

# Hábito alimentar de *Alouatta guariba* (Humboldt) (Primates, Atelidae) em Floresta de Araucária, Paraná, Brasil <sup>1</sup>

João M. D. Miranda <sup>2</sup> & Fernando C. Passos <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Contribuição número 1530 do Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná.

<sup>2</sup> Rua Rio Guaporé 1275, Bairro Alto, 82840-320 Curitiba, Paraná. E-mail: guaribajoao@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná. Caixa Postal 19020, 81531-980 Curitiba, Paraná, Brasil. Bolsista do CNPq. E-mail: fpassos@ufpr.br

**ABSTRACT. Feeding habits of the *Alouatta guariba* (Humboldt) (Primates, Atelidae) on a Araucaria Pine Forest, Paraná, Brazil.** This work was made between February 2002 and January 2003, on Payquerê Farm, localized on Balsa Nova Municipality, Paraná State, Brazil. The objects were: to quantify the time employed by *A. guariba* (Humboldt, 1812) eating leaves, fruits and flowers; as well as know the species of the plants used in Brown Howler monkey feeding, in a natural place of a Araucaria Pine Forest. In an all time used in feeding, the Bugre's Howlers employed: 57% eating leaves, 41% fruits and 1,7% flowers. The Howler Monkeys feeding activity were observed in 70 trees, belonging to 34 species in 19 families, including an expressive number of pioneer species and two exotic species. These results suggest a good capability of this primate to be adapted in a partial changed place and live in new places.

**KEY WORDS.** Brown howler monkey, feeding behavior, primate ecology.

**RESUMO.** Este trabalho foi feito entre fevereiro de 2002 e janeiro de 2003, na Chácara Payquerê, localizada no município de Balsa Nova, Estado do Paraná, Brasil. Os objetivos foram: quantificar o tempo empregado por *A. guariba* (Humboldt, 1812) comendo folhas, frutos e flores; bem como conhecer as espécies vegetais utilizadas na dieta dos bugios ruivos, em ambiente natural de Floresta de Araucária. De todo o tempo utilizado na alimentação, os bugios do Bugre empregaram: 57% comendo folhas, 41% frutos e 1,7% flores. Os bugios foram observados se alimentando em 70 árvores, pertencendo a 34 espécies em 19 famílias, incluindo um número expressivo de espécies pioneiras e duas espécies exóticas. Estes resultados sugerem uma boa capacidade deste primata em se adaptar a um ambiente parcialmente alterado e colonizar novos ambientes.

**PALAVRAS CHAVE.** Bugio-ruivo, comportamento alimentar, ecologia de primatas.

Os primatas do gênero *Alouatta* Lacépède, 1799 são os mais folívoros dentre os macacos neotropicais e são, como um todo, chamados de folívoros comportamentais, tendo a necessidade de descansar uma grande parte do dia, facilitando assim a digestão (MILTON 1980, STRIER 1992, AURICCHIO 1995, BICCA-MARQUES & CALEGARO-MARQUES 1995).

No Estado do Paraná, Sul do Brasil, ocorrem duas espécies do gênero *Alouatta*: *A. caraya* (Humboldt, 1812) e *A. guariba* (Humboldt, 1812). A primeira, *Alouatta caraya* (bugio-preto) tem ocorrência limitada ao extremo Oeste e Noroeste do Estado. A segunda, *Alouatta guariba* (bugio-ruivo), apresenta-se distribuída por todo o Paraná, associada à cobertura florestal. O bugio-ruivo ocupa o Paraná desde o Leste acompanhando a Floresta Ombrófila Densa, passando pela Floresta Ombrófila Mista (= Floresta de Araucária) entrando no Primeiro e Segundo Planaltos paranaenses e chegando ao Oeste do Estado na

Floresta Estacional Semidecidual. Em parte desta última formação florestal ocorre uma zona de simpatria entre as duas espécies de bugios (CABRERA 1957, LANGE & JABLONSKI 1981, AURICCHIO 1995, EMMONS & FEER 1997, NOWAK 1999, REDFORD & EISENBERG 1999).

