

Mamíferos não-voadores de um fragmento de mata mesófila semidecídua, do interior do Estado de São Paulo, Brasil.

¹Briani, D.C.; ²Santori, R.T.; ³Vieira, M.V. e ⁴Gobbi N.

^{1;4} Centro de Estudos Ambientais – UNESP. Av. 24 A, 1515, Bela Vista - Rio Claro/SP. CEP 13506-900. E-mail: dcbriani@bol.com.br; ngobbi@rc.unesp.br

² Dep. de Ciências, Faculdade de Formação de Professores – UERJ. Rua Francisco Portela, 794, Paraíso, São Gonçalo/RJ. E-mail: rsantori@uerj.br

³ Laboratório de Vertebrados, Dep. Ecologia – UFRJ. CP 68020, Ilha do Fundão/RJ. CEP 21941-590. E-mail: mvvieira@biologia.ufrj.br

RESUMO

As florestas semidecíduas do interior do Estado de São Paulo são isoladas e pequenas devido às atividades agrícolas, expansão urbana e industrial. Os remanescentes dos fragmentos florestais são importantes para a persistência de diversas espécies de mamíferos. Neste estudo foi feito um inventário da mastofauna de um fragmento de mata mesófila semidecídua no interior do Estado (Fazenda São José) nos municípios de Rio Claro e Araras. Nos três períodos amostrados, entre maio de 1997 e março de 1999, o levantamento da mastofauna foi feito por meio de armadilhas para pequenos mamíferos, bem como de observação direta e identificação de rastros dos animais. Registrou-se a ocorrência de três espécies de marsupiais (Didelphidae), duas de tatus (Dasipodidae), três de primatas (Callithrichidae e Cebidae), cinco de carnívoros (Canidae, Procyonidae e Mustelidae), uma de veado (Cervidae), sete de roedores (Sciuridae e Muridae) e uma de coelho (Leporidae). *Didelphis albiventris* (Didelphidae), *Nectomys squamipes* e *Akodon montensis* (Muridae) foram as espécies com maior número de indivíduos coletados. A mastofauna da área estudada apresenta espécies comuns a outras áreas de Mata Atlântica do interior do Estado de São Paulo e a outras áreas de floresta mesófila da mesma região. Entretanto, não foram capturadas ou avistadas espécies de roedores e felinos comuns em outras áreas de mata que estão ligadas a área estudada pela mata ciliar do Ribeirão Claro (município de Rio Claro). O fragmento de mata estudado apresenta ainda um subconjunto da mastofauna que ocorre nas áreas maiores da região, sendo a conservação deste e de

outros fragmentos de mata importante para a manutenção da diversidade de mamíferos no Estado.

Palavras-chave: inventário; conservação; mamíferos; Estado de São Paulo; Brasil.

ABSTRACT

Semideciduous forests from rural areas of São Paulo State are isolated and small due to agriculture, industry and city growth. Fragmented forests are important to the persistence of several mammal species. In this study we did an inventory of the mammal fauna from a fragmented mesophilous semideciduous forest in the rural region of the São Paulo State (Fazenda São José), between Rio Claro and Araras cities. In the three sampling periods, between May 1997 and March 1999, field work was done using traps for small mammals, direct observation of animals and identification of their footprints. We recorded the occurrence of three marsupial species (Didelphidae), two armadillos (Dasipodidae), three primates (Callithrichidae and Cebidae), five carnivores (Canidae, Procyonidae and Mustelidae), one deer (Cervidae), six rodent (Sciuridae and Muridae) and one rabbit (Leporidae). *Didelphis albiventris* (Didelphidae), *Nectomys squamipes* and *Akodon montensis* (Muridae) were the most frequently species captured. Mammal species of the study area are also present in other areas of Atlantic Forest in São Paulo State and others mesophilous forests from of the region around. However, we did not captured or observed signs of rodents and felid species common to other areas linked to the study area through gallery forest of the Ribeirão Claro (Rio Claro city). The forest studied showed a subset of mammal species present in other larger areas of the region, and the mammal species listed in this area demonstrated how it is important the conservation of this and other forest fragments to mammal diversity in the State.

