

MAMÍFEROS DE MÉDIO E GRANDE PORTE DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA BARREIRO RICO, ESTADO DE SÃO PAULO, SUDESTE DO BRASIL¹

MEDIUM AND LARGE-SIZED MAMMALS OF THE BARREIRO RICO ECOLOGICAL STATION, SÃO PAULO STATE, SOUTHEASTERN BRAZIL

João Marcelo ELIAS ²; Carlos Eduardo BEDUSCHI ³; Izar AXIMOFF ^{4,5}

RESUMO - A contínua degradação dos remanescentes florestais da Mata Atlântica constitui uma das maiores ameaças aos mamíferos presentes no Bioma. Por conta disso, é essencial realizar pesquisas com esse grupo. Para avaliar a riqueza de espécies e a frequência relativa de mamíferos de médio e grande porte na Estação Ecológica Barreiro Rico – EEBR (São Paulo), desde dezembro de 2018 até julho de 2020, foram utilizadas metodologias para visualização direta (192 horas/homem) e armadilhas fotográficas (700 armadilhas-noite). Foram encontradas 35 espécies nativas (30,8% dessas estão ameaçadas) e três exóticas. Duas espécies foram responsáveis por mais da metade dos registros fotográficos: *Pecari tajacu* (32,3%) e *Mazama gouazoubira* (24,6%). A riqueza identificada equivale a 80% das espécies desse conjunto de mamíferos registrados no estado. Além disso, foram oito novas ocorrências para a EEBR, sendo quatro dessas espécies consideradas ameaçadas. As ordens Carnívora (n=11) e Primates (n=5) merecem destaque pela riqueza elevada e pela importante função ecológica desempenhada por suas espécies, incluindo predadores de topo e dispersores de sementes. Nosso estudo contribui para o importante conhecimento que pode ser utilizado em medidas de conservação na EEBR, que desempenha um papel fundamental para a proteção dos mamíferos da Mata Atlântica.

Palavras-chave: Unidade de Conservação; Fauna; Monitoramento; Armadilhas fotográficas.

ABSTRACT - The continued degradation of the forest remnants in the Atlantic Forest constitutes one of the greatest threats to mammals present in the Biome. Because of this, it is essential to conduct research with this group. To assess the species richness and the relative frequency of medium and large mammals at the Barreiro Rico Ecological Station – BRES (São Paulo), from December 2018 to July 2020, methodologies for direct observations (192 hours/man) and camera traps were used (700 night-traps). In all, 35 native species were found (30.8% of which are threatened) and three exotic species. Two species were responsible for more than half of the photographic records: *Pecari tajacu* (32.3%) and *Mazama gouazoubira* (24.6%). The identified richness is equivalent to 80% of the species of this group registered in the São Paulo state. In addition, there were eight new occurrences for the BRES, four of which were threatened. The orders Carnivora (n = 11) and Primates (n = 5) are noteworthy for their high richness and the important ecological role played by their species, including top predators and seed dispersers. Our study contributes to the important knowledge that can be used in conservation measures in the BRES, which plays a fundamental role in the protection of mammals in the Atlantic Forest.

Keywords: Protected area; Fauna; Monitoring; Camera trap.

¹ Recebido para análise em 22.11.2020. Aceito para publicação em 02.03.2021.

² Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo, Estação Ecológica Barreiro Rico, Av. Edmundo Navarro de Andrade s/n - Caixa Postal 29 - 13500-970, Rio Claro, SP, Brasil.

³ Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo, Gerência das Unidades de Conservação Interior-Centro-Norte, Av. Professor Frederico Herman Junior, 345, 05459-010, São Paulo, SP, Brasil.

⁴ Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia, Laboratório de Radioecologia e Mudanças Globais, Núcleo de Fotografia Científica Ambiental, Rua São Francisco Xavier, 524, PHLC Subsolo, 20550-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

⁵ Autor para correspondência: Izar Aximoff – izar.aximoff@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Um dos *hotspots* mundiais de biodiversidade, a Mata Atlântica brasileira possui uma das maiores riquezas de espécies endêmicas ameaçadas pelo homem (Mittermeier et al., 2004). Considerando apenas os mamíferos, por exemplo, são conhecidas mais de 300 espécies para o Bioma (Paglia et al., 2012), com diversas espécies, principalmente de maior porte, constando em listas vermelhas brasileira e global como ameaçadas (ICMBio, 2018; Souza et al., 2019; Quintela et al., 2020). A derrubada das florestas e a diminuição do habitat constitui uma das maiores ameaças aos mamíferos terrestres de médio e grande porte ainda presentes no Bioma (Graipel et al., 2016; Galetti et al., 2017; Regolin et al., 2017), principalmente por possuírem grandes áreas de vida (Galetti et al., 2009; Bogoni et al., 2016). Nesse sentido, apesar de restar apenas cerca de 10% da cobertura original da Mata Atlântica (Ribeiro et al., 2009), a intensa urbanização continua a causar sua degradação (SOS Mata Atlântica/INPE, 2020).

Dentre os 17 estados brasileiros que ainda apresentam remanescentes florestais, São Paulo, com 16,3% de vegetação nativa, está entre os cinco estados brasileiros com a maior porcentagem de Mata Atlântica remanescente (SOS Mata Atlântica/INPE, 2020). Contudo, restam poucos fragmentos florestais com área maior do que 1.000 ha no território paulista. Apesar da elevada diversidade de mamíferos, com 231 espécies, sendo 45 dessas representadas por mamíferos de médio e grande porte (Vivo et al., 2011), devido a uma expansão agrícola e urbana histórica, os mamíferos atuais se refugiam em pequenos remanescentes florestais, comuns no Estado de São Paulo, mas sua composição é pouco estudada (Briani et al., 2001).