Hoje, no entanto, a Floresta de Araucária encontra-se altamente fragmentada, restringindo assim a presença de populações representativas do bugio-ruivo neste ambiente, a grandes fragmentos-refúgios. Exemplos destes remanescentes florestais são os do centro-sul do Paraná (Município de General Carneiro) e os encontrados no sopé da Escarpa Devoniana, passando pelos Municípios de Campo Largo e Balsa Nova. Devido ao alto grau de fragmentação em que a cobertura vegetal do Paraná atualmente se encontra é que o *A. guariba* foi colocado na categoria vulnerável de ameaça de extinção para o Estado (MARGARIDO & LANGE 1995, MARGARIDO & BRAGA 2004).

As espécies vegetais que caracterizam a Floresta de Araucária são predominantemente diferentes das espécies contidas na Floresta Ombrófila Densa e das espécies da Floresta Estacional Semidecidual (MAACK 1968, IBGE 1992, RODERJAN *et al.* 1998). Assim sendo, torna-se de grande valor científico, ecológico e conservacionista conhecer as espécies utilizadas na alimentação do bugio-ruivo, bem como entender como se dá a exploração dos recursos alimentares dentro do bioma Floresta de Araucária.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Área de estudo

O presente estudo foi realizado na Chácara Payquerê: Centro de Educação Ambiental e Apoio à Pesquisa (25°29'520"S e 49°39'243"W), propriedade rural de Pedro Rosa (Cerâmica Brasília), com área de aproximadamente 40 alqueires (96.000 m<sup>2</sup>), localizada no Distrito do Bugre, Município de Balsa Nova, Estado do Paraná, Sul do Brasil.

A área de estudo encontra-se inserida no ecótono entre os biomas da Floresta de Araucária e dos Campos Gerais, sendo o limite entre estes a Escarpa Devoniana, que divide o Primeiro do Segundo Planalto Paranaense (MAACK 1968). A cobertura vegetal da Chácara Payquerê pode ser dividida em três partes, sendo elas: Campos Gerais, Floresta Primária Alterada e Floresta Secundária com vários estágios de regeneração. A natureza topográfica da área é de superfície altamente acidentada com inclinações de até 90°. A área de estudo tem sua maior altitude a 1145 m e a menor de 935 m, apresentando um desnível de mais de 100 m.

O clima é do tipo Cfb (temperado) segundo a classificação de Köppen (LAPAR 1978). A região não apresenta uma estação seca e sim uma estação chuvosa e outra menos chuvosa, possuindo uma precipitação anual média de 1600mm. A maior precipitação ocorre em janeiro e a menor em agosto, com médias de 304 mm e 77 mm, respectivamente. A temperatura média anual fica em torno de 18°C (dados obtidos na estação meteorológica do Município da Lapa, Paraná).

### Métodos

O estudo teve a duração de 12 meses, de fevereiro de 2002 a janeiro de 2003. Foram realizadas 20 fases de campo com duração média de três dias, obtendo-se observações diretas dos primatas em 17 delas, somando um total de 76 horas e 35 minutos de contato visual com os animais.

O grupo de estudo contava com seis indivíduos, sendo composto por dois machos adultos (MA1 e MA2), três fêmeas adultas (FA1, FA2 e FA3) e um juvenil II macho (JII) de acordo com a classificação sexo-etária proposta por MENDES (1989). Em dezembro de 2002 houve o nascimento de dois infantes: um macho (INF1) da FA1 e uma fêmea (INF2) da FA3. A área de vida deste grupo foi predominantemente composta por floresta secundária.

Para o estudo qualitativo foram utilizados dois métodos complementares: (1) observação direta, que consistiu na mar-

cação e posterior identificação das árvores onde os bugios se alimentaram; e (2) análise do conteúdo fecal, que consistiu na identificação de sementes presentes nas fezes coletadas em campo de *A. guariba*. Para a quantificação do tempo despendido pelo *A. guariba* no consumo dos diferentes itens alimentares (fruto, folha, flor e outros), foi utilizado o método de varredura instantânea (*scan sampling*) a cada cinco minutos (ALTMANN 1974). Foi considerado comportamento alimentar quando verificado que o animal estava de posse de algum item alimentar (folha, fruto, flor ou semente) na mão, boca ou quando estava selecionando itens ou partes a serem ingeridas.

