

- techniques particularly as applied to the study of mammals. *Mammal Rev.* 20: 97–123.
- Janson, C. H. and Boinski, S. 1992. Morphological and behavioral adaptations for foraging in generalist primates: The case of the cebines. *Am. J. Phys. Anthropol.* 88: 483–498.
- Johns, A. D. and Skorupa, J. P. 1987. Responses of rain-forest primates to habitat disturbance: A review. *Int. J. Primatol.* 8: 157–191.
- Mitchell, C. L., Boinski, S. and Van Schaik, C. P. 1991. Competitive regimes and female bonding in two species of squirrel monkeys (*Saimiri oerstedii* and *S. sciureus*). *Behav. Ecol. Sociobiol.* 28: 55–60.
- Neville, M., Castro, N., Marmol, A. and Revilla, J. 1976. Censusing primate populations in the reserved area of the Pacaya and Samiria rivers, Department Loreto, Peru. *Primates* 17: 151–181.
- Thorington, R. W. 1968. Observations of squirrel monkeys in a Colombian forest. In: *The Squirrel Monkey*, L. A. Rosenblum and R. W. Cooper (eds.), pp.69–85. Academic Press, London.
- White, G. C. and Garrott, R. A. 1990. *Analysis of Wildlife Radio-tracking Data*. Academic Press, Harcourt Brace Jovanovich, San Diego, CA.

---



---

## ESTUDO PRELIMINAR DO MONITORAMENTO DO BUGIO RUIVO, *ALOUATTA GUARIBA CLAMITANS*, ATRAVÉS DA CONTAGEM DE BOLOS FECALIS NO PARQUE ESTADUAL DE ITAPUÁ, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Gerson Buss  
Helena P. Romanowski

### Introdução

Existe uma necessidade imediata de incremento nos estudos ecológicos e comportamentais de campo, em busca de dados que nos forneçam uma base concreta para um melhor conhecimento e que permita o manejo e a conservação de nossos primatas (Cullen Jr. e Valladares-Pádua, 1997). O bugio-ruivo, *Alouatta guariba*, distribui-se pela mata Atlântica, estendendo-se do sul da Bahia até a porção mais ao sul desse bioma, atingindo Missiones, no norte da Argentina (Fonseca *et al.*, 1994, Printes *et al.*, 2001). Trata-se de uma espécie ameaçada (Brasil, IBAMA, 1989) e a principal causa de seu desaparecimento tem sido a destruição do hábitat (Neville *et al.*, 1988).

A presença de vestígios pode ser utilizada em estudos de animais silvestres como indicador de sua ocorrência (Romanowski *et al.*, 1998) e uso de hábitat (Welch *et al.*, 1990). No caso das fezes, também fornece importantes informações sobre o estado de saúde do animal e dieta (Prates *et al.*, 1990; Stuart *et al.*, 1998; Santos e Hartz, 2000). Adicionalmente, a detecção de mudança no número de bolos fecais pode ser satisfatória para fins de manejo (Davis e Winstead, 1987; Mitchell *et al.*, 1985; McIntosh

*et al.*, 1995). Destaca-se como uma forma de coleta de dados que não provoca distúrbio aos animais, e que pode ser utilizada com espécies de difícil visualização (Palomares *et al.*, 1991; Soldateli e Blacher, 1996). Apesar dos primatas serem considerados animais de fácil visualização, pelo hábito diurno da grande maioria das espécies, certas espécies são mais difíceis de serem encontradas devido ao seu comportamento. Esse é o caso de *Alouatta*, pois apesar do ronco que facilita a localização do grupo, são animais difíceis de serem localizados devido a existência de períodos prolongados de inatividade diária, comportamento típico desse gênero de primatas (Mendes, 1985; Marques, 1989; Fortes, 1999).