A proteção de remanescentes florestais contínuos com mais de 500 ha e áreas com maior conectividade representa um fator importante que influencia positivamente na retenção de comunidades mais diversas de mamíferos (Brocardo et al., 2012; Regolin et al., 2017). A Floresta Estacional Semidecidual é um dos ecossistemas mais fragmentados da Mata Atlântica, com poucas áreas protegidas e menos de 10% da vegetação remanescente (Ribeiro et al., 2009). Atualmente, no interior paulista, essas formações encontram-se na forma de pequenos fragmentos isolados, principalmente devido à expansão agrícola (Nalon et al. 2008; Rodrigues e Bononi, 2008).

Considerando a drástica fragmentação florestal atual, remanescentes florestais desempenham um papel importante na conservação da biodiversidade. Nesse sentido, inventários de mamíferos são essenciais e apresentam dados fundamentais para a conservação das espécies, servindo de base para realização de ações imediatas de proteção e mitigação de pressões/ameaças que podem ocasionar declínio das populações (Bogoni et al., 2016), como a caça e a competição com espécies exóticas por exemplo (Parry e Peres, 2015; Rosa et al., 2017). Considerando esses aspectos, nosso objetivo foi avaliar a riqueza e a frequência de mamíferos de médio e grande porte a partir do uso de armadilhas fotográficas e de observações diretas na Estação Ecológica Barreiro Rico – EEER, município de Anhembi no estado de São Paulo, sudeste do Brasil.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de Estudo

A EEER (48°8'34"W, 22°40'25"S), cuja gestão é realizada pela Fundação Florestal (Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente de São Paulo), possui 292,82 ha cobertos por Floresta Estacional Semidecidual (São Paulo, 2006), com altitude variando entre 500 e 580 m, localizada no estado de São Paulo (Figura 1). A área foi estabelecida como Unidade de Conservação – UC, no final de 2006, pelo Decreto Estadual nº 51.381, visando conservar os importantes remanescentes de Floresta Atlântica (São Paulo, 2006). Embora a maior parte das florestas na região da EEER tenha sido reduzida ou removida para o cultivo agrícola e pecuária, essa área é considerada de extrema importância biológica e prioritária para a conservação (Conservation International do Brasil, 2000). A EEER junto com os remanescentes florestais das Fazendas Bacury, Barreiro Rico, Águas das Pedras, Itaquerê e São Francisco formam um contínuo de vegetação nativa de aproximadamente 2.100 ha, sendo um dos maiores remanescentes da recém-criada Área de Proteção Ambiental de Barreiro Rico pelo Decreto Estadual nº 63.994 (São Paulo, 2018). A composição de espécies arbóreas encontradas no remanescente indica que a maior parte da área é constituída por Floresta Estacional Semidecidual – FES, embora em seu interior exista uma pequena área considerada como ecótono entre FES e

Cerrado (Sá et al., 2019). Para a EEBR foram encontradas 312 espécies para a flora vascular, sendo duas espécies consideradas vulnerável a

extinção para o Estado de São Paulo e também para o Brasil. São elas *Euterpe edulis* e *Zeyheria tuberculosa* (Sá et al., 2019).

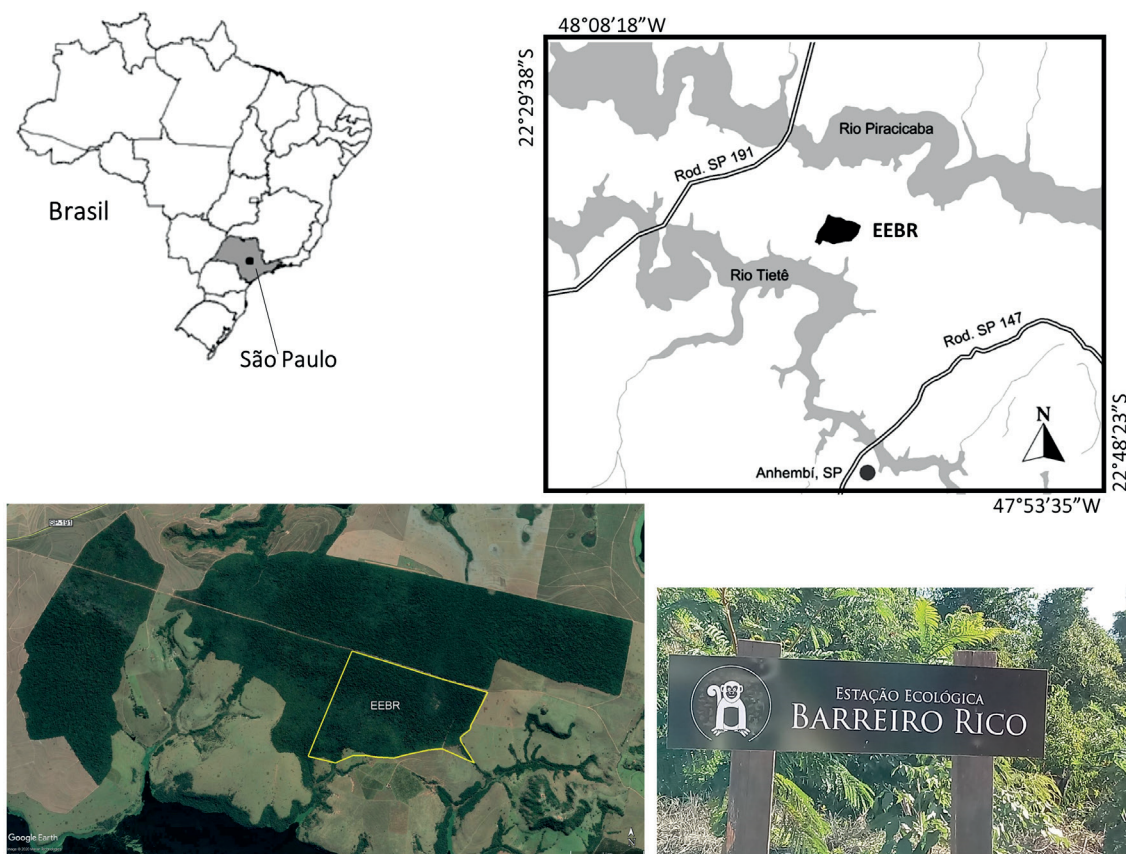


Figura 1. Localização da Estação Ecológica Barreiro Rico - EEBR no estado de São Paulo, sudeste do Brasil.