## RESULTADOS

### Análise qualitativa

Os bugios utilizaram como fonte de recursos alimentares um número relativamente baixo de espécies (N = 34). Foram observadas e marcadas 74 árvores onde os bugios se alimentaram. Neste total, foram representadas 19 famílias, das quais Lauraceae contou com seis espécies, sendo a mais representada. As análises das fezes revelaram 13 espécies consumidas (sendo sete espécies exclusivamente amostradas por este método). As espécies e os itens alimentares utilizados pelos bugios no Bugre estão representados na tabela I.

### Análise quantitativa

Um total de 107 varreduras instantâneas, somando 547 registros individuais de comportamento alimentar foram registrados e analisados. Os itens alimentares foram divididos nas categorias: folha, fruto, flor e outros. A maior frequência do período de alimentação esteve relacionada às folhas, com 57,3%. Os frutos obtiveram a frequência de 41%; as flores representaram os 1,7% restantes do tempo dedicado à alimentação pelos animais. Não havendo, portanto, outros itens observados durante as fases de campo (Fig. 1).

## DISCUSSÃO

### Análise qualitativa

Os bugios apresentaram como parte de sua dieta 43 itens diferentes dentre as 34 espécies consumidas. Nove espécies foram utilizadas como fontes de dois itens alimentares e 25 espécies foram fontes de um só item, mostrando uma relativa seletividade deste primata com relação a seu alimento.

Estes números parecem baixos, principalmente se comparados aos do trabalho de S. STEINMETZ (com. pess.) que obteve 95 espécies na dieta de bugio-ruivo em ambiente de Floresta Ombrófila Densa no Parque Estadual Intervales em São Paulo. CHIARELLO (1994) reporta 68 espécies consumidas em Floresta Estacional Semidecidual em Santa Genebra, Campinas, também em São Paulo. AGUIAR *et al.* (2003) mostram 49 espécies na dieta de bugios no Norte do Paraná, bioma de Floresta Estacional Semidecidual. Já os dados obtidos por T.P. KASECKER (com. pess.) em Floresta de Araucária são bem próximos aos

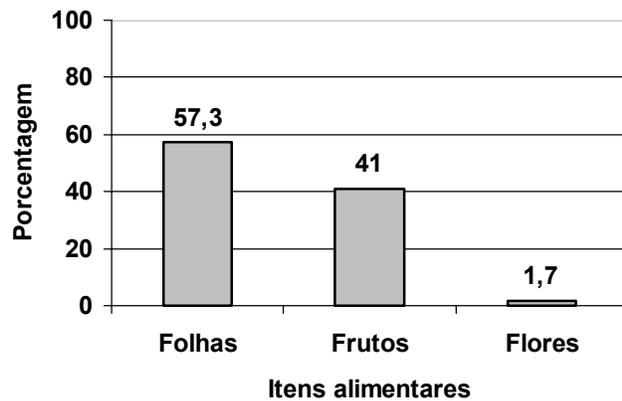


Figura 1. Proporção de tempo empregado por *Alouatta guariba* se alimentando dos diferentes itens (N = 547 registros).

aqui apresentados, relatando apenas 31 espécies utilizadas pelos bugios.

Esta discrepância em relação ao número de espécies é diretamente proporcional à riqueza encontrada nestes diferentes tipos florestais, onde a Floresta Ombrófila Densa é a mais rica e a Floresta de Araucária a mais pobre, sendo a Floresta Estacional Semidecidual intermediária em número de espécies presentes (RODERJAN *et al.* 1998).

