



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



**ASPECTOS ECOLÓGICOS DE UM GRUPO DE *Alouatta clamitans*
CABRERA, 1940 (PRIMATES, ATELIDAE) EM REMANESCENTE DE MATA
ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO DE CAMAQUÃ, RIO GRANDE DO SUL.**

DAIANE VIEGAS DAMÉ

MONOGRAFIA DE CONCLUSÃO DE CURSO



Universidade Federal de Pelotas

Campus Universitário s/nº
Caixa-postal 354 CEP 96010-900
Pelotas – RS – Brasil

2006

Daiane Viegas Damé

**ASPECTOS ECOLÓGICOS DE UM GRUPO DE *Alouatta*
clamitans CABRERA, 1940 (PRIMATES, ATELIDAE) EM
REMANESCENTE DE MATA ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO DE
CAMAQUÃ, RIO GRANDE DO SUL.**

Monografia apresentada como um dos requisitos ao grau de Bacharel em Ciências Biológicas, área de concentração em Meio Ambiente do Curso de Ciências Biológicas do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas – RS.

**ORIENTADOR:
PROFº DR. CÉSAR JAEGER DREHMER**

Pelotas
Estado do Rio Grande do Sul – Brasil
Setembro de 2006.

<< Nothing begins, and nothing ends,
that is not paid with moan:
for we are born in other's pain,
and perish in our own.
- Francis Thompson >>

(Nada começa ou termina que não se pague com clamor:
nascemos em dor alheia,
morremos em nossa dor.)

A todas as mães que lutam para seus filhos serem vencedores.

Dedico

*aos meus pais, Rossana e Amir,
pela herança cultural e por moldarem em mim a pessoa que sou.*

Ofereço

*à Márcio de Medeiros Gonçalves,
pelo amor, simples e sublime amor.*

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Pelotas, em especial ao Instituto de Biologia pela oportunidade de colar Grau em Ciências Biológicas.

Ao professor Dr. César Jaeger Drehmer pela orientação rigorosa, confiança em meu trabalho, paciência e amizade imprescindíveis para minha formação profissional.

Aos professores Cristiano Souza e José Milton Schlee Júnior pelos primeiros passos neste presente estudo, os quais foram de extrema importância para a realização do referido trabalho.

Aos professores do Instituto de Biologia pela dedicação ao ensino e pela amizade a mim dedicada durante o período da graduação.

Ao laboratório de Zoologia, em especial aos colegas estagiários e aos professores de Zoologia pela amizade e conversas instrutivas e divertidas, as quais alegravam o dia.

Aos colegas de graduação e companheiros de movimento estudantil, em especial à Stella Maris Pieve, Leandro Karan, Luciana de Pauli, Aguinaldo Piske, João Armando dos Neves Santos, Alisson, Fernanda da Silva, Nejara, Graciela Xavier, Luciane Dilli e Yporã pelo companherismo e amizade ao longo da jornada acadêmica.

E a todos que de algum modo contribuíram para minha formação profissional e a conferiram importância.

Sumário

Lista de Figuras	7
Lista de Tabelas	7
1. INTRODUÇÃO	8
2. MATERIAIS E MÉTODOS	12
2.1. Caracterização da área.....	12
2.2. Metodologia.....	14
2.2.1. Estudo florístico da área.....	15
2.2.2. Composição de grupo.....	15
2.2.3. Aspectos de frequência e duração das atividades.....	17
2.2.4. Análise do consumo de itens alimentares.....	19
2.2.5. Potencial dispersor e germinação de sementes.....	19
3. RESULTADOS	21
3.1. Estudo florístico da área.....	21
3.2. Composição de grupo.....	23
3.3. Aspectos de frequência e duração das atividades.....	23
3.4. Análise do consumo de itens alimentares.....	24
3.5. Potencial dispersor e germinação de sementes.....	26
4. DISCUSSÃO	28
4.1. Composição de grupo.....	28
4.2. Aspectos de frequência e duração das atividades.....	28
4.3. Análise do consumo de itens alimentares.....	31
4.4. Potencial dispersor e germinação de sementes.....	33
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
6. CONSERVAÇÃO X ETNOCONSERVAÇÃO	37
7. ESTAMPAS	38
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

Lista de Figuras

Figura 1- Foto satélite da área de estudo, Camaquã, RS, Brasil.....	38
Figura 2- Foto satélite da área de estudo (mais aproximada), Camaquã, RS, Brasil.....	38
Figura 3- <i>Alouatta clamitans</i> , repousando ao sol no período do inverno, Camaquã, RS, Brasil.....	39
Figura 4- <i>A. clamitans</i> , macho adulto em <i>Schefflera morototoni</i> , Camaquã, RS, Brasil.....	39

Lista de Tabelas

Tabela I. Classificação Tradicional da ordem Primates (Fleagle, 1988 <i>apud.</i> Futuyma, 1998).....	9
Tabela II. Recente classificação da ordem Primates (Shoshani <i>et al.</i> , 1996 <i>apud.</i> Futuyma, 1998).....	9
Tabela III. Principais arranjos taxonômicos para as espécies de <i>Alouatta</i> do RS (Gregorin, 2006).....	10
Tabela IV. Lista de espécies vegetais da área de estudo.....	21
Tabela V. Frequências por estação climática das atividades em percentagem.....	24
Tabela VI. Frequências trimestrais de tempo gasto por item alimentar	25
Tabela VII. Espécies vegetais cujas sementes foram encontradas nas amostras fecais.....	27
Tabela VIII. Comparação do percentual de tempo gasto em cada atividade por <i>Alouatta</i> em diferentes estudos.....	31
Tabela IX. Comparação do percentual de consumo de itens alimentares por <i>Alouatta</i> em diferentes estudos.....	32

1. INTRODUÇÃO

A ordem Primates é representada por indivíduos generalistas e com alto grau de adaptabilidade, são mamíferos placentários com visão estereoscópica e uma morfologia dentária do tipo bunodonte adaptada a uma dieta generalista, caracterizada pela presença de molares providos de quatro tubérculos arredondados. A fórmula dentária dos primatas de modo geral é I 1-2/1-3, C1/1, PM1-3/0-3, M2-3/2-3 (AURICCHIO, 1995).

Distintamente das outras ordens de mamíferos, onde os indivíduos possuem as glândulas mamárias dispostas linearmente a partir das axilas até as virilhas e, variando o número até 10 ou 12 mamas, os representantes dos primatas possuem apenas duas mamas localizadas na região torácica. A braquiação é o tipo principal de locomoção dos animais primatas em que o corpo é sustentado pelos membros anteriores, as extremidades dos ossos longos possuem articulações esféricas (enartroses) as quais, juntamente com a presença da clavícula, permitem uma grande movimentação dos membros anteriores e a alta mobilidade dos representantes desta ordem (AURICCHIO, 1995). O movimento preênsil dos indivíduos primatas ocorre pela presença de polegares oponíveis, uma característica peculiar dos animais da ordem, assim como a ocorrência de unhas em vez de garras (CABRERA, 1958).

A classificação tradicional da ordem Primates estabelecida por FLEAGLE (1988), possui duas subordens (Prosimii e Anthroipoidea) com duas infraordens cada, Prosimii com Lemuriformes e Tarsiiformes e, Anthroipoidea com as infraordens Platyrrhini (primatas do novo mundo) e Catarrhini (primatas do velho mundo) (tabela I).

De acordo com Shoshani *et al.* (1996), a ordem Primates inclui três subordens: Prosimii, com duas ifraordens (Lemuriformes e Lorisiformes); tarsiiformes e Anthroipoidea com duas infraordens (Platyrrhini e Catarrhini) (tabela II).

Tabela I. Classificação tradicional da ordem Primates (FLEAGLE, 1988)

Ordem	PRIMATES		
Subordem	PROSIMII		
	Infraordem	LEMURIFORMES	
	Infraordem	TARSIIFORMES	
Subordem	ANTHROPOIDEA		
	Infraordem	PLATYRRHINI	
	Infraordem	CATARRHINI	
		Superfamília	CERCOPITHECOIDEA
		Superfamília	HOMINOIDEA
		Família	HYLOBATIDAE
		Família	PONGIDAE
		Família	HOMINIDAE

FUTUYMA, 1998

Tabela II. Recente classificação da ordem Primates (SHOSHANI *et al.*, 1996).

Ordem	PRIMATES		
Subordem	PROSIMII		
	Infraordem	LEMURIFORMES	
	Infraordem	LORISOFORMES	
Subordem	TARSIIFORMES		
Subordem	ANTHROPOIDEA		
	Infraordem	PLATYRRHINI	
	Infraordem	CATARRHINI	
		Superfamília	CERCOPITHECOIDEA
		Superfamília	HOMINOIDEA
		Família	HYLOBATIDAE
		Família	HOMINIDAE
		Subfamília	PONGINAE
		Subfamília	HOMININAE

FUTUYMA, 1998.

Os primatas do novo mundo, ou neotropicais, pertencem a infraordem Platyrrhini, e diferem dos Catarrhini (velho mundo) pela estrutura do nariz. Os representantes de Platyrrhini possuem as narinas voltadas para os lados sobre um nariz achatado e um focinho curto (AURICCHIO, 1995).