No Parque Estadual de Itapuá, o monitoramento, através da contagem de bolos fecais é facilitado por esta ser a única espécie de primata não-humano presente na área e devido a geomorfologia de Itapuá, em geral, e do Morro do Campista, em particular, que apresenta grande número de afloramentos graníticos no interior da mata, facilitando a localização visual dos mesmos. Além disso, o aspecto e o odor característico do bolo fecal do bugio-ruivo são bastante peculiares, o que facilita sua identificação e localização.

O objetivo desse trabalho é verificar a eficácia da contagem de bolos fecais para monitoramento das populações de bugio-ruivo, *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940 no Parque Estadual de Itapuá, Viamão, Rio Grande do Sul, bem como, trazer informações relativas ao uso do hábitat. Este trabalho é parte integrante do “Programa Macacos Urbanos para Pesquisa e Conservação do Bugio-ruivo (*A. g. clamitans*) no Rio Grande do Sul”.

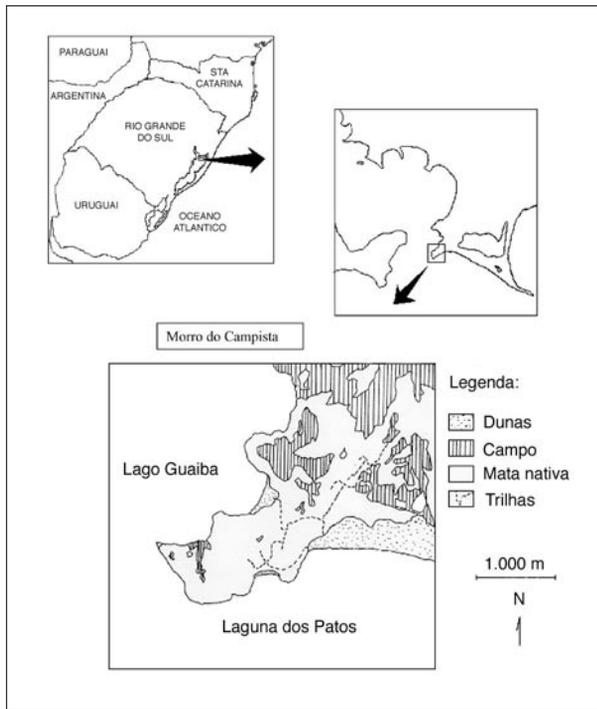
### Métodos

#### Área de Estudo

O Morro do Campista (30°23'S, 51°02'W), também conhecido como Ponta de Itapuá, localiza-se no Parque Estadual de Itapuá, Viamão, Rio Grande do Sul (Fig. 1). O “Campista” caracteriza-se como um complexo orogênico, granítico, cujo cume principal possui 182 m de altura, e apresenta uma área aproximada de 300 ha. Estão presentes afloramentos rochosos no topo, enquanto suas encostas encontram-se praticamente todas cobertas por mata. O clima local se classifica como Cfa pelo sistema de Köppen, descrito como subtropical úmido, com média do mês mais quente superior a 22°C (janeiro), média do mês mais frio entre -3 e 18°C (julho), sendo a temperatura média anual de 17,5°C. A precipitação média anual situa-se em torno de 1.300 mm (Brasil, Rio Grande do Sul, 1997).

A classificação fisionômica da vegetação das unidades amostrais foi realizada utilizando-se a classificação proposta por Brack *et al.* (1998), sendo a que segue:

(A) Mata higrófila - formação florestal que ocorre nos fundos dos vales e encosta sul dos morros, constituindo-se algumas vezes em comunidades relictuais com forte influência da Floresta Pluvial Tropical Atlântica (Floresta



**Figura 1.** Localização do Morro do Campista (30°23'S, 51°02'W), Parque Estadual de Itapuã (1), Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil, apresentando as áreas de mata e a rede de trilhas.

