

## AMOSTRAGEM DE LONGA DURAÇÃO POR ARMADILHAS FOTOGRAFICAS DOS MAMÍFEROS TERRESTRES EM DOIS PARQUES NACIONAIS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Izar Aximoff<sup>1\*</sup>, Cecilia Cronemberger<sup>2</sup> and Fabiane de Aguiar Pereira<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Secretaria de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro (SEA), Superintendência de Biodiversidade e Floresta. Av. Venezuela, 110, Saúde, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. CEP: 20081-312

<sup>2</sup> Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio), Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Av. Rotariana, S/Nº, Soberbo, Teresópolis, RJ, Brasil. CEP: 25960-602

E-mails: izar.aximoff@gmail.com; ceciliacronemberger@gmail.com; fabiane.apereira@hotmail.com

### RESUMO

A utilização de armadilhas fotográficas na amostragem de longa duração de mamíferos terrestres pode fornecer informações precisas sobre o estado de conservação de uma área. No entanto, em toda a região sudeste do Brasil, apenas outros dois estudos realizaram esforço amostral comparável ao realizado neste estudo entre 2010 e 2012, para quatro trilhas em floresta montana no Parque Nacional do Itatiaia (PNI = 3.885 dias-armadilha) e no Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO = 9.197 dias-armadilha). O número de registros fotográficos foi 377 (PARNASO) e 158 (PNI), com respectivamente 15 e 22 espécies identificadas, sendo a maior parte destas consideradas ameaçadas de extinção, contando com últimos registros para mais de 60 anos atrás. Além dos registros de novas ocorrências para estas UC, como o tatu-de-rabo-mole-grande (*Cabassous tatouay*), nossos resultados também revelaram desequilíbrio na estrutura da comunidade presente no PARNASO para onde apenas quatro espécies foram responsáveis por 77,9% dos registros, com presença dominante do cão doméstico (*Canis lupus familiaris*). As espécies mais registradas no PNI foram respectivamente a onça-parda (*Puma concolor*), o porco-queixada (*Tayassu pecari*) e a paca (*Cuniculus paca*), enquanto que no PARNASO foram a onça-parda, o cão doméstico, e o gambá (*Didelphis aurita*). Nossos resultados apontam para a necessidade de controle e do manejo de espécies exóticas, como cão doméstico identificado em elevada frequência no PARNASO, e que pode influenciar negativamente no estado de conservação e estrutura da comunidade.

**Palavras-chave:** Mata Atlântica, Itatiaia, Serra dos Órgãos, registros fotográficos.

### ABSTRACT - LONG TERM SURVEY BY CAMERA TRAPS OF NON-VOLANT MAMMALS IN TWO NATIONAL PARKS IN RIO DE JANEIRO STATE

The use of camera traps for sampling terrestrial mammals can provide accurate information on the conservation status of an area. However, throughout the southeastern region of Brazil, only two other studies conducted sampling effort comparable to that performed here, which was developed between 2010 and 2012 for four trails in montane forest in Itatiaia National Park (PNI = 3885 days-trap) and the Serra dos Órgãos National Park (PARNASO = 9197 days-trap). The number of photographic records was 377 (PARNASO) and 158 (PNI), with 15 and 22 respectively identified species, most of these being considered endangered, with

past records for more than 60 years ago. In addition to the records of new occurrences for the two parks, as greater naked-tailed armadillo (*Cabassous tatouay*), our results also revealed negative changes in community structure of this community in PARNASO where only four species accounted for approximately 80% records, with a dominant presence of the domestic dog (*Canis lupus familiaris*). The species most frequently recorded in PNI were the cougar (*Puma concolor*), the white-lipped peccary (*Tayassu peccary*) and the paca (*Cuniculus paca*), while in PARNASO were the domestic dog (*Canis familiaris*), the puma and the common opossum (*Didelphis aurita*). Our results show that this method should be regarded as of great importance not only for sampling of species in the tracks, but mainly in assessing the condition and structure of the community, supporting actions for the protection and management of these parks. Our results point to the need for control and management of exotic species such as domestic dog identified at high frequency in PARNASO, and that may be negatively influencing the condition and structure of the community.

**Keywords:** Atlantic Forest; Itatiaia; photographic records; Serra dos Órgãos.

## INTRODUÇÃO

A grande maioria das Unidades de Conservação (UC) brasileiras não conta com sistemas de monitoramento que avaliem parâmetros de sua biodiversidade (Cerqueira 2001), e que possam, por exemplo, dar suporte a ações de proteção de diferentes grupos biológicos. Embora em muitos casos a composição de espécies de um determinado grupo presente em uma UC seja conhecida, o monitoramento das pressões sofridas por este não é realizado. Dentre os grupos utilizados como indicadores ecológicos da qualidade ambiental de um vasto território (Niemi e McDonald 2004), os mamíferos se destacam por responderem de forma rápida a fatores de estresse originados pela caça ou por espécies exóticas, que podem levar a alterações na composição e estrutura da comunidade (Travassos 2011, Carvalho *et al.* 2013).

Nesse sentido, dentre as diferentes formas de monitoramento da mastofauna, o uso de armadilhas fotográficas

tem se mostrado ferramenta eficiente para o registro de número significativo de espécies deste grupo, de acordo com Srbeek-Araujo e Chiarello (2007). Além disso, os estudos de longa duração com este equipamento possuem baixo custo considerando o esforço amostral empregado e ainda permitem a descrição precisa da comunidade de mamíferos, fornecendo informações sobre a composição, estrutura, variabilidade temporal, além dos registros de espécies raras, ameaçadas e exóticas (Tobler *et al.* 2008, Beisiegel 2009, 2010, Carvalho *et al.* 2013) e comparação entre diferentes trilhas (Srbeek-Araujo e Chiarello 2013).

As experiências com uso de armadilhas fotográficas para monitoramento de longa duração no sudeste do Brasil estão localizadas no Parque Estadual Carlos Botelho – SP (5.725 dias-armadilha, Beisiegel 2010) e na Reserva Natural da Vale – ES (10.567 dias-armadilha, Srbeek-Araujo e Chiarello 2013). Dos estudos realizados em UC no Estado do Rio de Janeiro até o momento, foi

Cunha (2007) quem realizou o maior esforço amostral, com 307 dias-armadilha. Desta forma pode-se considerar que inexistem estudos de longa duração nas UC fluminenses, apesar de algumas áreas do Estado, como as Serras do Mar e da Mantiqueira, serem reconhecidas como áreas prioritárias para conservação de grandes mamíferos na Mata Atlântica (Galetti *et al.* 2009) e consideradas entre as 10 localidades do mundo mais relevantes em relação a presença de áreas protegidas e espécies ameaçadas de extinção (Le Saout *et al.* 2013).