Houve um grande consumo de alimentos, principalmente frutos e de plantas exóticas ao ambiente de Floresta de Araucária no período entre maio a agosto, tais como *Erybothria japonica* (Thunb.) Lindl. (ameixa-amarela) e *Diospyrus kaki* L. F. (caqui), mostrando uma boa capacidade deste primata em se adaptar a ambientes moderadamente alterados como é o caso da área ocupada pelo grupo de estudo. BICCA-MARQUES & CALEGARO-MARQUES (1994a) estudando *A. caraya*, mostram a importância das espécies exóticas na alimentação do bugio-preto. SILVEIRA & CODENOTTI (2001) também reportam o consumo de *Diospyrus kaki* para *A. guariba* no Rio Grande do Sul. Além da utilização de espécies exóticas, o alto consumo de folhas de *Mimosa scabrella* Benth. (bracatinga) e *Gochmatia polymorpha* (Less.) Cabr. (cambará) durante o inverno também mostra a plasticidade adaptativa dos bugios-ruivos. Isto porque estas plantas são consideradas espécies pioneiras e se mostram bem presentes em vários estágios sucessionais da Floresta de Araucária e outras formações florestais comuns no Sul do Brasil.

Em outros trabalhos com a dieta das diferentes espécies do gênero *Alouatta*, algumas plantas estão freqüentemente presentes e geralmente são consideradas como espécies importantes na dieta desses primatas. Estas, geralmente, são espécies que frutificam várias vezes por ano ou são fontes de folhas durante grande parte do período. Este é o caso de: *Cecropia* spp., *Inga* spp., *Ficus* spp., *Ocotea* spp., *Nectandra* spp., *Sorocea* sp. entre outras (MILTON 1980, SILVA JR. 1981, CHITOLINA & SANDER 1981, CHIARELLO 1994, BICCA-MARQUES & CALEGARO-MARQUES 1994b, SILVEIRA & CODENOTTI 2001, AGUIAR *et al.* 2003, STEINMETZ, com. pess.). To-

davia, no presente estudo mostraram-se importantes para a dieta de *A. guariba* as espécies: *Ocotea porosa*, *O. puberulla*, *O. odorifera*, *Gochmatia polymorpha* e *Mimosa scabrella*. Tais espécies estiveram presentes na dieta desta espécie durante grande parte do ano, servindo como importante fonte de frutos e folhas.

#### Análise quantitativa

Nos diversos estudos realizados com as diferentes espécies de bugios a dieta destes animais variou muito em relação à proporção dos itens e em relação às espécies consumidas. A tabela II compara os resultados deste trabalho com os de outros autores. Esta variação pode ser devida às características dos vários ambientes estudados, cujas espécies vegetais prevalentes diferem muito. Apesar da metodologia utilizada neste trabalho não ser voltada a um estudo de preferência alimentar, aparentemente os bugios tendem a procurar itens sazonais (frutos, flores e sementes) quando estes se encontram disponíveis, em detrimento às folhas. Isto também é reportado por outros autores (MILTON 1980, MENDES 1989, BICCA-MARQUES & CALEGARO-MARQUES 1995).

No presente estudo, realizado em um bioma diferente e mesmo havendo uma mudança significativa nas espécies consumidas, os bugios se mantiveram principalmente folívoros. Este predomínio de folhas na alimentação foi proposto por MILTON (1980) e BICCA-MARQUES & CALEGARO-MARQUES (1995) como um padrão para o gênero *Alouatta* como um todo. Apenas os dados de BONVICINO (1989) com *A. belzebul* (Linnaeus, 1766) ficam fora deste, obtendo uma freqüência relativamente alta de frutos na dieta desta. Porém, em sua pesquisa, durante a estação chuvosa, *A. belzebul* alimentou-se basicamente de frutos (91,5%), o que desvia a média anual do consumo deste item.