Omrófila Densa). As condições de relevo, que permitem uma maior umidade relativa do ar, a maior profundidade dos solos e a maior capacidade de armazenamento de água, proporcionam condições mais seletivas para o crescimento de uma vegetação de grande porte e maior riqueza florística que as demais comunidades florestais. A mata higrófila contém espécies que se destacam pela ampla superfície foliar (latifoliadas). Em relação a estrutura da floresta, verifica-se a presença de três ou quatro estratos arbóreos.

(B) Mata mesohigrófila - constituída por uma comunidade florestal que ocupa a porção média ou baixa dos morros, ou mesmo em terrenos mais ou menos planos, onde as condições ambientais não sejam extremadas. Seus elementos florestais não apresentam grande seletividade e têm ampla distribuição no Estado, estando presentes ainda na maior parte das matas secundárias do município. A altura da mata é de 10 a 15 m, sendo encontrados 2 a 3 estratos arbóreos.

(C) Mata subxerófila - matas baixas ou capões encontrados nos topos ou encostas superiores dos morros, onde o solo é muitas vezes raso (litossolo), sendo sua textura grosseira com feições próprias de solos com baixa retenção hídrica. Com respeito ao mesoclima, estes locais de topo de morro estão sujeitos a maior exposição solar e ventos mais intensos. A denominação de mata subxerófila é adotada para caracterizar este tipo de vegetação de ambientes mais secos, onde morfologicamente a vegetação também evidencia tendência de redução da superfície foliar e escleromorfismo. A altura média do dossel é de 6 a 12 m. A estratificação é mais simplificada do que a mata higrófila, com presença de 2 ou 3 andares arbóreos. Pode ocorrer

algumas vezes um estrato de indivíduos emergentes, chegando a alcançar 15 m.

(D) Mata psamófila - também conhecida como mata de restinga, sendo uma mata característica de terrenos arenosos (paleodunas) entremeadas por banhados e outras áreas úmidas correspondentes as margens de antigas transgressões e regressões do Lago Guaíba e Laguna dos Patos. Tem uma altura que varia de 6 a 10 m, sendo que as espécies emergentes podem chegar a 15 m. Evidencia-se alguma tendência xeromórfica nas folhas de muitas espécies através da consistência coriácea, do reduzido tamanho e superfície lustrosa. Possui muitos elementos florísticos que são comuns às matas subxerófilas.

### Amostragem

A presença de bolos fecais frescos de bugio-ruivo foi registrada em trilhas previamente demarcadas no Morro do Campista, Parque Estadual de Itapuã (vide Fig. 1). Um bolo fecal foi definido como uma ou mais pelotas de fezes agrupados, num raio de aproximadamente um metro, e que estivessem sobre a trilha. As trilhas podem ser um local preferencial para defecação, considerando que são livres de vegetação de sub-bosque (Gilbert, 1997).

Considerou-se cada trecho de 50 m de comprimento de trilha como uma unidade amostral. Em cada unidade amostral foi identificada a formação florestal predominante. Nos 5.350 m. de rede de trilhas, foram demarcadas 107 unidades amostrais, sendo 41 de mata mesohigrófila, 37 de mata higrófila, 18 de subxerófila e 10 de psamófila. Os registros foram realizados com um intervalo mínimo de 5 dias. Em cada registro anotou-se o horário e a unidade amostral em que foram encontrados. Em uma unidade amostral era registrado no máximo um bolo fecal por dia de amostragem. Foram realizados 13 dias de amostragem, no período de novembro de 1999 à maio de 2000, totalizando 1.391 unidades amostrais vistoriadas em aproximadamente 69,5 km de trilhas percorridas.

Os dados foram analisados no programa SPSS for Windows. Para verificar a relação entre as distintas formações florestais e a presença de bolos fecais foi utilizado o teste de associação através da análise de "maximum likelihood" (Sokal e Rohlf, 1981).

### Resultados e Discussão

Em treze dias de amostragem foram registrados 48 bolos fecais frescos em 34 unidades amostrais; destes, 24 (50%) em mata higrófila, 21 (43%) em mata mesohigrófila e 3 (6,2%) em subxerófila. Não houve registro na mata psamófila (Fig. 2).