Key-words: Inventory; conservation; mammals; São Paulo State; Brazil.

INTRODUÇÃO

A fauna de mamíferos do sudeste do Brasil é, em alguns aspectos, menos conhecida que a da Amazônia, e a região encontra-se em estado de conservação mais crítico, devido a longa ocupação humana desde o início da colonização (COSTA, 1986; RIZZINI *et al.*, 1988). No Estado de São Paulo, as áreas remanescentes de florestas semidecíduas estão distribuídas pelo interior e são isoladas e de pequenas dimensões devido à expansão da agricultura, da indústria e das cidades (SOS MATA ATLÂNTICA e INPE, 1993). A fragmentação da floresta afeta a fauna de diversas formas, principalmente pela criação de populações pequenas e parcialmente isoladas. Como conseqüência, a migração e a recolonização dos fragmentos nem sempre é possível,

aumentando o endocruzamento e podendo levar as populações à extinção. Populações locais com densidades naturalmente baixas, dieta restrita ou que requerem grandes áreas de uso têm maior probabilidade de extinção (EMMONS, 1984, *apud* MEFFE & CARROLL, 1994).

Levantamentos faunísticos em fragmentos florestais são essenciais para avaliar o efeito da fragmentação das florestas sobre a diversidade de mamíferos e o grau de perturbação dos remanescentes de florestas naturais (D'ANDREA *et al.*, 1999). Estudos recentes em reservas ou grandes áreas de florestas remanescentes têm fornecido informações que ajudam a estimar a diversidade de mamíferos do Estado de São Paulo (ALBERTS e CURADO, 1984; D'ANDREA e LAGAMBA, 1987; GARGAGLIONI *et al.*, 1998; TALAMONI, *et al.*, 1999). Entretanto, a diversidade de mamíferos em fragmentos florestais menores que 500 ha não foi ainda avaliada. Fragmentos deste tamanho são comuns no Estado e podem ser importantes para a persistência de algumas espécies de mamíferos.

No presente estudo objetivou-se proceder a uma amostragem dos mamíferos não-voadores de um fragmento de mata semidecídua do interior do Estado de São Paulo, comparando sua composição de espécies com outras localidades estudadas na região.

ÁREA DE ESTUDO

O fragmento de floresta onde foi feita a amostragem dos mamíferos, localiza-se na Fazenda São José, entre as cidades de Rio Claro e Araras (47° 28'W e 22° 22'S), Estado de São Paulo, Brasil, com uma altitude média de 630 metros. Inicialmente, a área ocupada por mata natural era mais extensa, estando hoje restrita a três fragmentos isolados, cercados por plantações de cana-de-açúcar. O fragmento amostrado é o mais próximo à estrada SP-191 que liga as cidades de Rio Claro e Araras, distando deste cerca de 800 m. Apresenta contorno irregular, com maior dimensão no sentido sudeste-noroeste e área de aproximadamente 230 ha, coberta por vegetação arbórea densa, com dossel variando de 15 a 30 m, além de indivíduos emergentes e estrato herbáceo conspícuo. O clima da região é do tipo "Cwa" (Koeppen, 1948), com temperatura média superior a 22° C. No período seco, de abril a setembro, ocorrem precipitações entre 180-200mm e no período chuvoso, de outubro a março, há precipitações ao redor de 1200mm (TROPMAIR, 1978). Os fragmentos florestais da Fazenda São José são considerados floristicamente ricos (PAGANO e LEITÃO-FILHO, 1987). As famílias mais ricas em espécies são: Leguminosae (Faboideae com 16, Caesalpinioideae com 8 e Mimosoideae com 6), Lauraceae (13), Rutaceae (12), Euphorbiaceae (10), Myrtaceae (10) e Meliaceae (9). Ocorrem também algumas espécies raras para o Estado de São Paulo: *Ocotea campininha* (Lauraceae), *Luetzelburgia guaiçara* (Leguminosae), *Zollernia securidacifolia* (Leguminosae), *Zanthoxylum chiloperone* (Erythroxylaceae), *Styrax*

acuminatum (Styracaceae), entre outras (PAGANO e LEITÃO-FILHO, 1987).