Figure 1. Location of the Barreiro Rico Ecological Station - EEBR in the state of São Paulo, southeastern Brazil.

O clima da região é do tipo “Cwa” de acordo com a classificação de Köppen (Alvares et al., 2013), sendo tropical com a estação chuvosa de setembro a março e a estação seca de abril a agosto (Cesar e Leitão Filho, 1990), a pluviosidade média anual é de 1280 mm e a temperatura média anual de 21,5 °C (Magalhães, 1999). A altitude varia entre 500 e 580 metros.

2.2 Coleta e análise de dados

Realizamos o registro dos mamíferos de médio e grande porte (>1kg) utilizando duas armadilhas fotográficas (Bushnell Low Grow),

instaladas em duas trilhas em ambiente florestal, e também a partir de observações diretas diurnas entre dezembro de 2018 e julho de 2020. Trocamos as armadilhas de local ao longo da amostragem para evitar uma amostragem viciada, visto que, ao longo da amostragem, percebemos que muitas espécies deixavam seu cheiro coçando contra a árvore, marcando o local pelo cheiro de glândulas ou urinando no entorno, demarcando o território ou caminho de passagem. Além disso, a troca de local também teve o objetivo de amostrar o maior número de áreas possíveis e consequentemente aumentar as chances de mais registros já que utilizamos apenas duas armadilhas fotográficas.

Programamos as armadilhas para tirar três fotos em sequência e a distância mínima entre armadilhas foi de 1 km. Posicionamos as armadilhas em áreas de cruzamento entre trilhas feitas por animais (carreiros naturais) e trilhas de uso da equipe da UC, e também próximo a travessia de rios (Melo et al., 2012; Aximoff et al., 2015). Vistoriamos as armadilhas em intervalos não superiores a 15 dias, para verificar funcionamento e níveis de bateria e coleta das imagens armazenadas no cartão de memória. O esforço amostral total foi de 700 armadilhas-noite.

As observações diretas diurnas nas trilhas foram realizadas durante o deslocamento até as armadilhas, sendo realizadas pela manhã (entre 7h e 11h) e a tarde (entre 13 e 17h), com um esforço amostral de 8 horas/homem por dia de amostragem e total de 192 horas/homem para o estudo. Durante o percurso, além da observação direta, foram também realizadas buscas auditivas por vocalizações, sobretudo de primatas, e vestígios e rastros como pegadas, fezes, tocas e sinais de forrageamento.

Apesar de apresentarem porte reduzido (<1kg), o esquilho (*Guerlinguetus brasiliensis* Gmelin, 1788) e o preá (*Cavia aperea* Erxleben, 1777) foram incluídos no nosso trabalho uma vez que os métodos empregados são suficientes para identificar essas espécies (Srbek-Araujo e Kierulff, 2016). Seguimos a nomenclatura das espécies conforme Quintela et al. (2020). Utilizamos também as listagens do estado de São Paulo nos Decretos Estaduais nº 53.494/2008 (São Paulo, 2008) e nº 63.853/2018 (São Paulo, 2018) para risco de extinção regional, ICMBio (2018) para risco de extinção nacional e IUCN (2018) para risco de extinção global.

Utilizamos apenas registros fotográficos independentes realizados em intervalos de uma hora. Para mamíferos de comportamento gregário em que são observados mais de um indivíduo no

registro fotográfico, consideramos a foto do grupo como apenas um registro da espécie (Srbek-Araujo e Chiarello, 2013). Calculamos a frequência relativa dos mamíferos nativos e exóticos registrados nas armadilhas fotográficas por meio da proporção do número de registros para determinada espécie em relação ao número total de registros realizados durante todo o estudo. Para avaliar a acumulação de novas espécies com a amostragem de novos indivíduos ao longo do tempo, construímos uma curva de acumulação de espécies.

3 RESULTADOS

Registramos 35 espécies de mamíferos silvestres e três espécies exóticas, pertencentes a oito ordens e 21 famílias (Tabela 1, Figuras 2 a 4). Ao todo obtivemos 186 registros fotográficos independentes de 19 espécies, sendo duas exóticas. Outras 17 espécies foram observadas apenas durante o deslocamento pelas trilhas da EEBR, não tendo sido registradas pelas armadilhas fotográficas. No total, identificamos 11 espécies ameaçadas de extinção, sendo 10 a nível estadual (São Paulo, 2018), cinco a nível nacional (ICMBio, 2018), e três a nível global (IUCN, 2018).

A ordem Carnivora apresentou o maior número de espécies nativas (n=11), seguida por Rodentia (n=6) e por Primates (n=5). Duas espécies foram responsáveis por mais da metade dos registros fotográficos (n=111), sendo estas: *Pecari tajacu* (Linnaeus, 1758) (32,3% dos registros), *Mazama gouazoubira* (G. Fischer, 1814) (24,6%) (Tabela 1). A ordem Artiodactyla foi responsável por 66,1% dos registros das espécies nativas. A maioria das espécies (63,15%) teve menos de 10 registros. A curva de acumulação de espécies tendeu a estabilidade apenas nos meses finais de estudo (Figura 5).