O Parque Nacional da Serra dos Órgãos e o Parque Nacional do Itatiaia protegem extensas áreas destas serras, que apesar de apresentarem as regiões de entorno extremamente degradadas (Ribeiro *et al.* 2009), ainda abrigam 70% das espécies de mamíferos conhecidas para a Mata Atlântica (Geise *et al.* 2004, Viveiros de Castro 2008, Dias *et al.* 2010). Contudo, até o momento inexistem estudos de longo prazo que determinem os possíveis impactos das pressões e ameaças sofridas por este grupo. Neste estudo foram analisados os registros fotográficos dos primeiros dois anos de monitoramento de mamíferos em trilhas em meio à floresta montana destes parques, com objetivo de avaliar aspectos da composição e estrutura da comunidade com vistas a orientar ações para conservação e controle de pressões.

## MATERIAL E MÉTODOS

### *Áreas de estudo*

O Parque Nacional do Itatiaia – PNI (22° 15' S e 44° 30' W) e o Parque Nacional da Serra dos Órgãos –

PARNASO (22° 23' S e 43° 10' W), estão localizados respectivamente nas Serras da Mantiqueira (municípios fluminenses de Itatiaia e Resende; municípios mineiros de Itamonte e Bocaina de Minas) e Serra do Mar (municípios fluminenses de Petrópolis, Teresópolis, Guapimirim e Magé), estando distantes cerca de 170 km entre si. O PNI (28.156 ha) e o PARNASO (20.024 ha) estão inseridos no domínio da Floresta Atlântica, apresentando como vegetação predominante a Floresta Ombrófila Densa (IBGE 2012), distribuída por extensa amplitude altitudinal (PNI: 600 a 2.792 m, PARNASO: 80 a 2.263 m). No PNI e no PARNASO foram registradas respectivamente 111 (Geise *et al.* 2004, Dias *et al.* 2010) e 83 (Viveiros de Castro 2008) espécies de mamíferos silvestres, dos quais 30 (PNI) e 23 (PARNASO) espécies são terrestres de médio e grande porte (> 1kg), segundo a Lista Anotada de Mamíferos do Brasil (Paglia *et al.* 2012).

O clima encontrado nas duas áreas para altitudes no entorno de 1.000 m é do tipo tropical de altitude (Cwb *sensu* Köeppen 1948), com estação chuvosa marcante durante os meses de verão e curta estação seca no inverno, sendo a variação pluviométrica corresponde de 1.700-2.000 mm e temperatura média anual variando entre valores próximos a 10°C e 20°C. O grau de conservação da vegetação dos parques é bastante variado, com algumas porções bem preservadas. Durante as atividades de campo, foram observadas armadilhas artesanais e outros equipamentos de caça, além de diversos exemplares de palmito, *Euterpe edulis* Mart. (Arecaceae) cortados.

### Coleta de dados

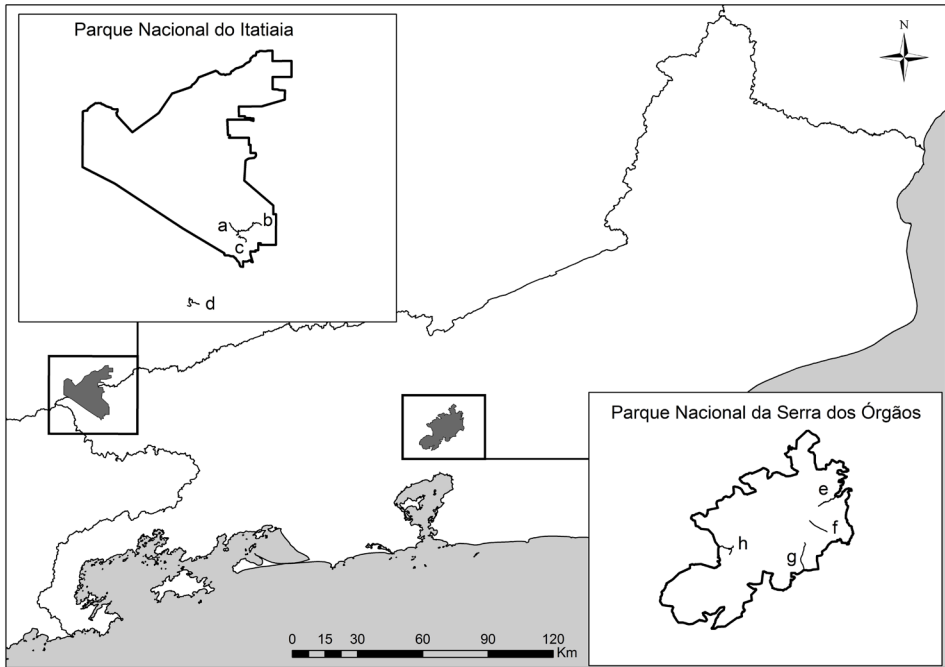
A amostragem foi realizada por 24 meses (entre outubro de 2010 e setembro de 2012), com o uso de armadilhas fotográficas digitais (PNI = 8 e PARNASO = 16) de duas fabricantes diferentes (Tigrinus® - 6.0D e Bushnell® - Trophy Cam), dispostas em quatro trilhas pré-existentes em cada parque. No PNI, três trilhas selecionadas (Engenharia – EN, Donatti – DO, Três Picos – TP), pertencem à bacia hidrográfica do Rio Campo Belo, localizada na vertente sul do Maciço do Itatiaia, a menos de 2 km da sede administrativa e a pouco mais de 2,5 km do limite sul do PNI. A quarta trilha fica localizada no entorno do PNI (sudoeste), a menos de 7 km de distância da sede, próximo às margens do Rio Paraíba do Sul, à aproximadamente 500 m de altitude (Figura 1). No PARNASO, as trilhas foram selecionadas em bacias hidrográficas diferentes (Rancho Frio – RF, Caxambu – CX, Santo Aleixo – SA, e Rio Soberbo – RS). A trilha do Rancho Frio está localizada próxima à sede da UC, enquanto que as trilhas do Caxambu e Santo Aleixo têm início em propriedades particulares localizadas em área rural. A trilha do Rio Soberbo tem início na BR-116.

Com exceção da área amostrada no entorno do PNI (500 m) e do primeiro ponto armadilhado na trilha SA no PARNASO (400 m), as demais armadilhas foram dispostas entre 800 e 1.400 m de altitude, em ambiente de floresta montana, que de acordo com Geise *et al.* (2004), concentra o maior número de registros das espécies de mamíferos terrestres realizados no PNI. A extensão das trilhas variou de 2 a 4 km, sendo

que a distância mínima entre armadilhas numa mesma trilha foi de 500m. Quando possível, as armadilhas foram direcionadas em áreas de cruzamento entre trilhas feitas por animais (carreiros naturais) e trilhas para uso público, metodologia sugerida para obter maior número de registros (Melo *et al.* 2012). A fixação e manutenção das armadilhas fotográficas seguiram orientações de SrbeK-Araujo e Chiarello (2007). A programação para um intervalo mínimo entre as fotos para registros de espécies gregárias seguiu recomendação de Kasper *et al.* (2007). Contudo, foram considerados registros independentes para cada espécie apenas aqueles realizados após intervalo de cinco minutos (SrbeK-Araujo e Chiarello 2007).

