

ASSEMBLEIA DE MAMÍFEROS NÃO VOADORES DA RESERVA BIOLÓGICA SERRA DO JAPI, JUNDIAÍ, SÃO PAULO, SUDESTE DO BRASIL

NON-VOLANT MAMMAL ASSEMBLAGE OF SERRA DO JAPI BIOLOGICAL RESERVE, JUNDIAÍ, SÃO PAULO, SOUTHEASTERN BRAZIL

William Douglas de CARVALHO^{1,2}; Maíra Sant'Ana de Macedo GODOY¹;
Cristina Harumi ADANIA²; Carlos Eduardo Lustosa ESBÉRARD³

1. Pós-Graduação em Biologia Animal, Instituto de Biologia, – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil. wilruoca@hotmail.com; 2. Associação Mata Ciliar, Jundiaí, São Paulo, Brasil; 3. Professor, Doutor, Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia - UFRRJ, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil.

RESUMO: A Reserva Biológica da Serra do Japi (REBIO) pode ser considerada área prioritária de preservação, pois representa uma das últimas grandes áreas de floresta contínua do estado de São Paulo. O objetivo deste trabalho foi inventariar a comunidade de mamíferos desta reserva, empregando-se diferentes metodologias não-invasivas de amostragem. As amostragens foram realizadas durante os períodos de julho/agosto de 2009 e janeiro/fevereiro de 2010 utilizando as metodologias de armadilha fotográfica, parcelas de areia, procura por rastros, coleta de fezes para microscopia de pêlos e procura por vestígios de mamíferos. A REBIO apresentou uma riqueza de 34 espécies de mamíferos não-voadores, sendo duas espécies domésticas, distribuídas em oito ordens e 21 famílias. O maior número de espécies foi identificado pela metodologia de parcelas de areia (n = 18) seguida de visualização (n = 17), identificação de rastros (n = 14), armadilhas fotográficas (n = 9) e coleta de fezes (n = 10). Apesar de ser uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, a REBIO sofre com intensa visitação de turistas e “trilheiros”, principalmente nos finais de semana, já que existe permissão de visitas monitoradas pelo órgão gestor. No presente estudo, espécies que podem indicar perturbação da biodiversidade, como *Hydrochoerus hydrochaeris* e *Didelphis aurita*, não apresentaram alta frequência de captura, demonstrando que apesar da invasão de espécies exóticas, domésticas e da pressão antrópica, a área apresenta relevante grau de preservação.

PALAVRAS-CHAVE: Métodos não-invasivos. Mastofauna. Riqueza.

INTRODUÇÃO

No Brasil, os ambientes mais afetados pela alteração da vegetação natural são os biomas de Cerrado e Mata Atlântica, considerados *hotspots* mundiais (MITTERMEIER et al., 1999; MYERS et al., 2000). No Estado de São Paulo, a Mata Atlântica é composta por duas principais fisionomias florestais distintas, uma úmida e costeira e outra estacional semidecídua, situada mais para o interior do continente (MORELLATO; HADDAD, 2000), sendo que hoje, esta última fisionomia está quase totalmente modificada e fragmentada, destituída de extensas áreas naturais (MORELLATO, 1995). O Estado que inicialmente possuía 80% do seu território ocupado por florestas, possui hoje poucos remanescentes da vegetação nativa, os quais representam em torno de 3% do território, sendo a maior parte destes localizada no interior de Unidades de Conservação (SÃO PAULO, 1998). Dentre estas áreas de proteção está a Reserva Biológica da Serra do Japi (REBIO), a qual pode ser considerada área prioritária de preservação, pois representa uma das últimas

grandes áreas de floresta contínua do estado (MORELLATO, 1992).

Devido ao grau de ameaça e a importância dos mamíferos, informações sobre a ocorrência e a abundância das espécies em uma determinada área são imprescindíveis para propor medidas de manejo e conservação de áreas, para avaliar o grau de perturbação dos remanescentes de florestas naturais e o efeito da fragmentação sobre a diversidade de mamíferos (BRIANI et al., 2001; NEGRÃO; VALLADARES-PÁDUA, 2006). Dentre as técnicas desenvolvidas para inventário e monitoramento de mamíferos existem aquelas consideradas não-invasivas, como parcelas de areia, identificação de rastros, visualização, armadilhas fotográficas, coleta de fezes, identificação de sinais de predação e as marcações (EISENBERG; THORINGTON, 1973; KEITH; WINDBERG, 1978; EMMONS et al., 1989; JANSON; EMMONS, 1990; SILVEIRA et al., 2003; SRBEK-ARAÚJO; CHIARELLO, 2007; LYRA-JORGE et al., 2008; MAZZOLLI; HAMMER, 2008).

Informações sobre a comunidade de mamíferos da REBIO Serra do Japi podem ser encontradas nos trabalhos de Marinho-Filho (1992)

e Marinho-Filho & Sazima (1989), que descrevem a comunidade e o comportamento de morcegos, Penteadó (2006) que estudou a ocorrência de grandes carnívoros e mesopredadores para a região e Caselli e Setz (2011) que estudaram o comportamento de *Callicebus nigrifrons* (Spix, 1823).

O objetivo deste trabalho foram inventariar a comunidade de mamíferos da REBIO empregando diferentes metodologias de amostragem não-invasiva e atualizar a lista de espécies de mamíferos não voadores existente para a região.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O trabalho desenvolveu-se durante os meses de julho e agosto de 2009 e janeiro e fevereiro de 2010, totalizando 45 dias de amostragens em trilhas que cobrem aproximadamente 50% da área da REBIO. A REBIO está situada no município de Jundiá, São Paulo, possuindo 2.071,20 hectares, entre as coordenadas 23° 12' e 23° 21' S e 46° 30' e 47° 05' W, na província geomorfológica do Planalto Atlântico (PONÇANO et al., 1981) (Figura 1). A área é tombada pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT) (SÃO PAULO, 1983), considerada Reserva da Biosfera da Mata Atlântica pela UNESCO (1994) e esta inserida na Área de Proteção Ambiental da Serra do Japi (SÃO PAULO, 1984). Apresenta clima temperado úmido com verão quente (Cfa) e clima temperado úmido com verão temperado (Cfb) (SETZER, 1966), fortemente estacional com uma estação quente e chuvosa e outra seca e fria (PINTO, 1992). A temperatura média anual varia de 15,7 °C a 19,2 °C entre as partes mais altas e baixas. O regime pluviométrico apresenta predominância de chuvas de dezembro a janeiro, quando atingem mais do que 200 mm ao mês e estiagem no inverno quando atingem níveis entre 30 e 60 mm no mês mais seco (MORELLATO et al., 1989; PINTO, 1992). A REBIO possui posição geográfica peculiar, entre as florestas ombrófilas a leste (Serra do Mar) e as florestas mesófilas estacionais semidecíduas do planalto paulista a oeste, caracterizando uma região ecotonal, permitindo a ocorrência de um número elevado de espécies vegetais de ambas às formações (LEITÃO-FILHO, 1992). As trilhas em que foram realizados

os estudos eram formadas por antigas estradas e mostram-se semelhantes em relação a sua estrutura de vegetação. Situavam-se entre 1.000 e 1.250 m de altitude, sendo a maior parte composta por mata secundária com características semelhantes a das florestas mesófilas semidecíduas (CASELLI; SETZ, 2011).

Coleta de dados

Parcelas de areia – Trinta e cinco moldes de madeira de 50 x 50 cm equidistantes em 20 metros foram enterradas no solo e preenchidas com areia peneirada e umedecida. Os moldes foram fixados em duas trilhas, distantes cerca de 2,5 km uma da outra, sendo 15 moldes em uma trilha e 20 moldes em outra (Figura 1). Foram realizadas duas visitas diárias, as 08h 00min e outra às 17h 00min, com duração média de 1h e 30min. Este método foi empregado com base em trabalhos desenvolvidos na Floresta Atlântica (SCOSS et al., 2004; NEGRÃO; VALADARES-PÁDUA, 2006).

Armadilhas fotográficas – Dez armadilhas fotográficas foram dispostas em dez sítios amostrais equidistantes 1 km um do outro (Figura 1), fixadas em tronco ou árvore a aproximadamente 40 cm do solo, sendo dispostas transversalmente à trilha. Cada armadilha era constituída por um dispositivo fotográfico analógico da marca Trapa Câmera®, uma câmera fotográfica Canon® BF35 e sensor infravermelho para ativação da máquina através de movimento. As armadilhas permaneceram em campo de três a cinco dias consecutivos, sendo a metodologia baseada em Silveira et al. (2003) e Prado et al. (2008).