Tabela 1. Frequência de registros de mamíferos na Estação Ecológica Barreiro Rico, município de Anhembi, SP. Método: AF=Armadilha Fotográfica, OD=Observação Direta. Categoria de Ameaça: SP = Decretos n° 53.494/2008 (São Paulo, 2008) e n° 63.853/2018 (São Paulo, 2018), BR = ICMBio (2018), Global = IUCN (2019). VU: Vulnerável, EN: Em Perigo, CR: Criticamente em Perigo. *espécie exótica.

Table 1. Frequency of mammal records at Barreiro Rico Ecological Station, municipality of Anhembi, SP. Method: AF = Photo Trap, OD = Direct Observation. Threat Category: SP = Decrees n. 53.494/2008 (São Paulo, 2008) e n. 63.853/2018 (São Paulo, 2018), BR = ICMBio (2018), Global = IUCN (2019). VU: Vulnerable, EN: Endangered, CR: Critically Endangered. * exotic species.

Taxon	Nome comum	Método	Registros (AF)	Ameaça		
SP						
BR						
IUCN						
DIDELPHIMORPHIA						
Didelphidae						
<i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826)	gambá	AF	1 (0,5%)			
<i>Didelphis albiventris</i> (Lund, 1840)	gambá-de-orelhas-brancas	AF	15 (7,7%)			
PILOSA						
Myrmecophagidae						
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> (Linnaeus, 1758)	tamanduá-bandeira	OD		VU		
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	tamanduá-mirim	OD				
CINGULATA						
Dasypodidae						
<i>Dasypus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-galinha	AF	11 (5,6%)			
<i>Dasypus septemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-galinha	OD				
Chlamyphoridae						
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-peludo	OD				
<i>Cabassous tatouay</i> Desmarest, 1804	tatu-de-rabo-mole-grande	OD				
PRIMATES						
Cebidae						
<i>Sapajus nigritus</i> (Goldfuss, 1809)	macaco-prego	OD				
Callitrichidae						
<i>Callithrix aurita</i> (E. Geoffroy in Humboldt, 1812)	sagui-da-serra-escuro	OD		EN	EN	EN
Atelidae						
<i>Alouatta guariba</i> (Humboldt, 1812)	bugio-ruivo	OD				
<i>Brachyteles arachnoides</i> (E. Geoffroy, 1806)	muriqui-do-sul	OD		EN	EN	CR
Pitheciidae						
<i>Callicebus nigrifrons</i> (Spix, 1823)	sauá	OD				
CARNIVORA						
Canidae						
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	cachorro do mato	AF	1 (0,5%)			
<i>Chrysocyon brachyurus</i> (Illiger, 1815)	lobo guará	OD		VU		
<i>Lycalopex vetulus</i> (Lund, 1842)	raposinha-do-campo	OD		VU		
<i>Canis familiaris</i> Linnaeus, 1758*	cachorro-doméstico	OD				

continua
to be continued

continuação - Tabela 1
continuation - Table 1

Taxon	Nome comum	Método	Registros (AF)	Ameaça		
				SP	BR	IUCN
Felidae						
<i>Herpailurus yagouaroundi</i> (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803)	gato-mourisco	AF	3 (1,5%)			VU
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	jaguatirica	AF	3 (1,5%)	VU		
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	puma	AF	12 (6,2%)	VU	VU	
Mustelidae						
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	irara	AF	1 (0,5%)			
<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	furão	OD				
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	lontra	AF	1 (0,5%)	VU		
Procyonidae						
<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	mão-pelada	AF	1 (0,5%)			
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	quati	OD				
ARTIODACTYLA						
Cervidae						
<i>Mazama americana</i> (Erxleben, 1777)	veado-mateiro	AF	17 (8,7%)	EN		
<i>Mazama gouazoubira</i> (G. Fischer, 1814)	veado-virá	AF	48 (24,6%)			
Tayassuidae						
<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	cateto	AF	63 (32,3%)			
<i>Tayassu pecari</i> (Link, 1795)	queixada	AF	1 (0,5%)	EN	VU	VU
Suidae						
<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)*	javali	AF	2 (1,0%)			
LAGOMORPHA						
Leporidae						
<i>Lepus europaeus</i> (Pallas, 1778)*	lebre-européia	AF	2 (1,0%)			
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	tapiti	OD				
RODENTIA						
Caviidae						
<i>Cavia aperea</i> (Erxleben, 1777)	préa	OD				
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	capivara	OD				
Cuniculidae						
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1758)	paca	AF	1 (0,5%)			
Dasyproctidae						
<i>Dasyprocta azarae</i> (Lichtenstein, 1823)	cutia	AF	11 (5,6%)			
Sciuridae						
<i>Guerlinguetus brasiliensis</i> (Gmelin, 1788)	esquilo	AF	2 (1,0%)			
Erethizontidae						
<i>Coendou prehensilis</i> (Linnaeus, 1758)	ouriço	OD				