### Análises

O esforço de captura (dias-armadilha) e o sucesso de captura foram calculados a partir do número total de registros independentes dividido pelo esforço de captura, multiplicado por 100, com unidade de medida em porcentagem, conforme SrbeK-Araujo e Chiarello (2007), enquanto a frequência de ocorrência foi baseada em Tobler *et al.* (2008). O Teste de Correlação de Spearman foi empregado na verificação de relação da riqueza entre trilhas e da relação deste parâmetro com o esforço de amostragem realizado. Para estimar o número de espécies para cada UC foi realizado o procedimento Jackknife de 1ª ordem do programa EstimateS versão 6.0, que também foi utilizado na obtenção do desvio padrão associado. A ocorrência de diferenças significativas entre o número de registros obtidos e esperados em cada



**Figura 1.** Localização das trilhas estudadas no Parque Nacional do Itatiaia (a, b, c, d) e no Parque Nacional da Serra dos Órgãos (e, f, g, h) no Estado do Rio de Janeiro. Abreviações – Trilhas: a) Engenharia, b) Três Picos, c) Donati, d) Entorno, e) Rancho Frio, f) Rio Soberbo, g) Santo Aleixo, h) Caxambu.

**Figure 1.** Location of the trails studied in the Itatiaia National Park (a, b, c, d) and the Serra dos Órgãos National Park (e, f, g, h) in the State of Rio de Janeiro. Abbreviations - trail: a) Engineering, b) Three Peaks, c) Donati, d) Entorno, e) Rancho Frio, f) Soberbo river, g) Santo Aleixo, h) Caxambu.

área foi verificada através do Teste do Qui-quadrado ( $\chi^2$ ). Para estas análises foi utilizado programa Estatística (versão 7.1). A fim de calcular a similaridade da composição de espécies entre as trilhas amostradas, foi calculado o índice de Sørensen para cada par de trilhas segundo a fórmula:  $[I_s = 2j/(a+b)]$ , onde,  $I_s$  é o índice de similaridade de Sørensen,  $j$  é o número de espécies comuns a ambas as trilhas,  $a$  é o número total de espécies encontrado na trilha A e  $b$ , o número total de espécies encontradas na trilha B.

De maneira a complementar os resultados obtidos pelo uso das armadilhas e a fim de auxiliar na discussão em relação à eficiência destas na detecção das espécies de mamíferos, consideramos outras formas de registro como, por exemplo, a observação direta durante o estudo, relatos de funcionários das UC e de moradores do entorno. Neste estudo, o reconhecimento e a classificação dos taxóons foram baseados em literatura especializada e na consulta a especialistas. A identificação das espécies ameaçadas de

extinção em nível nacional foi baseada no Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção (Machado *et al.* 2008) e em nível estadual foi utilizada a Portaria SEMA nº 01 de junho de 1998. Além disso, foram utilizados estudos recentes de avaliação do estado de conservação, em nível nacional e por biomas, dos mamíferos ungulados e carnívoros (Sousa 2012, BioBrasil 2013).

## RESULTADOS

O esforço amostral foi de 9.197 dias-armadilha (PARNASO) e de 3.885 dias-armadilha (PNI). O número de registros fotográficos independentes foram 377 (PARNASO) e 158 (PNI), em que respectivamente 15 e 22 espécies puderam ser identificadas, incluindo registros de cão e gato doméstico (Tabela 1, Figuras 2 e 3). Registros ocasionais por observação direta acrescentaram às listas do PNI e do PARNASO respectivamente outras nove espécies e oito espécies nativas. Outras duas espécies, onça-pintada (*Panthera onca*) e tatu-canastra (*Priodontes maximus*) tiveram a observação relatada por terceiros. Com isso foram identificadas 34 espécies no PNI e 27 espécies de mamíferos silvestres no PARNASO, pertencentes a 13 famílias e sete ordens.

Os dois registros de *P. onca* na região do PNI, feitos entre 2005 e 2009, foram relatados por um agente de fiscalização da UC (Carlos Alexandre com. pess.) e pelo ex-gestor da Área de Proteção Ambiental da Mantiqueira (Clarismundo Benfica com. pess.). Moradores do distrito de Visconde de Mauá, no município de Itatiaia, relataram a presença do tatu-canastra (*P. maximus*) para cerca de