Visualização – Para as metodologias de visualização, identificação de rastros e procura por vestígios foram percorridos oito transectos, diferenciados entre si pela presença de cruzamentos e bifurcações (Figura 1), com velocidade média de 2,7 km/h iniciados às 07h 00min e às 16h 00min. Os transectos dois, três, quatro e cinco foram percorridos durante seis dias consecutivos e os transectos um, seis, sete e oito foram percorridos duas vezes durante a semana. Quando avistado um animal, registrou-se hora e local, número de indivíduos e distância perpendicular com relação à trilha. Esta metodologia foi baseada nos trabalhos de Buckland et al. (1993), Pereira (2006) e Eduardo e Passamani (2009).

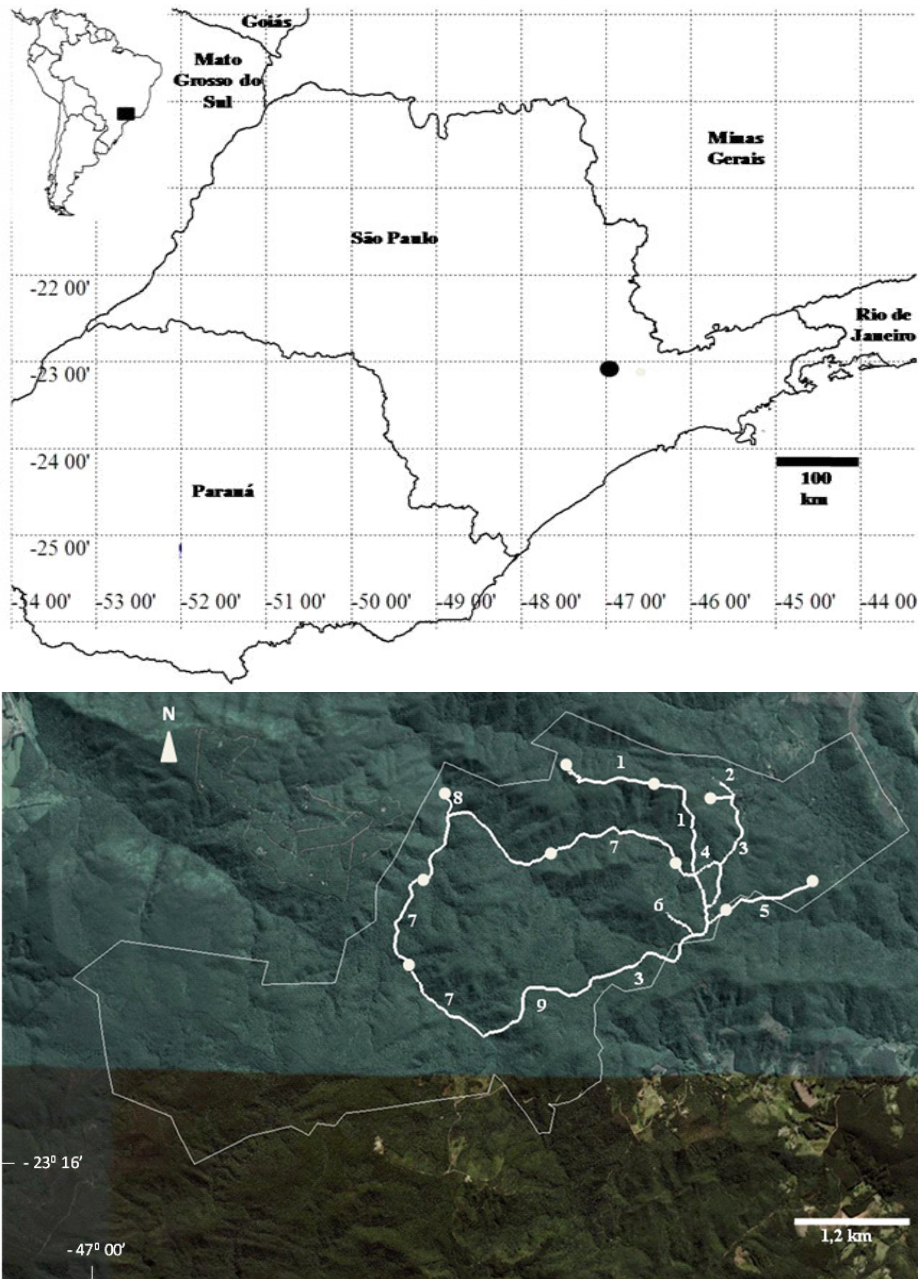


Figura 1. América do Sul, Estado de São Paulo, detalhe da Reserva Biológica Serra do Japi com os sítios de amostragem por armadilhas fotográficas (bolas brancas), transectos e limites. Linhas grossas: 1 – Trilha do Mirante (1,4 km), 2 e 3 – Av. Brasil Tâmega (3,3 km), 4 – Trilha da Biquinha (transecto amostrado por parcelas de areia) (0,4 km), 5 – Estrada do Diabo (transecto amostrado por parcelas de areia) (1,4 km), 6 – Trilha do Marco Geodésico (0,5 km), 7 – Estrada da Jaboticabeira (7,2 km), 8 – Trilha do Trial (0,3 km), 9 – Rua Bauru (2,1 km). Linha fina: Limites da REBIO Serra do Japi. Mapa geopolítico criado no GPS TrackMaker®. Imagem de satélite retirado do Google™ earth com data de 30/VI/2009. Trilhas e limites da REBIO seguindo mapa da Polícia Ambiental do Município de Jundiá.

Identificação de rastros – Nas trilhas que foram amostradas simultaneamente com parcelas de areia, foram considerados rastros, as pegadas de um espécime que aparecia primeiro fora das parcelas de areia, sendo observada neste caso a direção da pegada. Quando identificado rastros nas mesmas

trilhas das parcelas de areia, estes não eram considerados para parcelas de areia. Este método foi baseado em Silveira et. al. (2003). Todas as pegadas foram identificadas com base em guias de campo (BECKER; DALPONTE, 1999; OLIVEIRA; CASSARO, 2005; MORO-RIOS et al., 2008).

Coleta de fezes e procura por vestígios –

Em todos os transectos percorridos procedeu-se a procura e coleta de fezes (QUADROS; MONTEIRO-FILHO, 2006a, 2006b; SILVA-PEREIRA et al., 2010). As fezes foram lavadas e triadas para montagem de lâminas para microscopia ótica. A identificação das espécies foi baseada em Quadros e Monteiro-Filho (2006a), Martin et al. (2009) e Vanstreels et al. (2010). Foi utilizado o banco de pêlos da Associação Mata Ciliar, formada por coleta de pelos de animais da região que chegam ao Centro de Reabilitação de Animais Silvestres, como referência para identificação dos pêlos encontrados nas fezes. Procura de vestígios, animais predados e marcações foram baseados em Calouro (1999), Costa (2011), sendo este método descrito em Becker e Dalponte (1999).

Análise dos dados

Apenas um registro foi considerado quando identificado a espécie em parcelas de areia, independente se esta percorre ou atravessa trilhas ou utiliza áreas mais abertas (WECKEL et al., 2006; HARMSEN, 2010), para manter independência dos dados. No método de identificação de rastros, foi considerado registro independente o rastro encontrado com no mínimo 400 m de distância do último registro para pequenos mamíferos (peso < 1500 g) e de 1.500 m para médios e grandes mamíferos (peso > 1500 g), devido a suas áreas de vida (e.g. SUNQUIST et al., 1987; BECK-KING; HELVERSEN, 1999; CÁCERES, 2003; SCOGNAMILLO et al., 2003; GOULART et al., 2009). Os dados das armadilhas fotográficas em cada sítio foram filtrados para excluir as imagens de uma mesma espécie em um mesmo sítio durante o período de 1 hora a partir da primeira fotografia, pois algumas espécies (p.ex. queixadas e catetos) podem permanecer um longo período de tempo na frente de uma câmera (TOBLER, et al., 2008). Na metodologia de visualização, registros de uma mesma espécie com intervalos menores que 1 hora foram desconsiderados para uma mesma trilha. O esforço amostral total foi expresso graficamente através da curva de acumulação de espécies, considerando intervalo de confiança de 95%. O esforço e o sucesso amostral foram calculados segundo Silva (2001) para parcelas de areia, segundo Srbek-Araujo e Chiarello (2005) para armadilhas fotográficas e segundo Pereira (2006) para visualização. Para a identificação de rastros, o esforço amostral foi calculado contabilizando os quilômetros percorridos e multiplicado pelo número de dias amostrados. Para a microscopia de pêlos, foi calculada a frequência de ocorrência (número total

de indivíduos de um item consumido e dividido pelo número total de indivíduos consumidos x 100), baseado e adaptado de Konecny (1989) e Wang e Macdonald (2009).