Observando-se a tabela II pode-se verificar que os bugios tenderam a se alimentar mais de folhas que de frutos, concordando com um padrão de folivoria como o hábito alimentar principal dos bugios (MILTON 1980, CHAPMAN 1987, NEVILLE *et al.* 1988, BONVICINO 1989, MENDES 1989, CHIARELLO 1994, BICCA-MARQUES & CALEGARO-MARQUES 1994b, VALLE *et al.* 2001, FUENTES *et al.* 2003, AGUIAR *et al.* 2003). Entretanto, é importante destacar que embora os bugios sejam considerados folívoros, a importância dos frutos em sua dieta pode variar de acordo com as espécies de *Alouatta* analisadas, em diferentes biomas e sazonalmente com os frutos podendo assumir uma maior importância em determinados períodos do ano (CHAPMAN 1987, MENDES 1989, STRIER 1992, CHIARELLO 1994, QUEIROZ 1995). Esta variação sazonal também é verificada para outros gêneros de primatas neotropicais, como por exemplo, nos estudos sobre *Callithrix* Erxleben, 1777 (STEVENSON & RYLANDS 1988, VILELA & FARIA 2002); *Saguinus* Hoffmannsegg, 1807 (SNOWDON & SOINI 1988); *Leontopithecus* Lesson, 1840 (PASSOS 1999); *Pithecia* Desmarest, 1804 (SETZ 1994) dentre outros.

A folivoria como estratégia alimentar é fortemente associada ao tamanho do corpo do animal, que em conjunto influenciam os tamanhos de grupos e a área de vida destes primatas (MILTON & MAY 1976, CLUTTON-BROCK & HARVEY 1977, STRIER 1992).

Tabela I. Espécies utilizadas na alimentação por *Alouatta guariba* no período de fevereiro de 2002 a janeiro de 2003, em floresta com Araucária do Estado do Paraná

Espécie	Nome popular	Família	Recurso	Fonte do dado
<i>Lithraea brasiliensis</i> March.	Bugreiro	Anacardiaceae	Folha	Obs. direta
<i>Schinus therebintifolius</i> Raddi	Arroeira	Anacardiaceae	Folha, fruto	Obs. direta
<i>Annona cacans</i> Warm.	Araticum-cagão	Annonaceae	Fruto	Obs. direta + fezes
<i>Rollinia sylvatica</i> (A. St. Hil.) Mart.	Araticum	Annonaceae	Fruto	Obs. direta
<i>Guatteria australis</i> A. St. Hil.	Pindaíba-preta	Annonaceae	Fruto	Fezes
<i>Ilex paraguariensis</i> St. Hil.	Erva-mate	Aquifoliaceae	Folha, fruto	Obs. direta + fezes
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) O. Kuntze	Pinheiro-do-Paraná	Araucariaceae	semente	Obs. direta
<i>Syagrus romanzofiana</i> (Cham.) Glassman	Jerivá	Arecaceae	Fruto	Obs. direta
<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	Guaricana	Arecaceae	Fruto	Fezes
<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabr.	Cambará	Asteraceae	Folha	Obs. direta
<i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less.	Vassourão-preto	Asteraceae	Folha	Obs. direta
<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén	Vassourão-branco	Asteraceae	Fruto	Fezes
<i>Clytostoma binatum</i> (Thumb.) Sandwith	Trepadeira-roxa	Bigoniaceae	Flor, Folha	Obs. direta
<i>Pseudobombax marginatum</i> (St. Hil.) A. Robyns	Paineira	Bombacaceae	Folha	Obs. direta
<i>Chorisia speciosa</i> St. Hil.	Paineira	Bombacaceae	Folha	Obs. direta
<i>Clethra scabra</i> Pers.	Carne-de-vaca	Clethraceae	folha	Obs. direta
<i>Diospyrus kaki</i> L. f.	Caqui	Ebenaceae	Fruto, folha	Obs. direta + fezes
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Muell. Arg.	Tapiá	Euphorbiaceae	Folha	Obs. direta
<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill) Smith & Downs	Branquilho	Euphorbiaceae	folha	Obs. direta
<i>Casearia sylvestris</i> Swartz	Chá-de-bugre	Facourtiaceae	folha	Obs. direta
<i>Ocotea porosa</i> (Ness) L. Barroso Barr.	Imbuia	Lauraceae	Folha, fruto	Obs. direta
<i>Ocotea puberulla</i> (Rich.) Ness	Canela-sebo	Lauraceae	Folha, fruto	Obs. direta + fezes
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	Sassafrás	Lauraceae	Fruto	Obs. direta + fezes
<i>Ocotea minarum</i> (Ness) Mez.	Canela	Lauraceae	Fruto	Fezes
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez.	Canela-preta	Lauraceae	Fruto	Fezes
<i>Nectandra</i> sp.	Canela	Lauraceae	Fruto	Fezes
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	Meliaceae	Folha	Obs. direta
<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	Bracatinga	Mimosaceae	Folha	Obs. direta
<i>Ficus</i> sp.	Figueira	Moraceae	Folha, fruto	Obs. direta + fezes
<i>Rapanea ferruginea</i> (Ruiz et Pav.) Mez.	–	Myrsinaceae	Folha	Obs. direta
<i>Eryobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Ameixa-amarela	Rosaceae	Fruto, folha	Obs. direta
<i>Prunus sellowii</i> Koehne	Pessegueiro-bravo	Rosaceae	Fruto	Fezes
<i>Psidium cattleianum</i> Sabini	Araçá-vermelho	Myrtaceae	Fruto, folha	Obs. direta
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg.	Guabiroba	Myrtaceae	Fruto	Obs. direta