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas amostragens intensivas em três períodos: 23 a 28 de maio de 1997; 10 a 17 de novembro e 16 a 21 de dezembro de 1998, e 21 a 24 de março de 1999. Em cada período de amostragem foram feitos três transectos distantes 100 m entre si. Procurou-se amostrar locais com diferentes características de vegetação, por esta razão os transectos foram montados em áreas de brejo, mata e próximo ao canal. Cada transecto tinha 20-30 estações de captura de pequenos mamíferos distantes 20m entre si. Os pequenos mamíferos foram capturados com armadilhas de arame galvanizado e do tipo Sherman colocadas no chão, que permitiram a captura do animal vivo. Nas armadilhas foi utilizada como isca uma mistura de banana, fubá, aveia, amendoim moído e óleo de fígado de bacalhau sobre uma fatia de aipim. Todos os dias ao amanhecer as iscas foram revisadas. Mamíferos médios e grandes foram amostrados pelo método de "line-transect" (BUCKLAND *et al.*, 1993), que consistiu em andar pelos transectos estabelecidos durante o dia, a uma velocidade de aproximadamente 1km/h, após a verificação das armadilhas, aproximadamente das 10:00 as 12:30 horas e também no período da tarde entre as 14:00 e 17:00 horas. A cada avistamento, foram anotados a espécie, a data, a hora, o ponto da trilha, o tamanho do grupo e eventuais comportamentos observados segundo as categorias de PERES (1999). Os rastros encontrados foram identificados através do guia de pegadas (BECKER & DALPONTE, 1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para os pequenos mamíferos, o esforço total de captura foi de 911 armadilhas-noite (Tab. 1). O sucesso obtido foi de 5 a 15 %. Nove espécies de pequenos mamíferos foram capturadas, sendo três de marsupiais e seis de roedores (Tab. 2). Os indivíduos de *Didelphis albiventris* e *Nectomys squamipes* foram marcados e liberados após a identificação. Todas as espécies coletadas são comuns em áreas de domínio de Mata Atlântica do interior do estado de SP (CARVALHO, 1980; D'ANDREA *et al.*, 1987; GARGAGLIONI *et al.*, 1998; MARINHO-FILHO, 1992; TALAMONI *et al.*, 1999), sendo duas restritas a florestas (*Micoureus cinereus* e *Sciurus ingrami*), cinco que ocorrem também em áreas abertas (*Didelphis albiventris*, *Didelphis marsupialis*, *Olygoryzomys nigripes*, *Akodon montensis* e *Calomys* sp.) e duas associadas a riachos e áreas alagadas (*Nectomys squamipes* e *Holochilus brasiliensis*). Os marsupiais e roedores foram coletados e identificados através das peles depositadas no Museu Nacional-RJ e no Museu-USP, e para algumas espécies foram feitos os cariótipos. Espécies comuns a outras áreas de floresta de altitude semelhante no Estado de São Paulo não foram

