

mais importantes remanescentes de Mata Atlântica daquela região do estado, destruída pela expansão de pastagens para a criação de gado, pela caça e pelos assentamentos para a reforma agrária. Registramos a vocalização de *Callicebus coimbrai* no dia 23 de agosto de 2003.

14. *Mata da Arauari* (10°45'S, 36°59'W). Localizada no município de Santo Amaro, a mata da Arauari foi visitada por Langguth e Kobayashi em 1995 quando, na ocasião, eles coletaram uma série de dois parátipos para a descrição da espécie. No dia 14 de maio de 2003, percorremos um trecho da mata na qual ouvimos e observamos dois indivíduos. Constatamos a retirada recente de madeira da área e a destruição das bordas da floresta para a formação de pastos e de pequenas lavouras.

Com base nas observações realizadas em vários fragmentos florestais do estado, principalmente naqueles nos quais conseguimos registrar a presença de *Callicebus coimbrai*, podemos argumentar o seguinte:

a. Todas as áreas florestadas do estado de Sergipe encontram-se sob forte processo de degradação, inclusive aquelas que são redutos das diminutas populações de *C. coimbrai*.

b. Apesar de persistirem em alguns fragmentos e terem suportado ao longo dos anos a deterioração de seus ambientes, as populações de *C. coimbrai* acham-se em franco declínio, principalmente devido à caça, redução e conseqüente perda de habitat.

c. A soma de todos os fragmentos onde a espécie ainda ocorre totaliza pouco mais de 5000 ha distribuídos em pequenas áreas, nenhuma delas legalmente protegida (a exceção da RPPN Mata do Crasto). Essa falta de proteção e fragilidade do ponto de vista de conservação, além do tamanho reduzido de sua área de distribuição até o momento conhecida, faz de *C. coimbrai* uma das espécies de primatas mais ameaçadas do mundo. A ampliação do conhecimento sobre essa espécie, a busca de novas áreas de ocorrência, a criação de áreas protegidas e o estabelecimento de programas de proteção são medidas que se fazem urgentes e imprescindíveis para a garantir a sobrevivência da espécie.

*Agradecimento:* À Fundação O Boticário de Proteção à Natureza pelo suporte financeiro parcial para a realização do estudo.

**Marcelo Cardoso de Sousa**, Laboratório de Zoologia, Instituto de Tecnologia e Pesquisa, Universidade Tiradentes, Avenida Murilo Dantas 300, Aracaju 49032-490, Sergipe, Brasil. E-mail: <mcsousa@infonet.com.br>.

## Referências

Kobayashi, S. e Langguth, A. L. 1999. A new species of titi monkey, *Callicebus* Thomas, from north-eastern Brazil (Primates, Cebidae). *Rev. Bras. Zool.* 16: 531-551.

Sousa, M. C. 2000. New localities for Coimbra-Filho's titi monkey, *Callicebus coimbrai*, in North-east Brazil. *Neotrop. Primates* 8(4): 151.

Van Roosmalen, M. G. M., Van Roosmalen, T. e Mittermeier, R. A. 2002. A taxonomic review of the titi monkeys, genus *Callicebus* Thomas, 1903, with the description of two new species, *Callicebus bernhardi* and *Callicebus stephennashi*, from Brazilian Amazonia. *Neotrop. Primates* 10(Suppl.): 1-52.

---



---

## ESTIMATIVA DE DENSIDADE E TAMANHO POPULACIONAL DE SAUÁ (*CALLICEBUS NIGRIFRONS*) EM UM FRAGMENTO DE MATA EM REGENERAÇÃO, VIÇOSA, MINAS GERAIS, BRASIL

Regiane C. Romanini de Oliveira  
Andressa Sales Coelho  
Fabiano R. de Melo

### Introdução

Primatas são importantes indicadores para as florestas tropicais como componente fundamental de estratégias para a conservação da biodiversidade, tanto em nível regional quanto de bioma (Rylands *et al.*, 1997). A Floresta Atlântica, que retém atualmente 7,5% de sua vegetação primária (Myers *et al.*, 2000), abriga 23 espécies e subespécies reconhecidas de primatas, onde 74% delas são endêmicas. Esta região também apresenta o segundo maior número de taxa ameaçados, 18, sendo endêmicos e compreendendo 78% dos primatas ocorrentes na Floresta Atlântica (Rylands *et al.*, 1997).