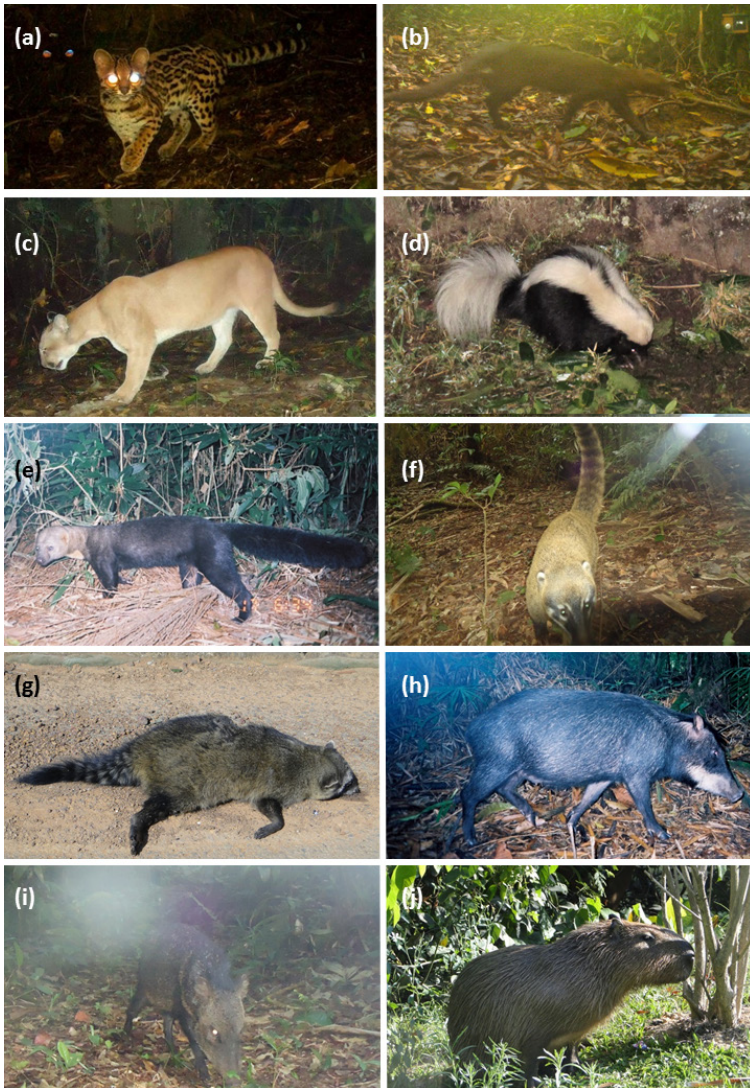
15 anos atrás (Paulo Solon com. pess.). Mais recentemente guardas-parque do Parque Estadual da Pedra Selada identificaram uma carcaça da mesma espécie presa entre pedras no Rio Preto (Rodrigo Rodrigues com. pess.). Algumas espécies foram observadas no entorno do PNI, como javali (*Sus crofa*), cutia (*Dasyprocta leporina*) e cateto (*Pecari tajacu*). Esta última espécie foi registrada na Área de Proteção Ambiental Municipal da Serriinha do Alambari, que faz fronteira a leste do PNI (obs. pess.). No PARNASO, existem relatos recentes da observação de lontras (Mariano Sant'Anna, com. pess.), jupará (Diogo Loretto, com. pess.) e lobo-guará (Ernesto Castro com. pess.). Uma das espécies encontradas atropeladas foi o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), registrado na rodovia Presidente Dutra (BR 116), no município de Resende próximo a divisa com estado de São Paulo. O sucesso de captura total obtido nas duas UC foi idêntico (4,1%) e diretamente relacionado com o esforço amostral empregado nas trilhas ( $rs = 0,573$ ;  $n = 8$ ;  $p = 0,005$ ). Dentre as três espécies silvestres com maior número de registros fotográficos estão a onça-parda (*Puma concolor*) e paca (*Cuniculus paca*) nas duas UC, gambá (*Didelphis aurita*) no PARNASO e queixada (*Tayassu pecari*) no PNI (Tabela 2), sendo que esta última foi registrada por duas vezes em bandos com cerca de 20 indivíduos. O cão doméstico (*Canis lupus familiaris*) foi a segunda espécie mais registrada no PARNASO.

A riqueza registrada pelas armadilhas fotográficas foi próxima à estimada para as duas UC, respectivamente  $32,2 \pm 2,1$  (PNI) e  $23,3 \pm 1,5$  (PARNASO). Não



**Figura 2.** Algumas das espécies de mamíferos registradas no Parque Nacional do Itatiaia e no Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Coluna da esquerda: (A) *Didelphis aurita*, (C) *Tamandua tetradactyla*, (E) *Dasypus novemcinctus*, (G) *Cercopithecus thous*, (I) *Leopardus pardalis*; Coluna da direita de cima para baixo: (B) *Myrmecophaga tridactyla* (atropelada), (D) *Cabassous tatouay*, (F) *Canis lupus familiaris*, (H) *Chrysocyon brachyurus*, (J) *Leopardus guttulus*.

**Figure 2.** Some of the mammal species recorded in the Itatiaia National Park and the Serra dos Órgãos National Park. Left column: (A) *Didelphis aurita*, (C) *Tamandua tetradactyla*, (E) *Dasypus novemcinctus*, (G) *Cercopithecus thous*, (I) *Leopardus pardalis*; From top to bottom right column: (B) *Myrmecophaga tridactyla* (roadkilled), (D) *Cabassous tatouay*, (F) *Canis lupus familiaris*, (H) *Chrysocyon brachyurus*, (J) *Leopardus guttulus*.



**Figura 3.** Algumas das espécies de mamíferos registradas no Parque Nacional do Itatiaia e no Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Coluna da esquerda de cima para baixo: (A) *Leopardus wiedii*, (C) *Puma concolor*, (E) *Eira barbara*, (G) *Procyon cancrivorus* (atropelado), (I) *Pecari tajacu*; Coluna da direita de cima para baixo: (B) *Puma yagouaroundi*, (D) *Conepatus semistriatus*, (F) *Nasua nasua*, (H) *Tayassu pecari*, (J) *Hydrochoerus hydrochaeris*.

**Figure 3.** Some of the mammal species recorded in the Itatiaia National Park and the Serra dos Órgãos National Park. From top to bottom of the left column: (A) *Leopardus wiedii*, (C) *Puma concolor*, (E) *Eira barbara*, (G) *Procyon cancrivorus* (roadkilled), (I) *Pecari tajacu*; From top to bottom right column: (B) *Puma yagouaroundi*, (D) *Conepatus semistriatus*, (F) *Nasua nasua*, (H) *Tayassu pecari*, (J) *Hydrochoerus hydrochaeris*.



**Tabela 1.** Lista de mamíferos terrestres registradas no Parque Nacional do Itatiaia (PNI) e no Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO), entre outubro de 2010 e junho de 2012. Abreviações - Forma de registro: af= armadilha fotográficas, rel= relato, dir= observação direta, atrop= animal atropelado; Ameaça: RJ= Rio de Janeiro (SEMA 1998), BR= Brasil (Chiarello et al. 2008), BR\* (Sousa 2012, BioBrasil 2013), Global (IUCN 2013); Categoria de ameaça: PEX= praticamente extinta, PA= presumivelmente ameaçada, VU= vulnerável, CR= criticamente ameaçada, DD= deficiente de dados, LC= menos preocupante, NT= quase ameaçada.

**Table 1.** List of registered land mammals in Itatiaia National Park (PNI) and the Serra dos Órgãos National Park (PARNASO), between October 2010 and June 2012. Abbreviations - Registration Form: f = camera trap, rel = report, dir = direct observation, Atrop = roadkill; Threat: RJ = Rio de Janeiro (SEMA 1998), BR = Brazil (Chiarello et al 2008.), BR\* (Sousa 2012, BioBrasil 2013), Global (IUCN 2013); Threat category: PEX = virtually extinct, PA = presumably threatened, VU = vulnerably threatened, CR = Critically Endangered, DD = data deficient, LC = least concern, NT = Near Threatened.

