

## Referencias

- Bolaños, R. y Wattson, V. 1993. *Mapa de Zonas de Vida de Costa Rica, Hoja San José CR2CM-5, Escala 1:200,000*. Centro Científico Tropical, San José, Costa Rica.
- Castro, J. y Carvajal, J. 2006. Cambio de uso del suelo en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Isla San Lucas. En: *Línea Base de los Componentes de Flora y Fauna en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Isla San Lucas, Costa Rica, Promoción XVII, 2006*, pp.9–22. ICOMVIS/UNA, Heredia, Costa Rica.
- Chapman, C. 1988. Patterns of foraging and range use by three species of Neotropical primates. *Primates* 29: 177–194.
- Cristóbal-Azkarate, J. 2003. Determinación de la capacidad de carga de un hábitat y evaluación de la capacidad de adaptación conductual y social de los monos aulladores (*Alouatta palliata mexicana*). Tesis de Doctorado, Universidad de Barcelona, España.
- Fedigan, L. 1986. Demographic trends in the *Alouatta palliata* and *Cebus capucinus* populations of Santa Rosa National Park, Costa Rica. In: *Primate Ecology and Conservation*, J. Else y P. Lee (eds.), pp.285–293. Cambridge University Press, Cambridge.
- Fedigan, L., Fedigan, L. y Chapman, C. 1985. A census of *Alouatta palliata* and *Cebus capucinus* monkeys in Santa Rosa National Park, Costa Rica. *Brenesia* 23: 309–322.
- Froehlich, J.W. y Thorington Jr., R. W. 1982. Food limitation on a small island and the regulation of population size in mantled howling monkeys (*Alouatta palliata*). *Am. J. Phys. Anthropol.* 57: 190.
- Froehlich, J.W. y Thorington Jr., R. W. 1990. Estructura genética y socioecología de los monos aulladores (*Alouatta palliata*) de la isla de Barro Colorado. En: *Ecología de un Bosque Tropical: Ciclos Estacionales y Cambios a Largo Plazo*, E. Leigh, A. Stanley y D. Windsor (eds.), O. Londoño (trad.), pp.375–389. Smithsonian Tropical Research Institute, Panamá.
- Froehlich, J.W., Thorington Jr., R. W. y Otis, J.S. 1981. The demography of howler monkeys on Barro Colorado Island, Panama. *Int. J. Primatol.* 2: 207–236.
- Glander, K. 1980. Reproduction and population growth in free-ranging mantled howling monkeys. *Am. J. Phys. Anthropol.* 53: 25–36.
- Heltne, P., Turner, D. y Scott, N. 1976. Comparison of census data on *Alouatta palliata* from Costa Rica and Panamá. En: *Neotropical Primates: Field Studies and Conservation. Proceedings of a Symposium on the Distribution and Abundance of Neotropical Primates*, R. W. Thorington Jr. y P. G. Heltne (eds.), pp.10–19. Committee on Conservation of Nonhuman Primates, Institute of Laboratory Animal Resources, Assembly of Life Sciences, National Research Council, Washington, DC.
- Howe, H. 1980. Monkey dispersal and waste of a neotropical fruit. *Ecology* 61: 944–959.
- Milton, K. 1979. Factors influencing leaf choice by howler monkeys: A test of some hypotheses of food selection by generalist herbivores. *Am. Nat.* 114: 362–378.
- Milton, K. 1990. Calidad dietética y regulación demográfica de una población de monos aulladores *Alouatta palliata*. En: *Ecología de un Bosque Tropical: Ciclos Estacionales y Cambios a Largo Plazo*, E. Leigh, A. Stanley y D. Windsor (eds.), O. Londoño (trad.), pp.357–373. Smithsonian Tropical Research Institute, Panamá.
- Milton, K. y Mittermeier, R. 1977. A brief survey of the primates of Coiba Island, Panama. *Primates* 18: 931–936.
- Costa Rica, MINAE. 2005. *Plan Estratégico para el Refugio Nacional de Vida Silvestre Isla San Lucas*. Ministerio de Ambiente y Energía, Costa Rica.
- Morera, R. 1996. Uso de hábitats y plantas importantes en la alimentación de los monos aulladores (*Alouatta palliata*) y carablanas (*Cebus capucinus*) en el bosque tropical seco, Costa Rica. Tesis de Maestría, Universidad Nacional, Costa Rica.
- Neville, M., Glander, K., Braza, F. y Rylands, A. 1988. The howling monkeys, genus *Alouatta*. En: *Ecology and Behaviour of Neotropical Primates, Vol. 2*, R. A. Mittermeier, A. Rylands, A. Coimbra-Filho y G. A. B. da Fonseca (eds.), pp.349–454. World Wildlife Fund, Washington, DC.
- Rosales-Meda, M. 2007. Uso de tipos de coberturas por tropas de monos aulladores (*Alouatta palliata palliata*) y carablanas (*Cebus capucinus*) en un agro paisaje, conocimiento y percepción de habitantes locales con respecto a los primates y propuesta base consensuada de manejo y conservación para éstas especies en el Pacífico Central, Costa Rica. Tesis de Maestría, Universidad Nacional, Costa Rica.
- UICN, ORMA, WWF (eds). 1999. *Listas de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México: listas rojas, listas oficiales y especies en Apéndice CITES: Sistema de integración centroamericana*. Dirección Ambiental, Costa Rica.