Foram calculadas as frequências de ocorrência (percentagem de ocorrência) por método para cada espécie: $(FO) = ([\text{número de ocorrência da espécie} / \text{número total de ocorrências}] \times 100)$ (NEGRÃO; VALLADARES-PÁDUA, 2006; PRADO et al., 2008; COSTA, 2011; HEGEL et al., 2012), considerando cada registro como uma ocorrência. Pode-se considerar que índices indiretos sejam positivos e apresentam preferencialmente relação linear com a abundância real das populações (WILSON et al., 1996). O tamanho médio dos grupos de mamíferos observados pela metodologia de visualização também foi calculado (PEREIRA, 2006). A riqueza estimada foi calculada por estimador não paramétrico, considerando os valores de Bootstrap (LUDWIG; REYNOLDS, 1988).

A nomenclatura taxonômica adotada seguiu Wilson e Reeder (2005), Gardner (2007) e Reis et al. (2010). Com o objetivo do registro de espécies em sua distribuição e comportamento natural, em nenhum método foram utilizadas iscas para atração de animais (CUTLER; SWANN, 1999). Todas as análises estatísticas foram realizadas no software PAST[®] 2.01 (Hammer et al., 2001).

RESULTADOS

A REBIO apresenta uma riqueza de 34 espécies de mamíferos não voadores, sendo duas espécies domésticas [*Canis familiaris* Linnaeus, 1758 e *Felis catus* Linnaeus, 1758], distribuídas em oito ordens e 21 famílias (Tabela 1). As Ordens mais representativas em espécies foram Carnívora e Rodentia, contando cada uma com nove espécies. A riqueza esperada foi de 37 espécies.

O esforço amostral, sucesso de captura e número de espécies exclusivas para cada método estão apresentados na Tabela 2. A curva de acumulação de espécies não apresentou tendência à estabilização (Figura 2). As espécies mais frequentes foram *Sylvilagus brasiliensis* (Linnaeus, 1758) e *C. familiaris* (Tabela 3). Dentre as espécies encontradas pela metodologia de visualização, *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766) foi a que apresentou o maior tamanho de grupo, com quatro indivíduos, seguida de *Callicebus nigrifrons* e *Callithrix aurita* (É. Geoffroy, 1812) com três indivíduos cada. As outras espécies apresentaram somente um indivíduo

grupo.

Tabela 1. Mamíferos registrados na Reserva Biológica Serra do Japi entre os anos de 2009 e 2010, incluindo o tipo de registro, grau de conservação e endemismo das espécies amostradas.

ORDEM Família	Espécie	Nome Vulgar	Tipo de registro ¹	Grau de ameaça			Endemismo
				São Paulo	Brasil	IUCN	
DIDELPHIMORPHI							
A							
Família Didelphidae	<i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826)*	gambá-de-orelha-preta	Cx e R	-	-	LC	MA
	<i>Monodelphis americana</i> (Müller, 1776)	cuíca-três-litras	Vi e Pe	NT	-	LC	-
	<i>Gracilinanus agilis</i> Burmeister, 1854	cuíca	Pe	NT	-	LC	-
PILOSA							
Família Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i> Schinz, 1825	preguiça-comum	Vi	-	-	LC	-
CINGULATA							
Família Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758*	tatu-galinha	Cx, R, Vi e Ca	-	-	LC	-
	<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-peba, tatu-peludo	CX	-	-	LC	-
	<i>Cabassous tatouay</i> (Desmarest, 1804)	tatu-do-rabo-mole	Cx e Vi	DD	-	LC	-
PRIMATES							
Família Cebidae	<i>Callithrix aurita</i> (É. Geoffroy, 1812)*	sagüi-da-serra	Vi	VU	VU	VU	MA
	<i>Callithrix penicillata</i> É. Geoffroy, 1812	sagui	Vi	-	-	LC	-
Família Pitheciidae	<i>Callicebus nigrifrons</i> (Spix, 1823)*	macaco-sauá	Vi	-	-	NT	-
CARNIVORA							
Família Canidae	<i>Canis familiaris</i> Linnaeus, 1758	cachorro doméstico	Cx, R, Vi, Ca e Cr	-	-	-	-
Família Felidae	<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)*#	cachorro do mato	Cx, R e Ca	-	-	LC	-
	<i>Felis catus</i> (Linnaeus, 1758)	gato doméstico	Vi	-	-	-	-

	<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)*#	jaguatirica	Cx, R, Vi, Ca	VU	VU	LC	-
	<i>Leopardus tigrinus</i> Schreber, 1775#	gato-do-mato-pequeno	Cx e Pe	VU	VU	VU	-
	<i>Puma yagouaroundi</i> (É. Geoffroy, 1803)#	gato-mourisco	Cx e R	-	-	LC	-
	<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)*#	onça-parda	Cx, R, Ca, Pe, Ar, Sc	VU	VU	LC	-
Família Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i> (Cuvier, 1798)	mão pelada, guaxinim	Cx, Vi e Ca	-	-	LC	-
	<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)*#	quati	Cx, R e Vi	-	-	LC	-
Família Mephitidae	<i>Conepatus semistriatus</i> Boddaert, 1785	jaritataca, zorrilho	Cx e Vi	DD	-	LC	-
Família Mustelidae	<i>Eira Barbara</i> (Linnaeus, 1758)*#	irara	Cx, R, Vi e Pe	-	-	LC	-
ARTIODACTYLA							
Família Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)*	caititu	Cx, R e Vi	NT	-	LC	-
Família Cervidae	<i>Mazama</i> sp. (G. Fischer, 1814)*	veado-catingueiro	R, Vi, C e Pe	-	-	LC	-
RODENTIA							
Família Erethizontidae	<i>Sphiggurus villosus</i> F. Cuvier, 1823*	ouriço-cacheiro	Pe	-	-	LC	-
Família Cricetidae	<i>Akodon</i> sp. Meyen, 1833	rato-do-mato	Pe	-	-	LC	-
	<i>Oxymycterus</i> sp. Waterhouse, 1837	rato-do-mato	Pe	-	-	LC	-
Família Sciuridae	<i>Guerlinguetus ingrami</i> (Linnaeus, 1766)*	serelepe	Vi	-	-	LC	-
Família Myocastoridae	<i>Myocastor coypus</i> Molina, 1782*	ratão-do-banhado	Pe	-	-	LC	-
Família Cuniculidae	<i>Cuniculis paca</i> (Linnaeus, 1766)	paca	R	NT	-	LC	-
Família Caviidae	<i>Cavia aperea</i> Erxleben, 1777*	preá	Vi	-	-	LC	-
Família Dasyproctidae	<i>Dasyprocta leporina</i> (Linnaeus, 1758)*	cutia	Cx	-	-	LC	-
Família Hydrochaeridae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)*	capivara	R	-	-	LC	-
LAGOMORPHA							
Família Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)*	tapiti	Cx, Ca e Cr	-	-	LC	-
	<i>Lepus europaeus</i> (Pallas, 1778)	lebre européia	Ca	-	-	LC	-

Tabela 2. Dias de amostragem, esforço de amostragem, sucesso de captura, número de registros, riqueza de espécies e número de espécies exclusivas a cada método para as metodologias utilizadas no inventário de mamíferos não-voadores na Reserva Biológica Serra do Japi, São Paulo, entre os anos de 2009 e 2010.

Método	Dias de Amostragem	Esforço Amostral	Sucesso Amostral (%)	Nº de Registros Independentes	Riqueza Observada	Nº de Espécies Exclusivas
Parcelas de Areia	32	2.115 parcelas-dia	0,85	117	18	1
Visualização em transectos	40	557,5 km-dia	3,04	104	17	6
Identificação de Rastros	40	557,5 km-dia	2,51	59	14	2
Armadilhas Fotográficas	45	277,5 câmeras-dia	14,41	40	9	1
Coleta de Fezes	40	557,5 km-dia	1,79	18	10	5

1 – Tipo de registro: Cx – Caixa de Areia; R - Rastros; Vi- Visualização; Ca – Câmera fotográfica; Pê – Microscopia de pêlos; Ar – Arranhões; Cr – Carça; Sc – Scrap. Grau de ameaça: NT – Quase ameaçado; DD – Deficientes em dados; VU – Vulnerável; LC – Baixo risco. Endemismo: MA – Mata Atlântica. Grau de ameaça para o Estado de São Paulo segundo São Paulo (2010), para o Brasil segundo Machado et al. (2005) e Mundial segundo IUCN (2010). Endemismo para Mata Atlântica segundo Paglia et al. (2012). *Mamíferos descritos em Marinho-Filho (1992). # Mamíferos registrados por Penteadó (2006).