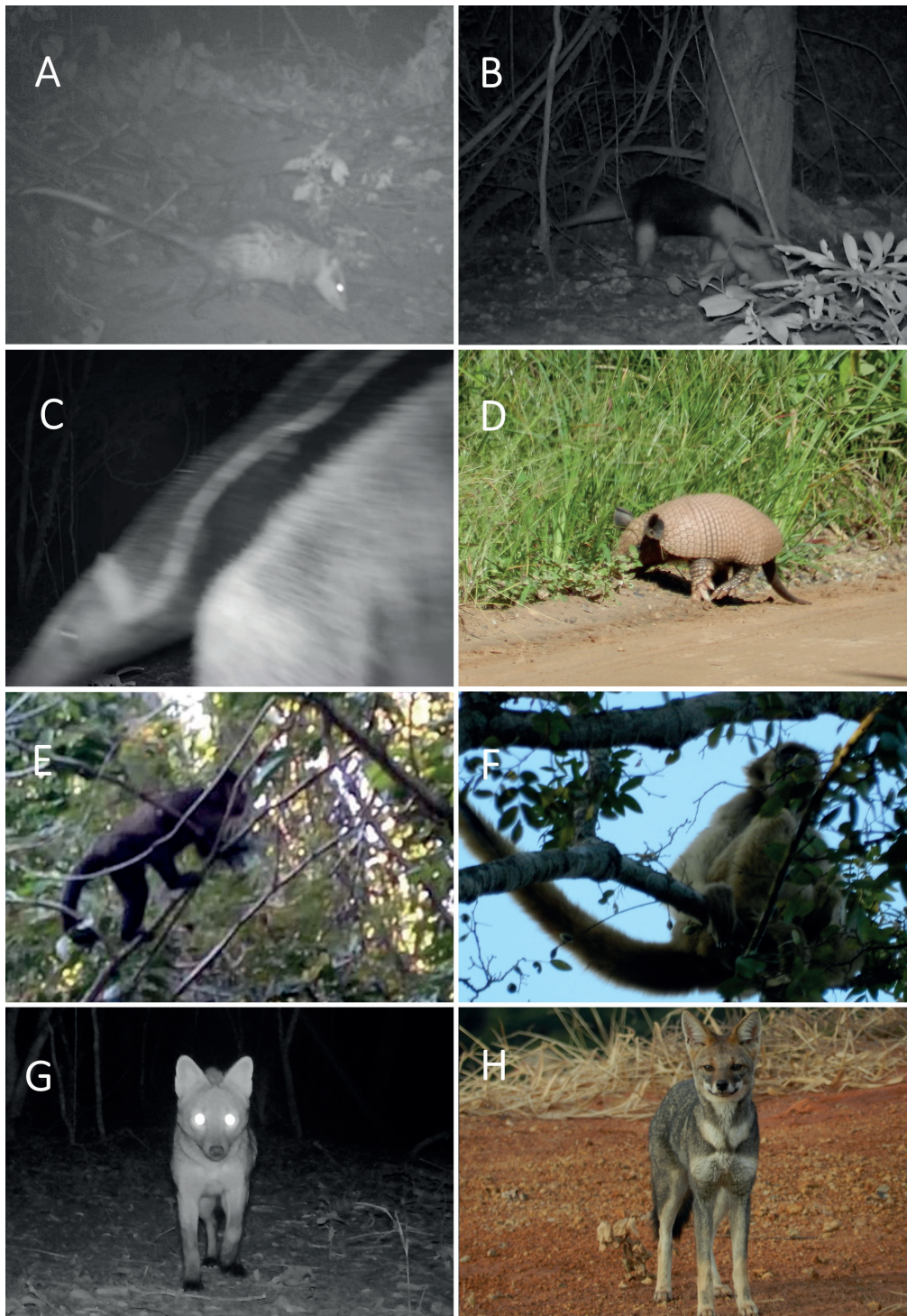


Figura 2. Algumas das espécies registradas na Estação Ecológica Barreiro Rico. Fotos: (A) *Didelphis albiventris*, (B) *Tamandua tetradactyla*, (C) *Myrmecophaga tridactyla*, (D) *Cabassous tatouay*, (E) *Sapajus nigritus*, (F) *Brachyteles arachnoides*, (H) *Cercyon thous*, (H) *Lycalopex vetulus*.

Figure 2. Some of the species registered at the Barreiro Rico Ecological Station. Photos: (A) *Didelphis albiventris*, (B) *Tamandua tetradactyla*, (C) *Myrmecophaga tridactyla*, (D) *Cabassous tatouay*, (E) *Sapajus nigritus*, (F) *Brachyteles arachnoides*, (H) *Cercyon thous*, (H) *Lycalopex vetulus*



Figura 3. Algumas das espécies registradas na Estação Ecológica Barreiro Rico. Fotos: (A) *Leopardus pardalis*, (B) *Puma concolor*, (C) *Herpailurus yagouaroundi*, (D) *Eira barbara*, (E) *Lontra longicaudis*, (F) *Procyon cancrivorus*, (G) *Mazama americana*, (H) *Mazama gouazoubira*.

Figure 3. Some of the species registered at the Barreiro Rico Ecological Station. Photos: (A) *Leopardus pardalis*, (B) *Puma concolor*, (C) *Herpailurus yagouaroundi*, (D) *Eira barbara*, (E) *Lontra longicaudis*, (F) *Procyon cancrivorus*, (G) *Mazama americana*, (H) *Mazama gouazoubira*.



Figura 4. Algumas das espécies registradas na Estação Ecológica Barreiro Rico. Fotos: (A) *Pecari tajacu*, (B) *Tayassu pecari*, (C) *Sus scrofa*, (D) *Lepus europaeus*, (E) *Hydrochoerus hydrochaeris*, (F) *Cuniculus paca*, (G) *Dasyprocta azarae*, (H) *Guerlinguetus brasiliensis*.

Figure 4. Some of the species registered at the Barreiro Rico Ecological Station. Photos: (A) *Pecari tajacu*, (B) *Tayassu pecari*, (C) *Sus scrofa*, (D) *Lepus europaeus*, (E) *Hydrochoerus hydrochaeris*, (F) *Cuniculus paca*, (G) *Dasyprocta azarae*, (H) *Guerlinguetus brasiliensis*.