A família Atelidae a qual pertence o gênero *Alouatta* Lacépède, 1799 é caracterizada por indivíduos de grande porte, com cauda preênsil e palmada conferindo habilidade suspensória, dentição com tubérculos baixos e fisiologia digestória próprios para herbivoria. O gênero estudado, pertence exclusivamente à subfamília Alouattinae, que inclui animais de corpo reforçado, maciço e com longa pelagem, formando um tipo de barba ao cobrir a região do osso hióide. Este osso é uma característica peculiar e dilata-se de modo a constituir uma espécie de caixa de ressonância para amplificar a voz. Possuem

o crânio em formato piramidal devido à base da mandíbula ampla para a articulação do hióide. A esquizodactilia é outra característica marcante dos indivíduos deste grupo, ao passo que o indicador dos membros anteriores possui a capacidade de distanciar-se do dedo médio (LIMA, 1944; CABRERA, 1958; AURICCHIO, 1995).

O gênero *Alouatta* apresenta ampla distribuição geográfica na região Neotropical, ocorrendo desde o Estado de Vera Cruz, no México, até o Estado do Rio Grande do Sul, no Brasil e Corrientes na Argentina. Esta ampla distribuição geográfica engloba uma diversidade de formações vegetais de diferentes biomas das Américas do Sul e Central (GREGORIN, 2006). A taxonomia do gênero *Alouatta*, elaborada no século XIX, passou por grandes modificações ao longo do século XX. As denominações das espécies, em sua maioria, foram realizadas baseando-se apenas em diferenças de colorações de pelagens, originando sobreposições taxonômicas. Neste trabalho foi utilizada a denominação *Alouatta clamitans* Cabrera, 1940 de acordo com uma recente revisão do gênero realizada por GREGORIN (2006) (tabela III). O referido autor analisou a variação geográfica e não-geográfica dos diferentes táxons de bugios que ocorrem no Brasil, utilizando como material de estudo pelagens, crânios e ossos hióides.

Indivíduos adultos de *A. clamitans* apresentam dicromatismo sexual de modo que o macho adulto possui a pelagem dorsal com várias tonalidades de pigmentos vermelhos e, membros e cauda invariavelmente mais escuros que o dorso. As fêmeas possuem a pelagem escura, com o dorso e os membros de coloração castanho-enegrecido a castanho-avermelhado. A análise de dimorfismo sexual ósseo compreende a morfologia craniana e o tamanho do hióide, neste caso as fêmeas adultas retêm a forma juvenil do referido osso (GREGORIN, 2006).

Tabela III. Principais arranjos taxonômicos para as espécies de *Alouatta* do RS.

CABRERA 1958	HILL 1962	RYLANDS <i>et al.</i> 1995	GROVES 2001	GREGORIN 2006
<i>A. guariba</i>	<i>A. guariba</i>	<i>A. fusca</i>	<i>A. guariba</i>	<i>A. fusca</i>
<i>A. g. beniensis</i>	<i>A. g. beniensis</i>	<i>A. f. clamitans</i>	<i>A.g. clamitans</i>	<i>A. clamitans</i>
<i>A. g. clamitans</i>	<i>A. g. clamitans</i>	<i>A. f. fusca</i>	<i>A. g. guariba</i>	
<i>A. g. guariba</i>	<i>A. g. guariba</i>			

GREGORIN, 2006.

Os bugios preferem constituir grupos pequenos geralmente de quatro até dez indivíduos de ambos os sexos e diferentes idades, costumam ser liderados por um macho mais velho ou mais forte (LIMA, 1944; CABRERA, 1958). São animais de hábito arborícola e movimentos lentos, descem ao solo somente para ingerir água. Geralmente deslocam-se em fileiras sobre as copas das árvores, onde o macho líder vai à frente do bando. Ocorrem em florestas densas preferencialmente úmidas ou pantanosas (CABRERA, 1958). O hábito alimentar destes animais é considerado principalmente folívoro por alguns autores (CUNHA, 1994; BICCA-MARQUES & CALEGARO-MARQUES, 1995).

O presente estudo tem por objetivo caracterizar os aspectos ecológicos de um grupo de *A. clamitans* em relação a suas interações com a flora local, diante das seguintes perspectivas:

- 1º. Estudar qualitativamente a florística da área de estudo;
- 2º. Obter informações sobre a composição sexo-etária dos grupos;
- 3º. Levantar aspectos a respeito do padrão das atividades realizadas pelos indivíduos;
- 4º. Analisar o consumo de itens alimentares do grupo, definir as proporções em que são ingeridos e estimar a importância de cada espécie vegetal como recurso alimentar;
- 5º. Estabelecer a interação planta-animal entre os bugios e a mata, analisando o potencial dispersor dos animais e a germinação das sementes após passarem pelo trato digestório dos mesmos.

A relevância do trabalho decorre da absoluta falta de estudos de *A. clamitans* na região, considerando a importância desta mesma espécie em outras áreas de sua distribuição geográfica, como por exemplo, na região metropolitana do Rio Grande do Sul, e ainda pelo fato de estar citada na lista de espécies vulneráveis/ameaçadas do Estado do Rio Grande do Sul.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Caracterização da área

O remanescente de Mata Atlântica estudado pertence ao Colégio Municipal Agrícola de Ensino Fundamental Chequer Buchain (30° 49' 25.32" S – 51° 47' 55.87" W), situado num espaço rural-urbano do município de Camaquã, Rio Grande do Sul. A cidade de Camaquã localiza-se a oeste da Laguna dos Patos, pertence à região natural do Estado denominada de Serra do Sudeste ou Escudo Riograndense, caracterizada por ser montanhosa e possuir solo granítico. O Rio Camaquã, que desagua na Laguna, encontra-se ao sul do município, influenciando em suas vegetação e sedimentação (RAMBO, 2005, 1956).

O fragmento de mata nativa, com cerca de 10 hectares, é uma região fitoecológica classificada como Floresta Estacional Semidecídua Moderada, segundo a classificação mais recente de LEITE (2002). Assim sendo, a região se caracteriza por ser um tipo de transição entre a região costeira e a estacional do interior, tendo sofrido, na sua formação geológica, uma influência moderadora oceânica que foi importante na seleção florística. Possui cerca de 20 a 50% de queda da folhagem, esta baixa porcentagem de queda da folhagem favorece a ocorrência dos bugios, visto que, a base alimentar destes animais são as folhas. Pode-se destacar ainda a fisionomia sempre-verde originada das espécies costeiras, bem representada pelas famílias Mirtaceae, Moraceae e Mircinaceae.

A área estudada consta de uma mata primária, ou seja, não é uma regeneração florestal, mas sim uma formação original, a qual recentemente tem sido impactada por ações antrópicas, resultando num remanescente de Mata Atlântica com um agravante efeito de borda constatado durante a pesquisa. Estimou-se a possibilidade da floresta ter mais de setecentos anos, esta possibilidade decorre da presença de gigantescas pteridófitas, os xaxins-de-espinho (*Alsophila setosa*), o qual um indivíduo foi medido durante o trabalho e possuía sete metros e trinta centímetros. Deste modo, considerando que estes vegetais crescem poucos centímetros por ano, o vegetal teria por volta de setecentos anos e, conseqüentemente, o fragmento teria ainda mais tempo de existência para poder propiciar as condições favoráveis ao

desenvolvimento dos xaxins. Além destes, podem ainda ser observadas árvores de grande porte estimadas com aproximadamente trinta metros de altura, as quais também são indicativos da idade acentuada do fragmento em questão.

A Fitocenose da área de estudo, possui uma diversidade muito rica de espécies, distribuídas em três estratos florestais bem definidos. O estrato superior, denominado ainda de dossel, com cerca de 25 m de altura apresenta como principais representantes a caixeta (*Schefflera morototoni*), as figueiras (*Ficus organensis*, *F. enormis*, *F. insipida*), a canjerana (*Cabralea canjerana*) e o açoita-cavalo (*Luehea divaricata*). No estrato intermediário, visualiza-se com maior frequência, as capororocas (*Rapanea umbellata*, *R. ferruginea*), os camboatás (*Cupania vernalis* e *Matayba eleagnoides*), as canelas (*Ocotea odorifera*, *Nectandra megapotamica* e *N. mollis*), o catiguá (*Trichilia clausenii*), o araçá-do-mato (*Myrcianthes gigantea*), o aguai (*Chrysophyllum gonocarpum*), e os ingás (*Inga luruguensis*, *I. virescens*). O estrato inferior possui menos arbóreas e mais herbáceas, dentre as primeiras destacam-se o chal-chal (*Allophylus edulis*), o cocão (*Erythroxylum argentinum*), o bacupari (*Rheedia gardneriana*), o cincho (*Sorocea bonplandii*) e a murta (*Myrcia selloi*). As espécies herbáceas mais comuns no estrato inferior são a piperonia (*Piper aduncum*), a psicótria (*Psychotria brachyceras*) e o guiné (*Justicia brasiliana*).