capturadas, como *Lutreolina crassicaudata* e *Oryzomys sp.* (CARVALHO, 1980; D'ANDREA *et al.*, 1987; GARGAGLIONI *et al.*, 1998; MARINHO-FILHO, 1992; TALAMONI *et al.*, 1999). A ausência destas espécies sugere que a diversidade de pequenos mamíferos no fragmento estudado é reduzida, embora ainda seja abrigo para algumas espécies que não ocorrem em áreas abertas, como o marsupial *Micoureus cinereus* e o esquilo *Sciurus ingrami*. As espécies de pequenos mamíferos com maior número de indivíduos capturados, foram o gambá, *Didelphis albiventris* e os roedores *Akodon montensis* e *Nectomys squamipes*. As espécies do gênero *Didelphis* apresentam os hábitos alimentares mais generalistas entre os Didelphidae e são muito comuns em ambientes alterados pelo homem e onde não há grandes predadores (SANTORI *et al.*, 1995; D'ANDREA *et al.*, 1999). *Nectomys squamipes* também se adapta muito bem em ambientes alterados pela ação antrópica, como áreas de plantação, vivendo sempre nas áreas alagadas (GENTILE & FERNANDEZ, 1999). A predominância de *D. albiventris* pode ser um indicador do grau de alteração da área provocado pelas atividades agrícolas (D'ANDREA *et al.*, 1999). Três espécies de primatas presentes, (*Callithrix aurita*, *Callicebus personatus*, *Cebus apella*), ocorrem também em outros fragmentos florestais e reservas de mata mesófila (Estação Ecológica de Jataí – Luiz Antônio, Serra do Japí - Jundiá, Fazenda Santa Carlota – Cajuru e Fazenda São Sebastião do Ribeirão Grande – Pindamonhangaba), (CARVALHO, 1980; D'ANDREA e LAGAMBA, 1987; GARGAGLIONI *et al.*, 1998; MARINHO-FILHO, 1992; TALAMONI *et al.*, 1999). Algumas espécies como: *Hydrochaeris hydrochaeris* (HYDROCHAERIDAE), *Agouti paca* (AGOUTIDAE), *Coendou sp* (ERETHIZONTIDAE), *Cavia aperea* (CAVIIDAE), *Myocastor coypus* (MYOCASTORIDAE), *Herpailurus yagouaroundi* e *Leopardus sp* (FELIDAE), que ocorrem no Horto Florestal de Rio Claro (Chagas, 1997), não foram capturadas ou avistadas na Fazenda S. José. Estas duas áreas são ligadas entre si pela mata ciliar do Ribeirão Claro, o que poderia facilitar o deslocamento dessas espécies entre os dois fragmentos de mata. As três espécies de primatas assim como alguns dos pequenos mamíferos dependem quase que exclusivamente do fragmento da Fazenda S. José. Entretanto, bandos de *Cebus apella* foram observados se alimentando de cana-de-açúcar na plantação e voltando para a mata. As espécies de Carnívora, Artiodactyla, e Xenarthra provavelmente também utilizam áreas fora do fragmento, já que alguns rastros de *Cerdocyon thous*, *Procyon cancrivorus* e *Mazama americana* foram observados no brejo fora da mata, além de terem sido avistados indivíduos de *Dasypus novemcinctus*, *Euphractus sexcinctus*, *Eira barbara*, *Galictis vittata* e *Mazama americana* correndo da plantação de cana-de-açúcar para dentro do fragmento da mata. Apesar disso, para estas espécies o fragmento deve ser fundamental para sua persistência, pois só a mata oferece locais de abrigo seguro e fontes de alimento alternativos à plantação.

Tabela 1. Esforço de amostragem e capturas de pequenos mamíferos por período de amostragem.

Período	Esforço de captura (arm./noite)	Número de capturas	Sucesso de captura
1997	231	29	12,55%
1998	600	30	5,00%
1999	80	9	11,25%
Total	911	68	7,46%

Tabela 2. Lista de mamíferos não voadores capturados ou avistados no fragmento de mata semidecídua da Fazenda São José, municípios de Rio Claro/Araras - SP, Brasil.

Avistamento (A); Captura (C) e Vestígios-pegadas (V-P).