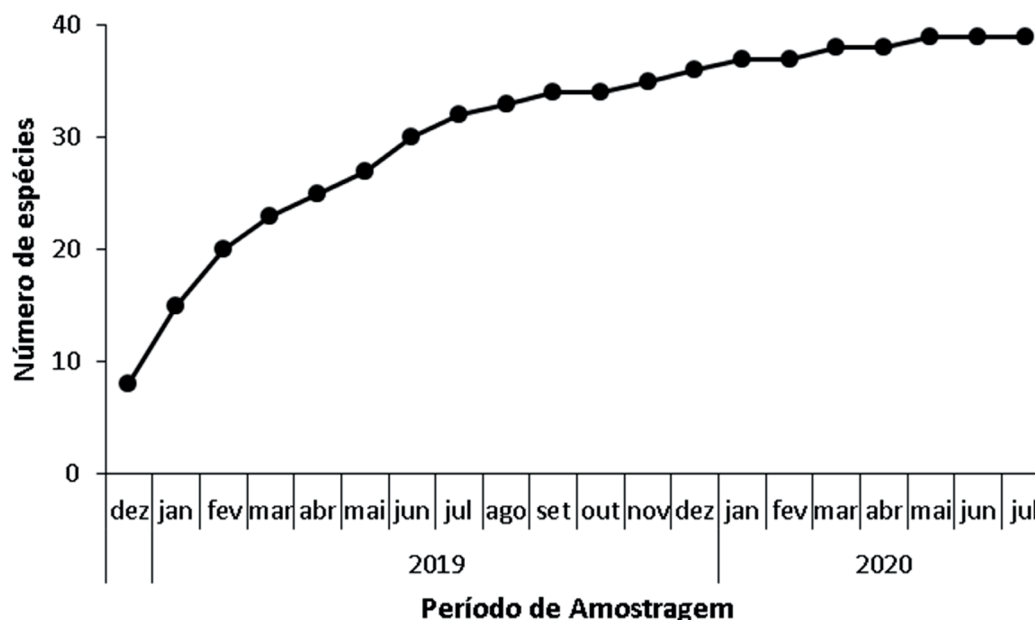


Figura 5. Curva de acumulação de mamíferos terrestres de médio e grande porte amostrados na Estação Ecológica Barreiro Rico, estado de São Paulo, sudeste do Brasil, entre 2018 e 2020.

Figure 5. Accumulation curve of medium and large terrestrial mammals sampled at the Barreiro Rico Ecological Station, state of São Paulo, southeastern Brazil, between 2018 and 2020.

4 DISCUSSÃO

A riqueza de espécies de mamíferos terrestres silvestres de médio e grande porte obtida na EEER (n=35), representa 80% das espécies desse grupo registradas para o estado de São Paulo (n=45, Vivo et al., 2011). Nosso levantamento acrescentou espécies não registradas anteriormente no mesmo remanescente florestal por Torres-Assumpção (1983) e Antunes e Eston (2009), que registraram respectivamente 22 e 30 espécies, revelando a importância de aumentar o esforço amostral, e de incluir as armadilhas fotográficas como metodologia complementar. Além disso, quatro dessas espécies com nova ocorrência estão vulneráveis a extinção no estado de São Paulo de acordo com o Decreto Estadual nº 53.494/2008 (São Paulo, 2008): *Myrmecophaga tridactyla* (Linnaeus, 1758), *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815), *Lycalopex vetulus* (Lund, 1842) e *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818). Algumas dessas espécies como *C. brachyurus* e *M. tridactyla* também foram identificadas em inventários da fauna realizados em municípios próximos como Botucatu, SP (Alves et al., 2012); São Carlos, SP (Dias et al., 2012) e Jaú, SP (Reale et al., 2014). Na Mata Atlântica, os

mamíferos são o grupo com a maior proporção de espécies ameaçadas de extinção, com aproximadamente 25% das espécies incluídas na Lista Vermelha de Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio, 2018).

Estudos de mamíferos de médio e grande porte realizados em outros fragmentos e remanescentes florestais maiores pertencentes ao domínio da Mata Atlântica no Estado de São Paulo, identificaram riqueza similar ou pouco abaixo da registrada na EEER: 28 espécies na Estação Ecológica de Jataí e Estação Experimental de Luiz Antônio (Talamoni et al., 2000), 29 espécies nas Estações Ecológicas Caetetus e Jureia-Itatins (Pardini e Develey, 2004), 36 espécies no Parque Estadual Carlos Botelho (Brocardo et al., 2012) e 35 espécies no Parque Estadual da Serra do Mar – núcleo Santa Virgínia (Rocha-Mendes et al., 2015). Em outras áreas protegidas de Mata Atlântica no sudeste e sul do Brasil, a riqueza variou entre 23 e 29 espécies (Kasper et al., 2007; Aximoff et al., 2015; Rosa e Souza, 2017; Mazza et al., 2018, Hübel et al., 2020). A riqueza de espécies que registramos na EEER (35 espécies nativas) indica que a área possui extrema importância para a conservação de mamíferos de médio e grande porte na Mata Atlântica.

Duas ordens registradas na EEER merecem destaque pela riqueza e pela função ecológica desempenhada por suas espécies. A ordem Carnívora apresentou a maior riqueza com 11 espécies, resultado comumente obtido em áreas de Mata Atlântica (Chiarello, 1999; Negrão e Valladares-Pádua, 2006; Lyra-Jorge et al., 2008; Aximoff et al., 2015; Mazza et al., 2018). Em parte, isso se deve à grande mobilidade e capacidade de explorar ambientes antrópicos por algumas espécies desse grupo, que geralmente ocorrem em paisagens fragmentadas. Nesse sentido, a ocorrência de *Puma concolor* é notável como predador de topo que desempenha um papel importante na manutenção da teia trófica (Jorge et al., 2013), assim como *Leopardus pardalis* que ao se alimentar de roedores e marsupiais menores, bem como de presas maiores, como primatas, tatus e répteis, ajuda no controle de suas densidades populacionais (Bianchi et al., 2010).