Na sinúsia epifítica, ocorrem inúmeras espécies das famílias *Orchidaceae*, *Cactaceae*, *Piperaceae* e *Bromeliaceae*, além de várias pteridófitas conferindo assim, um aspecto de tropicalidade à mata. As plantas epífitas, por serem muito efêmeras, tornam-se cada vez mais escassas no ambiente natural devido a ação do desenvolvimento antrópico, causando a fragmentação das florestas. Essas plantas são importantes para a ocorrência de muitos animais, algumas vezes, neste estudo foram observadas ingestões de água acumulada em bromélias pelo grupo de primatas estudado. Outra sinúsia relevante desta área são as lianas, as quais estende-se até o dossel, compondo também o estrato superior e suprimindo muitas vezes a dieta dos bugios.

Apesar de ser um fragmento pequeno, verifica-se uma grande diversidade faunística, Entre estes animais, destaca-se a grande variedade de aves, sendo observado espécies de falconiformes, como o cará-cará (*Polyborus plancus*), sábias (*Turdus*), *Carpornis*, espécies de beija-flores (Trochilidae), pica-paus

(Picidae), galinhas-d'água (Rallidae), almas-de-gato (Cuculidae) e outros. Além dos bugios, foram observados outros mamíferos como o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), o zorrilho (*Conepatus chinga*), e ainda rastros de mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) e de pequenos roedores não identificados.

A mata possui pequenos córregos, oriundos de uma nascente central a floresta, limitados por terreno acidentado escoando as águas superficiais. Estes córregos estendem-se até um banhado que circunda o fundo da mata (região oposta à estrada, Figura 2), tanto externamente como internamente, caracterizando assim a porção final do fragmento como úmido e alagadiço, com um aspecto pantanoso (Figura 1 e 2). A área possui um terreno acidentado e inclinado. No interior do fragmento, ocorrem inúmeros afloramentos de granito (matacões), alguns com mais de 2 m de altura e cobertos por vegetações. O solo possui uma espessa camada de serapilheira, onde é muito comum a presença de fungos macroscópicos e microscópicos.

O clima da região classifica-se como Subtropical Mesotérmico úmido (cfa), segundo a classificação de KOEPPEN-GEIGER (Fundação IBGE, 1990) apresentando quatro estações bem definidas. O inverno ocorre de junho a agosto, com temperatura média de 15° C, com mínimas inferiores a 0° C; já no verão, de dezembro a fevereiro, podem ocorrer temperaturas superiores a 36° C, e a média de 25° C. Os níveis de precipitações estão bem distribuídos ao decorrer do ano, apresentando um pequeno aumento no início do outono (março) e no inverno. Durante o presente trabalho, mais precisamente no verão de 2004/2005, ocorreu um período longo de estiagem, o que acarretou um possível desequilíbrio no ambiente e uma mudança no comportamento do grupo de bugios locais.

2. 2. METODOLOGIA

As atividades de campo tiveram início logo após um estudo preliminar dos trabalhos com ecologia de *A. clamitans*, em junho de 2004. Nesta fase inicial, as visitas foram realizadas semanalmente para a adaptação dos animais à presença do pesquisador. O mesmo período foi aproveitado para a elaboração do etograma dos bugios, o qual consiste num protocolo das atividades dos animais e, caracteriza-se como um estudo preliminar, antes do início de um estudo específico sobre o comportamento ou ecologia de uma espécie.

A partir de julho de 2004, as visitas passaram a ser quinzenais e iniciava-se de fato a pesquisa específica. Em agosto de 2005 encerraram-se as atividades, sendo coletadas informações necessárias e suficientes para serem traçados os aspectos sócio-ecológicos deste grupo de bugios, situados numa região nunca estudada anteriormente. Os métodos utilizados na referida pesquisa serão descritos neste capítulo, divididos em itens:

- a. Estudo florístico da área;
- b. Composição de grupo;
- c. Aspectos de frequência e duração das atividades;
- d. Análise do consumo de itens alimentares;
- e. Potencial dispersor e germinação de sementes.

2. 2. 1. Estudo florístico da área

No período de adaptação, realizado durante o mês de junho, o grupo foi acompanhado por 4 horas e 30 minutos. Com o intuito de levantar aspectos sobre a florística da área de estudo, foram demarcadas as árvores mais freqüentadas pelos animais durante os seus deslocamentos. As árvores mais freqüentadas, foram consideradas de acordo com período de tempo que os bugios despendiam para com elas. Os indivíduos deveriam permanecer por mais de 5 minutos, para o vegetal ser marcado com tiras de câmaras de pneus e, uma placa de alumínio numerada. Assim sendo, essas árvores foram denominadas de árvores eixos.

As árvores eixos foram catalogadas através do número que recebiam e identificadas quando possível *in loco* e, quando não era possível a identificação coletava-se material (ramos com folhas e flores ou frutos) para identificação em laboratório.

2. 2. 2. Composição de grupo

Os indivíduos de *Alouatta clamitans* apresentam intenso dimorfismo sexual, em que os machos adquirem de coloração vermelha e pelos longos no queixo. As fêmeas são castanhas e não produzem som ressonante, nem possuem pelos longos no queixo. Os machos em desenvolvimento, juvenis, assemelham-se com às fêmeas. Os bugios também apresentam um alto grau de sociabilidade vivendo em grupos familiares bem definidos, o que permite um

estudo qualitativo da sua composição, sendo possível observar as variações na estrutura sexo-etária.

Outro fator que possibilitou a composição descritiva do grupo de estudo, foi o tamanho do fragmento, por se tratar de uma área pequena com cerca de 10 hectares, podia-se percorrer todo o fragmento acompanhando o grupo. O fato dos animais serem facilmente identificados e individualizados por características fenotípicas, também favoreceu a identificação dos indivíduos desse remanescente.

As observações foram realizadas de maneira oportunista através da regra de amostragem *ad libitum* (ALTMANN, 1974 *in* VALLADARES-PÁDUA, C. & R. E. BODMER 1997) tendo sido descritas as mudanças etárias, os desaparecimentos, a cisão de grupos, bem como confrontos agonísticos intragrupais e intergrupais. As atividades de campo iniciavam-se às 7 h 30min, desta forma era possível encontrar os animais no seu dormitório, onde o grupo estava completamente íntegro na sua composição. A partir desse momento começavam as observações, registrando os grupos e identificando individualmente os animais com base em sua composição sexo-etária, tamanho corpóreo, variedade na coloração do pêlo e marcas individuais. Assim sendo, a cada observação foram registrados o local, a data, a composição sexo-etária do grupo e o horário inicial e final de cada observação. A definição dos grupos foi estimada de acordo com o local da observação e da composição sexo-etária dos animais, além das repetidas observações dos grupos.

Neste trabalho, as definições de classes sexo-etárias utilizadas, foram as mesmas de Mendes *in* MIRANDA & PASSOS (2004): infante, indivíduo dependente da mãe, carregado no ventre ou no dorso, todo o tempo ou na sua maior parte; juvenil I, indivíduo de tamanho próximo ao infante, esporadicamente carregado pela mãe, somente em casos de estresse; juvenil II, indivíduo completamente independente, com tamanho maior que o juvenil I mas ainda menor que fêmeas adultas; macho sub-adulto, maior do que a fêmea adulta e menor ou igual ao macho adulto, mas com o saco escrotal coberto por pelagem, coloração do corpo geralmente de um vermelho menos intenso do que o vermelho do macho adulto; fêmea adulta, coloração escura variando do preto ao castanho avermelhado, genitália descoberta com formato triangular ou levemente arredondada quando vista de um ângulo ventro-

posterior; macho adulto, nitidamente maior que as fêmeas adultas, barba longa, pelagem densa, coloração que pode variar do vermelho acastanhado, passando pelo ruivo até o alaranjado, saco escrotal bem desenvolvido e descoberto.

2. 2. 3. Aspectos de freqüência e duração das atividades

As atividades dos indivíduos foram acompanhadas e registradas durante treze meses consecutivos, a partir de julho de 2004 a agosto de 2005. As observações ocorriam inicialmente enquanto os animais ainda estavam no local em que haviam passado a noite e, na maioria das vezes encerravam no momento em que os animais recolhiam-se nas árvores-dormitório. Deste modo utilizou-se a metodologia de **Amostragem Focal** (ALTMANN, 1974 *in* VALLADARES-PÁDUA, C. & R. E. BODMER 1997), a qual consiste em observar apenas um indivíduo do grupo por vez, por um período específico de tempo (PA) e anotar todas as atividades a serem analisadas de cada atividade específica. Para o registro das informações coletadas adotou-se o método da **Anotação Contínua**, o que permite coletar dados de duração e de freqüência das atividades desempenhadas pelos animais, bem como descrever suas seqüências.

Os animais foram acompanhados e observados desde o amanhecer até o entardecer, desta forma apontava-se a atividade que o animal realizava, o tempo inicial e o final da mesma. Do mesmo modo registrava-se a data, o local da observação, a condição climática (nebulosidade, chuva e vento), o tipo de ítem consumido (em caso de alimentação) e o número ou a espécie da árvore em que o animal era observado.