Em seu estudo sobre estratégias ecológicas dos Atelidae STRIER (1992) mostra que as espécies de *Alouatta* são as mais folívoras dentre os primatas neotropicais. A dieta baseada em folhas é de baixo conteúdo calórico, o que pode influenciar toda a ecologia e o comportamento dos bugios, como, por exemplo, diminuindo as áreas de vida, os percursos diários e o período de atividades em relação a outros de mesmo porte e pertencentes a outras categorias tróficas (MILTON 1980, STRIER 1992).

Apesar de os bugios apresentarem uma dieta variada, as

espécies do gênero *Ocotea* podem ser consideradas como um importante recurso alimentar, neste remanescente de Floresta de Araucária. Mesmo sendo o presente estudo feito em um tipo florestal diferente dos mais comumente estudados, o bugio-rui-vo manteve o padrão de folivoria. *Alouatta guariba* mostrou-se bem adaptado a uma floresta secundária, caracterizada por um dossel baixo (aproximadamente 6-8 m), alimentando-se de espécies pioneiras, como *Mimosa scabrella* e *Gochnatia polymorpha* e espécies exóticas, como *Diospyrus kaki* e *Eryobotrya japonica*.

Tabela II. Comparação do percentual de utilização de folhas, frutos e flores por *Alouatta* spp. em diferentes estudos.

Espécie	Folhas	Frutos	Flores	Local	Autor (ano)
<i>A. guariba</i>	57,3	41,0	1,70	Bugre: PR/BR	Presente estudo
<i>A. guariba</i>	50,3	47,9	1,30	Ibiporã: PR/BR	AGUIAR <i>et al.</i> (2003)
<i>A. guariba</i>	70,6	29,4	–	SP/BR	SILVA JR. (1981)
<i>A. guariba</i>	70,6	15,6	8,35	MG/BR	MENDES (1989)
<i>A. guariba</i>	73,0	5,0	12,00	SP/BR	CHIARELLO (1994)
<i>A. belzebul</i>	13,3	59,0	27,60	PB/BR	BONVICINO (1989)
<i>A. seniculus</i>	45,5	47,3	1,50	AM/BR	QUEIROZ (1995)
<i>A. caraya</i>	60,9	28,9	2,70	RS/BR	BICCA-MARQUES & CALEGARO-MARQUES (1994b)
<i>A. palliata</i>	63,6	12,2	18,50	Panamá: Barro Colorado	NEVILLE <i>et al.</i> (1988)
<i>A. palliata</i>	48,2	42,1	9,60	Panamá: Barro Colorado	MILTON (1980)
<i>A. palliata</i>	49,0	28,5	22,50	Costa Rica	CHAPMAN (1987)
<i>A. palliata</i>	72,0	14,0	13,00	México: Tabasco	VALLE <i>et al.</i> (2001)
<i>A. palliata</i>	76,0	19,0	5,00	México: Tabasco	FUENTES <i>et al.</i> (2003)