ORDEM	No. de indivíduos	Espécie	Nome Popular *
Família			
DIDELPHIMORPHIA			
Família Didelphidae	23 (C)	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá, saruê
	3 (C)	<i>Didelphis aurita</i>	gambá, mucura
	1 (C)	<i>Micoureus cinereus</i>	cuíca, catita
XENARTHRA			
Família Dasypodidae	3 (A)	<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha
	1 (A)	<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba, tatu-peludo
PRIMATES			
Família	3 (A)	<i>Callithrix aurita</i>	saguí

Callitrichidae

Família Cebidae	2 (A)	<i>Callicebus personatus</i>	sauá
	15 (A)	<i>Cebus apella</i>	macaco-prego

CARNIVORA

Família Canidae	3 (V-P)	<i>Cerdocyon thous</i>	raposa
Família Procyonidae	2 (A)	<i>Nasua nasua</i>	quati
	8 (V-P)	<i>Procyon cancrivorous</i>	mão-pelada, guaxinim
Família Mustelidae	3 (A)	<i>Eira barbara</i>	irara, papa-mel
	2 (A)	<i>Galictis vittata</i>	furão

ARTIODACTYLA

Família Cervidae	3 (A)	<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro
------------------	-------	-------------------------	---------------

RODENTIA

Família Sciuridae	3 (C)	<i>Sciurus ingrami</i>	esquilo, caxinguelê
Família Muridae	8 (C)	<i>Nectomys squamipes</i>	rato-d'água
	5 (C)	<i>Oligoryzomys nigripes</i>	rato-do-mato
	8 (C)	<i>Akodon montensis</i>	rato-do-chão
	1 (C)	<i>Holochilus brasiliensis</i>	rato-d'água
	1 (C)	<i>Calomys sp</i>	rato-do-mato

LAGOMORPHA

* Nome popular extraído de Fonseca *et. al.*, 1999. Lista Anotada dos Mamíferos Brasileiros. Conservation International & Fundação Biodiversitas. Occasional Papers in Conservation Biology no. 4.

Em conclusão, o fragmento de mata mesófila semidecídua da Fazenda S. José possui um subconjunto das espécies de mamíferos não voadores das áreas maiores da região. A fragmentação da mata original reduz o número de espécies de mamíferos, persistindo apenas aquelas capazes de se adaptar a ambientes perturbados. Mesmo essas espécies só podem persistir na área devido à presença deste remanescente da mata nativa. Portanto, a conservação dessas áreas, bem como de áreas maiores, é de fundamental importância para a manutenção destas espécies na região. Deste modo torna-se evidente a importância de levantamentos e da preservação de áreas como a do presente trabalho que, apesar de não apresentar grande extensão de cobertura vegetal primitiva, possui uma considerável riqueza de espécies e são verdadeiros refúgios para as espécies localmente ameaçadas de extinção.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer a todas as pessoas que colaboraram direta ou indiretamente no trabalho de campo; à administração da Fazenda São José, pela permissão para as coletas; aos departamentos de ecologia e zoologia, pela cessão da infraestrutura, armadilhas e do veículo para o trabalho de campo; às doutoras Cibele R. Bonvicino (Instituto Nacional do Câncer) e Lena Geise (Universidade do Estado do Rio de Janeiro) pela identificação dos roedores; ao CNPq e FAPESP pelas bolsas e auxílios concedidos aos autores; aos revisores, pelas observações que melhoraram o texto.

REFERÊNCIAS

- ALBERTS, C.C. e CURADO, A. M. F. **Levantamento da fauna de mamíferos da Fazenda Santa Carlota, município de Cajuru, estado de São Paulo.** Monografia de bacharelado. Departamento de Biologia Fac. Filos. Ciênc. Let. Ribeirão Preto, Univ. de São Paulo, Ribeirão Preto, SP. 46pp 1984.
- BECKER, M & DALPONTE, J.C. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros - um guia de campo.** Brasília: Ed. UnB. 180pp. 1999.