Para facilitar o desenvolvimento do trabalho as atividades desempenhadas pelos bugios foram divididas em categorias, da mesma forma utilizada por CUNHA (1994):

1. Alimentação: coletando, manipulando, mastigando e/ou ingerindo itens alimentares;
2. Deslocamento: deslocando-se entre árvores diferentes;
3. Catação: praticando ou recebendo catação, a qual consiste em procurar e/ou retirar ectoparasitas dos animais;

4. Brincadeira: envolvendo-se em atividades corporais com gasto de energia, exemplos: perseguir, mordiscar, estapear, puxar a cauda de outro indivíduo;
5. Vocalização: emitindo qualquer tipo de vocalizações;
6. Sexual: praticando comportamento sexual, por exemplo, manipular a própria ou a genitália de outro indivíduo, cheirar e/ou lambe a genitália ou a urina de outro indivíduo, desenvolver um conjunto de movimentos linguais ritualizados frente a outro indivíduo (*lingual display*), copular ou tentar copular;
7. Repouso: não praticando nenhuma das atividades anteriormente mencionadas, ou seja, quando encontrava-se dormindo ou acordado, sentado ou deitado, mas imóvel.

Como a pesquisa foi realizada sem equipe, optou-se então, pela Amostragem Focal e Anotação Contínua, permitindo a observação de um indivíduo por vez durante um período considerável de tempo. Para a amostragem era escolhido aleatoriamente um “animal focal”, antes da procedência dos dados. Caso o indivíduo amostrado fosse perdido durante a amostragem, este era substituído rapidamente pelo animal mais próximo.

Os métodos de análise dos dados obtidos foram estabelecidos de acordo com a amostragem e anotação utilizadas na pesquisa, assim os dados puderam ser analisados em frequência e em duração. Para estimar a frequência relativa de cada atividade desempenhada pelos animais, dividiu-se o somatório dos valores de tempo gasto por atividade, pelo tempo total amostrado em cada período de tempo (estação climática). Foram consideradas como estações do ano: inverno, os meses de junho a agosto; primavera, de setembro a novembro; verão, de dezembro a fevereiro; outono, de março a maio. Deste modo, as médias por estação (4 amostras) adquiridas foram comparadas entre si, para provavelmente estabelecer-se diferenças significativas entre as mesmas. O uso do tempo para cada atividade foi estimado através do cálculo de orçamento temporal, cujo somatório dos valores de tempo gastos por atividade de cada indivíduo é multiplicado por 100, e dividido pelo total de tempo gasto na observação.

2. 2. 4. Análise do consumo de itens alimentares

A análise da composição da dieta foi feita entre os itens vegetais consumidos pelos bugios. Assim sendo, quando o indivíduo focal estava em atividade de alimentação, buscou-se estipular qual item alimentar o animal ingeria (folha, folha jovem, gema, botão floral, flor, fruto ou outros). Após identificava-se a espécie consumida e, se o item predado pertencia à árvore em que o animal estava sendo observado, ou pertenceria à uma liana ou à alguma árvore próxima. Quando o indivíduo era avistado consumindo folhas, tentou-se definir através da cor ou tamanho, se tratava-se de folha jovem ou madura.

Para analisar os dados, utilizou-se o tempo gasto com cada item alimentar registrado durante o período de observação (n_i), somou-se esses tempos para dividi-los pelo tempo total gasto em alimentação (N). O resultado desta divisão, significa a frequência relativa de cada item consumido num determinado período de tempo (estação climática).

2. 2. 5. Potencial dispersor e germinação de sementes

Para justificar a importância existente na relação planta-animal entre *A. clamitans* e o fragmento estudado, tentou-se estimar o potencial desta espécie como dispersor de sementes em ambiente florestal, bem como o potencial germinativo das sementes após passarem pelo trato digestório dos indivíduos. Assim sendo ao final dos períodos de observações mensais foram coletadas amostras de fezes, ao mesmo tempo em que se estipulava uma parcela de 5 m² ao entorno da amostra fecal, assim foram mapeadas as amostras e estimadas as árvores. As espécies vegetais que se encontravam no interior da parcela amostrada, foram marcadas com fitas coloridas e placa de alumínio numerada. Quando não foi possível a identificação dos vegetais *in loco*, coletou-se material da planta para posterior análise em laboratório.

As amostras de fezes foram armazenadas individualmente em sacos plásticos, devidamente identificadas com a data da coleta e o número da amostra, o qual recebia o mesmo número da parcela onde se localizava. Posteriormente, as fezes foram triadas em laboratório, através da lavagem em peneiras de malha muito fina. As sementes encontradas em cada material fecal

foram separadas e ordenadas para posterior identificação, com auxílio de lupa e testes laboratoriais.

Para analisar as ações exercidas sobre as sementes, considerou-se três aspectos para o papel do animal estudado: dispersor, neutro e/ou predador de sementes. O animal foi considerado **dispersor**, quando no interior da parcela não havia vegetais de mesma espécie das sementes encontradas na respectiva amostra fecal. Ainda, as sementes tinham de estar intactas. Foi considerado **neutro**, quando era observado não ingerindo as sementes, mas sim as descartando intactas sob a copa da planta mãe. Por fim, foi considerado **predador** quando as sementes foram danificadas por processo de mastigação, ou ao passarem pelo sistema digestório do animal.

Os testes de germinação foram realizados no laboratório de Fisiologia Vegetal do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas, assim, foram selecionadas seis espécies de sementes diferentes, do total de espécies encontradas, para germinarem em laboratório. As sementes selecionadas foram distribuídas em placas de Petri, com papel germinador umedecido em água destilada e, submetidas à estufa sob temperatura de 25°C, acompanhadas por um período de seis meses. Dentre as espécies consumidas, foram selecionadas as sementes representantes das seguintes espécies: caixeta (*Schefflera morototoni*), catiguá (*Trichilia clausenii*), figueiras (*Ficus luschnatiana*, *F. enormis*), cocão (*Erythroxylum argentinum*) e jerivá (*Arecastrum romanzoffianum*).

3. RESULTADOS

3.1. Estudo florístico da área

As árvores eixos foram catalogadas através do número que recebiam e posteriormente identificadas. De acordo com a metodologia mencionada, foram amostradas 72 árvores com a variedade de 49 espécies distribuídas entre 25 famílias (tabela IV).

Tabela IV. Lista das espécies vegetais da área de estudo.

Família	Epécie	Nome popular
Annonaceae	<i>Rollinia rugulosa</i>	Araticum
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	Caixeta
Boraginaceae	<i>Patagonula americana</i>	Guajuvira
Cecropiaceae	<i>Cecropia catarinensis</i>	Cecropia
Clusiaceae	<i>Rheedia gardneriana</i>	Bacupari
Cyatheaceae	<i>Alsophila setosa</i>	Xaxim-de-espinho
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum argentinum</i>	Cocão
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	Tanheiro
	<i>Alchornea triplinervia</i>	Boleiro
	<i>Pachystroma longifolium</i>	Mata-olho
	<i>Sapium glandulatum</i>	Leiteiro
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Chá-de-bugre
Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i>	Canela-de-veado
	<i>Nectandra megapotamica</i>	Canela-preta
	<i>Nectandra mollis</i>	Canela
	<i>Ocotea odorifera</i>	Canela-cheirosa
Fabaceae	<i>Enterolobium</i>	Timbáuva
	<i>contortisiliquum</i>	
Malvaceae	<i>Bastardiopsis densiflora</i>	Vassourão
	<i>Hibiscus bracteosus</i>	Algodão-do-brejo
Mimosaceae	<i>Inga sessilis</i>	Ingá-macaco
	<i>Inga uruguensis</i>	Ingá-banana
	<i>Mimosa bimucronata</i>	Maricá

Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i>	Canjerana
	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro
	<i>Trichilia claussenii</i>	Catiguá
Moraceae	<i>Ficus enormis</i>	Figueira-da-folha-miúda
	<i>F. luschnatiana</i>	Figueira-mata-pau
	<i>F. organensis</i>	Figueira-branca
	<i>Sorocea bonplandii</i>	Cincho
Myrsinaceae	<i>Myrsine umbellata</i>	Capororocão
	<i>Myrsine ferruginea</i>	Capororóca
Myrtaceae	<i>Campomanesia</i>	Guabiroba
	<i>xanthocarpa</i>	Cereja-do-RS
	<i>Eugenia involucrata</i>	Batinga
	<i>E. rostrifolia</i>	Pitanga
	<i>E. uniflora</i>	Murta
	<i>Myrcia rostrata</i>	Araçá-do-mato
	<i>Myrcianthes gigantea</i>	
Nictaginaceae	<i>Guapira opposita</i>	Maria-mole
Palmae	<i>Arecastrum</i>	Jerivá
	<i>romanzoffianum</i>	
Rubiaceae	<i>Posoqueria acutifolia</i>	Baga-de-macaco
Rutaceae	<i>Zanthoxylum hiemale</i>	Mamica-de-porca
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Mamica-de-cadela
Salicaceae	<i>Salix humboldtiana</i>	Salso-chorão
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	Chal-chal
	<i>Cupania vernalis</i>	Camboatá-vermelho
	<i>Matayba elaeagnoides</i>	Camboatá-branco
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum</i>	Aguaí-amarelo
	<i>gonocarpum</i>	
Tiliaceae	<i>Luehea divaricata</i>	Açoita-cavalo
Verbenaceae	<i>Cytharexylum myrianthum</i>	Tarumã-branco
	<i>Vitex megapotamica</i>	Tarumã

3.2. Composição de grupo

Durante o período de estudo, observou-se a formação de dois grupos distintos, os quais deslocavam-se na mata em sentidos opostos e, possuíam fortes indícios de serem resultantes da cisão de um único grande grupo original. O tamanho médio dos grupos foi de cinco indivíduos por grupo.