A ordem dos primatas também merece destaque pela presença de cinco espécies nativas. Por conta disso, a EEER é considerada como uma das áreas mais ricas desse grupo na Mata Atlântica, junto com outras UC (Aximoff, 2015; Aximoff e Vaz, 2016; Aximoff et al., 2016). Algumas UC no estado de São Paulo apresentam quatro espécies como os Parque Estaduais: Carlos Botelho, Cantareira e Serra do Mar (Culot et al., 2019), enquanto outras apenas três espécies, como o P.E. do Morro do Diabo (Cullen Jr. et al., 2001) e a E.E. de Caetetus (Tabanez et al., 2005). Duas das cinco espécies registradas são consideradas ameaçadas de extinção no território brasileiro (ICMBio, 2018): *Callithrix aurita* (E. Geoffroy Humboldt, 1812) e *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806).

Além das espécies ameaçadas de extinção, diversas outras espécies registradas na EEER e em outras UC e locais próximos são consideradas como altamente sensíveis a mudanças ambientais e demais fatores de ameaça provocados pelo homem (caça, por exemplo), como *B. arachnoides*, *Callicebus nigrifrons*, *Cuniculus paca* (Linnaeus, 1766), *Pecari tajacu* (Linnaeus, 1758), e *Tayassu pecari* (Link, 1795) (Tabanez et al., 2005; Alves et al., 2012; Dias et al., 2012; Reale et al., 2014). A comparação dos resultados dos estudos realizados por Torres-Assumpção (1983) e Antunes e Eston (2009) nas florestas de Barreiro Rico revelaram que após o intervalo de 20 anos, algumas espécies de primatas, porcos selvagens e cervídeo apresentaram abundância relativa significativamente menor. Ameaças antrópicas relacionadas a caça, desmatamento e degradação dos

fragmentos florestais, foram apontadas como possíveis fatores a impactar as populações dessas espécies (Antunes e Eston, 2009).

Há pouco mais de 15 anos, Antunes (2005) identificou que 20 espécies de aves desapareceram do fragmento, ocupado atualmente pela EEER, e outras 36 declinaram significativamente. Apesar dos apelos dos ambientalistas e da sociedade, de maneira geral, muitas espécies ainda são submetidas à pressão da caça furtiva (Brocardo e Cândido-Júnior, 2012; Parry e Peres, 2015; Travassos et al., 2018), e também à predação e competição com espécies exóticas invasoras (Doherty et al., 2016; Rosa et al., 2017). A presença de espécies exóticas não registradas anteriormente na EEER, *Canis familiaris* Linnaeus, 1758 e *Sus scrofa* (Linnaeus, 1758), pode estar impactando de maneira direta a comunidade de mamíferos (Galetti e Sazima, 2006). Até então, apenas *Lepus europaeus* (Pallas, 1778) era considerada exótica na UC.

A baixa frequência de registros de *Cuniculus paca* e de *Sylvilagus brasiliensis* (Linnaeus, 1758) poderia estar relacionada, por exemplo, tanto à presença de cachorro doméstico que possui potencial de predação para as duas espécies quanto à presença de caçadores (Young et al., 2011; Lessa et al., 2016). Importante ressaltar que o possível impacto de *L. europaeus* sobre a espécie nativa *S. brasiliensis* é ainda desconhecido (Rosa et al., 2017). O controle de *S. scrofa* na UC é de extrema importância e urgência antes que a espécie estabeleça uma população invasora (Blackburn et al., 2011). Devido aos seus hábitos degradantes da paisagem, *S. scrofa* tem sido responsável pela descaracterização de ambientes da Mata Atlântica, bem como de áreas rurais (Hegel e Marini, 2013; Rosa et al., 2017). Essa espécie está entre as 100 principais invasoras no mundo (Lowe et al., 2000).

As ameaças já identificadas aqui como a presença de espécies exóticas invasoras, caça, ocorrência de incêndios florestais nos anos de 2012 (800ha atingidos) e 2018 (370ha), além dos atropelamentos em estradas e rodovias no entorno da EEER (João Marcelo Elias, comunicação pessoal) refletem um padrão global de ameaças para mamíferos (Hoffmann et al., 2010; Doherty et al., 2016), podendo afetar inclusive processos ecológicos desempenhados por esse grupo (Regolin et al., 2017). Embora as ações preventivas e educativas junto à comunidade e as propriedades particulares no entorno da EEER vêm sendo realizadas pela equipe da EEER, é fundamental

que essas sejam contínuas. O reflorestamento que vem sendo realizado nos trechos de potencial formação de corredores ecológicos é fundamental para permitir futuramente o compartilhamento de espécies e também por aumentar a disponibilidade de habitat, sobretudo para os carnívoros que necessitam de grandes áreas de vida (Cardillo et al., 2005; Galetti et al., 2009; Regolin et al., 2017). A frequência elevada de *Mazama gouazoubira* (G. Fischer, 1814) e de *Pecari tajacu* (Linnaeus, 1758) além de outros mamíferos dispersores de sementes na EEER pode auxiliar nessa regeneração dos fragmentos florestais (Wright e Duber, 2001; Desbiez et al., 2012; Duarte et al., 2012; Bueno et al., 2013).

5 CONCLUSÃO

Nossos resultados revelam que a riqueza de mamíferos de médio e grande porte presentes na EEER corresponde a 80% da encontrada no território paulista, sendo superior à registrada em muitas das Unidades de Conservação de maior extensão presentes no domínio da Mata Atlântica. Além disso, registramos mais de uma dezena de espécies ameaçadas de extinção. Assim, entendemos que a EEER cumpre um papel fundamental para conservação de mamíferos não só em São Paulo, mas em toda a Mata Atlântica brasileira. Nesse sentido, ações proativas executadas pela equipe gestora deve ser permanente a fim de garantir proteção e a manutenção de populações viáveis dos mamíferos de médio e grande porte presentes na UC. Este estudo mostrou a importância da realização de novos inventários em áreas já estudadas, de maneira a atualizar e monitorar aspectos da comunidade ao longo do tempo. Além disso este trabalho também servirá para subsidiar o Plano de Manejo da UC. Conhecer as espécies que ocorrem em uma determinada área é uma ferramenta importante, pois sem essas informações é praticamente impossível desenvolver iniciativas de conservação.