---



---

**ASPECTOS ECOLÓGICOS DE *ALOUATTA GUARIBA CLAMITANS* CABRERA, 1940 NA ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO FLORESTA DA CÍCUTA, RIO DE JANEIRO, BRASIL**

Sandro Leonardo Alves  
André Scarambone Zaiú

### Introdução

O Brasil é considerado o detentor da maior diversidade de espécies de primatas do mundo. Somente na Floresta Atlântica ocorrem 24 espécies, sendo 17 endêmicas (Mendes *et al.*, 2003), entre elas *Alouatta guariba* (= *A. fusca*). A subespécie *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940 ocorre nos Estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul no Brasil (Coimbra-Filho, 1990) e no norte da Argentina (Di Bitteti *et al.*, 1994). Ocupando originalmente cerca de 12% do território brasileiro, atualmente a Floresta Atlântica se encontra altamente fragmentada e seus maiores remanescentes estão localizados principalmente nos Estados do Paraná,

São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo e na região sul da Bahia (Zaú, 1998). Os primatas do gênero *Alouatta* Lacépède, 1799, família Atelidae, são considerados os mais folívoros entre as espécies neotropicais, porém incluem, quando disponíveis, quantidades variáveis de frutos e flores à dieta (Neville *et al.*, 1988; Queiroz, 1995). Estudos têm demonstrado que as diversas espécies do gênero ocupam áreas de vida pequenas, geralmente menores que 60 ha (Neville *et al.*, 1988; Bicca-Marques, 2003).

*Alouatta guariba clamitans* encontra-se enquadrada como “Quase Ameaçada” na revisão da Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Rylands e Chiarello, 2003) e “Presumivelmente Ameaçada” na Lista da Fauna Ameaçada de Extinção do Estado do Rio de Janeiro (Bergallo *et al.*, 2000). Atualmente, pouco se conhece sobre a ecologia e demografia de *A. g. clamitans* nos fragmentos de Floresta Atlântica do Rio de Janeiro. Na região do Médio Vale do Paraíba do Sul (região sul do Estado) inexistem informações acerca da situação atual desta subespécie. Este trabalho apresenta dados sobre a composição sócio-etária e a dieta de *A. g. clamitans* na Área de Relevante Interesse Ecológico Floresta da Cicuta, unidade de conservação federal no Estado do Rio de Janeiro.