Em geral o fragmento possui cerca de 12 indivíduos, distribuídos em dois grupos facilmente diferenciados. O grupo oriental, que possui caráter de mais antigo e desloca-se ao leste, foi identificado com a seguinte composição: 2 machos adultos, 3 fêmeas adultas e 1 macho subadulto. O grupo ocidental, visto que geralmente desloca-se para oeste, é composto por 1 macho adulto, 2 fêmeas adultas e 1 infante. Acrescenta-se, ainda, mais 2 indivíduos: um macho juvenil, avistado constantemente percorrendo os dois grupos; e um indivíduo senil, constantemente isolado dos dois grupos.

3.3. Aspectos de freqüência e duração das atividades

Os resultados obtidos na média anual indicaram uma predominância da atividade de repouso, com exceção apenas no período da primavera, de modo que predominou a atividade de alimentação. A segunda atividade mais freqüente foi a de alimentação, seguida de vocalização e deslocamento (Tab. V).

A primavera foi a estação que apresentou a maior variação de atividades, sendo alimentação a atividade com maior freqüência (46%) e a brincadeira a com menor freqüência (0,5%). O repouso, durante a primavera, foi a quarta atividade com maior freqüência (7,9%) ficando, respectivamente, após as atividades de vocalização (27,6%) e de deslocamento (13,3%). A primavera teve o maior índice de catação (3,2%) e o único índice de atividade sexual (1,4%), a qual não foi observada nas demais estações do ano.

O perfil do padrão de atividades durante o verão, foi um pouco diferente da primavera, com mudanças entre as atividades de repouso e alimentação, a primeira teve um aumento no índice de freqüência (39%) passando a ser a atividade mais freqüente e, a segunda teve uma grande redução na sua freqüência (21,3%). A atividade de vocalização não obteve mudanças na sua freqüência (24,8%), bem como o deslocamento (14,2%), também não apresentou variação durante o período do verão. Nas atividades de brincadeira

e catação ocorreu um decréscimo nos seus índices de frequência (respectivamente 0,3% e 0,4%).

O outono foi a estação em que se observou a menor variação de atividades. Deste modo, não houve registro das atividades de catação, brincadeira e atividade sexual. O repouso foi a atividade que obteve a maior frequência (56,8%) durante o outono e a vocalização resultou o menor índice (9,7%). O deslocamento não apresentou uma grande mudança, apenas aumentou um pouco sua frequência (15,4%), e alimentação (18,1%) também não teve uma variação acentuada comparada com a frequência do verão.

No inverno a atividade de brincadeira voltou a ser observada, com uma frequência bem maior (20,3%) em relação às outras estações em que foi observada. As atividades de repouso (33,5%) e alimentação (32,9%) obtiveram o maior índice durante esta estação. A vocalização (8,1%) e o deslocamento (5,2%) obtiveram os menores valores de frequência no inverno.

Tabela. V. Frequências das atividades por estação, em percentagem.

	Atividade						
	Alimentar	Vocalizar	Deslocar	Repousar	Brincar	Catar	At. Sexual
Primavera	46	27,6	13,3	7,9	0,5	3,2	1,4
Verão	21,3	24,8	14,2	39	0,3	0,4	0
Outono	18,1	9,7	15,4	56,8	0	0	0
Inverno	32,9	8,1	5,2	33,5	20,3	0	0
Média anual	30	17,5	11,5	33,5	6,3	0,9	0,3

3.4. Análise do consumo de itens alimentares

O resultado obtido indica que o grupo de bugios estudado alocou 30% do tempo total de atividades observadas em alimentação. De acordo com a análise dos dados anuais de itens alimentares consumidos, os animais dedicam a maior parte do tempo de alimentação no consumo de folhas (64,4%). Em segundo lugar ficou o consumo de frutos, com 29,5% e por último o de brotos, com 6,1% (Tabela VI). Não foi amostrado o consumo de flores,

nem de alimentos de origem animal e, a ingestão de água foi vista apenas uma vez.

Analisando a média anual do consumo dos itens alimentares separadamente, percebe-se que a ingestão de folhas jovens (32,8%) foi maior que o consumo de folhas maduras (31,6%). No consumo de frutos, observa-se que os bugios alocaram mais tempo consumindo frutos de caixeta (*Schefflera morototoni*) (20,6%) do que os outros frutos: as figueiras (*Ficus enormis*, *F. luschnatiana*, *F. organensis*) com 7,7%, o jerivá (*Arecastrum romanzoffianum*) com 0,9%, e catiguá (*Trichilia clausenii*) com 0,4%.

Tabela VI. Frequências trimestrais de tempo gasto por tipo de item alimentar (o valor indica a porcentagem do tempo total gasto em alimentação num determinado período).

	Itens Consumidos (em porcentagem)						
	Fruto Caixeta	Fruto Figueiras	Fruto Jerivá	Fruto Catiguá	Broto	Folha jovem	Folha madura
Primavera	26,9	0	0	0	16,9	38,3	17,9
Verão	0,0	13,0	0	0	0	75,3	11,7
Outono	5,3	29,5	4,2	3,2	0	18,9	38,9
Inverno	31,0	5,2	1,1	0	0	7,5	55,2
Média	20,6	7,7	0,9	0,4	6,1	32,8	31,6

De acordo com os valores de frequência de cada item alimentar agrupados por estação, apresentados na tabela 3, observa-se que durante a primavera os animais utilizaram a maior parte do tempo para o consumo de folhas jovens (38,3%), seguido pelo consumo de frutos de caixeta, com 26,9%. A ingestão de folhas maduras obteve 17,9% do tempo gasto em alimentação durante a primavera e o consumo de brotos (gemas) (16,9%) foi observado somente nesta estação.

O verão foi o período com a maior ocorrência do consumo de folhas jovens (75,3%), e as folhas maduras foram menos ingeridas (11,7%) do que os frutos de figueiras (13,0%), os outros itens não tiveram registro. Já no outono, as folhas maduras foram as mais consumidas (38,9%), seguido dos frutos de figueiras com 29,5% e folhas jovens (18,9%). Os frutos de caixeta, jerivá e catiguá obtiveram as menores frequências de consumo (5,3%, 4,2% e 3,2%).

O maior índice durante o inverno, foi o de ingestão de folhas maduras com 55,2%, logo após observa-se os frutos de caixeta (31,0%). Os frutos de figueiras e de jerivá tiveram um baixo consumo, obtendo respectivamente 5,2% e 1,1%.

3.5. Potencial dispersor e germinação de sementes

Durante o estudo, foram coletadas 14 amostras fecais, as quais encontravam-se depositadas sobre a serrapilheira do fragmento florestal. No entanto, como o animal defecava do alto das copas das árvores, muitos fragmentos de fezes, acabavam posicionando-se sobre as copas do estrato inferior da mata.

Em uma observação foi registrada a ocorrência de sementes de catiguá (*Trichilia clausenii*) germinando no interior de fezes, a qual encontrava-se depositada no solo da mata, localizado sob densa cobertura florestal. No entorno desta amostra não havia nenhum indivíduo de catiguá (*T. clausenii*). As sementes foram observadas até que duas, das cinco sementes, tornaram-se plântulas viáveis.

No material fecal analisado em laboratório, foram identificadas sementes de 16 espécies distribuídas em 11 famílias. Dentre as famílias, Moraceae predominou com 3 espécies e as famílias Myrcinaceae e Verbenaceae com 2 espécies cada. A espécie com os frutos mais consumidos foi a caixeta (*Schefflera morototoni*) e em segundo lugar as Figueiras (*Ficus luschnatiana*, *F. enormis*, *F. organensis*), presentes em quase todas as amostras fecais e em alta densidade.

De acordo com a análise das ações exercidas sobre as sementes, *A. clamitans* atuou como provável dispersor das 16 espécies vegetais encontradas em suas fezes (Tabela VII). Não foram encontradas sementes danificadas, nem foi observado o animal descartando sementes.

Tabela VII. Espécies vegetais cujas sementes foram encontradas nas amostras fecais.

FAMILIAS	ESPECIES	NOME POPULAR
ANNONACEAE	<i>Rollinia rugulosa</i>	Araticum
ARALIACEAE	<i>Schefflera morototonii</i>	Caixeta
CLUSIACEAE	<i>Rheedia gardneriana</i>	Bacupari
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxylum argentinum</i>	Cocão
MELIACEAE	<i>Trichilia clausenii</i>	Catiguá
MORACEAE	<i>Ficus luschnatiana</i>	Mata-pau
	<i>F. enormis</i>	Figueira-branca
	<i>F. organensis</i>	Figueira-da-folha-miúda
MYRSINACEAE	<i>Myrsine umbellata</i>	Capororocão
	<i>Myrsine ferruginea</i>	Capororóca
MYRTACEAE	<i>Myrcianthes gigantea</i>	Araçá-do-mato
PALMAE	<i>Arecastrum romanzoffianum</i>	Jerivá
ROSACEAE	<i>Rubus rosifolius</i>	Amora-silvestre
SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	Aguaí-amarelo
VERBENACEAE	<i>Cytharexylum myrianthum</i>	Tarumã-branco
	<i>Vitex megapotamica</i>	Tarumã

Em relação aos testes de germinação, as sementes de *Schefflera morototoni* e de *Arecastrum romanzoffianum*, não germinaram em condições de laboratório, dentre as outras, se obteve uma taxa de germinação em *Trichilia clausenii* de 42,3%, em *Ficus luschnatiana* de 43,1%, em *F. enormis* de 52% e em *Erythroxylum argentinum* de 44%. A germinação das sementes foi considerada positiva a medida que todas as sementes sujeitas ao teste de germinação resultaram próximo de 50%. Desta forma, o processo digestivo parece não danificar as sementes.