ORDEM/Família	Espécies registradas	Nome Comum	Forma de registro				Ameaça	
			PNI	PARNASO	RJ	BR	Global	
<b>DIDELPHIMORPHIA</b>								
Didelphidae	<i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826)	Gambá-de-orelha-preta	af, dir	af, dir				
<b>PILOSA</b>								
Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i> (Linnaeus, 1758)	Tamanduá-bandeira	atrop		PEX	VU	VU	
	<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	Tamanduá-mirim	af, dir	af				
<b>CINGULATA</b>								
	<i>Cabassous tatouay</i> (Desmarest, 1804)	Tatu-de-rabo-mole-grande	af	af	PA	DD	LC	
	<i>Dasyus septemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu-galinha	af, dir	rel	PA			
	<i>Dasyus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu-galinha	af	af				
	<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu-peludo	af					
	<i>Priodontes maximus</i> (Kerr, 1792)	Tatu-canastra	rel		CR	VU	VU	
<b>CARNIVORA</b>								
	<i>Canis lupus familiaris</i> (Linnaeus, 1758)	Cachorro-doméstico	af	af, dir				
	<i>Cercdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	Cachorro-do-mato	af, dir	af			LC*	
	<i>Chrysocyon brachyurus</i> (Illiger, 1815)	Lobo-guará	af	atrop	PA	VU*	NT	

*continua...*

... continuação

Felidae	<i>Felis catus</i> (Linnaeus, 1758)	Gato-doméstico	af	dir	VU	LC*
	<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	Jaguatirica	af	rastros	PA	VU*
	<i>Leopardus guttulus</i> (Hensel, 1872)	Gato-do-mato-pequeno	af	af	VU	VU*
	<i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)	Gato-maracajá	af	af	VU	VU*
	<i>Puma yagouaroundi</i> (É. Geoffroy, 1803)	Jaguarundi	af, atrop	af	VU	VU*
	<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	Onça-parda	af	af	VU	VU*
	<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)	Onça-pintada	rel	rastros	CR	VU*
Mephitidae	<i>Conopatus semistriatus</i> (Boddaert, 1785)	Jariatataca	dir		PA	LC*
	<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	Irara	af, dir	af, dir	PA	LC*
Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	Lontra	dir	rel		LC*
	<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	Furão	dir	dir		LC*
	<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	Quati	af, dir	af, dir		LC*
Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	Mão-pelada	atrop	atrop		LC*
	<i>Potos flavus</i> (Schreber, 1774)	Jupará	af	rel	PA	LC*
ARTIODACTYLA						
Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	Cateto	dir	af	VU	LC*
	<i>Tayassu pecari</i> (Link, 1975)	Queixada	af, dir		EP	CR*
Cervidae	<i>Mazama americana</i> (Erxleben, 1777)	Veado-mateiro	dir		EP	DD*
CETARTIODACTYLA						
Suidae	<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	Javali	dir			
RODENTIA						
Cavidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	Capivara	af	af		
	<i>Cavia aperea</i> (Erxleben, 1777)	Preá	dir	atrop		
Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	Paca	af, dir	af	VU	LC
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta leporina</i> (Linnaeus, 1758)	Cutia	dir	dir		
LAGOMORPHA						
Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	Tapiti	af, dir	atrop		

foram observadas diferenças significativas no número de registros obtidos entre trilhas quando diferenças no esforço amostral são levadas em conta ( $c^2 = 1,221$ ;  $gl = 7$ ;  $p > 0,05$ ). Contudo, a riqueza esteve correlacionada ao esforço amostral empregado em cada trilha ( $r_s = 0,872$ ;  $n = 8$ ;  $p = 0,005$ ). O número total de espécies registradas foi diferente entre áreas, mas houve similaridade na composição entre as duas áreas ( $I_s = 81\%$ ). Apenas a trilha no entorno do PNI apresentou similaridade menor que 50% quando comparado às demais trilhas avaliadas. Considerando as duas UC, a espécie com maior número de registros foi a onça-parda, com 18,3% do total de registros, que esteve presente em sete das oito trilhas monitoradas.

## DISCUSSÃO

Neste estudo foram obtidos registros fotográficos de cerca de 60% das espécies de mamíferos terrestres silvestres de médio e grande porte já registradas nos dois parques (Schirch 1932, Davis 1947, Ávila-Pires e Gouvêa 1977, Geise et al. 2004, Cunha 2007). A maior parte das espécies registradas no PNI (> 70%) possuía os últimos registros feitos na década de 1950 (Ávila-Pires e Gouvêa 1977). Somam-se ainda os registros fotográficos de espécies sem ocorrência anterior registrada nas duas UC, como tatu-de-rabo-mole-grande (*Cabassous tatouay*), informação confirmada por especialista por conta da semelhança com outra espécie do gênero (Flávio Ubaid com. pess.). Valores similares de espécies registradas foram obtidos em estudos realizados com esforço amostral

superior a 600 dias-armadilha (Kasper et al. 2007, Tobler et al. 2008, Beisiegel 2010, Carvalho et al. 2013, Nunes et al. 2012, Srbek-Araujo e Chiarello 2013).

Apesar dos dois anos de monitoramento e do esforço empregado, algumas espécies observadas e relatadas não foram fotografadas. Srbek-Araujo e Chiarello (2013), apesar de também empregarem grande esforço amostral (10.567 dias-armadilha), mostraram que este não foi suficiente para amostragem do total de espécies presentes na Reserva Natural da Vale, no Estado do Espírito Santo. Mesmo que trilhas próximas tenham revelado diferenças na composição da fauna no PNI, similar ao registrado por Srbek-Araujo e Chiarello (2007), acreditamos que a ampliação da área de amostragem no PNI e a inclusão de outras fisionomias vegetacionais poderia aumentar a chance do registro de espécies naturalmente raras. Todavia, algumas espécies não registradas aqui como a anta (*Tapirus terrestris* nas duas UC e o queixada (*Tayassu pecari*) no PARNASO, já eram apontadas como provavelmente extintas, com últimos registros há mais de 80 anos (Schirch 1932, Davis 1947, Barth 1957, Ávila-Pires e Gouvêa 1977).

As espécies ameaçadas de extinção somaram mais de 60% do total de espécies registradas (SEMA 1998, Machado et al. 2008, IUCN 2013). O relato da ocorrência do tatu-canastra para o entorno do PNI é o primeiro a ser feito para o estado (Srbek-Araujo et al. 2009). Outras espécies ameaçadas e que também contam com poucos registros no território fluminense são o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), observado também em ou-

**Tabela 2.** Espécies de mamíferos, número de registros, esforço de amostragem (dias-armadilha), sucesso de captura e número de espécies registradas nas trilhas do Parque Nacional do Itatiaia (PNI) e do Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO).

**Table 2.** Mammalian species, number of records, sampling effort (days-trap), capture success and number of species recorded on the tracks of the Itatiaia National Park (PNI) and the Serra dos Órgãos National Park (PARNASO).