O sauá, *Callicebus nigrifrons*, ocorre na região sudeste (Kinzey, 1982). Encontra-se listada como "vulnerável" no estado de Minas Gerais (Machado *et al.*, 1998) mas informações a cerca da sua biologia e ecologia permanecem ainda escassos. Dados de densidade podem ser de grande utilidade para o estudo das conseqüências da fragmentação do habitat, como por exemplo para avaliar o "status" de uma população que se encontra ameaçada (Laurance, 1990). Este trabalho teve como objetivo fornecer uma estimativa da densidade e do tamanho populacional de *Callicebus nigrifrons* sobreviventes em um pequeno fragmento de mata em processo de regeneração.

### Área de Estudo e Métodos

Os censos foram conduzidos numa área de aproximadamente 75 ha no município de Viçosa, Minas Gerais, Brasil (20°45'S e 42°51'W), em terreno de relevo montanhoso e topografia acidentada, dentro dos limites da Universidade Federal de Viçosa (Fig. 1). Trata-se de um fragmento florestal que, no início do século, foi uma plantação de café (Valverde, 1958; Golfari, 1975), e hoje é resultado de uma sucessão secundária em regeneração que, apesar de situar-se em área urbana, é bastante representativa da flora regional (Camargo, 1993).

A coleta dos dados foi feita usando o método dos transectos lineares (Buckland *et al.*, 1993), no período de fevereiro a junho de 2000, a partir de quatro trilhas (Trilha 1 = 930 m, 4 = 950 m, A = 520 m e D = 400 m) feitas de maneira a cobrir os diferentes tipos florestais do fragmento. Um total de 60,24 km de trilhas foi percorrida (comprimento total do transecto) durante 76:56 horas de observação. As 94 amostras de censo realizadas nesse período foram feitas predominantemente pela manhã (63%) entre 08:00 h e 12:00 h, horário de maior atividade dos primatas. Esforços foram feitos para manter a velocidade de caminhada sempre constante e próxima de 1,5 km/h. A análise dos dados se deu através do programa Distance versão 2.1 (Laake *et al.*, 1994), que se baseia nas distâncias perpendiculares registradas durante o censo. As densidades foram calculadas em grupos/km<sup>2</sup>, fazendo a multiplicação da densidade de grupo pelo seu tamanho médio.

## Resultados e Discussão

Um total de 11 encontros visuais foram registrados durante o estudo. O tamanho médio dos grupos foi de 3,09 indivíduos. Em trabalho realizado com *C. personatus* por Pinto *et al.* (1993) na Reserva Biológica Augusto Ruschi, o tamanho médio dos grupos foi de 3,9 indivíduos, enquanto que 6 indivíduos/grupo foram encontrados na Reserva Biológica de Sooretama por Kinzey e Becker (1983). A altura média de detecção dos grupos foi de 18

m, indicando uma certa preferência da espécie por estratos superiores da mata. Foi registrado uma taxa de encontros de 1,83 grupos/10 km de censo, enquanto Chiarello e Melo (2001) obtiveram, para diferentes fragmentos florestais no Espírito Santo, uma variação de 0,22 a 1,66 grupos/10 km de censo. Pinto *et al.* (1993) registraram um valor de 0,54 grupos/10 km de censo para a Reserva Biológica Augusto Ruschi (Tabela 1).