Tabela 3. Frequência de ocorrência (FO, expressa em porcentagem) e número de registro (NR) por metodologia, dos mamíferos silvestres registrados para a Reserva Biológica Serra do Japi, São Paulo, durante os anos de 2009 e 2010.

Espécie	Métodos									
	Parcela de Areia		Visualização		Rastros		Armadilha Fotográfica		Microscopia Pelos	
	FO	NR	FO	NR	FO	NR	FO	NR	FO	NR
<i>Didelphis aurita</i>	16,23	19	-	-	6,77	4	-	-	-	-
<i>Monodelphis americana</i>	-	-	0,93	1	-	-	-	-	13,33	2
<i>Gracilinanus agilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	13,33	2
<i>Bradypus variegatus</i>	-	-	2,80	3	-	-	-	-	-	-
<i>Dasybus novemcinctus</i>	0,85	1	-	-	15,25	9	5	2	-	-
<i>Euphractus sexcinctus</i>	2,56	3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cabassous tatouay</i>	1,70	2	0,93	1	-	-	-	-	-	-
<i>Callithrix aurita</i>	-	-	13,08	14	-	-	-	-	-	-
<i>Callithrix penicillata</i>	-	-	0,93	1	-	-	-	-	-	-
<i>Callicebus nigrifrons</i>	-	-	19,62	21	-	-	-	-	-	-
<i>Canis familiaris</i>	6,83	8	3,73	4	11,86	7	47,5	19	-	-
<i>Cerdocyon thous</i>	2,56	3	-	-	1,69	1	5	2	-	-
<i>Puma concolor</i>	2,56	3	-	-	5,08	3	2,5	1	13,33	2
<i>Felis catus</i>	-	-	2,80	3	-	-	-	-	-	-
<i>Leopardus pardalis</i>	5,12	6	-	-	15,25	9	20	8	-	-
<i>Leopardus tigrinus</i>	3,41	4	-	-	-	-	-	-	6,66	1
<i>Puma yagouaroundi</i>	0,85	1	-	-	1,69	1	-	-	-	-
<i>Procyon cancrivorus</i>	2,56	3	1,86	2	-	-	2,5	1	-	-
<i>Nasua nasua</i>	5,12	6	16,82	18	1,69	1	-	-	-	-
<i>Conepatus semistriatus</i>	4,27	5	0,93	1	-	-	-	-	-	-
<i>Eira barbara</i>	10,25	12	4,67	5	1,69	1	-	-	6,66	1
<i>Pecari tajacu</i>	1,70	2	0,93	1	1,69	1	-	-	-	-
<i>Mazama sp.</i>	2,56	3	2,80	3	28,81	17	7,5	3	6,66	1
<i>Sphiggurus villosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	6,66	1
<i>Akodon sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	6,66	1
<i>Oxymycterus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	13,33	2
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	-	-	25,23	27	-	-	-	-	-	-

<i>Myocastor coypus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	13,33	2
<i>Cuniculis paca</i>	-	-	-	-	3,38	2	-	-	-	-
<i>Cavia aperea</i>	-	-	0,93	1	-	-	-	-	-	-
<i>Dasyprocta leporina</i>	0,85	1	0,93	1	3,38	2	-	-	-	-
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	-	-	-	-	1,69	1	-	-	-	-
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	29,91	35	-	-	-	-	7,5	3	-	-
<i>Lepus europaeus</i>	-	-	-	-	-	-	2,5	1	-	-
Total	100	117	100	104	100	59	100	40	100	18

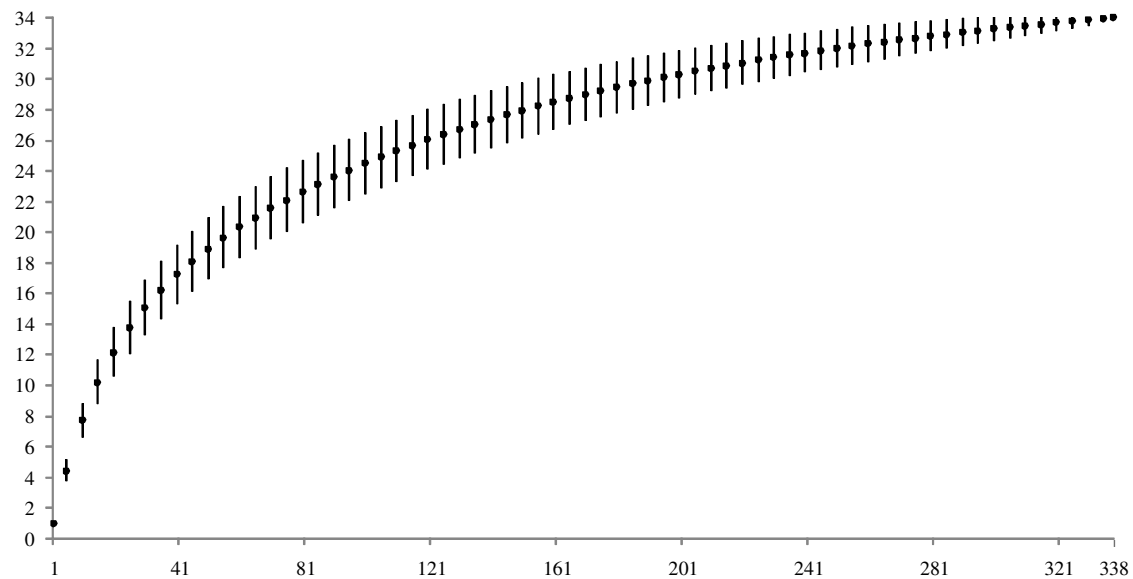


Figura 2. Número acumulado de espécies pelo total de capturas para os mamíferos registrados na Reserva Biológica Serra do Japi, Jundiaí, estado de São Paulo, entre os anos de 2009 e 2010.

DISCUSSÃO

O presente estudo adiciona 16 espécies à lista de Marinho-Filho (1992) e 26 espécies ao total registrado por Penteadó (2006), totalizando 39 espécies de mamíferos não voadores para a área. As espécies *Philander frenatus* Olfers, 1818, *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940, *Galictis cuja* Molina, 1782 foram descritas por Marinho-Filho (1992) e as espécies *Panthera onca* Linnaeus, 1758 e *Leopardus wiedii* (Schinz, 1821) foram registradas por Penteadó (2006). A riqueza de espécies de mamíferos encontrada neste estudo representa 30,70% de toda a fauna de mamíferos terrestres não voadores do estado de São Paulo (VIVO et al., 2011). Dentre as espécies citadas para áreas próximas e que podem ocorrer na REBIO tem-se *Tamandua tetradactyla* Linnaeus, 1758, *Sapajus* sp., *Tayassu pecari* Link, 1795, *Mazama americana* Erxleben, 1777, e (BRIANI et al., 2001; DOTTA; VERDADE, 2007; ANTUNES; ESTON, 2009), *Lontra longicaudis* Olfers, 1818 e *L. wiedii* (DOTTA; VERDADE, 2007; 2011).

A amostragem por visualização, descrita em Buckland et al. (1993) foi empregada devido à sua eficiência comprovada, em especial, para espécies arborícolas como primatas (PERES, 1999). Este fato foi comprovado, pois neste estudo as espécies registradas por este método foram em sua maioria arborícolas, diferente do que ocorre quando utilizado armadilhas fotográficas, parcelas de areia e procura por rastros. Estes métodos tendem a registrar principalmente espécies terrestres que percorrem longos trechos de trilhas e com hábitos noturnos, furtivos ou que ocorram em baixas densidades (TOMAS; MIRANDA, 2003).

Dentre os métodos utilizados, armadilha fotográfica mostra-se o mais acurado, pois através da fotografia o espécime é facilmente identificado até o nível de espécie, podendo, quando da existência de marcas visíveis pelo corpo, ser individualizado. Para os outros métodos utilizados não é possível verificar se o mesmo animal é registrado mais de uma vez. O método de parcelas de areia, por exemplo, precisa ser testado onde existam espécies congêneres, para avaliar de fato sua eficiência em mostrar a diferença entre cada espécime. Diversos autores descrevem que os melhores métodos para estudos de mamíferos são aqueles mais acurados (GAIDET-DRAPIER et al., 2006; BAREA-AZEÓN et al., 2007; LYRA-JORGE et al., 2008).