A presença de bolos fecais de *A. g. clamitans* nas unidades amostrais foi significativamente associada com a formação florestal ( $G = 12,40$ ;  $gl = 3$ ;  $P = 0,006$ ) (Tabela 1). Ao considerarmos as visualizações de bugio-ruivo por unidade amostral, de acordo com os dados do censo realizado

**Tabela 1.** Número de unidades amostrais por formação florestal relacionado com o registro de bolos fecais de *Alouatta guariba clamitans*, Morro do Campista, Parque Estadual de Itapuã (30°23'S, 51°02'W), Viamão, RS, Brasil, entre novembro de 1999 e maio de 2000.

Bolos fecais	Formação Florestal				Total
	Higrófila	Mesohigrófila	Subxerófila	Psamófila	
Presença	15	16	3	0	34
Ausência	22	25	16	10	73
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>41</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>107</b>

**Tabela 2.** Unidades amostrais com visualização de bugio-ruivo (*A. g. clamitans*) em relação ao número total de unidades amostrais nas formações florestais do Morro do Campista, Parque Estadual de Itapuã (30°23'S, 5°02'W), Viamão, RS, Brasil, entre novembro de 1999 e maio de 2000 (adaptado de Buss, 2001).

Visualização	Formação Florestal				Total
	Higrófila	Mesohigrófila	Subxerófila	Psamófila	
Ausência	19	26	17	10	72
Presença	18	15	2	0	35
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>41</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>107</b>

por Buss (2001), estas também estão significativamente associadas com a formação florestal ( $G = 17,36$ ;  $gl = 3$ ;  $P = 0,0005$ ) (Tabela 2).

Esses resultados indicam que a presença de bolos fecais mostrou ser um bom indicador de ocorrência, podendo fornecer importantes informações relativas ao uso do hábitat. Indicam também, um uso diferenciado das formações florestais presentes no Morro do Campista. Considerando que essas formações apresentam diferenças na estrutura e composição de espécies arbóreas (Brack *et al.*, 1998), bem como, nos aspectos relacionados a fenologia das espécies arbóreas, supõe-se que essas características resultem em diferenças no uso do hábitat pelo bugio-ruivo.

Este trabalho foi desenvolvido dentro de um estudo mais abrangente sobre densidade e caracterização do hábitat do bugio-ruivo no Parque Estadual de Itapuã, cujos resultados estão sendo preparados para publicação.

O Parque Estadual de Itapuã esteve fechado à visitação pública de 1990 à 2002. Dentro desse contexto, o

monitoramento pela contagem de bolos fecais, devido a sua facilidade de implementação, pode colaborar no controle da situação populacional do bugio-ruivo no Parque, contribuindo, portanto, na avaliação do impacto da visitação sobre essas populações. Além disso, associado com outros procedimentos, como por exemplo, a análise de parasitas presentes nas fezes, pode trazer valiosas informações sobre a saúde dessas populações (Stuart *et al.*, 1998), e direcionar ações de manejo (Davis e Winstead, 1987) visando a conservação dessa espécie.

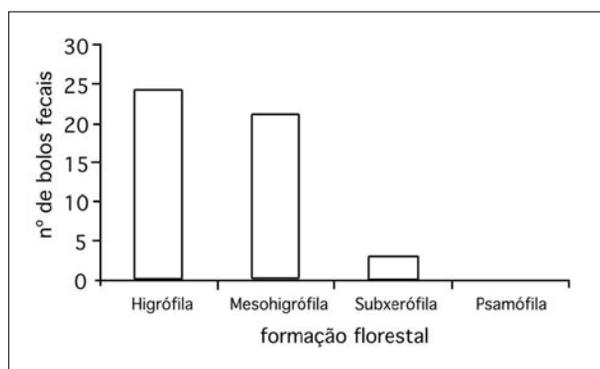
### Agradecimentos

À administração do Parque Estadual de Itapuã pela autorização para realização do trabalho. Ao Prof. Sérgio L. C. Leite (Departamento de Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul) pelo apoio na caracterização das formações florestais. Maurício Peroni auxiliou nas atividades de campo. Aos companheiros da Comissão de Luta pela Efetivação do Parque Estadual de Itapuã (CLEPEI) pelo auxílio na manutenção da base de campo. A Solange M. Kerpel pelos comentários ao artigo e à CAPES pelo suporte financeiro.

