

Os mamíferos da floresta ombrófila de encosta: diversidade e ameaças na Estação Ecológica de Juréia-Itatins, São Paulo, Brasil.

Rogério Martins^{1,3,4}; Arinildo Pereira²; Juliana Plácido Guimarães³;

Milena Ramires³; Walter Barrella³

¹Projeto Jaguar: Rua Erasmo Pinheiro Ribas, nº 346, Centro, Peruíbe. Cep. 11.750.000.
E-mail: projetojaguar@hotmail.com

²Fundação Florestal: Rua do Horto, 931. São Paulo. CEP 02377-000

³Programa de Pós-Graduação em Ecologia: Sustentabilidade de Sistemas Costeiros e Marinhos da Universidade Santa Cecília, Rua Osvaldo Cruz, 277, Santos, São Paulo, Brasil. CEP: 11045-907.

⁴Bolsista do programa mestrado/doutorado da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo

Resumo. Os mamíferos da floresta ombrófila de encosta: diversidade e ameaças na Estação Ecológica de Juréia-Itatins, São Paulo, Brasil. Pesquisas sobre mamíferos em ambientes de encostas são raras devido a problemas logísticos e o alto nível de esforço físico. Para verificar as características da mastofauna na Estação Ecológica Juréia Itatins (EEJI) foram percorridos 150 km em três áreas montanhosas com diferentes situações ambientais, em busca de vestígios de mamíferos, como pegadas e visualizações eventuais. A Serra dos Itatins, apesar de ser a maior área, apresentou menor diversidade e abundância de mamíferos devido às perturbações humanas tais como caça, extração de palmito e ruídos urbanos. Morro do Maceno/Itu e a Serra da Juréia apresentaram melhores condições quando comparadas com a da Serra de Itatins e conseqüentemente maiores abundâncias e diversidades de mamíferos.

Palavras-chaves: mamíferos; Mata-Atlântica; encosta; caça; Estação Ecológica de Juréia-Itatins.

Abstract. Mammals of slope rain forest vegetation: diversity and threats in Ecological Station Jureia-Itatins, São Paulo, Brazil. Research on mammals in slope rain forest vegetation, are rare due to logistical problems and high level of physical exertion. In order to verify the characteristics of mammals in the Ecological Station Juréia Itatins (EEJI) were traveled 150 km in three mountainous areas with different environmental situations, searching for traces of mammals such as footprints and eventual views. The Serra Itatins, despite being the largest area showed lower richness and abundance of mammals due to human disturbances such as hunting, extraction of palm and urban noise. Morro do Maceno/Itu and Serra da Juréia showed better conditions compared with the Sierra de Itatins and consequently the greatest abundance and diversity of mammals.

Key words: mammals; Atlantic Forest; slope; hunt; Ecological Station Juréia-Itatins.

Introdução

O litoral tropical brasileiro é o mais extenso do mundo, porém no decorrer da história de ocupação humana da Mata Atlântica, perdeu-se cerca de 90% do bioma original. Este dado, juntamente com a falta de inventários sobre a fauna nas unidades de conservação, é alarmante, visto que, grandes partes destas áreas ainda necessitam de estudos detalhados para serem melhores conhecidas (AB SÁBER, 2008; PARDINI *et al*, 2003). Nas últimas décadas tem se realizado um esforço crescente para se preservar o pouco que sobrou desse bioma, entretanto, a região de mata de encostas nas montanhas tem recebido um esforço muito pequeno comparado às planícies, devido a dificuldade de acesso e logística.

As pesquisas que contribuem potencialmente em estudos populacionais dos mamíferos de médio e grande porte terrestres na Estação Ecológica Juréia-Itatins (EEJI) se tratam dois inventários (MARTINS, 1999; PARDINI & DEVELEY, 2004) e um trabalho de abundância relativa de mamíferos por intermédio de pegadas principalmente na planície (MARTINS & BORINI, 2008), todos realizados em pequenas regiões da Estação Ecológica.