## Material e Métodos

### Área de estudo

Abrangendo parte dos municípios de Barra Mansa e Volta Redonda, na região do Médio Vale do Paraíba do Sul, Estado do Rio de Janeiro, a “Área de Relevante Interesse Ecológico” (ARIE) Floresta da Cicuta (22°24'–22°38'S, 44°09'–44°20'W, 300–500 m a.n.m., 131 ha) é administrada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e pela Companhia Siderúrgica Nacional (CSN). Sua vegetação é caracterizada como Floresta Estacional Semidecidual Submontana (IBGE, 1992), enquanto as áreas adjacentes são compostas por matas em estágio inicial e intermediário de sucessão, antigos plantios de *Eucalyptus* sp. e pastagens. O clima é mesotérmico (Cwa [Köppen]), apresentando duas estações bem definidas: estação seca (maio-setembro, período com pouca precipitação e temperaturas mais baixas) e estação chuvosa (outubro-abril, com elevadas temperaturas e concentração das precipitações). As temperaturas médias anuais variam entre 17° (julho) e 24°C (fevereiro) e as

precipitações entre 1,000 e 1,600 mm/ano (Carauta *et al.*, 1992). As famílias com a maior riqueza de espécies na área são, em ordem decrescente, Myrtaceae, Leguminosae, Rubiaceae, Lauraceae e Euphorbiaceae (Faria, 2002; Souza, 2002). Além de *A. g. clamitans*, a ARIE Floresta da Cicuta também possui uma população introduzida de *Callithrix jacchus* Linnaeus, 1758. A coleta de dados foi realizada em uma área de 20 ha (aproximadamente 15% da área total) na parte nordeste da ARIE, cuja seleção levou em consideração características favoráveis às observações, tais como, fácil acesso, presença de uma trilha principal (2 km) e diversas “picadas”, além de abranger o limite (borda) entre a área florestada e a área coberta por pastagens.

### Metodologia

Entre abril e dezembro de 2002, cerca de três dias mensais foram dedicados à coleta de dados populacionais por um único observador. O método consistiu em procurar grupos de *A. g. clamitans* ao longo da trilha principal (2 km) no período das 06:00 às 18:00 h. Sempre que possível, cada grupo localizado era acompanhado até a determinação confiável de seu tamanho e composição etário-sexual. Utilizou-se a classificação etária proposta por Mendes (1989). O estudo da dieta foi realizado entre os meses de junho e novembro de 2003, à exceção de Agosto, durante três dias por mês, totalizando cerca de 165 h de esforço amostral. Cada evento individual de alimentação foi registrado, incluindo o item consumido (folha madura, folha nova, folha em estágio de maturação indeterminado, flor, fruto e broto, conforme Mendes, 1989) e o hábito (árvore, trepadeira ou indeterminada) da fonte alimentar.

## Resultados e Discussão

Foram encontrados quatro grupos (Tabela 1) e um macho adulto solitário, totalizando 24 animais. Cada grupo foi denominado de acordo com alguma característica ambiental de sua área de uso. Todos os grupos apresentaram uma estrutura social uni-macho (Eisenberg *et al.*, 1972), à semelhança do observado por Mendes (1989: 84% dos grupos) em Minas Gerais, Steinmetz (2001: 83%) em São Paulo e Limeira (1996: 100%) no Rio de Janeiro. O tamanho médio dos grupos foi de 5,8 indivíduos, mesmo valor observado por Silva (1981) e Steinmetz (2001). Devido ao pequeno tamanho amostral não é prudente estimar a densidade populacional de *A. g. clamitans* na ARIE Floresta da Cicuta.

Tabela 1. Composição dos grupos de *Alouatta guariba clamitans* encontrados na ARIE Floresta da Cicuta, RJ, Brasil, entre abril e dezembro de 2002.