A partir das distâncias perpendiculares, o programa Distance determinou a ESW ou largura efetiva da trilha, que foi de 18,98 m, e uma densidade de 14,86 indivíduos/km<sup>2</sup>. Esta se encontra dentro da variação registrada para outras regiões de Mata Atlântica (Chiarello e Melo, 2001; Pinto *et al.*, 1993) e se mostra relativamente alta, indicando uma elevada densidade de sauás no fragmento, se comparado às densidades de fragmentos maiores (Tabela 1). Podemos inferir que pela falta de grandes predadores, os fragmentos pequenos suportam uma densidade maior de sauás que os fragmentos maiores. Um outro fator de extrema importância que pode afetar o sucesso de espécies frugívoras, como o sauá, é a falta de recursos, especialmente frutos. A sobrevivência desses animais num fragmento pequeno como a Mata da Biologia é provavelmente devida, em parte, à ocorrência de várias espécies de árvores que oferecem frutos carnudos e também à forma como se encontram distribuídas. Como sabemos, em fragmentos pequenos as árvores frutíferas se distribuem melhor no

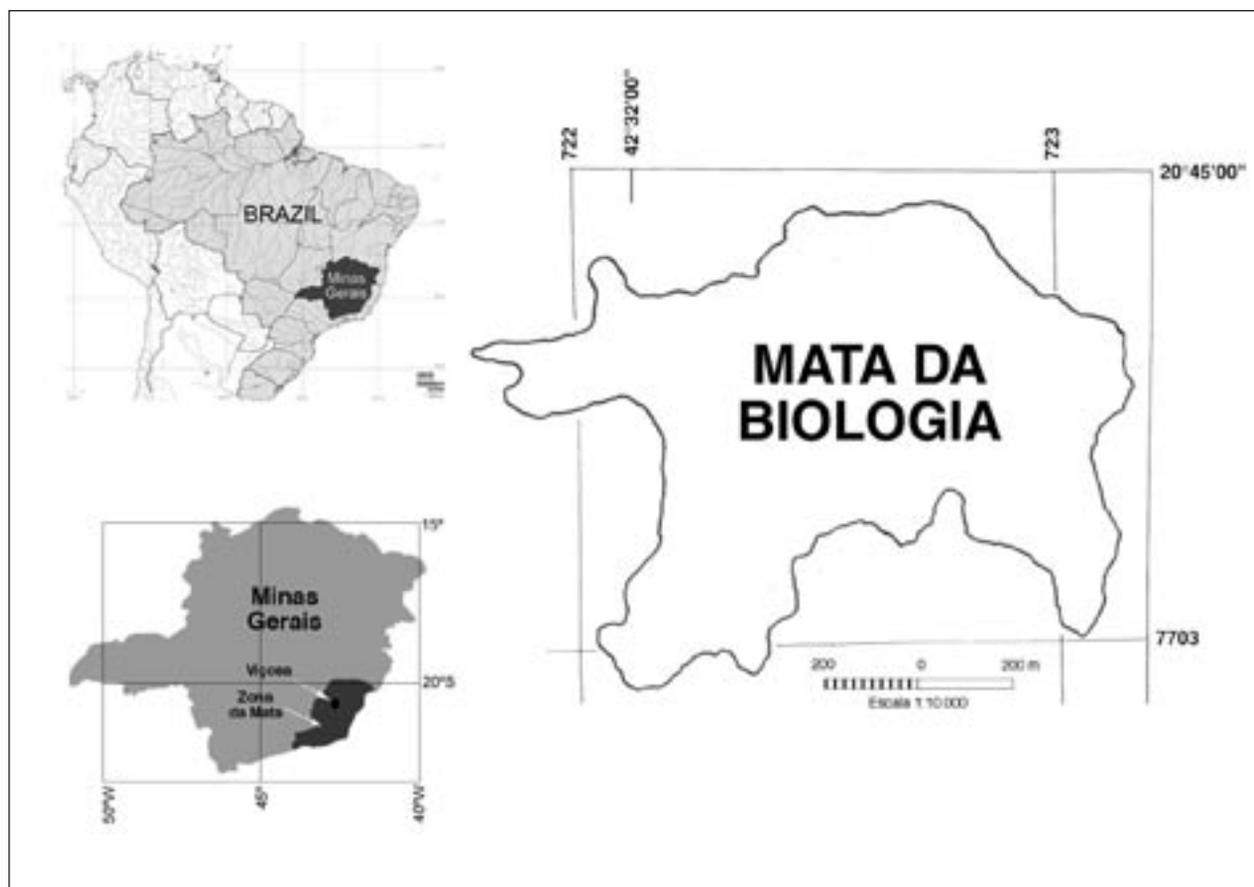


Figura 1. A localização da Mata da Biologia, um fragmento de floresta de 75 ha no campus da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais.