Coleta de fezes tem sido empregada para a descrição do hábito alimentar de carnívoros silvestres (QUADROS, 2006; SILVA-PEREIRA et

al., 2010), sendo ainda rara a sua utilização em inventários de mamíferos, mesmo com a publicação de chaves taxonômicas recentes baseadas em microestruturas de pêlos para identificação de espécies (QUADROS, 2006; MARTIN et al., 2009; VANSTREELS et al., 2010; ABREU et al., 2011). Esta metodologia mostra-se eficiente para amostrar a riqueza local, principalmente as ordens de pequenos mamíferos, que são mais predadas e comumente registradas como itens alimentares na dieta de carnívoros (FERNANDEZ; ROSSI, 1998; MARTIN et al., 2009). No presente estudo não se optou pela utilização de armadilhas de captura, estando a comunidade de pequenos mamíferos subamostrada. Trabalhos mostram a importância e eficiência da utilização de *pitfall traps* e *live traps* na amostragem destes mamíferos principalmente na captura de espécies raras (SANTOS-FILHO et al., 2006; UMETSU et al., 2006; CACERES et al., 2011). Para a REBIO Serra do Japi, registra-se atualmente o total de 13 espécies de pequenos mamíferos não-voadores, devendo ocorrer na área roedores dos gêneros *Oligoryzomys* e *Nectomys* e marsupiais dos gêneros *Micoureus* e *Philander*, comuns em trabalhos próximos a região que provavelmente serão amostrados com métodos adequados (BRIANI et al., 2001; PARDINI; UMETSU, 2006; UMETSU; PARDINI, 2007; PINHEIRO; GEISE, 2008).

Apesar de considerada como dentro do domínio da Floresta Atlântica, a REBIO, apresenta espécies características de Cerrado e áreas abertas, como *C. penicillata* É. Geoffroy, 1812 e *C. semistriatus* (REIS et al., 2010). Atualmente *C. semistriatus* tem sido registrada em áreas de Mata Atlântica que apresentam elementos de cerrado (SCOSS et al., 2004; PRADO et al., 2008; SILVA; PASSAMANI, 2009). A presença destas espécies características do Cerrado pode ser devido à REBIO estar em inserida em uma região ecotonal, com a presença de espécies vegetais da floresta ombrófila da Serra do Mar e floresta mesófila estacional semidecidual do planalto paulista. Dentre as espécies silvestres encontradas, *Myocastor coypus* Molina, 1782 e *L. europaeus*, são consideradas espécies invasoras para o Estado de São Paulo (GUERLER-COSTA et al., 2002). *Myocastor coypus* restringia-se ao estado do Rio Grande do Sul no Brasil, mas atualmente é encontrado também no estado de São Paulo, introduzida, notadamente nos arredores de Campinas (REIS et al., 2010). *Lepus europaeus* é originária da Europa e foi introduzida no Chile e Argentina, mas devido a sua notável capacidade de adaptação, ocupando tanto florestas como áreas abertas, teve sucesso no Brasil

(PERACCHI et al., 2002), ocupando áreas até o estado de São Paulo (AURICCHIO; OLMOS, 1999). Penteado (2006) encontrou *L. wiedii* e *P. onca* utilizando a identificação de pegadas como método. As duas espécies são difíceis de identificação por métodos tradicionais, como pegadas, além de ocorrer em baixa densidade. Estas duas espécies não foram registradas no presente inventário, sendo que *L. wiedii* pode ser confundida com *L. tigrinus* que ocorre na mesma área, principalmente pelas impressões de pegadas em parcelas de areia ou rastros em trilhas.

Apesar de ser uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, onde somente pesquisadores podem atuar, a REBIO sofre com intensa visitação de turistas e “trilheiros”, principalmente nos finais de semana. Além disso, o número de domicílios irregulares vem crescendo em seu entorno, fato este que explica a presença de espécies domésticas dentro da REBIO. Estudos mostram que a presença destas, principalmente cães, em áreas de proteção ambiental pode ser a causa da diminuição da diversidade local (GALETTI; SAZIMA, 2006; SBERK-ARAÚJO; CHIARELLO, 2008). Harmsen et al. (2010) em área semelhante a do presente trabalho, relacionam características de trilhas com detecção de onças e suas presas. Os autores descrevem que em estudos realizados com armadilhas fotográficas é necessária a utilização do dispositivo em trilhas e em áreas fora delas. Os resultados de Harmsen et al. (2010) mostram que há espécies que se deslocam quase que exclusivamente fora de trilhas. Este pode ser um viés do presente estudo, pois o esforço foi direcionado às trilhas, como descrito na maioria dos trabalhos anteriores com armadilhas fotográficas.

Espécies que podem identificar uma perturbação da biodiversidade, como *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766) e *Didelphis aurita* (Wied-Neuwied, 1826), não apresentaram frequência de ocorrência alta para a área, demonstrando que apesar da invasão de espécies exóticas, domésticas e da pressão antrópica, a área apresenta relevante grau de preservação. Em estudos com *D. aurita*, Cerqueira et al. (1993) e Bergallo (1994; 1998), encontraram densidades menores em áreas preservadas de Floresta Atlântica do que Cáceres e Monteiro-Filho (1998) e Graipel e Santos-Filho (2006) para áreas antropizadas. A presença de pastagens, oferecendo recurso alimentar abundante para *H. hydrochaeris*, pode resultar em um maior número de adultos ou em grupos maiores de indivíduos dessa espécie (HERRERA; MACDONALD, 1989; VERDADE; FERRAZ, 2006), diferente do que ocorre em áreas de florestas

e pouco antropizadas (SCHALLER; CRAWSHAW, 1981; HERRERA; MACDONALD, 1982).

No presente estudo foram registrados 19 indivíduos de *C. familiaris*, número elevado em comparação com as outras espécies de mamíferos. O efeito desta espécie sobre a comunidade de mamíferos silvestres foi verificado para a área da REBIO por Carvalho et al. (no prelo)¹.

CONCLUSÃO

Este estudo incrementou listas anteriormente descritas para a área, melhorando o conhecimento da comunidade principalmente de médios e grandes mamíferos. Os métodos de registro empregados apresentam-se muito favoráveis ao inventário de mamíferos, sendo métodos não-invasivos, importantes para não influenciar na biologia das espécies. Existe uma complementaridade entre as metodologias, onde cada uma acrescenta diferentes espécies no valor da riqueza total. As metodologias que mais contribuíram para a riqueza total foram parcelas de areia, rastros e visualização, sendo recomendada a combinação destas para inventários de curta e longa duração de mamíferos não-voadores. A comunidade de pequenos mamíferos encontra-se subamostrada e estudos posteriores devem ser realizados.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a REBIO Serra do Japi pela permissão de coleta e apoio durante o trabalho de campo, bem como ao Centro Brasileiro para a Conservação da Felinos Neotropicais. Agradecemos aos assistentes de campo R.M. Dias e M.S.M. Godoy; a Prefeitura Municipal de Jundiá; Secretário Municipal de Planejamento e Meio Ambiente; Guarda Municipal Ambiental de Jundiá; a Tetra Pak® do Brasil, por ter fornecido parte do material de campo; a Dr. D. Dias, Dra. H.G. Bergallo, Dra. A. Pires, Dr. A.F.B. Araújo e Dra. L. Geise pelas sugestões para melhorias deste trabalho. W.D. Carvalho obteve bolsa de M.Sc. da CAPES; C.E.L. Esbérard obteve bolsa em pesquisa do CNPq e bolsa “Jovem Cientista” da FAPERJ. Este estudo foi realizado com autorização temporária (SISBIO No. 19.644-1 / Proc. 3.829.564) e permissão (SISBIO 10356-1, 2007/09/06) do IBAMA.

¹ CARVALHO, W. D.; ADANIA, C. H. ESBÉRARD, C. E. L. Comparison of two mammalian surveys made with camera traps in southeastern Brazil, focusing the abundance of wild mammals and domestic dogs. Brazilian Journal of Biology, São Carlos, v. 73, n. 1, 2013.