4. DISCUSSÃO

4. 1. Composição de grupo

O estudo da composição de grupos de *Alouatta clamitans* indicou uma média de 1,5 machos adultos (MAs) por grupo, corroborando com outros estudos da mesma espécie em diferentes localidades. Em um dos trabalhos mais recentes, MIRANDA & PASSOS (2005) obtiveram resultados semelhantes com médias também de 1,5 MAs por grupo. A média de fêmeas adultas (FAs) por grupo foi de 2,5, demonstrando uma conformidade com o número de machos adultos por grupo. Segundo MIRANDA & PASSOS (2005), pode ser que conforme aumente o número de fêmeas adultas, existe a necessidade de os machos defenderem o grupo contra a ação de outros machos, justificando assim, a comum formação de grupos com 2 machos adultos em diferentes populações de *A. clamitans*.

O presente estudo foi realizado numa área muito próxima do limite austral de distribuição da espécie, desta forma não apresenta diferença na formação de grupos quando comparado a dados de outros estudos.

4. 2. Aspectos de freqüência e duração das atividades

A predominância de repouso sobre as outras atividades está de acordo com dados de outras pesquisas como apresenta a tabela VIII, a qual compara as médias das freqüências das atividades deste estudo com as de outros autores(CUNHA, 1994; JARDIM & OLIVEIRA, 2000). De acordo com os dados obtidos por JARDIM & OLIVEIRA (2000), durante seis meses de estudo no município de Aracuri/RS, *Alouatta clamitans* gastou 59,3% do tempo de observação em descanso. Dados semelhantes também foram obtidos por CUNHA (1994) em Itapuã (Porto Alegre/RS), onde os animais dispenderam 59,6% do tempo total em repouso.

Muitos autores (MILTON IN CUNHA, 1994; JARDIM & OLIVEIRA, 2000; MIRANDA & PASSOS, 2004) indicam a possibilidade dos bugios possuírem uma digestão lenta de acordo com a dieta folívora e apontam este tipo de digestão como o principal fator a influenciar a baixa atividade dos bugios. Ainda, sugerem a redução de atividades como estratégia dos animais para otimizar o balanço energético e como uma possível adaptação à dieta folívora, pobre em energia.

A economia de energia vem sendo colocada como característica dos indivíduos do gênero *Alouatta*, bem como, é considerada uma estratégia de sobrevivência decorrente do hábito predominantemente folívoro (MILTON IN CUNHA, 1994; JARDIM & OLIVEIRA, 2000; MIRANDA & PASSOS, 2004).

A primavera foi o único período em que não houve a predominância de repouso, mas ocorreu a predominância da atividade de alimentação. Neste período foi observada a ocorrência de vários itens sazonais, bem como folhas jovens, frutos, gemas, ou seja, uma gama de espécies vegetais iniciando seu ciclo. Desta forma, os dados obtidos nesta amostragem diferenciaram-se dos trabalhos antecedentes, uma vez que nestes o repouso predomina sobre as outras atividades em todos os períodos amostrados. As interações sociais foram constantes neste trimestre, sendo a primavera o único período em que presenciou-se a atividade sexual, mas não foi observada cópula entre os animais. Foram amostradas uma tentativa de estupro entre um macho adulto e uma fêmea adulta, e um contato sexual cujo o macho mordiscava a fêmea, mas a cópula pode ter sido inibida pela presença do observador.

Com o período do verão o repouso voltou a ser a atividade com maior frequência, mas ao contrário do inverno, os animais procuravam repousar à sombra e passaram a utilizar com maior frequência o estrato intermediário do fragmento. Até mesmo os deslocamentos eram realizados pela sombra das árvores, entre 10 e 15 metros de altura do solo. O movimento dos animais durante este período era mais lento, deslocavam-se com maior intensidade nas primeiras horas do dia e ao entardecer. A postura geralmente era expondo a maior superfície do corpo ao ambiente, como um substrato mais frio ou o próprio ar para a provável perda de calor, do mesmo modo observado em outros estudos com *A. clamitans* no RS (PRATES *et al.*, 1990a; JARDIM & OLIVEIRA, 2000).

Durante o outono as atividades de interação social foram pouco observadas, apenas as vocalizações foram amostradas e com baixa frequência. Alimentação foi a segunda atividade mais freqüente depois de repouso, segundo alguns autores os animais procuram alimentar-se mais no outono para garantir reservas energéticas para o inverno, sendo que não há grande oferta de itens alimentares (JARDIM & OLIVEIRA, 2000; MIRANDA & PASSOS, 2004). Em Camaquã observou-se uma variação de dados relativos à

freqüência alimentar, entre os amostrados e os dados descritos em trabalhos antecedentes. A freqüência alimentar durante o inverno foi maior do que a do outono nos dados amostrados em Camaquã. De acordo com os trabalhos de CUNHA (1994) e JARDIM & OLIVEIRA (2000) a freqüência alimentar foi menor durante o inverno, quando comparada ao outono. Este aumento na freqüência alimentar pode estar relacionado com a frutificação das caixetas (*Schefflera morototoni*) e a predominância de folhas nas figueiras durante o inverno (observação direta). Os animais observados mantinham uma estratégia bem peculiar, as árvores dormitórios eram constituídas por representantes das espécies de caixeta (*S. morototoni*) e figueiras (*Ficus enormis*, *F. luschnatiana*, *F. organensis*). Assim, pela manhã, quando os bugios começavam suas atividades diárias, a primeira iniciativa era de alimentarem-se com frutos de *S. morototoni* (Fig. 4) e logo, folhas de figueiras. CUNHA (1994) observou o mesmo comportamento, mas não descreveu a ocorrência de *S. morototoni*. Durante todos os treze meses de estudo, os animais mantiveram o mesmo sítio de dormir e as mesmas árvores dormitórios. CUNHA (1994) descreveu a variação de sítios e de árvores dormitórios. O tamanho da mata pode estar diretamente relacionado com esta diferença de descrições, visto que, em Camaquã a área é bem menor do que a área do Parque de Itapuã e o tamanho do fragmento influência na área de uso dos indivíduos.

A atividade de deslocamento foi reduzida durante o inverno, período que se obteve a menor freqüência, observada entre as 10 e às 14 horas, menor ocorrência de frio durante o dia. Outros autores também presenciaram este comportamento (CUNHA, 1994; JARDIM & OLIVEIRA, 2000), assim como, durante o período frio os bugios encontram-se reunidos repousando expostos ao sol e adotando posturas encolhidas diminuindo a superfície corpórea em contato com o ar, buscando proteger-se do frio (Figura 3) (PRATES *et al.*, 1990a; CUNHA, 1994; JARDIM & OLIVEIRA, 2000).

Tabela VIII- Comparação do percentual do tempo gasto em cada atividade por *Alouatta* em diferentes estudos.

Atividade					
alimentação	interação social	deslocamento	repouso	Local	Autor (ano)
				Camaquã:	
30	25	11,5	33,5	RS/BR	Presente estudo
				Aracuri:	
23,3	1,5	15,9	59,3	RS/BR	Jardim & Oliveira (2004)
				Itapuã:	
20,2	7	10,4	59,6	RS/BR	Cunha (1994)

4.3. Análise do consumo de itens alimentares

Os bugios se mantiveram predominantemente folívoros, não fugindo do padrão folívoro para indivíduos do gênero proposto por BICCA-MARQUES & CALEGARO-MARQUES (1994). Conforme a tabela VI, verifica-se que os animais estudados alocaram a maior parte do tempo de alimentação no consumo de folhas, de modo que o consumo de folhas jovens prevaleceu sobre o de folhas maduras estando de acordo com dados descritos para a mesma espécie em outras localidades (MIRANDA & PASSOS, 2004; JARDIM & OLIVEIRA, 2000; BICCA-MARQUES & CALEGARO-MARQUES, 1994; CUNHA, 1994). A tabela IX compara os resultados obtidos neste estudo com os dados descritos por diferentes autores (MIRANDA & PASSOS, 2004; JARDIM & OLIVEIRA, 2000; BICCA-MARQUES & CALEGARO-MARQUES, 1994; CUNHA, 1994).

Durante a primavera observou-se uma preferência por folhas jovens e pelos frutos de caixeta (*Schefflera morototoni*) (Fig. 4), itens sazonais com alto teor de água. Os frutos de caixeta eram consumidos ainda imaturos, possivelmente estes frutos possuam alto valor nutricional, visto que, apesar do fruto imaturo possuir substâncias adstringentes e de sabor ácido (observação pessoal), ainda assim os bugios deslocaram-se bastante para consumir o fruto.

