

Criação do Banco de Dados Georreferenciados (BDGEO) da população de *Brachyteles arachnoides* (PRIMATES, E. Geoffroy, 1806) e análise da dinâmica do uso do solo nos anos de 1995, 1999 e 2003 nas áreas de ocorrência da espécie no Estado de São Paulo

Mauricio Talebi^{1,2}
Adriana Gomes Affonso²
Alexandre Bastos^{2,3}
Rebecca Coles^{1,2}

1 University of Cambridge, Dept. Biological Anthropology,
Downing Street, CB2 3DZ, Cambridge, UK

2 Associação Pró-Muriqui; Parque Estadual Carlos Botelho,
CP 37, São Miguel Arcanjo, SP, CEP 18230-000

mt238@cam.ac.uk; aga@directnet.com.br; (bastos10; becky_coles) @hotmail.com

3 Universidade de São Paulo, Depto de Reprodução
Animal, Campus Universitário, São Paulo, SP

Abstract: The aims of this paper are to create a Geocoded DataBase (BDGEO) on the geographic distribution and conservation of the endangered southern muriqui populations (*Brachyteles arachnoides*, PRIMATES) in São Paulo State and to analyse the land use dynamics on the primate species' occurrence area. Four different phases comprises this work: 1) survey of secondary data in literature on muriquis populational parameters; 2) field work for sampling remnant populations of southern muriquis; 3) land use mapping for the years 1995, 1999 and 2003 on species occurrence areas and 4) spatial and population parameters analysis of southern muriquis. This work will provide an update of the species population status, its geographical distribution and occurrence within the remnant habitat of this primate. This measures are urgently required, according to the Muriqui PHVA (International Union for Nature Conservation) and to the Muriqui Conservation Committee, IBAMA, Brazil.

Key-words: Banco de Dados Georreferenciados, conservação de espécies, *Brachyteles arachnoides*, São Paulo, Mata Atlântica, Geocoded DataBase, species conservation, São Paulo, Atlantic Forest.

1. Introdução

Atualmente, a Mata Atlântica apresenta 7% de sua extensão original (SOSMA., 2002). Entretanto, a diversidade e endemismos de espécies *per unit area* permanecem altos, apresentando 261 espécies de mamíferos, em uma área que representa apenas um quinto da Floresta Amazônica, que apresenta 353 espécies (Myers et al., 2000).

O gênero *Brachyteles* é um dos 25 primatas mais ameaçados de extinção do planeta (IUCN, 2003). Uma das principais premissas envolvendo estratégias e ações para sua conservação é o levantamento das populações remanescentes, mapeando a situação atual, identificando e analisando as áreas onde as espécies ainda ocorrem em natureza e estimando o tamanho e composição destas populações (IUCN, 1998). O Estado de São Paulo abriga as maiores áreas remanescentes de Mata Atlântica e as maiores populações remanescentes de muriquis do sul (Talebi et al., no prelo). Parâmetros populacionais para a espécie inexistem neste local. Similarmente, não foi contemplada uma compilação destas informações em um Banco de Dados Georreferenciados (BDGEO), o que facilitará a análise de áreas prioritárias para a tomada de decisões e implementação de estratégias conservacionistas. Este trabalho é parte integrante do estudo "Parâmetros populacionais, distribuição geográfica e conservação de muriqui do sul (*Brachyteles arachnoides*) no estado de São Paulo", a ser executado pela Associação Pró Muriqui ao longo de 12 meses, a partir de 2005.

2. Objetivo

O objetivo deste trabalho é a criação de um Banco de Dados Georreferenciados (BDGEO) com informações sobre a distribuição geográfica e conservação de populações remanescentes

de muriqui do sul (*Brachyteles arachnoides*) no Estado de São Paulo e a análise da dinâmica do uso e cobertura do solo nos anos de 1995, 1999 e 2003 nas áreas de ocorrência da espécie.

3. Área de Estudo

A área de estudo compreende todo o estado de São Paulo, localizado entre os paralelos 19° 15'00" e 25° 44'59" latitude sul e os meridianos 44° 14'59" e 53° 15'00" longitude oeste.

4. Metodologia

4.1 Criação do Banco de Dados e mapeamento do uso e cobertura do solo

Será criado um BDGEO no SPRING (Câmara, et al., 1996) em UTM/ Córrego Alegre, para a inserção dos dados de ocorrência da espécie e a elaboração dos mapas de uso e cobertura do solo. Serão utilizadas 57 imagens do Landsat 5 TM e 7 ETM+ dos anos de 1995, 1999 e 2003, órbitas/pontos (218/ 76, 77; 219/ 75, 76, 77; 220/ 74, 75, 76, 77; 221/ 74, 75, 76, 77; 222/ 74, 75, 76; 223/ 74, 75, 76) e as bandas 3, 4 e 5. O mapeamento será feito digitalmente por interpretação visual, na escala de 1:50.000 (área mínima de mapeamento de 10 ha). A legenda será: Floresta: formações florestais (primárias e secundárias) de Floresta Ombrófila Densa e Mista e Estacional Semidecidual, assim como suas transições; Agropastoril: áreas de agricultura e pecuária; Mancha urbana: áreas urbanizadas; Corpos d'água: rios, lagos e represas; Solo exposto: áreas de solo exposto sem vegetação nativa; Reflorestamento: áreas destinadas ao plantio de Eucalipto ou Pinus. Serão quantificadas as áreas de cada classe anualmente e identificadas as áreas críticas de desmatamento. As imagens serão utilizadas para a identificação de áreas prioritárias para os trabalhos de campo.