Grupo	N	Macho adulto	Fêmea adulta	Macho subadulto	Juvenil	Infante	Indeterminado
Bambuzal	8	1	3	1	–	1	2
Vale	8	1	3	1	1	–	2
Ponte	4	1	1	1	–	–	1
Riacho	3	1	2	–	–	–	–
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>

Um total de 60 registros de alimentação foi obtido, sendo o item folha responsável por 81% do consumo. Brotos, frutos e flores foram consumidos em menores proporções (respectivamente, 10%, 7% e 2% dos registros). Esta dieta principalmente folívora provavelmente foi observada pelo fato da coleta de dados ter sido realizada apenas durante o período de transição entre a estiagem e a estação chuvosa, época na qual há uma escassez de frutos e flores comestíveis. Folhas maduras foram consumidas em maior proporção em relação a folhas novas (respectivamente, 51% e 43% do total das folhas consumidas) e folhas provenientes de árvores compuseram 64% dos registros. As folhas de trepadeiras, plantas abundantes na área de estudo localizada na borda da floresta da ARIE, foram responsáveis por 26% dos registros de consumo de folhas. Sua abundância por todo o fragmento associada à característica produção constante de folhas novas das espécies vegetais de hábito trepador, faz das lianas e trepadeiras importantes recursos alimentares para *A. g. clamitans* (Alves, 2004).

Os dados aqui apresentados são preliminares e estudos de longa duração sobre o padrão de atividades, uso do espaço e dieta (quantidade e espécies consumidas) são necessários para o entendimento das relações entre a população de *A. g. clamitans* e o fragmento florestal em que habita. Estudos relatados por Bicca-Marques (2003) demonstram a capacidade de sobrevivência das espécies do gênero *Alouatta* em habitats perturbados de variados tamanhos. Porém, apesar da existência de *A. g. clamitans* nos fragmentos de menor tamanho ao redor da ARIE Floresta da Cicuta, segundo informações fornecidas por guardas que executam o patrulhamento da área, não se observa nenhum tipo de conectividade entre essas "ilhas" de floresta e a unidade de conservação, o que pode reduzir ou eliminar o fluxo de indivíduos geneticamente diferentes e a possibilidade de (re) colonização de novas áreas. Devido ao processo de ocupação humana ocorrido na região do Médio Vale do Paraíba do Sul, os principais remanescentes de Floresta Atlântica se encontram em propriedades particulares, sujeitos à devastação. Com o acelerado processo de fragmentação nesta região, ações planejadas para a conservação de *A. g. clamitans* devem ser realizadas para evitar que as últimas populações fiquem aquém do limite de sustentação genética e ecológica. Sugere-se que áreas privadas que ainda preservam populações desta subespécie e outras espécies de primatas sejam mantidas e protegidas, se possível convertendo-as em unidades de conservação particulares (RPPNs).

### Agradecimentos

Agradecemos à Fundação CSN pela autorização de pesquisa e auxílio financeiro. Ao Prof. Dr. Lenício Gonçalves e ao Prof. Dr. Hélio Ricardo da Silva, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), pelas críticas e sugestões a este trabalho.

**Sandro Leonardo Alves**, Reserva Biológica do Guaporé, Av. Limoeiro, s/n, Centro, Costa Marques, 27320-690,

Rondônia, Brasil, e-mail: <atelidae@yahoo.com.br> e **André Scarambone Zaú**, Laboratório de Ecologia Florestal, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Av. Pasteur, 458 – Sala 503, Urca, Rio de Janeiro, 22290-240, Rio de Janeiro, Brasil, e-mail: <andrezau@unirio.br>.