Espécies registradas	Trilhas PNI*					Trilhas PARNASO**				
	1	2	3	4	Total (%)	1	2	3	4	Total (%)
<i>Didelphis aurita</i>	-	4	2	-	6 (3,8)	40	7	2	6	55 (14,6)
<i>Tamandua tetradactyla</i>	-	-	2	2	4 (2,5)	1	-	-	-	1 (0,3)
<i>Cabassous tatouay</i>	4	-	-	-	4 (2,5)	1	1	-	-	2 (0,5)
<i>Dasypus novemcinctus</i>	2	2	3	2	9 (5,7)	3	1	1	6	11 (2,9)
<i>Dasypus septemcinctus</i>	-	1	3	1	5 (3,2)	-	-	-	-	-
<i>Euphractus sexcinctus</i>	-	-	1	-	1 (0,6)	-	-	-	-	-
<i>Canis lupus familiaris</i>	-	-	-	3	3 (1,9)	77	-	-	-	77 (20,4)
<i>Cerdocyon thous</i>	8	-	-	-	8 (5,1)	-	1	-	-	1 (0,3)
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	7	-	-	-	7 (4,4)	-	-	-	-	-
<i>Felis catus</i>	-	-	-	1	1 (0,6)	-	-	-	-	-
<i>Puma yagouaroundi</i>	-	-	-	1	1 (0,6)	1	-	1	-	2 (0,5)
<i>Leopardus pardalis</i>	-	2	-	-	2 (1,3)	-	-	-	-	-
<i>Leopardus guttulus</i>	-	2	3	2	7 (4,4)	3	-	-	-	3 (0,8)
<i>Leopardus wiedii</i>	-	5	4	-	9 (5,7)	18	-	-	-	18 (4,8)
<i>Puma concolor</i>	-	12	9	2	23 (22,2)	42	13	11	10	76 (20,2)
<i>Eira barbara</i>	2	3	3	-	8 (5,1)	12	1	-	-	13 (3,4)

continua...

... continuação

Espécies registradas	Trilhas PNI*					Total (%)	Trilhas PARNASO**					Total (%)
	1	2	3	4	4		1	2	3	4	4	
<i>Nasua nasua</i>	-	4	-	-	-	4 (2,5)	10	11	3	-	24 (6,6)	
<i>Pecari tajacu</i>	-	-	-	-	-	-	4	-	-	2	6 (1,9)	
<i>Tayassu pecari</i>	-	6	7	3	-	16 (10,1)	-	-	-	-	-	
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	7	-	-	-	-	7 (4,4)	-	1	-	-	1 (0,3)	
<i>Cuniculus paca</i>	4	2	-	5	-	11 (7,0)	52	2	32	1	87 (23,1)	
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	5	3	3	1	-	9 (5,7)	-	-	-	-	-	
Total de Registros	39	58	39	22	-	158 (100)	264	38	50	25	377 (100)	
Total de espécies	8	12	11	11	-	22	13	9	6	5	14	
Esforço de amostragem	1.256	1.171	780	678	-	3.885	2.946	2.627	1.696	1.928	9.197	
Sucesso de captura (%)	3,1	5,0	5,0	3,2	-	4,1	9,0	1,4	2,9	1,3	4,1	

\*1= trilha do Entorno, 2= trilha da Engenharia, 3= trilha do Donati, 4= trilha dos Três Picos;

\*\*1= trilha do Rancho Frio, 2= trilha do Caxambu, 3= trilha de Santo Aleixo, 4= trilha do Rio Soberbo.

tros municípios das regiões sul e central fluminense (Modesto *et al.* 2008b), e o tamanduá-bandeira, considerado presumivelmente extinto no estado (SEMA 1998). É possível que algumas destas espécies estejam sendo beneficiadas pela conversão da paisagem florestal em campestre, na região do vale do rio Paraíba do Sul, tipo de ambiente em que são mais frequentemente registradas.

No PARNASO o padrão de dominância para quatro espécies, com 77,9% dos registros, pode estar refletindo desequilíbrio na estrutura da comunidade, principalmente por uma destas espécies ser o cão doméstico, espécie exótica e reconhecida por influenciar negativamente na abundância de espécies selvagens. Carvalho *et al.* (2013) na Reserva Biológica da Serra do Japi, registraram duas espécies somando mais de 70% dos registros, dentre estas o cão doméstico, sugerindo este fato como principal causa da diminuição de riqueza de espécies silvestres. Galetti e Sazima (2006) identificaram a predação de quase 50 indivíduos de 12 espécies nativas por cães domésticos na Floresta de Santa Genebra em São Paulo. Alterações em parâmetros como abundância e riqueza de espécies podem trazer consequências negativas para o funcionamento do ecossistema em longo prazo (Dirzo e Miranda 1990, Jordano *et al.* 2006).

Os impactos históricos gerados pela caça também podem ter relação com a desestruturação da comunidade identificada no PARNASO e com a ausência de algumas espécies nas duas UC, como os porcos selvagens (Azevedo e Conforti 2008, Travassos 2011). Esta prática ilegal já foi identificada em diversas UC

do Estado do Rio de Janeiro (Araújo *et al.* 2008, Modesto *et al.* 2008a, 2008b, Delciellos *et al.* 2012). Ações como as realizadas por Fragoso *et al.* (2011) no Parque Nacional do Iguaçu, que caracterizam o tipo de caça e as cidades com maior número de caçadores e por Oliveira *et al.* (2011) no Parque Estadual de Vila Velha que capturaram javali (*Sus scrofa*, Cervidae), espécie exótica que também pode exercer impactos sobre a fauna silvestre (Desbiez *et al.* 2012), são essenciais para proteção das espécies silvestres (Simberloff 2003), podendo refletir no aumento de riqueza destas em longo prazo (Santos *et al.* 2004).

Por outro lado, a presença maciça dos carnívoros predadores (>50% das espécies registradas aqui), é considerada como indicador de bom estado de conservação de uma determinada área (Paviolo *et al.* 2009, De Angelo *et al.* 2011, Beisiegel *et al.* 2013), e sugere que a regulação das populações de presas, ação essencial para dinâmica natural do ecossistema, ainda esteja em curso (Terborgh *et al.* 2001, Santos *et al.* 2004). A dominância dos registros pela onça-parda (*Puma concolor*) pode estar relacionado com o fato desta espécie ser reconhecida entre as que mais utilizam trilhas para caminhar e caçar (Harmsen *et al.* 2009). Os relatos da presença da onça-pintada no PNI, espécie que sofreu redução de 50-90% de suas populações na Mata Atlântica nos últimos 15 anos (Beisiegel *et al.* 2012), associados aos registros da onça-parda e dos outros felinos considerados mesopredadores, demonstra que estas duas unidades de conservação têm enorme importância para a conservação deste grupo.

Os dois anos de monitoramento com uso de armadilhas fotográficas permitem tanto a redescoberta de espécies que não eram registradas havia quase um século, quanto o registro de novas ocorrências, incluindo espécies raras e ameaçadas. Além disso, os registros da onça-parda e de outras espécies de predadores de topo de cadeia podem ser considerados indicadores de bom estado de conservação dos dois parques. Por outro lado, apesar da realização de maior esforço amostral no PARNASO (2,4 vezes), a composição e a estrutura da mastofauna identificadas nesta UC e ainda dominância do cão doméstico, revela necessidade de ações imediatas de manejo, controle e erradicação desta espécie, com vistas ao restabelecimento da qualidade ambiental e conservação das espécies nativas. Corroboramos que o uso de armadilhas fotográficas em longo prazo pode fornecer subsídios para gestão da mastofauna, sendo então metodologia de monitoramento recomendada para utilização em outras unidades de conservação.