4.2 Levantamento e mapeamento das populações de *Brachyteles arachnoides*

Serão realizados levantamentos bibliográficos sobre a ocorrência, amostragem populacional e densidade de muriquis para o Estado de São Paulo. O trabalho de campo amostrará as localidades conhecidas (atividades científicas presentes ou passadas) bem como aquelas que inexistem informações prévias. A amostragem de campo será realizada na região de ocorrência conhecida de muriquis no Estado de São Paulo, estendendo-se por zona tampão de 100 Km lineares à Oeste do limite atual de distribuição de muriquis do sul.

4.3. Tamanho e características da amostra

A amostra global será a somatória das unidades amostrais, representadas por cada uma das áreas classificadas em: 1) públicas ou privadas, 2) extensão (> 100 ha; 100>500; 500>1000; >1000), 3) grau de alteração, 4) relevo e 5) localização. Estima-se que 40 fragmentos florestais e as principais áreas menos fragmentadas (Serra da Bocaina, Serra do Japi e Serra do Mar) serão visitados, e 30 % das áreas fragmentadas e 100 % das áreas menos fragmentadas serão amostradas por trabalho de campo.

4.4 Metodologia de amostragem da densidade populacional

A densidade populacional será estimada pelo método de transectos lineares. As amostras serão obtidas através da detecção e contagem de animais em um ou ambos lados da rota adotada (Whitesides et al., 1988). A densidade será estimada com base nos cálculos do número de animais por área amostrada, utilizando-se: (a) o número de animais (ou grupos) avistados; (b) comprimento do transecto; (c) distância do animal para observador; (d) distância do animal para transecto; (e) ângulo de observação dos animais quando não localizados perpendicularmente à trilha. As unidades amostrais compreenderão seis transectos

lineares (grid georreferenciado, seis trilhas paralelas com 400 m de distância), com extensão mínima de 1 Km e máxima de 5 Km.. O procedimento de amostragem será o standard para amostragem de fauna por transectos lineares. (Whitesides et al., 1988; Bennett et al., 2001).

5. Análise dos Dados

Os dados de densidade populacional serão analisados pelo Sampling Software Distance 3.5. Diferenças entre as amostras serão analisadas por Friedman Two-Way-ANOVA e Kruskal-Wallis One-Way-ANOVA. A distribuição temporal das observações e as distâncias através de Kolmogorov-Smirnov Two Sample. Para testar a direção e a magnitude das diferenças, Wilcoxon Matched-Pairs Test. Para estimativas de densidade, Student-Newman-Keuls Test (Sokal e Rohlf, 1981 *apud* Whitesides, 1988). Modelos paramétricos padronizados determinarão a ocorrência de diferenças nas distâncias de detecção (Bennett et al., 2001).

6. Resultados esperados

1) Elaboração do BDGEO das populações remanescentes de muriquis no Estado de São Paulo; 2) Atualização do status populacional de muriquis no Estado de São Paulo e da população global do gênero *Brachyteles*; 4) Identificação das regiões críticas de desmatamento nas áreas de ocorrência da espécie; 6) Elaboração de plataforma georreferenciada das áreas prioritárias de conservação da espécie; 7) Elaboração de mapas digitalizados dos sistemas de trilhas no Parque Estadual Carlos Botelho e Parque Nacional da Serra da Bocaina; 8) Treinamento de estudantes na interface BDGEO e conservação das espécies; 9) Utilização pioneira de sistemas georeferenciados aplicados á conservação das espécies.

Agradecimentos: Instituto Florestal (São Paulo); CNPq Proc. 20025699-8, Margot Marsh Biodiversity Foundation, USA; Conservação Internacional (Brasil & USA); Metropark Zoo, USA; Royal Geographic Soc., UK; Univ. Cambridge, UK; INPE, Brasil

7. Referências bibliográficas

Bennett, CL; Leonard, SCarter, S. Abundance, diversity, and patterns of distribution of primates on the Tapiche River in Amazonian Peru. **American Journal of Primatology** v. 54, n. 2, p. 119-126, 2001.

Câmara Neto, G. Souza, R. C. M.; Freitas, U. M.; Garrido, J. SPRING: integrating remote sensing and GIS by object-oriented data modelling. **Computer Graphics**, v. 20, n. 3, p. 395-403, 1996.

IUCN **Red List for Threatened Species, Species Survival Comission**, International Union for Nature Conservation, 2003.

IUCN, **SSC Muriqui Population and Habitat Viability Assessment (PHVA)** (*Brachyteles arachnoides*. B. Horizonte - Brasil, 1998.

Myers, N.;Mittermeier, R. A.;Mittermeier, C. G.;da Fonseca, G. A. B.Kent, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**. v. 403, n. 6772, p. 853-858, 2000.

SOSMA. Fundação SOS Pro Mata Atlantica Relatório do Atlas dos remanescentes florestais e ecossistemas associados da Mata Atlântica (período 1995-2000) 43p. 2002. Disponível on line: <www.sosmatatlantica.org.br> Acessado em 10 de jun 2004.

Talebi, M. Dietary strategies and digestive efficiency of the southern muriqui (*Brachyteles arachnoides*). **American Journal of Physical Anthropology** (Supl. 36): 206, 2003.

Talebi, MG; Bastos, AFL; Lee, PC (no prelo). The diet of southern muriquis (*Brachyteles arachnoides*) in Continuous Brazilian Atlantic Forest. **International Journal of Primatology** v. 26, n.1.

Whitesides, GH; Oates, JF; GreenKluberdanz, RP. Estimating primate densities from transects in a West African rain forest: a comparison of techniques. **Journal of Animal Ecology**. v.57, p. 345-367, 1988.