- BUCKLAND, S.T.; ANDERSON, D.R.; BURNHAM, K.P. & LEAKE, J.L. **Distance sampling. Estimating abundance populations.** Chapman & Hall, London. 1993.
- CARVALHO, C.T. Mamíferos dos Parques e Reservas de São Paulo. **Silv. Em São Paulo**, v. 13/14/, p. 49-72. 1980.
- CHAGAS, F. **Inventário dos mamíferos do Horto Florestal "Navarro de Andrade", Rio Claro-SP.** Monografia apresentada ao Depto. de Ecologia. UNESP/Rio Claro - SP. 63pp. 1997.
- COSTA, J. P. O. Patrimônio natural e estatuto do tombamento: reflexões sobre a estratégia da preservação. **Rev. do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.** n.21, p. 20-25, 1986.
- D'ANDREA, P.S. e LAGAMBA R. **Estudos preliminares sobre Ecologia de populações de Pequenos Mamíferos em um Trato Florestal Isolado, na Fazenda Sta. Carlota, município de Cajuru, São Paulo.** Ribeirão Preto: Depto. de Biologia. Monografia. Fac. Filos. Ciênc. Let. de Ribeirão Preto, Univ. de São Paulo, Ribeirão Preto, SP. 87pp. 1987.
- D'ANDREA, P.S.; GENTILE, R.; CERQUEIRA, R; GRELLE, C.E.; HORTA, C. e REY, L. **Ecology of small mammals in a Brazilian rural area.** *Revta. Bras. Zool.* n. 16, v. 3, p. 611-620. 1999.
- EMMONS, L.H. **Geographic variation in densities and diversities of non-flying mammals in Amazônia.** *Biotropica*, n. 16, p. 210-222. 1984.
- GARGAGLIONI, L. H., BATALHÃO, M.E.; LAPENTA, M. J.; CARVALHO, M. F.; ROSSI, R.V. e VERULI, V. P. **Mamíferos da Estação Ecológica de Jataí, Luiz Antônio, São Paulo.** *Papéis Avulsos de Zoologia.* n. 40 (17): 267-287 (1998).
- GENTILE, R. & FERNANDEZ, F. A. S. **Influence of habitat structure on a streamside small mammal community in a Brazilian rural area.** *Mammalia*, n. 63, v.1, p. 29-40, 1999.
- KOEPPEL, W. **Climatologia.** Fondo de Cultura Economica. Mexico – Buenos Aires, 478p. 1948.
- MARINHO-FILHO, J. S. Os Mamíferos da Serra do Japi. Em: MORELATO, L.P.C. (org.). **História Natural da Serra do Japi – Ecologia e Preservação de uma Área Florestal no Sudeste do Brasil.** 1^a ed. Campinas: UNICAMP. FAPESP. p 264-287, 1992.
- MEFFE, G. K. & CARROL 1994, C. R. **Principles of conservation biology.** Sinauer

Associates, Inc. Publishers. Sunderland, Massachussets. 1994.

PAGANO, S.N. e LEITÃO-FILHO, H.F. **Composição florística do estrato arbóreo de mata semidecídua, no município de Rio Claro (Estado de São Paulo).** *Rev. Brasil. Bot.* n. 10, p. 37-47, 1987.

PERES, C.A. **General guidelines for standardizing line-transect survey of tropical forest primates.** *Neotropical Primates*, n. 7, v.1, p.11-16, 1999.

RIZZINI, C.T.; COIMBRA-FILHO, A.F. e HOUAISS, A. . **Ecosistemas Brasileiros.** Editora Index, Rio de Janeiro, 1988.

SANTORI, R.T.; ASTUA DE MORAES, D. e CERQUEIRA, R. **Diet composition of *Metachirus nudicaudatus* and *Didelphis aurita* (Marsupialia, Didelphidae) in Southeastern Brazil.** *Mammalia*, n. 59, p. 511-516, 1995.

SOS MATA ATLÂNTICA e INPE. **Evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas do domínio da mata Atlântica, São Paulo: SOS Mata Atlântica e Instituto de Pesquisas Espaciais.** 1993.

TALAMONI, S.A. e M.M. DIAS. **Population and community ecology of small mammals in southeastern Brazil.** *Mammalia*, n.2, p. 167-181, 1999.

TROPPEMAIR, H. Aspectos Geográficos. Em: Rio Claro Sesquicentenária. Museu Histórico e Pedagógico Amador Bueno da Veiga. p. 75-87. 1978.