ABSTRACT: Serra do Japi Biological Reserve can be considered as a priority area for conservation, since it represents one of the last areas of continuous forests in the state of São Paulo. The objective of the present study was to inventory the mammal fauna of this reserve, through different non-invasive sampling methods. Sampling was carried out in July/August 2009 and January/February 2010, using camera traps, sand plots, search for tracks, collection of feces for hair microscopy, and search for traces. Serra do Japi Biological Reserve exhibited a richness of 34 non-volant mammal species; distributed into eight orders and 21 families, among them two species of domestic mammals. The greatest number of species was identified by the methodology of sand plots (n = 18) followed by visualization (n = 17), identification of tracks (n = 14), camera traps (n = 9) and feces collection (n = 10). Despite being a fully protected reserve, Serra do Japi Biological Reserve is intensively visited by tourists and hikers, mainly on weekends, since monitored visits are allowed by the management. In the present study, species that could indicate disturbance, such as *Hydrochoerus hydrochaeris* and *Didelphis aurita*, did not show high frequency of capture, showing that despite the invasion by exotic and domestic species, as well as the anthropic pressure, the area is still in a good conservation status.

KEYWORDS: Methods. Mammals. Diversity. Richness.

REFERÊNCIAS

- ABREU, M. S. L.; CHRISTOFF, A. U.; VIEIRA, E. M. Identificação de marsupiais do Rio Grande do Sul através da microestrutura dos pelos-guarda. **Biota Neotropica**, Campinas v. 11, n. 3, p. 391-400, 2011.
- ANTUNES, A. Z.; ESTON, M. R. Mamíferos (Chordata: Mammalia) florestais de médio e grande porte registrados em Barreiro Rico, Anhembi, estado de São Paulo. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 201-215, 2009.
- AURICCHIO, P.; OLMOS, F. Northward range extension for the european hare, *Lepus europaeus* Pallas, 1778 (Lagomorpha – Leporidae) in Brazil. **Publicações Avulsas do Instituto Pau Brasil**, Ubatuba, n. 2, p. 1-5, 1999.
- BAREA-AZEÓN, J. M.; VIRGÓS, E.; BALLESTEROS-DUPERÓN, E.; MOLEÓN, M.; CHIROSA, M. Surveying carnivores at large spatial scales: a comparison of four broad-applied methods. **Biodiversite and Conservation**, Dordrecht, v. 16, p. 1213-1230, 2007.
- BECK-KING, H.; HELVERSEN, O. V. Home Range, Population Density, and Food Resources of *Agouti paca* (Rodentia: Agoutidae) in Costa Rica: A Study Using Alternative Methods. **Biotropica**, Zurich v. 31, n. 4, p. 675-685, 1999.
- BECKER, M.; DALPONTE, J. C. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros**. 2ª. ed. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1999. 180 p.
- BERGALLO, H. G. Ecology of a small mammal community in Atlantic Forest area in southeastern Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, London, v. 29, n. 4, p. 197-217, 1994.
- BERGALLO, H. G. Comparative life-history characteristics of two species of rats, *Proechimys iheringi* and *Oryzomys intermedius*, in an Atlantic Forest of Brazil. **Mammalia**, Paris, v. 59, n. 1, p. 51-64, 1998.
- BRIANI, D. C.; SANTORI, R. T.; VIEIRA, M. V.; GOBBI, N. Mamíferos não-voadores de um fragmento de mata mesófila semidecídua, do interior do Estado de São Paulo, Brasil. **HOLOS Environment**, Rio Claro, v. 1, n. 2, p. 141-149, 2001.
- BUCKLAND, S. T.; ANDERSON, D. R.; BURNHAM, K. P.; LAAKE, J. L. **Distance sampling: estimating abundance of biological populations**. Chapman & Hall, London: On-line Book, 1993. 446 p.
- CALOURO, A. M. Riqueza de mamíferos de grande e médio porte do Parque Nacional da Serra do Divisor (Acre, Brasil). **Zoologia (Ant. Revista Brasileira Zoologia)**, v. 16, Supl. 2, p. 195-213, 1999.

CASELLI, C. B.; SETZ, E. Z. F. Feeding ecology and activity pattern of black-fronted titi monkeys (*Callicebus nigrifrons*) in a semideciduous tropical forest of southern Brazil. **Primates**, Inuyama, v. 52, n. 4, p. 351-359, 2011.

CÁCERES, N. C.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Population dynamics of the common opossum, *Didelphis marsupialis* (Mammalia, Marsupialia), in southern Brazil. **Mammalian Biology - Zeitschrift für Säugetierkunde**, Berlin, v. 63, p. 169-172, 1998.

CÁCERES, N. C. Use of the space by the opossum *Didelphis aurita* Wied-Newied (Mammalia, Marsupialia) in a mixed forest fragment of southern Brazil. **Zoologia (Ant. Revista Brasileira Zoologia)**, v. 20, p. 315-322, 2003.

CERQUEIRA, R.; GENTILE, R.; FERNANDEZ, F. A. S.; D'ANDREA, P. S. A five-year population study of assemblage of small mammals in southeastern Brazil. **Mammalia**, Paris, v. 57, n. 4, p. 507-517, 1993.

COSTA, L. S. Levantamento de mamíferos silvestres de pequeno e médio porte atropelados na BR 101, entre os municípios de Joinville e Piçarras, Santa Catarina. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 27, n. 3, p. 666-672, 2011.

CUTLER, T. L.; SWANN, D. E. Using remote photography in wildlife ecology: a review. **Wildlife Society Bulletin**, Bethesda, v. 23, n. 3, p. 571-581, 1999.

DOTTA, A.; VERDADE, L. M. Trophic categories in a mammal assemblage: diversity in an agricultural landscape. **Biota Neotropica**, Campinas, v.7, n. 2, p. 287-292, 2007.

DOTTA, A.; VERDADE, L. M. Medium to large-sized mammals in agricultural landscapes of south-eastern Brazil. **Mammalia**, Paris, v. 75, p. 345-352, 2011.

EDUARDO, A. A.; PASSAMANI, M. Mammals of medium and large size in Santa Rita do Sapucaí, Minas Gerais, southeastern Brazil. **Check List, São Paulo**, v. 5, n. 3, p. 399-404, 2009.

EISENBERG, J. F.; THORINGTON JR, R. W. A preliminary analysis of a Neotropical mammal fauna. **Biotropica**, Zurich, n. 5, p. 150-161, 1973.

EMMONS, L. H.; SHERMAN, P.; BOLSTER, D.; GOLDIZEN, A.; TERBORGH, J. Ocelot behavior in moonlight. In: EISENBERG, J. F. **Advances in Neotropical mammalogy**. Gainesville: Sandhill Crane Press, 1989. p. 233-240.

FERNANDEZ, G. J.; ROSSI, S. M. Medullar type and cuticular scale patterns of hairs of rodents and small marsupials from the Monte Scrubland (San Luis Province, Argentina). **Journal of Neotropical Mammalogy (Ant. Mastozoologia Neotropical)**, Puerto Madryn, n. 5, p. 109-116, 1998.

GAIDET-DRAPIER, N.; FRITZ, H.; BOUGAREL, M.; RENAUD, P.C.; POILECOT, P.; CHARDONNET, P.; GOID, G.; POULET, D.; BEL, S.L. Cost and efficiency of large mammal census techniques: comparison of methods for a participatory approach in a communal area, Zimbabwe. **Biological Conservation**, Boston, v. 15, p. 735-754, 2006.

GALETTI, M.; SAZIMA, I. Impacto de cães ferais em um fragmento urbano de Floresta Atlântica no sudeste do Brasil. **Brazilian Journal of Nature Conservation (Ant. Natureza e Conservação)**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 58-63, 2006.

GARDNER, A. L. **Mammals of South America**. Vol. 1. Chicago and London: The University of Chicago Press, 2007. 669 p.

GRAIPEL, M. E.; SANTOS-FILHO, M. Reprodução e dinâmica populacional de *Didelphis aurita* Wied-Neuwied (Mammalia: Didelphimorphia) em ambiente periurbano na Ilha de Santa Catarina, Sul do Brasil. **Biotemas**, Florianópolis, v. 19, n. 1, p. 65-73, 2006.

GOULART, F. V. B.; GRAIPEL, M. E.; TORTATO, M. A.; GHIZONI-Jr; OLIVEIRA-SANTOS, L. G. R.; CÁCERES, N. C. Ecologia da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) na Floresta Atlântica do sul do Brasil. *Neotropical Biology and Conservation* 4(3):137-143.

GUERLER-COSTA, C.; VERDADE, L. M.; ALMEIDA, A. F. Mamíferos não-voadores do campus “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, Brasil. **Zoologia (Ant. Revista Brasileira de Zoologia)**, Curitiba, v. 19, Supl. 2, p. 203-214, 2002.

HAMMER, O.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. **Palaeontologia Electronica**, Oslo, v. 4, n. 1, p. 1-9, 2001.