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Biólogo Édner Rosa, pelo apoio e pela permissão de realizar este trabalho em sua propriedade; ao Biólogo Kauê C. Abreu e ao acadêmico Itiberê P. Bernardi pelo auxílio em campo.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, L.M.; N.R. REIS; G. LUDWIG. & V.J. ROCHA. 2003. Dieta, área de vida, vocalizações e estimativas populacionais de *Alouatta guariba* em um remanescente florestal no Norte do estado do Paraná. **Neotropical Primates**, Washington, **11** (2): 78-86.
- ALTMANN, J. 1974. Observational study of behavior: sampling methods. **Behavior**, Leiden, **40**: 227-267.
- AURICCHIO, P. 1995. **Primates do Brasil**. São Paulo, Terra Brasilis, 168p.
- BICCA-MARQUES, J.C. & C. CALEGARO-MARQUES. 1994a. Exotic plant species can serve as staple food sources for wild howler populations. **Folia Primatologica**, Basel, **63**: 209-211.
- BICCA-MARQUES, J.C. & C. CALEGARO-MARQUES. 1994b. Feeding behavior of the Black Howler Monkey (*Alouatta caraya*) in a seminatural forest. **Acta Biologica Leopoldensia**, São Leopoldo, **1** (2): 64-84.
- . 1995. Ecologia alimentar do Gênero *Alouatta* Lacépède, 1799 (Primates, Cebidae). **Ciência Agronômica, Cadernos UFAC**, Rio Branco, **03**: 23-49.
- BONVICINO, C.R. 1989. Ecologia e comportamento de *Alouatta belzebul* (Primates: Cebidae) na mata atlântica. **Revista Nordestina de Biologia**, João Pessoa, **6** (2): 149-179.
- CABRERA, A. 1957. Catalogo de los Mamíferos de America del Sur. **Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales**, Buenos Aires, **4** (1): 01-627.
- CHAPMAN, C.A. 1987. Flexibility in diets of three species of Costa Rican Primates. **Folia Primatologica**, Basel (Switzerland), **49**: 90-105.
- CHIARELLO, A.G. 1994. Diet of the Brown Howler Monkey *Alouatta fusca* in a semi-deciduous Forest fragment of South-eastern Brazil. **Primates**, Tokyo, **35** (1): 25-34.
- CHITOLINA, O.P. & M. SANDER. 1981. Contribuição ao conhecimento da alimentação de *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940 em hábitat natural no Rio Grande do Sul (Cebidae, Alouattinae). **Iheringia**, Porto Alegre, **59**: 37-44.
- CLUTTON-BROCK, T.H. & P.H. HARVEY. 1977. Primate ecology and social organization. **Journal of Zoology**, London, **183**: 1-39.
- EMMONS, L.H. & F. FEER. 1997. **Neotropical Rainforest Mammals**. Chicago, University of Chicago Press, XVI+307p.
- FUENTES, E.; A. ESTRADA; B. FRANCO; M. MAGAÑA; Y. DECENA; D. MUÑOZ & Y. GARCÍA. 2003. Reporte preliminar sobre el uso de recursos alimenticios por una tropa de monos aulladores, *Alouatta palliata*, en el Parque La Venta, Tabasco, México. **Neotropical Primates**, Washington, **11** (1):24-29.
- IAPAR. 1978. **Cartas climáticas básicas do Estado do Paraná**. Londrina, Instituto Agrônomo do Paraná, 38p.
- IBGE. 1992. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Manuais técnicos em geociências. Rio de Janeiro, IBGE, 166p.
- LANGE, R.B. & E.F. JABLONSKI. 1981. Lista prévia dos Mammalia do Paraná. **Estudos de Biologia**, Curitiba, **6**: 1-35.
- MAACK, R. 1968. **Geografia física do Estado do Paraná**. Curitiba, Max Roesner, 350p.