A espécie *S. morototoni* é amplamente distribuída no fragmento estudado e além de frutificar mais de uma vez ao ano, possui frutificação assincrônica, da mesma forma que as figueiras. Os frutos das figueiras também eram consumidos ainda imaturos, ocorre no interior dos frutos a presença de larvas de vespas calcidóide (família Agaonidae) ovopositadas. Estas vespas são o hospedeiro-específico das figueiras, bem como, são os polinizadores

obrigatórios desta espécie vegetal que possuem as flores reunidas em sicônio. Desta forma, quando os bugios ingerem os frutos imaturos das figueiras estão consumindo as larvas das vespas polinizadoras ricas em proteínas. A ingestão de frutos de catiguá (*Trichilia clausenii*) foi pouco observada diretamente, mas as análises de fezes estimaram um grande consumo destes frutos sendo que 63,5% das amostras fecais continham sementes de catiguá.

Tabela IX- Comparação do percentual de consumo de itens alimentares por *Alouatta* em diferentes estudos.

Folhas	Frutos	Flores	Brotos	Local	Autor (ano)
				Camaquã:	
64,4	29,5	-	6,7	RS/BR	Presente estudo (<i>A. clamitans</i>)
				Bugre:	
57,3	41	1,7	-	PR/BR	Miranda & Passos (2004) (<i>A. fusca</i>)
				Aracuri:	
82	11,1	6,9	-	RS/BR	Jardim & Oliveira (2000) (<i>A. fusca</i>)
				Itapuã:	
54,5	35,6	9,9	-	RS/BR	Cunha (1994) (<i>A. clamitans</i>)
				Alegrete:	
60,9	28,9	2,7	-	RS/BR	Bicca-Marques & Calegari-Marques (1994) (<i>A. caraya</i>)

Algumas plantas ao frutificarem atraem um grande número de animais para alimentarem-se de seus frutos, ou para predarem outros animais que ali se concentram para alimentarem-se. Estas plantas são denominadas “bagueiras” por caçadores e em termos ecológicos por “espécies chaves” ou “mutualista chave”. Possuem um papel fundamental para a manutenção do equilíbrio dinâmico das florestas e também para a recuperação de áreas degradadas. Têm sido consideradas como bagueiras, pelos caçadores, as figueiras (*Ficus spp.*), muitas mirtáceas, a maioria das palmeiras (*Arecastrum spp.*, *Attalea spp.*, *Geonoma spp.*, *Butia spp.*, *Bactris spp.*) (REIS *et al.*, 1999). Neste estudo não somente as figueiras foram observadas desempenhando o papel de espécie chave, bem como a caixeta foi constantemente observada reunindo em sua copa várias espécies de animais, inclusive a ave *Carpornis cucullatus* (Cotingidae) observada coexistindo com o bugio. A espécie

Schefflera morototoni (Araliaceae) é uma árvore típica de florestas estacionais e seu contingente migratório originou-se do oeste (REITZ *et al.* 1988) com limite austral de ocorrência no município do Capão do Leão. Possui frutos drupáceos amplamente apreciados por muitas espécies de animais (consumidores primários), que dispersam sob sua copa sementes de outras espécies, formando banco de sementes.

A procura e o consumo de folhas jovens foi mais intenso durante o verão, o qual foi um período cujas nascentes estavam secas e as precipitações foram escassas, assim, possivelmente as folhas jovens supriam um pouco a necessidade de água.

A ingestão de água foi observada somente uma vez por um infante, o qual baixava as folhas de uma bromélia e sugava a água acumulada no vegetal.

Segundo Cunha (1994), em Itapuã as espécies mais importantes na composição da dieta dos bugios foram *Ficus organensis*, *F. enormis*, *Guapira opposita* e *Arecastrum romanzoffianum*, diferentemente dos resultados obtidos.

4. 4. Potencial dispersor e germinação de sementes

As espécies arbóreas necessitam que as suas sementes sejam deslocadas para longe da planta-mãe, sendo esta forma de dispersão de sementes por animais, denominada de zoocoria. Não foi encontrado nenhum estudo de zoocoria com primatas de grande porte como é o caso de *A. clamitans*.

As sementes das figueiras foram as mais dispersadas, de modo que 94,1% das amostras fecais continham sementes destas espécies, 78% das amostras continham sementes de caixeta, 63,5% com sementes de catiguá e 24% das amostras com sementes de jerivá.

As outras espécies foram encontradas com menor frequência, em uma ou duas amostras e não foram estipuladas suas percentagens. Desta forma, caixeta foi a segunda espécie mais dispersada pelos animais, seguida de catiguá e jerivá. As fezes dos bugios contendo sementes foram sempre encontradas dentro dos limites da mata, favorecendo o desenvolvimento das novas plântulas. Um trabalho semelhante foi realizado em um fragmento florestal no Paraná com o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*, Carnívora,

Canidae) por ROCHA *et al.* (2004), cujo *C. thous* depositava suas fezes em locais desfavoráveis à germinação e o estabelecimento de novas plântulas, como bordas de florestas, áreas abertas e estradas, expostas a fatores ambientais negativos (intensidade luminosa, precipitações e outros).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fragmento de Mata Atlântica situado em área rural-urbana do município de Camaquã encontra-se pouco alterado, caracterizando-se como remanescente da formação original. Os grupos de bugios apresentam composições sexo-etárias compatíveis com os padrões encontrados em outros estudos, no entanto o total isolamento do remanescente pode, em longo prazo, comprometer a genética destes grupos.

O padrão de atividades teve a predominância de repouso, podendo ser este comportamento menos ativo um reflexo da dieta hipocalórica deste animal, tendo em vista outros primatas com dietas onívoras e comportamento mais ativo, por exemplo o macaco-prego (*Cebus apella apella*). Em outras localidades os indivíduos de *A. clamitans* apresentam uma baixa disponibilidade de itens alimentares durante o inverno. Em Camaquã, espécies como as figueiras e a caixeta suprimam a dieta destes animais no período do inverno.

Os itens alimentares aqui encontrados estão de acordo com outros estudos, confirmando a dieta folívoro-frugívora com preferência por folhas jovens e frutos imaturos. Apesar do fragmento possuir uma alta diversidade de espécies vegetais, os bugios demonstraram uma preferência por determinadas espécies, como as figueiras, as quais podem ser consideradas como um importante recurso alimentar dos animais estudados, uma vez que os indivíduos consumiam seus frutos e suas folhas. A importância das figueiras vem sendo constatada por diferentes autores, a novidade deste estudo remete a importância da caixeta para os bugios. A caixeta, assim como as figueiras, possuem frutificação assincrônica favorecendo a oferta de recursos. Somente os frutos da *Schefflera morototoni* foram consumidos; supõe-se que as folhas desta espécie possuam substâncias tóxicas ou altamente adstringentes, o que sugere que estas foram evitadas pelos bugios.

O grupo estudado demonstrou uma grande importância na relação com o remanescente estudado, no que se refere ao potencial dispersor de sementes. Quando as fezes contendo sementes encontravam-se longe (5 m) dos vegetais da mesma espécie, não foram observadas sementes predadas nem sementes sendo descartadas sob a copa da planta-mãe. Os testes de germinação em

laboratório indicaram que o trato digestório dos animais não inviabiliza as sementes. Da mesma forma, algumas sementes foram observadas em campo germinando no interior de fezes, o que reforça a idéia referida acima. Ainda assim, serão necessários outros testes em condições ambientais, para confirmarem com veemência a influência do sistema digestivo dos bugios na germinação de sementes.

6. CONSERVAÇÃO X ETNOCONSERVAÇÃO

No município de Camaquã o crescente cultivo do fumo vem substituindo as matas nativas, esta atividade é a principal causa da vulnerabilidade do bugio à extinção local. As pessoas do município parecem não se interessar pela causa, e o aumento na produção do fumo faz crescer a concorrência do produto, o qual acaba sendo desvalorizado no mercado industrial. A solução seria o desenvolvimento de outras atividades buscando a sustentabilidade e a minimização do impacto ambiental, assim como o sistema de produção agroflorestal, o qual visa a interação de cultivos com a borda das florestas. Outras alternativas seriam a agricultura orgânica e a agroecologia, as quais são ciências no limiar de não prejudicar o ambiente e buscam satisfazer as necessidades humanas em baixa escala produtiva (minifúndio), assim como a diversidade de cultivos.

O resultado da corrida tabagista foi a fragmentação da Floresta Estacional Semidecídua Moderada em pequenos remanescentes na região de Camaquã, visto que, muitas espécies animais ficaram restritas a estes fragmentos. A falta de corredores ecológicos impede o fluxo gênico e propicia as derivas genéticas. No interior do município é comum deparar-se com fragmentos de matas onde ocorrem vários grupos de bugios.

A conservação do ambiente natural não possui sentido ao torná-lo intocável pelo homem, o qual também faz parte deste ambiente. As populações tradicionais vivem em interação com a natureza, muito antes do modelo conservacionista norte-americano de parques nacionais chegar ao Brasil. Este modelo desagrega a sociedade do ambiente natural ao mesmo tempo em que prejudica as comunidades carentes. O modelo ideal para o Brasil é a etnoconservação, onde prioriza a interação entre a natureza e as populações humanas.