HARMSSEN, B. J.; FOSTER, R. J.; SILVER, S.; OSTRO, L.; DONCASTER, C. P. Differential use of trails by forest mammals and the implications for camera-trap studies: a case study from Belize. **Biotropica**, Zurich, v. 42, n. 1, p. 126-133, 2010.

HEGEL, C. G. Z.; CONSALTER, G. C.; ZANELLA, N. Mamíferos silvestres atropelados na rodovia RS-135, norte do estado do Rio Grande do Sul. **Biotemas**, Florianópolis, v. 25, n. 2, p. 165-170, 2012.

HERRERA, E. A.; MACDONALD, D. W. Resource utilization and territoriality group-living Capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*). **Journal of Animal Ecology**, London, v. 58, p. 667-679, 1989.

IUCN 2010. **IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2010.4. <<http://www.iucnredlist.org/species-of-the-day>>. Acessado em 25 de fevereiro de 2011.

JANSON, C. H.; EMMONS, L. H. Ecological structure of the non flying mammals community at Cocha Cashu biological station, Manu National Park, Peru. In: GENTRY, A. H (Ed.). **Four neotropical forests**. New Haven: Yale University Press, 1990. p. 314-338.

KEITH, L. B.; WINDBERG, L. A. A demographic analysis of the snowshoe hare cycle. **Wildlife Monographs**, Bethesda, n. 58, p. 1-59, 1978.

KONECNY, M. J. Movement pattern and food habits of four sympatric carnivore species in Belize, Central America. In: REDFORD, K. H.; EISENBERG, J. F. (Ed.). **Advances in Neotropical Mammalogy**. Gainesville: The Sandhill Crane Press, 1989. p. 243-264.

LEITÃO-FILHO, H. F. A flora arbórea da Serra do Japi. In: MORELLATO, L. P. C. (Ed.). **História natural da Serra do Japi - ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil**. Campinas: Editora da Unicamp, 1992. p. 40-62.

LUDWIG, J. A.; REYNOLDS, J. F. **Statistical ecology: a primer on methods and computing**. New York: John Wiley & Sons, 1988. 368 p.

LYRA-JORGE, M. C.; CIOCHETI, G.; PIVELLO, V. R.; EIRELLES, S. T. Comparing methods for sampling large and medium sized mammals: camera traps and track plots. **European Journal of Wildlife Research**, Heidelberg, n. 54, p. 739-744, 2008.

MACHADO, A. B. M.; MARTINS, C. S.; DRUMMOND, G. M. **Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção: incluindo as espécies quase ameaçadas e deficientes em dados**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005. 157 p.

MARINHO-FILHO, J. Os mamíferos de Serra do Japi. In: MORELLATO, L. P. C. (Ed.). **História Natural da Serra do Japi. Ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil**. Campinas: Editora da Unicamp, 1992. p. 264-267.

MARINHO-FILHO, J. S.; SAZIMA, I. Activity patterns of six phyllostomid bat species in southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology (Ant. Revista Brasileira de Biologia)**, São Carlos, v. 49, n. 3, p. 777-782, 1989.

MARTIN, P. S.; GHELIER-COSTA, C.; VERDADE, L. M. Microestruturas de pelos de pequenos mamíferos não-voadores: chave para identificação de espécies de agroecossistemas do estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 9, n. 1, p. 233-241, 2009.

MAZZOLLI, M.; HAMMER, M. L. A. Qualidade de ambiente para onça-pintada, puma e jaguatirica na Baía de Guaratuba, Estado do Paraná, utilizando os aplicativos Capture e Presence. **Biotemas**, Florianópolis, v. 21, n. 2, p. 105-117, 2008.

MITTERMEIER, R. A.; MYERS, N.; GIL P. R.; MITTERMEIER, C. G. Hotspots: **Earth's Biologically Richest and Most endangered Terrestrial Ecoregions**. Monterrey: Cemex, Conservation International and Agrupacion Sierra Madre, 1999. 431 p.

MORELLATO, L. P. C.; RODRIGUES, R. R.; LEITÃO-FILHO, H. F.; JOLY, C. A. Estudo fenológico comparativo de espécies arbóreas de Floresta de Altitude e Floresta Mesófila Semidecídua na Serra do Japi, Jundiá, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 12, n. 1/2, p. 85-98, 1989.

MORELLATO, L. P. C. Sazonalidade e dinâmica de ecossistemas florestais na Serra do Japi. In: MORELLATO, L. P. C. (Ed.). **Historia natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil**. Campinas: Editora da Unicamp, 1992. p. 98-110.

MORELLATO, L. P. C. As estações do ano na floresta. In: Morellato, P. C.; LEITÃO-FILHO, H. F. (Ed.). **Ecologia e preservação de uma Floresta tropical urbana**. Campinas: Editora da Unicamp, 1995. p. 37-41.

MORELLATO, L. P. C.; HADDAD, C. F. B. Introduction: The Brazilian Atlantic Forest. **Biotropica (Special Issue)**, Zurich, v. 32, n. 4b, p. 786-792, 2000.

MORO-RIOS, R. F.; SILVA-PEREIRA, J. E.; SILVA, P.W.; MOURA-BRITTO, M.; PATROCÍNIO, D. N. M. **Manual de Rastros da Fauna Paranaense**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2008. 70 p.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, London, v. 403, n. 24, p. 853-858, 2000.

NEGRÃO, M. F. F.; VALLADARES-PÁDUA, C. Registros de mamíferos de maior porte na Reserva Florestal do Morro Grande, São Paulo. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 6, n. 2, p. 1-13, 2006.

OLIVEIRA, T. G.; CASSARO, K. **Guia de campo dos felinos do Brasil**. 3. ed. São Paulo: Instituto Pró Carnívoros; Sociedade de Zoológicos do Brasil; Fundação Parque Zoológico de São Paulo, 2005. 80 p.

PAGLIA, A. P.; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; HERMANN, G.; AGUIAR, L. M. S.; CHIARELLO, A. G.; LEITE, Y. L. R.; COSTA, L. P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M. C. M.; MENDES, S. L.; TAVARES, V. C.; MITTERMEIER, R. A.; PATTON, J. L. **Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals**. 2ª. Edição / 2nd Edition. Occasional Papers in Conservation Biology, No. 6. Arlington: Conservation International, 2012. 76 p.

PARDINI, R.; UMETSU, F. Pequenos mamíferos não-voadores da Reserva Florestal do Morro Grande – distribuição das espécies e da diversidade em uma área de Mata Atlântica. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 6, n. 2, p. 1-21, 2006.

- PENTEADO, M. J. F. **As onças e as abundâncias de predadores intermediários em fragmentos de Mata Atlântica do Estado de São Paulo**. 2006. 110 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Curso de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.
- PERACCHI, A. L.; ROCHA, W. J.; REIS, N. R. Mamíferos não-voadores da bacia do rio Tibagi. In: MEDRI, M. E.; BIANCHINI, E.; SHIBATTA, O. A.; PIMENTA, J. A. (Ed.). **A bacia do rio Tibagi**. Londrina: Universidade Estadual de Londrina; Copati; Klabin, 2002. p. 125-150.
- PEREIRA, B. C. **Uso e análise do método de transecção linear para estimar o tamanho populacional de mamíferos na Ilha Grande, RJ**. 2006. 99 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Curso de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.
- PERES, C. A. General guidelines for standardizing linetransect surveys of tropical forest primates. **Neotropical Primates**, Arlington, v. 7, p. 111-16, 1999.
- PINHEIRO, P. S.; GEISE, L. Non-volant mammals of Picinguaba, Ubatuba, state of São Paulo, southeastern Brazil. **Boletim do Museu de Biologia Professor Mello Leitão (N. Sér.)**, Santa Tereza, v. 23, p. 51-59, 2008.
- PINTO, H. S. Clima da Serra do Japi. In: MORELLATO, L. P. C. (Ed.). **História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil**. Campinas: Editora da Unicamp, 1992. p. 30-38.
- PONÇANO, W. L.; CARNEIRO, C. D. R.; BISTRICHI, C. A.; ALMEIDA, F. F. M.; PRANDINI, F. L. **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1981. 94 p.
- PRADO, M. R.; ROCHA, E. C.; GIUDICE, G. M. L. Mamíferos de médio e grande porte em um fragmento de Mata Atlântica, Minas Gerais, Brasil. **Brazilian Journal of Forest Science (Ant. Revista Árvore)**, Viçosa, v. 32, n. 4, p. 741-749, 2008.
- QUADROS, J. **Identificação microscópica de pelos de mamíferos brasileiros e sua aplicação no estudo da dieta de carnívoros**. 2006. 127 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.
- QUADROS, J.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Coleta e preparação de pelos de mamíferos para identificação em microscopia óptica. **Zoologia (Revista Brasileira Zoolologia)**, Curitiba, v. 23, n. 1, p. 274-278, 2006(a).
- QUADROS, J.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Revisão conceitual, padrões microestruturais e proposta nomenclatória para pelos-guarda de mamíferos brasileiros. **Zoologia (Ant. Revista Brasileira de Zoologia)**, Curitiba, v. 23, n. 1, p. 279-292, 2006(b).
- REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; FREGONEZI, M. N.; ROSSANEIS, B. K. **Mamíferos do Brasil: Guia de Identificação**. 1. ed. Rio de Janeiro: Technical Books Editora, 2010. 557 p.
- SÃO PAULO (ESTADO). **Ato de tombamento das Serras do Japi, Guaxinduva e Jaguacoara**. Diário Oficial do Estado de São Paulo de 12/03/83. São Paulo, Imesp, Secretaria do Estado da Cultura, São Paulo, 1983.
- SÃO PAULO (ESTADO). **Lei Estadual 4095, de 12/06/84, cria as Áreas de Proteção Ambiental de Jundiá e Cabreúva**. São Paulo, Imesp, Secretaria do Estado do Meio Ambiente, São Paulo, 1984.
- SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria do Meio Ambiente. **Planos de Manejo das Unidades de Conservação – Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Cubatão. Fase 1 – Plano de Gestão Ambiental**. Série Projeto de Preservação da Mata Atlântica, São Paulo, 1998.