## AGRADECIMENTOS

Aos revisores anônimos e a editora Natalie Olifiers. Ao revisor Carlos Eduardo Viveiros Grelle, ao Christian Spencer pelo apoio no trabalho de campo em Itatiaia e ao Léo Nascimento, chefe de pesquisas do Parque Nacional do Itatiaia/ICMBio, pelo apoio logístico. Ao Leandro J.T. Cardoso e Flávia A. Pires pela cessão das fotos respectivamente do cangambá e lobo-guará.

## REFERÊNCIAS

Araújo, R. M., M. B. Souza, and C. R. Ruiz-Miranda. 2008. Densidade e tamanho populacional de mamíferos cinegéticos em duas Unidades de Conservação do Estado do Rio de

Janeiro, Brasil. *Iheringia, Série Zoologia* 98: 391-396.

Ávila-Pires, F. D., and E. Gouvêa. 1977. Mamíferos do Parque Nacional do Itatiaia. *Boletim do Museu Nacional* 291:1-29.

Azevedo, F. C. C., and V. R. A. Conforti, 2008. Decline of peccaries in a protected subtropical forest of Brazil: toward conservation issues. *Mammalia* 72:82-88.

Barth, R. 1957. A fauna do Parque Nacional de Itatiaia. *Boletim do Parque Nacional de Itatiaia* 6:1-150.

Beisiegel, B. M. 2009. First camera trap record of bush dog in the state of São Paulo, Brazil. *Canid news*, 12.5: [http://www.canids.org/canidnews/12/Bush\\_dogs\\_in\\_Sao\\_Paulo.pdf](http://www.canids.org/canidnews/12/Bush_dogs_in_Sao_Paulo.pdf) (último acesso em 03/07/2013).

Beisiegel, B. M. 2010. Estudo de caso: Variações sazonais e infra-anuais na amostragem de mamíferos terrestres por armadilhas fotográficas. In: Silveira, L. F., B. M. Beisiegel, F. F. Curcio. 2010. Para que servem os inventários de fauna? *Estudos Avançados* 24:179-186.

Beisiegel, B. M., D. A. Sana, and E. A. Moraes Jr. 2012. The jaguar in the Atlantic forest. *CATNews* 7:14-18.

Beisiegel, B. M., R. G. Morato, R. C. de Paula, and R. L. G. Morato. 2013. Apresentação da avaliação do estado de conservação dos carnívoros. *Biodiversidade Brasileira* 1:54-55.

BioBrasil. 2013. Avaliação do estado de conservação dos crocodilianos e dos carnívoros. 290p. *Biodiversidade Brasileira - Revista Científica* (Número Temático).

Carvalho, W. D., M. S. A. de Macedo Godoy, C. H. Adania, and C. E. L. Esbérard. 2013. Assembléia de mamíferos não voadores da reserva biológica serra do Japi, Jundiá, São Paulo, sudeste do Brasil= Non-volant mammal assemblage of serra do Japi biological reserve, Jundiá, São Paulo, southeastern Brazil. *Bioscience Journal*, 29: 1370-1387.

Cerqueira, R. 2001. Um Sistema de Monitoramento e Inventários da Biodiversidade Terrestre do Brasil. In Garay, I. and Dias, B. *Conservação da Biodiversidade em Ecossistemas Tropicais. Avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento*. Editora Vozes. Petrópolis, Rio de Janeiro.

Cunha, A. A. 2007. Alterações na composição da comunidade e status de conservação dos mamíferos de médio e grande porte da Serra dos Órgãos. In: Cronemberger, C.; Viveiros De Castro, E. B. (orgs). *Ciência e Conservação na Serra dos Órgãos*, IBAMA, Brasília.

Davis, D. E. 1947. Notes on the life histories of some Brazilian mammals. *Boletim do Museu Nacional* 76:1-8.

De Angelo, A. Paviolo, and M. Di Bitetti, 2011. Differential impact of landscape transformation on pumas (*Puma concolor*) and jaguars (*Panthera onca*) in the Upper Parana Atlantic Forest. *Diversity and Distributions* 17:422-436.

Delciellos, A. C., R. L. M. Novaes, M. F. C. Loguercio, L. Geise, R. T. Santori, R. F. Souza, B. S. Papi, D. R. N. R. Vieira, S. Felix, N. Detogne., C. C. S. Silva., H. G. Bergallo, and O. Rocha-Barbosa. 2012. Mammals of Serra da Bocaina National Park, state of Rio de Janeiro, southeastern Brazil. *Check List* 8:675-692.

Desbiez, A. L. J., A. Keuroghlian, B. de Mello Beisiegel, E. P. Medici, A. Gatti, A. R. M. Pontes, and L. B. de Almeida. 2012. Avaliação do risco de extinção do cateto *Pecari tajacu* Linnaeus, 1758, no Brasil. *Biodiversidade Brasileira* 1: 74-83.

Dias, D., S. N. Pereira, A. Maas, M.A. Martins, D. P. Bolzan, and A. L. Peracchi 2010. Quirópteros das regiões Centro-Sul e Médio Paraíba do estado do Rio de Janeiro (Mammalia, Chiroptera). *Chiroptera Neotropical* 16:579-585.

Dirzo, R., and Miranda, A. 1990. Contemporary Neotropical Defaunation and Forest Structure, Function, and Diversity—A Sequel to John Terborgh. *Conservation Biology* 4: 444-447.

Fragoso, R. O., L. E. S. Delgado, and L. M. Lopes. 2011. Aspectos da atividade de caça no Parque Nacional do Iguazu, Paraná. *Revista Biologia Neotropical* 8:41-52.

Galetti, M., and I. Sazima. 2006. Impactos de cães ferais em um fragmento urbano de Floresta Atlântica no sudeste do Brasil. *Natureza and Conservação* 4:58-63.

Galetti, M., H. C. Giacomini, R. S. Bueno, C. S. S. Bernardo, R. M. Marques, R. S. Bovendorp, C. E. Steffler, P. Rubim, S. K. Gobbo, C. I. Donatti, R. A. Begotti, F. Meirelles, R. A. Nobre, A. G. Chiarello, and C. A. Peres, 2009. Priority areas

for conservation of Atlantic Forest large mammals. *Biological Conservation* 142:1229-1241.

