CHIARELLO, A. G. Diet of the Brown Howler Monkey *Alouatta fusca* in a semi-deciduous Forest fragment of Southeastern Brazil. **Primates**, Tokyo, 35 (1): p 25-34, 1994.

CHITOLINA, O. P. & SANDER, M. Contribuição ao conhecimento da alimentação de *Alouatta guariba clamitans* CABRERA, 1940 em habitat natural no Rio grande do Sul (Cebidae, Alouattinae). **Iheringia, Ser. Zool.** n.59, p. 37-44, 1981.

FUPEF Fundação Pesquisas Florestais do Paraná. **Relatório do projeto Zoneamento para fins de uso sustentável e conservação dos recursos da Floresta Ombrófila Mista no Estado do Paraná**. Curitiba: 2002. 98p.

GREGORIN, R. Taxonomia e variação geográfica das espécies do gênero *Alouatta* Lacépède (Primates, Atelidae) no Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 23, n. 1, p. 64-144, 2006.

HORWICH, R. H. Effective solutions for Howler Conservation. **International Journal of Primatology**, v. 19, n. 3, p. 579-598, 1998.

JARDIM, M. M. A. **Ecologia Populacional de Bugios-Ruivos (Alouatta guariba) nos Municípios de Porto Alegre e Viamão, RS, Brasil**. 124f. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

KASECKER, T.P. **Dieta de um grupo de bugios ruivos (*Alouatta guariba*), em um fragmento de mata de araucárias, em São José dos Pinhais- PR..** Monografia de Bacharelado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2003.

KOZAK, L. **A flora do Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa.** Monografia de Especialização, Universidade do Contestado, Mafra, 2000.

MARSH, L. K.; CHAPMAN, C. A.; NORCONK, M. A.; FERRARI, S. F.; GILBERT, K. A.; BICCA-MARQUES, J. C. & WALLIS, J. Fragmentation: Specter of the future or the spirit of conservation? In: **Primates in Fragments: Ecology and Conservation.** Ney Work: Kluwer Academic, 2003. p. 381-398.

MILTON, K. **The foraging strategy of howler monkeys.** Columbia University Press, New York, 1980.

MILTON, K. Food choice and digestive strategies of two sympatric primate species. **The American Naturalist**, v. 117, n. 4, p. 496-595, 1981.

MILTON, K. Primate Diets and Gut Morphology: Implications for Hominid Evolution. In: **Food and Evolution.** Philadelphia: Temple University Press, 1987. p. 93-115.

MILTON, K. Diet and Primate Evolution. **Scientific American**, p.86-93, 1993.

MARGARIDO, T.C.C. & F.G. BRAGA. (2004) Mamíferos, p. 27-142. In: S.B. MIKICH, S. B. & BÉRNILS, R. S. (Eds.). **Livro vermelho da fauna ameaçada no estado do Paraná.** Curitiba, Governo do Estado do Paraná, IAP, SEMA, 763p.

MIRANDA, J.M.D. **Ecologia e conservação de *Alouatta guariba clamitans* CABRERA 1940 em Floresta Ombrófila Mista no estado do Paraná, Brasil.** 95f. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

MIRANDA, J. M. D. & F. C. PASSOS. Hábito alimentar de *Alouatta guariba* (Humboldt, 1812) (Primates: Atelidae) em Floresta com Araucária no Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 21, n.4, p 821-826, 2004.

MOURA-BRITO, M. & STELLA, A. A Fauna de Mamíferos Silvestres do Parque Ecoturístico Municipal São Luis de Tolosa e Entorno. In: **Plano de Manejo do Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa**, Rio Negro, 2004.

NAGY, K. A. & MILTON, K. Aspects of Dietary Quality, Nutrient Assimilation and Water Balance in Wild Howler Monkeys (*Alouatta palliata*). **Oecologia**, 39, p 249-258, 1979.

NEVILLE, M.K.; GLANDER, K.E.; BRAZA, F. & A. B. RYLANDS. (1988) The Howling Monkeys, Genus *Alouatta*. p. 349-453 In: R.A. MITTERMEIER; A.B. RYLANDS; A. COIMBRA-FILHO & G.A.B. FONSECA (Eds). **Ecology and Behavior of Neotropical Primates.** Washington, World Wildlife Fund, v.2, 610p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO NEGRO. **Plano de Manejo do Parque Ecoturístico Municipal São Luís de Tolosa**. Rio Negro, 2004.

RODERJAN, C. V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y. S.; HATSCHBACH, G. G. As unidades fitogeográficas do Estado do Paraná. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, n. 24, p. 75-92. 2002.

SANTOS, C. Z. **Dieta e dispersão de sementes por bugio-ruivo Alouatta clamitans Cabrera, 1940 em um fragmento de Floresta Ombrófila Mista, São José dos Pinhais, PR (Primates- Atelidae)**. Monografia de bacharelado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

SETZ, E. Z.F. Métodos de quantificação de comportamento de primatas em estudos de campo. **A Primatologia no Brasil**, Brasília, p. 411-435, 1991.

UFRGS. Macacos Urbanos. **Redes Elétricas**. Disponível em: http://www.ufrgs.br/macacosurbanos/redes_eletricas1.html. Acesso em 12 out. 2009.