Os mamíferos apresentam diferentes formas e tamanhos, e conseqüentemente, características em seus rastros também são observadas. Analisar o tamanho e forma do coxim plantar e dos dedos, bem como a presença ou ausência de marcas de unhas, é essencial para tornar possível a identificação da espécie a qual pertence o rastro. Mesmo dentro de um grupo, como dos carnívoros, existem espécies digitígradas (gatos e cachorros-do-mato) e espécies plantígradas (quatis e mãos-peladas). Os ungulados, como antas, porcos-do-mato e veados possuem dedos fundidos com formações córneas envolvendo os dedos e são considerados unglígrados (MORO-RIOS, 2008). Embora exista esta classificação generalizada, os rastros de diferentes animais apresentam características próprias que muitas vezes podem servir como o registro de espécies (ou gêneros) em suas áreas de ocorrência.

Esta pesquisa teve como objetivo comparar a diversidade e a abundância de mamíferos em ambiente de encosta, em três formações montanhosas, na Estação Ecológica de Juréia-Itatins por meio de pegadas e visualizações.

Metodologia

A Estação Ecológica de Juréia-Itatins (24° 18' 24" 32' S/ 47° 00' 47" 30' O) tem uma área de aproximadamente 80.000 hectares e está situada no litoral sul do Estado de São Paulo. É uma das maiores áreas protegidas no Domínio da Mata Atlântica e se destaca pela diversidade da vegetação, caracterizada pela Floresta Ombrófila Densa de Encosta (terras baixas, sub-montana, montana e alto-montana) – e pelas formações pioneiras de influência fluvial (vegetação higrófila), marinha (vegetação de duna) e fluvio-marinha (manguezal). Também apresenta potencialidade de conexão com a Serra do Mar, através de um *continuum* bem preservado entre os ecossistemas costeiros e a floresta de encosta.

As unidades geomorfológicas de morros e serras da E.E.J.I. escolhidas para a área de estudo consistiram em três formações: a) Serra do Itatins que é um bloco rochoso e alongado com altitudes médias de 1100 metros, que se somada a Serra do Bananal de relevo montanhoso com vales profundos formam uma extensão de 50 km por 10 km de largura; b) subunidade da serra dos Itatins, o morro do Maceno-Itu (altitude de 440 m) e; c) Serra da

Juréia, maciço isolado ao sul da E.E.J.I., com amplitude local superior a 300 metros, chegando a 870 metros de altitude (SOUZA & SOUZA, 2004).

As trilhas percorridas possuem vegetação de encosta de Mata Atlântica na faixa altitudinal que compreende a Floresta Ombrófila Densa Submontana, com altitude entre 50 e 500 metros. Foram escolhidas 5 trilhas na Serra da Juréia, 4 nos Itatins e 3 no Maceno-Itu que possuíam entre 0,4 a 11 km e que, em suas replicações, somaram 50 km em cada uma destas unidades morfológicas, para igualar os esforços de observação nas 3 formações. Todas as trilhas foram percorridas a pé, com velocidade constante de aproximadamente 1km/h, durante o dia e em todas as estações do ano. As pegadas foram fotografadas e identificadas com ajuda de manuais de referência (BECKER & DALPONTE, 1991).

Para comparar a diversidade de mamíferos entre áreas de encosta utilizou-se o índice de Shanon-Weaver (KREBS, 2013). A abundância relativa das espécies terrestres de médio e grande porte de cada morro ou serra foi obtida através de pegadas encontradas nas trilhas em trechos de solo adequado para observação destas e dividida pela extensão da trilha. A visualização oportuna de animais arbóreos também foi considerada na composição da abundância.

Resultados

Foram percorridos 50 km em cada um dos morros e serras, totalizando em trilhas, 150 km. Com essa amostragem, obtiveram-se 192 registros, pertencentes a 20 espécies de mamíferos (Tab. I). Tais registros foram realizados principalmente através de observação de pegadas, mas alguns dados de mamíferos arbóreos ou semi-arbóreos foram obtidos por intermédio de visualizações, como por exemplo, os quatis, macacos e esquilos.