Geise, L., L.G. Pereira, D. E. P. Bossi, and H. G. Bergallo. 2004. Pattern of elevational distribution and richness of non-volant mammals in Itatiaia national park and its surroundings, in southeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology* 64:599-612.

Harmsen, B. J., R. J. Foster, S. Silver, L. Ostro, and C.P. Doncaster. 2009. Differential Use of trails by forest mammals and the implications for camera-trap studies: A Case Study from Belize. *Biotropica* 42:126-133.

IBGE. 2012. Manual técnico da vegetação brasileira: sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos. 275p. 2a ed. IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro.

IUCN 2013. IUCN Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas. Versão 2.011,1. Disponível em <<http://www.iucnredlist.org>>. Acessado em 11 de julho de 2013.

Jordano, P., M. Galetti, M. A. Pizo, and W. R. Silva. 2006. Ligando frugivoria e dispersão de sementes à biologia da conservação. Pages 411-436. In: *Biologia da conservação: essências*. Editorial Rima, São Paulo, Brasil.

Kasper, C. B., F. D. Mazim, J. B. Soares, T. G. de Oliveira, and M. E. Fabián. 2007. Composição e abundância relativa dos mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 24:1087-1100.

Le Saout, S., M. Hoffmann, Y. Shi, A. Hughes, C. Bernard, T. M. Brooks, and A. S. Rodrigues. 2013. Protected Areas and Effective Biodiversity Conservation. *Science* 342: 803-805.

Machado, A. B. M., G. M. Drummond, and A. P. Paglia. 2008. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. *Biodiversidade* nº 19, MMA 2: 1420 p..

Melo, G. L., J. Sponchiado, and N. C. Caceres. 2012. Utilização de armadilhas fotográficas em carreiros naturais e abrigos para amostragem de mamíferos da Mata Atlântica. *Iheringia, Série Zoológica* 102:88-94.

Modesto, T. C., F. S. Pessôa, M. C. Enrici, N. A. T. Jordão-Nogueira, L. M. Costa, H.G.



- Albuquerque, and H. G. Bergallo. 2008a. Mamíferos do Parque Estadual do Desengano, Rio de Janeiro, Brasil. *Biota Neotropica* 8:153-159.
- Modesto, T. C., F. S. Pessôa, T. Jordão-Nogueira, M. C. Enrici, L. M. Costa, N. Attias, J. Almeida, D. S. L. Raices, H.G. Albuquerque, B. C. Pereira, C. E. L. Esbérard, and H. G. Bergallo. 2008b. Mammals, Serra da Concórdia, state of Rio de Janeiro, Brazil. Check list 4:341-348.
- Niemi, G. J., and M. E. McDonald. 2004. Application of ecological indicators. *Annual Review of Ecology and Systematics* 35:89-111.
- Nunes, A. V., L. M. Scoss, and G. M. Lessa. 2012. Composição e abundância relativa dos mamíferos terrestres de médio e grande porte do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Minas Gerais, Brasil. *Biotemas* 25:205-216.
- Oliveira, E., M. Putrique, D. C. Ribas, and M. Panizon. 2011. Monitoramento de *Sus scrofa* (Mammalia, Suidae) no Parque Estadual de Vila Velha, Paraná, Brasil. *Coletânea de Pesquisas* p. 85.
- Paglia, A. P., G. A. B Fonseca, A. B. Rylands, G. Herrmann, L. M. S. Aguiar, A. G. Chiarello, Y. L. R. Leite, L. P. Costa, S. Siciliano, M. C. M. Kierulff, S. L. Mendes, V. C. Tavares, R. A. Mittermeier, and J. L. Patton. 2012. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals. 2ª Edição. *Occasional Papers in Conservation Biology* (6). Arlington: Conservation International. 76 p.
- Paviolo, A., Y. E., Di Blanco, C. D., De Angelo and M. S. Di Bitetti, 2009. Protection affects the abundance and activity patterns of pumas in the Atlantic Forest. *Journal of Mammalogy*, 90: 926-934.
- Ribeiro, M. C., J. P. Metzger, A. C. Martensen, F. J. Ponzoni, and M. M. Hirota. 2009. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation, *Biological Conservation* 142:1141-1153.
- Santos, M. F. M., M. Pellanda, A. C. Tomazzoni, H. Hassenach, and S. M. Hartz, 2004. Mamíferos carnívoros e sua relação com a diversidade de habitats no Parque Nacional dos Aparados da Serra, sul do Brasil. *Iheringia, Série Zoologia* 94:235-245.
- SEMA 1998. Lista da Fauna Ameaçada de Extinção no Estado do Rio de Janeiro. Portaria nº01 da Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Publicada no Diário Oficial (RJ) em 5 de junho de 1998, ano XXVI, nº102.
- Schirch, P. F. 1932. Contribuição ao conhecimento da fauna da Serra dos Órgãos—Therezópolis—970m—mamíferos. *Boletim do Museu Nacional* 8:77-86.
- Simberloff, D. 2003. How much information on population biology is needed to manage introduced species? *Conservation Biology* 17: 83-92.
- Sousa, D. M. 2012. Avaliação do estado de conservação dos ungulados. *Biodiversidade Brasileira - Revista Científica (Número Temático)*. 116p.
- Srbek-Araujo, A. C., and A. G. Chiarello. 2007. Armadilhas fotográficas na amostragem de mamíferos: considerações metodológicas e comparação de equipamento. *Revista Brasileira de Zoologia* 24:647-656.
- Srbek-Araujo, A. C., and A. G. Chiarello. 2013. Influence of camera-trap sampling design on mammal species capture rates and community structures in southeastern Brazil. *Biota Neotropica* 13: 51-62.
- Srbek-Araujo, A. C., L. M. Scoss, A. Hirsch, and A. G. Chiarello. 2009. Recent records of the giant-armadillo *Priodontes maximus* (Kerr, 1792) (Cingulata, Dasypodidae), in the Atlantic Forest of Minas Gerais and Espírito Santo: last refuges of the species in the Atlantic forest? *Zoologia* 26:461-468.
- Terborgh, J., L. Lopez, P. Nunez, M. Rao, G. Shahabuddin, G. Orihuela, and L. Balbas. 2001. Ecological meltdown in predator-free forest fragments. *Science* 294: 1923-1926.
- Tobler, M. W., S. E. Carrillo-Percastegui, R. Leite Pitman, and G. Mares Powell 2008. An evaluation of camera traps for inventorying large- and medium-sized terrestrial rainforest mammals. *Animal Conservation* 11:169-178.
- Travassos, L. 2011. Impacto da sobrecaça em populações de mamíferos e suas interações ecológicas nas florestas neotropicais. *Oecologia Australis* 15:380-411.
- Viveiros de Castro, E. B. 2008. Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra dos Órgãos. ICMBio.

Submetido em 15/07/2014

Aceito em 26/01/2015