### Referências

- Alves, S.L. 2004. Aspectos ecológicos e conservação de *Alouatta guariba clamitans* (Primates, Atelidae) na Área de Relevante Interesse Ecológico Floresta da Cicuta, Região do Médio Vale do Paraíba do Sul, RJ. Monografia de Bacharelado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.
- Bergallo, H. G., Rocha, C. F. D., Alves, M. A. S. e Sluys, M. van. 2000. *A Fauna Ameaçada de Extinção do Estado do Rio de Janeiro*. Editora da UERJ, Rio de Janeiro.
- Bicca-Marques, J. C. 2003. How do howler monkeys cope with habitat fragmentation? Em: *Primates in Fragments: Ecology and Conservation*, L. K. Marsh (ed.), pp.283–303. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York.
- Carauta, J. P. P., Lima, D. F., Vianna, M. C., Ascenção, M. R. e Lins, E. A. M. 1992. Vegetação da Floresta da Cicuta, Estado do Rio de Janeiro: Observações preliminares. *Albertoa* 3(11): 101–124.
- Coimbra-Filho, A. F. 1990. Sistemática, distribuição geográfica e situação atual dos símios brasileiros (Platyrrhini – Primates). *Rev. Brasil. Biol.* 50(4): 1063–1079.
- Di Bitteti, M. S., Placci, G., Brown, D. e Rode, D. I. 1994. Conservation and population status of the brown howling monkey (*Alouatta fusca clamitans*) in Argentina. *Neotrop. Primates* 2(4): 1–4. 1994.
- Eisenberg, J. F., Muckenhirn, N. A. e Rudran, R. 1972. The relation between ecology and social structure in Primates. *Science* 176(4037): 863–874.
- Faria, M. J. B. 2002. Caracterização e estrutura da vegetação de um trecho de borda de um fragmento de Mata Atlântica (Floresta da Cicuta), no município de Volta Redonda – Estado do Rio de Janeiro. Monografia de Especialização, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.
- IBGE. 1992. *Manual Técnico da Vegetação Brasileira*. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Rio de Janeiro.
- Limeira, V. L. A. G. 1996. Comportamento alimentar, padrão de atividades e uso do espaço por *Alouatta fusca* (Primates, Platyrrhini) em um fragmento degradado de Floresta Atlântica no Estado do Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Mendes, S. L. 1989. Estudo ecológico de *Alouatta fusca* (Primates: Cebidae) na Estação Biológica de Caratinga, MG. *Revista Nordestina de Biologia* 6(2): 71–104.
- Mendes, S. L., Coutinho, B. R. e Moreira, D. O. 2003. Efeetividade das unidades de conservação da Mata Atlântica para a proteção dos primatas ameaçados de extinção. Em:

- VI Congresso de Ecologia do Brasil – Anais de Trabalhos Completos, pp.286–287. Editora da UFCE, Fortaleza.
- Neville, M.K., Glander, K.E., Braza, F. e Rylands, A.B. 1988. The howling monkeys, genus *Alouatta*. Em: *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.
- Queiroz, H.L. 1995. *Preguiças e Guaribas: Os Mamíferos Folívoros Arborícolas do Mamirauá*. CNPq, Brasília e Sociedade Civil Mamirauá, Tefé.
- Rylands, A.B. e Chiarello, A.G. 2003. Official list of Brazilian fauna threatened with extinction – 2003. *Neotrop. Primates* 11(1): 43–49.
- Silva, E.C. 1981. A preliminary survey of brown howler monkeys (*Alouatta fusca*) at the Cantareira Reserve (São Paulo, Brazil). *Rev. Bras. Biol.* 41(4): 897–909.
- Souza, G.R. 2002. Florística do estrato arbustivo-arbóreo da Floresta da Cicuta, um fragmento de Floresta Atlântica no município de Volta Redonda, Estado do Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.
- Steinmetz, S. 2001. Densidade e conservação do bugio (*Alouatta fusca*) no Parque Estadual Intervales. *Neotrop. Primates* 9(2): 69–73.
- Zaú, A.S. 1998. Fragmentação da Mata Atlântica: Aspectos teóricos. *Floresta e Ambiente* 5(1): 160–170.