**Gerson Buss**, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Avenida Bento Gonçalves 9500, 91540-000 Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, e-mail: <gbuss@bol.com.br> e **Helena P. Romanowski**, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Avenida Bento Gonçalves 9500, 91540-000 Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, e-mail: <hpromano@vortex.ufrg.s.br>.

### Referências

Buss, G. 2001. Estudo da densidade populacional do bugio-ruivo *Alouatta guariba clamitans* (Cabrera, 1940) (Primates, Atelidae) nas formações florestais do Morro do Campista, Parque Estadual de Itapuã, Viamão, RS.



**Figura 2.** Número de bolos fecais encontrados nas formações florestais do Morro do Campista, Parque Estadual de Itapuã (30°23'S;51°02'W), Viamão, RS, Brasil, entre novembro de 1999 e maio de 2000.

- Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Brack, P., Rodrigues, R. S., Sobral, M. e Leite, S. L. C. 1998. Árvores e arbustos na vegetação natural de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Sér. Bot.* 51: 139–166.
- Brasil, IBAMA. 1989. Portaria 1.522 de 19 de dezembro de 1989. *Diário Oficial da União* 22/12/89. Brasília, DF, pp.24156–24159. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Brasília.
- Brasil, Rio Grande do Sul. 1997. *Plano de Manejo: Parque Estadual de Itapuã*. Departamento de Recursos Naturais Renováveis, SAA, Porto Alegre. 158 pp.
- Cullen Jr., L. e Valladares-Padua, C. 1997. Métodos para estudos de ecologia, manejo e conservação de primatas na natureza. Em: *Manejo e Conservação da Vida Silvestre no Brasil*, C. Valladares-Padua e R. Bodmer (eds.), pp.239–269. MCT-CNPq e Sociedade Civil Mamirauá, Brasília e Tefé, Amazonas.
- Davis, D. E. e Winstead, R. L. 1987. Estimación de tamaños de poblaciones animales. In: *Manual de Técnicas de Gestión de Vida Silvestre*, R. R. Tarrés (ed.), pp.233–258. The Wildlife Society Inc., Maryland.
- Fonseca, G. A. B. da, Rylands, A. B., Costa, C. M. R., Machado, R. B. e Leite, Y. L. 1994. *Livro Vermelho dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção*. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte.
- Fortes, V. B. 1999. Dieta, atividades e uso do espaço por *Alouatta fusca clamitans* (Cabrera, 1940) (Primates: Cebidae) na Depressão Central do Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Gilbert, K. A. 1997. Red howling monkey use of specific defecation sites as a parasite avoidance strategy. *Anim. Behav.* 54: 451–455.
- McIntosh, R., Burlton, F. W. E. e McReddie, G. 1995. Monitoring the density of a roe deer *Capreolus capreolus* population subjected to heavy hunting pressure. *Forestry Ecology and Management* 79(1995): 99–106.
- Marques, A. A. B. 1996. O bugio-ruivo *Alouatta fusca clamitans* (Cabrera, 1940) (Primates, Cebidae) na Estação Ecológica de Aracuri, RS: Variações sazonais de forrageamento. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica, Porto Alegre.
- Mendes, S.L. 1985. Uso do espaço, padrões de atividades diárias e organização social de *Alouatta fusca* (Primates, Cebidae) em Caratinga, MG. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasília.