- MARGARIDO, T.C. & R. LANGE. 1995. Espécies de Mamíferos ameaçadas de extinção no Paraná, p. 5-45. *In*: SEMA/GTZ (Eds). **Lista Vermelha de animais ameaçados de extinção no Estado do Paraná**. Curitiba, SEMA/GTZ, 177p.
- MARGARIDO, T.C.C. & F.G. BRAGA. 2004. Mamíferos, p. 27-142. *In*: S.B. MICKICH & R.S. BÉRNILS. (Eds). **Livro vermelho da fauna ameaçada no estado do Paraná**. Curitiba, Governo do Estado do Paraná, IAP, SEMA, 763p.
- MENDES, S.L. 1989. Estudo ecológico de *Alouatta fusca* (Primates: Cebidae) na Estação Biológica de Caratinga, MG. **Revista Nordestina de Biologia**, João Pessoa, 6 (2): 71-104.
- MILTON, K. 1980. **The foraging strategy of Howler Monkeys a study in Primate economics**. New York, Columbia University Press, XVI+165p.
- MILTON, K. & M.L. MAY. 1976. Body weight, diet and home range area in primates. **Nature**, London, 259: 459-462.
- NEVILLE, M.K.; K.E. GLANDER; F. BRAZA & 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, vol. 2, 610p.
- NOWAK, R.M. 1999. **Primates of the world**. Baltimore, John Hopkins University Press, 224p.
- PASSOS, F.C. 1999. Dieta de um grupo de mico-leão-preto, *Leontopithecus chrysopygus* (Mikan) (Mammalia, Callitrichidae), na Estação Ecológica dos Caetetus, São Paulo. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, 16 (Supl.1): 269-278.
- QUEIROZ, H.L. 1995. **Preguiças e guaribas. Os mamíferos folívoros arborícolas do Mamirauá**. Rio de Janeiro, Sociedade Civil Mamirauá, MCT, CNPq, XII+161p.
- REDFORD, K.H. & J.F. EISENBERG. 1999. **Mammals of the Neotropics. The Central Neotropics. Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil**. Chicago, University of Chicago Press, vol. 3, X+609p.
- RODERJAN, C.V.; Y.S. KUNYOSHI & F. GALVÃO. 1998. As regiões fitogeográficas do Paraná. **Acta Florestalia Brasiliensis**, Curitiba, 1: 1-5.
- SETZ, E. 1994. Feeding ecology of golden-faced sakis. **Neotropical Primates**, Washington, 2 (4): 13-14.
- SILVA JR., E.C.J. 1981. A preliminary survey of Brown howler monkeys (*Alouatta fusca*) at the cantareira Reserve (São Paulo, Brazil). **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, 41 (4): 897-909.
- SILVEIRA, R.M.M. & T.L. CODENOTTI. 2001. Interações sociais e dieta do bugio-ruivo, *Alouatta guariba clamitans*, no Parque Estadual de Itapuã, Rio Grande do Sul, Brasil. **Neotropical Primates**, Washington, 9 (1): 15-19.
- SNOWDON, C.T. & P. SOINI. 1988. The Tamarins, Genus *Saguinus*, p. 223-298. *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, vol. 2, 610p.
- STEVENSON, M.F. & A.B. RYLANDS. 1988. The Marmosets, Genus *Callithrix*, p. 131-222. *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, vol. 2, 610p.
- STRIER, K.B. 1992. Atelinae adaptations: behavioral strategies and ecological constraints. **American Journal of Physical Anthropology**, Columbus, 88: 515-524.
- VALLE, Y.G.; D. MUÑOZ; M. MAGANA-ALEJANDRO; A. ESTRADA & B. FRANCO. 2001. Uso de plantas como alimento por monos aulladores, *Alouatta palliata*, en el Parque Yumká, Tabasco, México. **Neotropical Primates**, Washington, 9 (3): 112-118.
- VILELA, S. L. & D. S. FARIA. 2002. Dieta do *Callithrix penicillata* (Primates, Callitrichidae) em área de cerrado no Distrito Federal, Brasil. **Neotropical Primates**, Washington, 10 (1):17-20.

---

Recebido em 15.III.2004; aceito em 31.X.2004.