---



---

## A PRELIMINARY STUDY OF PROXIMITY PATTERNS AMONG AGE-SEX CLASSES IN A POPULATION OF CENTRAL AMERICAN BLACK HOWLERS (*ALOUATTA PIGRA*)

Lisa C. Corewyn  
M. S. M. Pavelka

### Introduction

Affiliative interactions reflect the nature of social bonds within primate social groups, which in turn can reflect the pattern of dispersal. In female resident societies, related females tend to affiliate more closely with one another, and the reverse is reported for male resident groups (Strier, 1994; Strier *et al.*, 2002). Bisexual or female dispersal may be associated with stronger bonds between adult males and females (Printes and Strier, 1999; Di Fiore and Fleischer, 2005), and weaker bonds between females (Strier, 1999).

Central American black howler monkeys (*Alouatta pigra*), recently upgraded to Endangered by the IUCN (IUCN, 2003), are folivore/fruitivores (Silver *et al.*, 1998; Pavelka and Knopff, 2004) that live in small groups of 2–10 individuals. Groups are usually comprised of one or more adult males plus one or more adult females and juveniles (Horwich *et al.*, 2001; Ostro *et al.*, 2001). Preliminary reports indicate bisexual dispersal (Brockett *et al.*, 2000a; Pavelka,

unpub. data), as seen in other howler monkey species (Crockett and Eisenberg, 1997; Di Fiore and Campbell, 2007), but long-term data on known individuals is not yet available. Despite the highly cohesive nature of howler monkey social groups (Bernstein, 1964; Stevenson *et al.*, 1998), overt social interactions are few. In black howler monkeys, less than 4% of time is typically spent in social interactions such as grooming and hand-holding among adults (Silver *et al.*, 1998; Brockett *et al.*, 2000b; Pavelka and Knopff, 2004; Brockett *et al.*, 2005).

Spacing patterns are important indicators of the underlying social relationships that aid in establishing affiliative contacts, and in avoiding agonistic interactions and predation (Altmann, 1980; White and Chapman, 1994). Kummer (1971: 221) argued that “social affinity and spatial proximity are so highly correlated that the distribution of animals in space can be used as a first reading of their social structure”. Female social relationships in black howler monkeys appear to be, like those of other howler monkeys, undifferentiated and egalitarian (Pavelka, unpub. data). Crockett and Eisenberg (1987) have suggested that measures of inter-individual proximity may be one of the few ways to quantify affiliative social relationships within howler monkey groups. In this paper we describe the results of a preliminary study of proximity patterns to help elucidate the nature of within-group social bonds in *A. pigra*.

### Methods

This study was conducted at Monkey River in the Toledo district of Belize. The 52 ha study site is located within a 100 km<sup>2</sup> lowland semi-evergreen riparian forest along the river. The area exhibits a distinctive dry season, generally from January to May, and a wet season from June to December. The average annual temperature in the area is 26°C, with an average annual rainfall of approximately 2,460 mm (Pavelka and Knopff, 2004). Over 160 hours of focal animal data were collected on 11 adults and juveniles (infants were not sampled) living in three groups (A, D, and Q). Each of the three groups contained one adult male and two adult females, and group Q also had two juveniles (defined as independent offspring over one year of age). Ten-minute focal animal samples were collected from each group member, with no individual sampled more than once each hour, in order to maintain independence across sample points. The first individuals were sampled opportunistically and on a rotating basis thereafter. Though individuals could not always be reliably identified, we used age-sex class and location relative to other group members to ensure individuals were as equally represented as possible. At the start of each focal animal sample, we conducted a proximity scan to record the age-sex class of each neighbor within 2 m of the focal animal (following the proximity categories established for *A. pigra* [Schneider *et al.*, 1999; Treves *et al.*, 2001], and other howler monkey species such as *A. palliata* [Zucker and Clarke, 1998] and *A. seniculus* [Stevenson *et al.*, 1998]). Each group was followed from