A Serra dos Itatins e a Serra da Juréia foram às unidades geomorfológicas que apresentaram respectivamente, os menores e os maiores índices de riqueza ($S= 10$; 15) e abundância relativa (mam/km= $1,08$; $1,6$), ficando o morro do Maceno-Itu na posição intermediária de importância ($S= 11$ e mam/km= $1,44$) (Fig. 1). Houve uma pequena inversão, quando foi aplicado o índice de diversidade de Shanon-Weaver para mamíferos de médio e grande porte. O morro do Maceno-Itu nesta análise, apresentou a maior diversidade ($H^2= 1,978$), seguido pela Serra da Juréia ($H^2= 1,929$), porém a Serra dos Itatins continuou com o índice mais baixo ($H^2 = 1,154$).

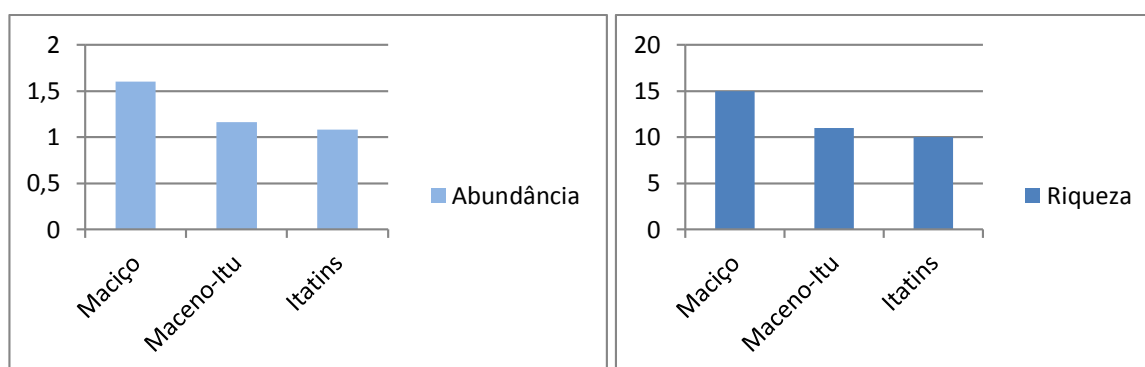


Figura 1. Abundância relativa e riqueza de mamíferos nas três formações montanhosas estudadas na EEJI.

Tabela I – Ocorrência de espécies de mamíferos em vegetação ombrófila de encosta em três formações montanhosa na Estação Ecológica de Juréia-Itatins.

ORDEM	MAMÍFERO	MORROS E SERRAS DA EEJI			TOTAL
		Maciço	Maceno-Itu	Itatins	
Cingulata					
	Tatu-galinha (<i>Dasypus novemcinctus</i>)	3	7	1	11
Primates					
	Macaco-prego (<i>Cebus apela</i>)	2	2	...	4
	Bugio (<i>Alouatta fusca</i>)	...	4	...	4
Carnivora					
	Gato-do-mato (<i>Leopardus sp</i>)	...	...	1	1
	Jaguaririca (<i>Leopardus pardalis</i>)	4	1	1	6
	Jaguarundi (<i>Puma yagouaroundi</i>)	1	...	...	1
	Onça-parda (<i>Puma concolor</i>)	1	3	...	4
	Onça-pintada (<i>Panthera onca</i>)	...	...	1	1
	Cachorro-do-mato (<i>Cerdocyon thous</i>)	4	3	...	7
	Irara (<i>Eira barbara</i>)	1	...	...	1
	Mão-pelada (<i>Procyon cancrivorus</i>)	1	2	...	3
	Quati (<i>Nasua nasua</i>)	1	14	...	15
Perissodactyla					
	Anta (<i>Tapirus terrestris</i>)	8	...	1	9
Artiodactyla					
	Cateto (<i>Pecari tajacu</i>)	6	18	...	24
	Porco-do-mato (<i>Tayassu pecari</i>)	39	...	39	78
	Veado-mateiro (<i>Mazama americana</i>)	...	3	4	7
	Veado-catingueiro (<i>Mazama gouazoubira</i>)	...	1	1	2
Rodentia					
	Esquilo (<i>Sciurus aestuans</i>)	2	...	...	2
	Cutia (<i>Dasyprocta leporina</i>)	3	...	2	5
	Paca (<i>Agouti paca</i>)	4	...	3	7
TOTAL		80	58	54	192

Discussão

Em nosso estudo, observamos diferenças na estrutura da comunidade de mamíferos nas três áreas de encosta analisadas. Evidências empíricas corroboram que o número de espécies, cresce com a área (NETO, 2012). Apesar disto, a Serra dos Itatins, a maior em área das três unidades geomorfológicas, teve os menores índices nos três itens relacionados, riqueza, abundância relativa e diversidade biológica.