Tabela 1. Densidades estimadas para as espécies de *Callicebus* registradas para as várias localidades de floresta Atlântica.

Espécie	Localidade/Estado	Densidade (indiv./km <sup>2</sup> )	Taxa de avistamento (grupos/10 km)	Área (km <sup>2</sup> )	Fonte
<i>C. personatus</i>	M7/317, Espírito Santo	1,4	0,22	2,6	1
<i>C. personatus</i>	Reserva Biológica Augusto Ruschi, Espírito Santo	5,4	0,54	40,0	2
<i>C. personatus</i>	Putiri, Espírito Santo	6,4	1,02	2,1	1
<i>C. personatus</i>	Reserva Florestal Linhares (CVRD), Espírito Santo	7,7	1,23	218,0	1
<i>C. nigrifrons</i>	Fazenda Barreiro Rico, São Paulo	7-10	-	32,6	2
<i>C. personatus</i>	Reserva Biológica de Sooretama, Espírito Santo	9,5	1,66	242,5	1
<i>C. melanochir</i>	Una, Bahia	3,4-16,7	-	1,0	2
<i>C. nigrifrons</i>	Serra do Brigadeiro, Minas Gerais	10,3	-	132,1	3
<i>C. melanochir</i>	Estação Experimental Lemos Maia (CEPLAC), Bahia	17,0	-	10,0	4
<i>C. melanochir</i>	Fazenda Teimoso, Bahia	17,7	-	2,4	2
<i>C. nigrifrons</i>	Viçosa, Minas Gerais	14,86	1,83	0,75	Neste estudo

Fonte: 1: Chiarello e Melo (2001); 2: Pinto *et al.* (1993, compilado); 3: Cosenza e Melo (1998); 4: Müller (1996).

espaço e no tempo, levando espécies frugívoras a ampliar a sua área de uso (Milton e May, 1976).

Em relação ao método dos transectos lineares, embora ele seja amplamente difundido no estudo de densidade de primatas, observamos algumas dificuldades e limitações em sua aplicação. Melo e Mendes (2000) comprovaram a ineficiência do método para os fragmentos menores, onde a observação direta dos grupos num processo de exaustão da área mostrou ser mais eficiente.

Pôde ser estimado ainda, um valor hipotético para o tamanho da população de sauás para a área em estudo (considerando a área de 75 ha ou 0,75 km<sup>2</sup>) de 11,14 indivíduos. O que se observa no fragmento da Mata da Biologia, assim como em outros remanescentes de Mata Atlântica, é que a grande maioria das populações de primatas sobreviventes é muito pequena e por isso, muito susceptível à extinção, tanto por fatores exógenos quanto endógenos. Daí a necessidade de se entender como tais populações sobrevivem e se adaptam às mudanças ambientais, especialmente à crescente fragmentação e conseqüente perda de seu habitat natural.

*Agradecimentos:* Os autores agradecem aos profs. Jorge A. Dergam dos Santos e Renato Feio da Universidade Federal de Viçosa, pela assistência, apoio e suporte moral prestados durante o desenvolvimento do projeto; Luis E. Fontes da Universidade Federal de Viçosa, pelo suporte logístico e incentivo; André Hirsch da Universidade Federal de Minas Gerais, pelos comentários nas versões finais do trabalho. Somos especialmente gratos à Adriano G. Chiarello da PUC-Minas por sua dedicação, pertinência nos comentários e assistência com as análises estatísticas; aos amigos Alexandre A. do Nascimento e Adriana P. Milagres, entre outros que nos ajudaram em campo.