- Mitchell, B., Rowe, J. J., Ratcliff, P. e Hinge, M. 1985. Defecation frequency in roe deer (*Capreolus capreolus*) in relation to the accumulation rates of faecal deposits. *J. Zool., Lond.* (A) 207: 1–7.
- Neville, M. K., Glander, K. E., Braza, F. e Rylands, A. B. 1988. The howling monkeys, genus *Alouatta*. In: *Ecology and Behavior of Neotropical Primates*. Vol. 2, R. A. Mittermeier, A. B. Rylands, A. F. Coimbra-Filho e G. A. B. da Fonseca (eds.), pp.349–453. World Wildlife Fund, Washington, DC.
- Palomares, F., Rodríguez, A., Lafitte, R. e Delibes, M. 1991. The status and distribution of the Iberian lynx *Felis pardina* (Temminck) in Coto Doñana Area, SW Spain. *Biol. Conserv.* 57: 159–169.
- Prates, J. C., Gayer, S. M. P., Kunz Jr., L. F. e Buss, G. 1990. Feeding habits of the brown howler monkey *Alouatta fusca clamitans* (Cabrera, 1940) (Cebidae, Alouattinae) in the Itapuã State Park: A preliminary report. *Acta Biol. Leopoldensia* 12: 175–188.
- Printes, R. C., Liesenfeld, M. V. A. and Jerusalinsky, L. 2001. *Alouatta guariba clamitans* (Cabrera, 1940): A new southern limit for the species and for Neotropical primates. *Neotrop. Primates* 9: 118–121.
- Romanowski, H. P., Dornelles, S. S., Buss, G., Brutto, L. F. G., Jardim, M. M. A., Printes, R. C. e Fialho, M. S. 1998. O bugio-ruivo *Alouatta fusca*. In: *Atlas Ambiental de Porto Alegre*, R. Menegat et al. (eds.), pp.63–64. Editora Universidade, Prefeitura Municipal de Porto Alegre.
- Santos, M. F. M. e Hartz, S. M. 1999. The food habits of *Procyon cancrivorus* (Carnivora, Procyonidae) in the Lami Biological Reserve, Porto Alegre, southern Brazil. *Mammalia* 63: 525–530.
- Sokal, R. R. e Rohlf, F. J. 1981. *Biometry*. 2<sup>nd</sup> ed. W. H. Freeman and Company, New York.
- Soldateli, M. e Blacher, C. 1996. Considerações preliminares sobre o número e distribuição espaço/temporal de sinais de *Lutra longicaudis* (Olfers, 1818) (Carnivora, Mustelidae) nas lagoas da Conceição e do Peri, Ilha de Santa Catarina, SC, Brasil. *Biotemas* 9: 38–64.
- Stuart, M., Pendergast, V., Rumpfelt, S., Pierberg, S., Greenspan, L., Glander, K. e Clarke, M. 1998. Parasites of wild howlers (*Alouatta* spp.). *Int. J. Primatol.* 19(3): 493–512.
- Welch, D., Staines, B. W., Catt, D. C. e Scott, D. 1990. Habitat usage by red (*Cervus elaphus*) and roe (*Capreolus capreolus*) deer in a Scottish Sitka spruce plantation. *J. Zool., Lond.* 221: 453–476.

---



---

## BDGEOPRIM – DATABASE OF GEO-REFERENCED LOCALITIES OF NEOTROPICAL PRIMATES

André Hirsch, Luiz Gustavo Dias  
Lívia de Oliveira Martins,  
Renata Ferreira Campos  
Elena Charlotte Landau,  
Natália Almeida Teixeira Resende

### Introduction

One of the main problems for the conservation of the Neotropical primates is that our understanding of their geographical distributions is still poor. This is underlined by the fact that many new forms are still being discovered: 31 species and subspecies since 1960 (three from the Atlantic forest and the remainder from Amazonia), 13 of them since 1990 (Rylands et al., 2001). Many of the Neotropical primates are now threatened (Rylands et al., 1995, 1997), and a database documenting their past and present distri-