No caso do município de Camaquã, o ideal seria o desenvolvimento de práticas agrícolas menos impactantes ao ambiente, agroecológicas, priorizando as trocas entre as populações locais e os fragmentos de florestas, com a implantação de corredores ecológicos interligando os mesmos e favorecendo o fluxo migratório de espécies.

7. ESTAMPAS



Figura 1. Foto satélite da área de estudo, Camaquã, RS, Brasil.



Figura 2. Foto satélite da área de estudo, Camaquã, RS, Brasil.



Figura 3. *Alouatta clamitans*, repousando ao sol no período do inverno Camaquã, RS, Brasil.

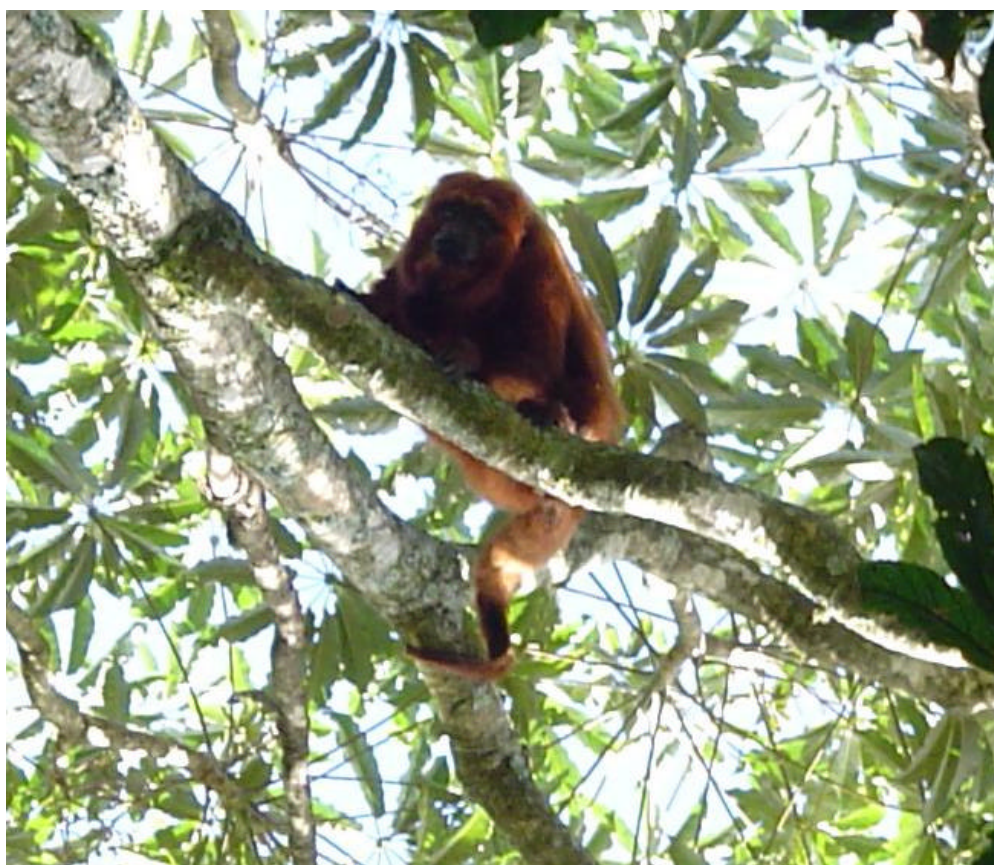


Figura 4. *A. clamitans* macho adulto em *Schefflera morototoni*, Camaquã, RS, Brasil.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AURICCHIO, P. 1995. **Primatas do Brasil**. São Paulo, Editora Terra Brasilis, 168p.
- BICCA-MARQUES, JC. & C. CALEGARO-MARQUES. 1994. Feeding behavior of the Black Howler Monkey (*Alouatta caraya*) in a seminatural forest. **Acta Biologica Leopoldensia**, São Paulo, 1(2): 64-84.
- CABRERA, A. & J. YEPES, J. 1960. **Mamíferos sud americanos**. Tomo 1. Buenos Aires, Editora Ediar, 187p.
- CHITOLINA P. O. & SANDER M. 1981. Contribuição ao conhecimento da alimentação de *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940 em habitat natural no Rio Grande do Sul (Cebidae, Alouattinae). **Ilheringia. Série Zool.**, Porto Alegre, 59: 37-44.
- CUNHA, A. S. 1994. **Aspectos sócio-ecológicos de um grupo de bugios (*Alouatta fusca clamitans*) do Parque Estadual de Itapuã, RS**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.
- DIEGUES, A. C. 2000. **Etnoconservação – Novos Rumos para a Proteção da Natureza nos Trópicos**. São Paulo, Editora Hucitec NUPAUB-USP, 290p.
- FONTANA, C. BENCKE, G. REIS. **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Editora Edipucrs, Porto Alegre, 2003. 632p.
- FUNDAÇÃO IBGE. 1990. **Geografia do Brasil – Região Sul**. 1ª edição, Rio de Janeiro.
- FUTUYMA, D.J. 1998. **Evolutionary Biology**. 3ª Edição, 763p.
- GREGORIN, R. 2006. Taxonomia e variação geográfica das espécies do gênero *Alouatta* Lacépède (Primates, Atelidae) no Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, 23 (1): 64-144.
- JARDIM, M. M. A. & L. F. B. OLIVEIRA. 2000. Aspectos ecológicos e do comportamento de *Alouatta fusca* (Geoffroy, 1812) na Estação Ecológica de Aracurí, RS, Brasil, p. 151-169. in C. Alonso & A. Langguth (Eds). **A Primatologia no Brasil. 7**. João Pessoa, Editora Universitária, UFPB, 360p.
- JURINITZ, C. F. & J. A. JARENKOW. 2003. Estrutura do componente arbóreo de uma floresta estacional na Serra do Sudeste, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasil. Bot.**, 26 (4): 475-487.

- LEITE, P. F. 2002. Contribuição ao conhecimento fitoecológico do sul do Brasil. Paraná, **Ciência & Ambiente**, 24 (1): 52-73.
- LIMA, E. C. 1944. **Mamíferos da Amazônia**. Vol. 1. Rio de Janeiro, Edição comum, Oficina Gráfica Mauá LTDA, 276+40P.
- MIRANDA J. M. D. & F. C. PASSOS. 2004. Hábito alimentar de *Alouatta guariba* (Humboldt) (Primates, Atelidae) em Floresta de Araucária, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, 21 (4): 821-826.
- MIRANDA J. M. D. & F. C. PASSOS. 2005. Composição e dinâmica de grupos de *Alouata guariba clamitans* Cabrera (Primates, Atelidae) em Floresta Ombrófila Mista no Estado do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, 22 (1): 99-106.
- PRATES, J. C. 1989. Dados preliminares sobre a sazonalidade na dieta de *Alouatta fusca clamitans* (Cabrera, 1940), no Parque Estadual de Itapuã, RS, Brasil (Primata, Cebidae). Monografia (Graduação em Ciências Biológicas)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.
- PRATES, J. C.; GAYER, S. M. P.; KUNZ JR., L. F. & BUSS, G. 1990a. Comportamento postural e locomotor de *Alouatta fusca clamitans* (Cabrera, 1940) em Floresta Subtropical (Primates, Cebidae). **Acta Biologica Leopoldensia**, 12 (1): 188-200.
- PRATES, J. C.; GAYER, S. M. P.; KUNZ JR., L. F. & BUSS, G. 1990b. Feeding habits of the Brown howler monkey *Alouatta fusca clamitans* (Cabrera, 1940) (Cebidae, Alouattinae) in the Itapuã State Park: a preliminary report. **Acta Biologica Leopoldensia**, São Paulo, 12 (1): 175-188.
- RAMBO, S. J. 1956 (2005). A fisionomia do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Editora Unisinos, 473p.
- REIS, A.; ZAMBONIN, R. M. & E. M. NAKAZONO. 1999. **Recuperação de áreas florestais degradadas utilizando a sucessão e as interações planta-animal**. Série Cadernos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica-Caderno nº 14. São Paulo, 42p.
- REITZ, R. KLEIN, R. M. REIS, A. 1988. **Projeto madeira do Rio Grande do Sul**. Rio Grande do Sul, Ed. Herbário "Barbosa Rodrigues" - HBR, 525p.
- ROCHA, V. J.; REIS, N. R. & M. L. SEKIAMA. 2004. Dieta e dispersão de sementes por *Cerdocyon thous* (Linnaeus) (Carnívora, Canidae), em um fragmento

florestal no Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, 21 (4): 871-876.

SCHMITT, J. L. & P. G. WINDISCH. 2005. Aspectos ecológicos de *Alsophila setosa* Kaulf. (Cyatheaceae, Pteridophita) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 19 (4): 859-865.

SILVA, F.R. 2004. Frugivoria e dispersão de sementes de *Ficus organensis* (Moraceae) por aves em um fragmento de Mata de Restinga, com influência Atlântica, em Pelotas, Rio Grande do Sul. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas)-Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

VALLADARES-PÁDUA, C. & R. E. BODMER (Orgs). 1997. **Manejo e conservação da vida silvestre no Brasil**. Belém, PA, Sociedade Civil Mamirauá, MCT-CNPq, 296p.