- SANTOS-FILHO, M.; SILVA, D. J.; SANAIOTTI, T. M. Efficiency of four trap types in sampling small mammals in forest fragments, Mato Grosso, Brazil. **Journal of Neotropical Mammalogy (Ant. Mastozoologia Neotropical)**, Puerto Madryn, v. 13, n. 2, p. 217-225, 2006.
- SCHALLER, G. S.; P. G. CRAWSHAW. Social organization in a capybara population. **Säugetierkundliche Mitteilungen**, Stuttgart, v. 29, p. 3-16, 1981.
- SCOGNAMILLO, D.; MAXIT, I. E.; SUNQUIST, M.; POLISAR, J. Coexistence of jaguar (*Panthera onca*) and puma (*Puma concolor*) in a mosaic landscape in the Venezuelan llanos. **Journal of Zoology**, London, v. 259, n. 3, p. 269-279, 2003.
- SCOSS, L. M.; JÚNIOR, P. M.; SILVA, E.; MARTINS, S. V. Uso de parcelas de areia para o monitoramento e impacto de estradas sobre a riqueza de espécies de mamíferos. **Brazilian Journal of Forest Science (Ant. Revista Árvore)**, Viçosa, v. 28, n. 1, p. 121-127, 2004.
- SETZER, J. **Atlas Climático e Ecológico do Estado de São Paulo**. São Paulo: Comissão Interestadual da Bacia do Paraná-Uruguaí em colaboração com as centrais elétricas de SP (CESP), 1966. p 35-39.
- SILVA, C. R. **Riqueza e diversidade de mamíferos não-voadores em um mosaico formado por plantios de *Eucalyptus saligna* e remanescentes de Floresta Atlântica no município de Pilar do Sul, SP**. 2001. 81 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2001.
- SILVA, L. D.; PASSAMANI, M. Mamíferos de médio e grande porte em fragmentos florestais no município de Lavras, MG. **Revista Brasileira de Zoociências**, Juiz de Fora, v.11, n. 2, p. 137-144, 2009.
- SILVA-PEREIRA, J. E.; MORO-RIOS, R. F.; BILSKI, D. R.; PASSOS, F. C. Diets of three sympatric Neotropical small cats: Food niche overlap and interspecies differences in prey consumption. **Mammalian Biology - Zeitschrift für Säugetierkunde**, Berlin, v. 76, n. 3, p. 308-312, 2010.
- SILVEIRA, L.; JÁCOMO, A. T.; DINIZ-FILHO, J. A. Camera trap, line transect census and track surveys: a comparative evaluation. **Biological Conservation**, Boston, v. 114, p. 351-355, 2003.
- SRBEK-ARAÚJO, A. C.; CHIARELLO, A. G. Is camera-trapping an efficient method for surveying mammals in Neotropical forests? A case study in south-eastern Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, Winchelsea, v. 21, n. 1, p. 121-125, 2005.
- SRBEK-ARAÚJO, A. C.; CHIARELLO, A. G. Armadilhas fotográficas na amostragem de mamíferos: considerações metodológicas e comparação de equipamentos. **Zoologia (Ant. Revista Brasileira de Zoologia)**, Curitiba, v. 24, n. 3, p. 647-656, 2007.
- SBERK-ARAÚJO, A. C.; CHIARELLO, A. G. Domestic dogs in Atlantic forest preserves of south-eastern Brazil: a camera-trapping study on patterns of entrance and site occupancy rates. **Brazilian Journal of Biology (Ant. Revista Brasileira de Biologia)**, São Carlos, v. 68, n. 4, p. 771-779, 2008.
- SUNQUIST, M. E.; AUSTAD, S. N.; SUNQUIST, F. Movement patterns and home range in the common opossum (*Didelphis marsupialis*). **Journal of Mammalogy**, Lawrence, v. 68, n. 1, p. 173-176, 1987.
- TOBLER, M. W.; CARRILLO-PERCASTEGUI, S. E.; PITMAN, R. L.; MARES, R.; POWELL, G. Na evaluation of camera traps for inventorying large-and-medium-sized terrestrial rainforest mammals. **Animal Conservation**, London, v. 11, n. 3, p. 169-178, 2008.
- TOMAS, W. M.; MIRANDA, G. H. B. Uso de armadilhas fotográficas em levantamentos populacionais. In: CULLEN, L. Jr.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. (Eds.). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida Silvestre**. Curitiba: Editora UFPR, 2003. p. 243-267.

UMETSU, F.; PARDINI, R. Small mammals in a mosaic of forest remnants and anthropogenic habitats - evaluating matrix quality in an Atlantic forest landscape. **Landscape Ecology**, Arizona, v. 22, p. 517-530, 2007.

UMETSU, F.; NAXARA, L.; PARDINI, R. Evaluating the efficiency of pitfall traps for sampling small mammals in the neotropics. **Journal of Mammalogy**, Lawrence, v. 87, n. 4, p. 757-765, 2006.

UNESCO. **Réserve de la Biosphère de la Ceinture verte de la ville de São Paulo comme partie intégrante de la Réserve de la Biosphère de la Forêt Atlantique**. Paris: Unesco-MAB, 1994.

VANSTREELS, R. E. T.; RAMALHO, F. P.; ADANIA, C. H. Microestrutura de pêlos-guarda de felídeos brasileiros: considerações para a identificação de espécies. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 10, n. 1, p. 333-337, 2010.

VERDADE, L. M.; FERRAZ, K. M. P. M. B. Capybaras in a anthropogenic habitat in Southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology (Ant. Revista Brasileira de Biologia)**, São Carlos, v. 66, n. 1b, p. 371-378, 2006.

VIVO, M.; CARMIGNOTTO, A. P.; GREGORIN, R.; HINGST-AZHER, E.; LACK-XIMENES, G. E.; MIRETZKI, M.; PERCEQUILLO, A. R.; ROLLO Jr, M. M.; ROSSI, R. V.; TADDEI, V. A. Checklist dos mamíferos do Estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica (número especial)**, Campinas, v. 11, n. 1a, p. 1-22, 2011.

WANG, S. W.; MACDONALD, D. W. Feeding habits and niche partitioning in a predator guild composed of tigers, leopards and dholes in a temperate ecosystem in central Bhutan. **Journal of Zoology**, London, v. 277, n. 4, p. 275-283, 2009.

WILSON, D. E.; COLE, F. R.; NICHOLS, J. D.; RUDRAN, R.; FOSTER, M. S. **Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for mammals**. Washington: Smithsonian Press, 1996. 409 p.

WILSON, D. E.; REEDER, D. M. **Mammal Species of the World**. 3 ed. Johns Hopkins: University Press. 2005. 2.142 p.

WECKEL, M.; GIULIANO, W.; SILVER, S. 2006. Jaguar (*Panthera onca*) feeding ecology: Distribution of predator and prey through time and space. **Journal of Zoology**, London, v. 270, n. 1, p. 25-30.