**Regiane C. Romanini de Oliveira**, IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas, Caixa Postal 47, Nazaré Paulista 12960-000, São Paulo, Brasil, e-mail <regiane@ipe.org.br>, **Andressa Sales Coelho**, Setor de Etologia, Laboratório de

Ciências Ambientais, Centro de Biociências e Tecnologia, Universidade do Norte Fluminense, Rio de Janeiro, Brasil, e-mail <andscoelho@pop.com.br>, e **Fabiano R. de Melo**, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade do Estado de Minas Gerais, Campus Fundacional de Carangola (FAFILE/UEMG), Minas Gerais, Brasil, e-mail <frmelo@carangola.br>.

## Referências

- Buckland, S. T., Anderson, D. R., Burnham, K. P. e Laake, J. L. 1993. *Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations*. Chapman and Hall, London.
- Camargo, S. L. 1993. A Fitossociologia da Floresta Mesófila Semidecídua do Jardim Botânico da Universidade Federal de Viçosa. Monografia de Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, Minas Gerais.
- Chiarello, A. G. e Melo, F. R. 2001. Primate population densities and sizes in Atlantic Forest remnants of northern Espírito Santo, Brazil. *Int. J. Primatol.* 22: 379-396.
- Cosenza, B. A. P. e Melo, F. R. 1998. Primates of the Serra do Brigadeiro State Park, Minas Gerais, Brazil. *Neotrop. Primates* 6(1): 18-20.
- Golfari, L. 1975. *Zoneamento Ecológico do Estado de Minas Gerais para Reflorestamento*. Série Técnica, vol. 3. CPRFC, Belo Horizonte-MG, PRODEPEF/PNUBB/FAO/IBDF/BRA – 45.
- Kinze, W. G. 1982. Distribution of primates and forest refuges. Em: *Biological Diversification in the Tropics*, G. T. Prance (ed.), pp. 455-482. Columbia University Press, New York.
- Kinze, W. G. e Becker, M. 1983. Activity patterns of the masked titi monkey, *Callicebus personatus*. *Primates* 24: 337-343.
- Laake, J. L., Buckland, S. T., Anderson, D. R. e Burnham, K. P. 1994. *Distance User's Guide V2.1*. Colorado Cooperative Fish & Wildlife Research Unit. Colorado State University, Fort Collins, Colorado.
- Laurance, W. F. 1990. Comparative responses of five arboreal marsupials to tropical forest fragmentation. *J. Mammal.* 71: 641-653.

- Machado, A. B. M., Fonseca, G. A. B. da, Machado, R. B., Aguiar, L. M. S. e Lins, L. V. 1998. *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte.
- Melo, F. R. e Mendes, S. L. 2000. Emissão de gritos longos por grupos de *Callicebus nigrifrons* e suas reações a *playbacks*. Em: *A Primatologia no Brasil* – 7, C. Alonso e A. Langguth (eds.), pp. 215-222. Sociedade Brasileira de Primatologia e Editoria Universitária, João Pessoa, Paraíba.
- Milton, K. e May, M. 1976. Body weight, diet and home range area in primates. *Nature, Lond.* 259: 459-462.
- Müller, K. H. 1996. Emigration of a masked titi monkey (*Callicebus personatus*) from an established group, and the foundation of a new group. *Neotrop. Primates* 4(1): 19-21.
- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., Fonseca, G. A. B. da e Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature, Lond.* 403: 853-858.
- Pinto, L. P. S., Costa, C. M. R., Strier, K. B. e Fonseca, G. A. B. da. 1993. Habitat, density and group size of primates in a Brazilian tropical forest. *Folia Primatol.* 61: 135-143.
- Rylands, A. B., Mittermeier, R. A. e Rodriguez-Luna, E. 1997. Conservation of Neotropical primates: Threatened species and an analysis of primate diversity by country and region. *Folia Primatol.* 68: 134-160.
- Valverde, O. 1958. Estudo regional da Zona da Mata de Minas Gerais. *Rev. Brasil. Geog.* 1: 3-38.