Alguns aspectos podem estar influenciando a distribuição de mamíferos ao longo da encosta das montanhas e morros da Juréia. A face voltada para o norte da Serra do Itatins

sofre interferência do efeito de borda da cidade de Peruíbe, onde o ruído é mais intenso. Jaeger *et al.* (2005), relata que mamíferos evitam borda de rodovias devido a distúrbios causados pelo ruído sonoro e esse efeito pode adentrar centenas de metros pela floresta, o que no caso dos Itatins, pode ser ainda mais potencializado, já que na encosta o som chega sem interferência às estruturas geológicas mais verticalizadas das montanhas. Notou-se por diversas vezes, que o som de carros de propaganda, chegava a mais de 500 metros de altitude nessa serra. Além disso, a ação de caçadores e palmiteiros é muito mais frequente na Serra dos Itatins do que nas outras. O acesso é facilitado pelas diversas estradas vicinais e ranchos localizados na zona rural e de outros clandestinamente instalados dentro da E.E.J.I., favorecendo a exploração direta de espécies, que é a segunda causa mais importante de redução de populações naturais e extinções locais de animais ameaçados (ROSSER & MAINKA, 2002). Um exemplo claro é que nos últimos 15 anos, foram mortas no mínimo três onças-pintadas na Serra dos Itatins, (MARTINS & BORINI, 2008) espécie que está listada como criticamente em perigo no Estado de São Paulo (BRASIL, 2008).

Outras variáveis como o suporte de fiscalização e dificuldade de acesso são fatores preponderantes para uma conservação mais efetiva dos mamíferos nas encostas da Juréia. Possivelmente esses motivos são determinantes para a Serra da Juréia, seguida pelo morro do Maceno-Itu, que apesar de possuírem áreas menores do que a Serra dos Itatins apresentam uma comunidade de mastofauna melhor estruturada, pois sofrem menos com ações antrópicas diretas e indiretas oriundas de aglomerados humanos e saqueadores da biota.

Referências

AB' SÁBER, A.. **Ecossistemas do Brasil**. Metalivros. São Paulo. 2008. pp. 300.

JAEGER, J. A. G.; J. BOWMANB; J. BRENNANC; L. FAHRGC; D. BERT; J. BOUCHARDC; N. CHARBONNEAUC; K. FRAND; B. GRUBERD; K. TOSCHANOWITZE. Predicting when animal populations are at risk from roads: an interactive model of road avoidance behavior. **Ecological Modelling**, Amsterdam, v. 185, p. 329-348, Jan. 2005.

MARTINS, R. 1999. **Levantamento de mamíferos carnívoros seus habitats e presas na Estação Ecológica de Juréia-Itatins, São Paulo**. In: Simpósio de Biologia Unisanta. Santos. 4º Simpósio de Biologia. V. 4. p. 41-41.

MARTINS , R. & A. BORINI. 2008. **Distribuição espacial de grandes felinos e abundância relativa de mamíferos em uma área de Mata Atlântica costeira do Brasil**. In: IV Congresso Brasileiro de Mastozoologia, São Lourenço. Anais do IV Congresso Brasileiro de Mastozoologia.

ROSSER, A. M. & MAINKA, S. A. Overexploitation and species extinctions. **Conservation Biology**, v. 16, n5, p. 586. 2002.

TARIFA, J.R.. **Unidades climáticas dos maciços litorâneos da Juréia-Itatins**, p. 42-50. In Marques, O.A.V.& Duleba.W.(eds.), Estação Ecológica Juréia-Itatins, Ambiente Físico, Flora e Fauna. Ribeirão Preto, Holos, Editora, 2004, 386 p.