---



---

## PRIMATES OF BROWNSBERG NATUURPARK, SURINAME, WITH PARTICULAR ATTENTION TO THE PITHECIINS

Marilyn A. Norconk, Mary Ann Raghanti  
Sara K. Martin, Brian W. Grafton  
L. Tremaine Gregory, Bart P. E. De Dijn

### Introduction

Brownsberg Natuurpark (5°01'N, 55°34'W) is Suriname's only wildlife park that is open and accessible to both Suriname citizens and researchers. The park lies 130 km south of the capital, Paramaribo, and consists of a lateritic plateau, which at 530 m forms the top of the Brownsberg range. The plateau lies 473 m above the surrounding lowlands and is relatively humid with low cloud cover, particularly on the eastern perimeter. The Brownsberg range has at least one additional lateritic plateau at some 100-150 m above sea level, which is much drier than the upper one. In between the two plateaus are slopes with exceptionally high forest, but also occasional broad ridges or narrow semi-plateau areas with lateritic soil (e.g., at 200-350 m elevation) and medium to low forest. The areas with thick laterite crusts (perhaps 10% of the park), especially where the forest is low, are dominated by the Myrtaceae in all storeys (B. P. E. De Dijn, unpubl. data). Forests range from seasonally dry to seasonally flooded, consisting of both secondary and primary forest, steep forested slopes, and creek-side forest in the valleys – a total area of c. 8,000 ha (Reichart, 1997). The eastern edge of the plateau is bounded by Lake Afo-

baka, also referred to as the Brokopondo Reservoir of the Suriname River, and the northern edge of the park is approximately 3.0 km from the village of Brownsweg.

The origin of the village and the lake corresponds to the damming of the Suriname River in 1964 for construction of one of the first hydroelectric plants in South America. Half the territory of the Saramaccan people was flooded as a result of the construction of the dam. Approximately 4,500 people from three autonomous villages were relocated to Brownsweg, although De Dijn now estimates the population to be about 3,500 residents. The Brownsberg is valuable for its floristic and faunal diversity (as yet undiscovered for most taxonomic groups), and also for the educational opportunity it provides to the citizens of Suriname, most especially in the highly populous Brownsweg.

The Brownsberg has long been a destination for tourists, particularly from Holland, but the proximity of the park to Paramaribo also attracts day-trippers and over-night tourism from Surinamers. This has resulted in a recent increase in the number of dwellings in the park to accommodate a few dozen permanent staff, tourists, and researchers on the top of the berg, besides considerable forest clearing on the eastern slope of the plateau for picturesque "outlooks" over the forest and lake below. The berg itself rises 473 m above the relatively flat surrounding terrain (50 m above sea level) (Reichart, 1997). The flora is extremely diverse, supporting not only low-elevation species, but also a flora indicative of cloud forest on the top of the berg and intermediate climatic conditions on the slopes. Huber (1995) characterized Guayana Shield elevations of 500 m or more as cool and wet (submesothermic [mean annual temperature 18-24 °C], ombrophilous [rainfall >2000 mm]), with fewer than two dry months a year. An informal census by P.-M. Forget (pers. comm.), consisting of a single transect from the lake in the east, up to and across the plateau and down the northern side of the berg, suggested that the Brownsberg is more floristically diverse in flowering plant species than either Nouragues in French Guiana (see Bongers *et al.*, 2001) or the Central Suriname Nature Reserve (previously Raleighvallen-Voltzberg). All three sites are on the Guiana Shield, where 6.6% of plant genera and 40% of plant species are endemic (Berry *et al.*, 1995, p.165). Fitzgerald (2003) conducted a year-long wildlife survey on the Brownsberg from November 2000 to May 2002. Her census included primates, though not as a focus, but the work she initiated has been incorporated into a long-term monitoring program projected to extend until 2006.

The plateau and surrounding area of the Brownsberg have long been known to miners for their gold and bauxite reserves. In 1908, weekly trains transported gold from the Brownsberg area to Paramaribo, and gold has been mined in the area since 1718 (Reichart, 1997). In 1916, the Surinam Bauxite Company (SURALCO, a subsidiary of ALCOA-US) purchased the mountain and continues to hold mineral rights to the Brownsberg. Suriname's Foundation for Nature Conservation (STINASU) received a