6 AGRADECIMENTOS

À equipe da Fundação Florestal, Lucila Manzatti, Edson Montilha e Rodrigo Levkovicz pelo apoio e incentivo à pesquisa científica. Aos revisores anônimos pelas importantes contribuições, ao Departamento de Inovação – InovUERJ, pela concessão da Bolsa Qualitec para o terceiro autor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVARES, C.A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.
- ALVES, T.R.; FONSECA, R.C.; ENGEL, V.L. Mamíferos de médio e grande porte e sua relação com o mosaico de habitats na cuesta de Botucatu, Estado de São Paulo, Brasil. *Iheringia: Série Zoologia*, v. 102, n. 2, p. 150-158, 2012.
- ANTUNES, A.Z. Alterações na composição da comunidade de aves ao longo do tempo em um fragmento florestal no sudeste do Brasil. **Ararajuba**, v. 13, n. 1, p. 47-61, 2005.
- _____.; 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**, v. 21, n. 2, p. 201-215, 2009.
- AXIMOFF, I. Confirmação da ocorrência do muriqui-do-norte (Primates, Atelidae) no Parque Nacional do Itatiaia, Estado do Rio de Janeiro, sudeste do Brasil. **Oecologia Australis**, v. 18, n. 1, p. 1-5, 2015.
- _____.; VAZ, S.M. Brown howler monkey (Primates, Atelidae) in high altitude grasslands and with colour anomaly in the Itatiaia National Park, south-east Brazil. **Oecologia Australis**, v. 20, n. 1, p. 1, 2016.
- _____.; CRONEMBERGER, C.; PEREIRA, F.A. Amostragem de longa duração por armadilhas fotográficas dos mamíferos terrestres em dois parques nacionais no estado do Rio de Janeiro. **Oecologia Australis**, v. 19, n. 1, p. 215-231, 2015.
- _____. et al. Registros de *Callithrix aurita* (Primates, Callitrichidae) e seus híbridos no Parque Nacional do Itatiaia. **Oecologia Australis**, v. 20, n. 4, p. 520-525, 2016.
- BIANCHI, R.D.C.; MENDES, S.L.; JÚNIOR, P.D.M. Food habits of the ocelot, *Leopardus pardalis*, in two areas in southeast Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v. 45, v. 3, p. 111-119, 2010.

- BLACKBURN, T.M. et al. A proposed unified framework for biological invasions. **Trends in Ecology and Evolution**, v. 26, n. 7, p. 333-339, 2011.
- BOGONI, J.A. et al. Landscape features lead to shifts in communities of medium-to large-bodied mammals in subtropical Atlantic Forest. **J Mammal Journal of Mammalogy**, v. 97, n. 3, p. 713-725, 2016.
- BRIANI, D.C. et al. Mamíferos não voadores de um fragmento de mata mesófila semidecídua, do interior do Estado de São Paulo, Brasil. **Holos Environment**, v. 1, n. 2, p. 141-149, 2001.
- BROCARD, C.R.; CÂNDIDO-JR, J.F. Persistência de mamíferos de médio e grande porte em fragmentos de floresta ombrófila mista no estado do Paraná, Brasil. **Revista Árvore**, v. 36, n. 2, p. 301-310, 2012.
- _____. et al. Mamíferos não voadores do Parque Estadual Carlos Botelho, *Continuum* florestal do Paranapiacaba. **Biota Neotropica**, v. 12, n. 4, p. 198-208, 2012.
- BUENO, R.S. et al. Functional redundancy and complementarities of seed dispersal by the last Neotropical Megafrugivores. **PLoS ONE**, v. 8, n. 2, 2013.
- CARDILLO, M. et al. Multiple causes of high extinction risk in large mammal species. **Science**, v. 309, p. 1239-1241, 2005.
- CESAR, O.; LEITÃO FILHO, H.F. Estudo fitossociológico de mata mesófila semidecídua na fazenda Barreiro Rico, município de Anhembi, SP. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 50, p. 443-452, 1990.
- CHIARELLO, A.G. Effects of fragmentation of the Atlantic forest on mammals communities in south-eastern Brazil. **Biological Conservation**, v. 89, n. 1, p. 71-82, 1999.
- CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL. Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Instituto Estadual de Florestas, MG. **Avaliação e ações prioritárias para conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Brasília-DF: Secretaria de Biodiversidade e Florestas do Ministério do Meio Ambiente, 2000. 46 p.
- CULLENJR., L.; BODMER, E.R.; VALLADARES-PÁDUA, C. Ecological consequences of hunting in Atlantic forest patches, São Paulo, Brazil. **Oryx**, v. 35, n. 2, p. 137-144, 2001.
- CULOT, L. et al. ATLANTIC PRIMATES: a dataset of communities and occurrences of primates in the Atlantic Forests of South America. **Ecology**, v. 100, n. 1, e02525. 2019.
- DESBIEZ, A.L.J. et al. Avaliação do risco de extinção do cateto *Pecari tajacu* Linnaeus, 1758, no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 1, p. 74-83, 2012.
- DIAS, W.A.F.; TEZORI, R.F.F.; OLIVEIRA, A.K. Registro de mamíferos de médio e grande porte em dois fragmentos florestais no município de São Carlos, Estado de São Paulo. **Multiciência**, v. 11, p. 277-293, 2012.
- DOHERTY, T.S. et al. Invasive predators and global biodiversity loss. **Proceedings of National Academy of Sciences**, v. 113, n. 40, p. 11261-11265, 2016.
- DUARTE, J.M.B. et al. Avaliação do risco de extinção do veado-catingueiro *Mazama gouazoubira* G. Fischer [von Waldheim], 1814, no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 1, p. 50-58, 2012.
- GALETTI, M.; SAZIMA, I. Impact of feral dogs in an urban Atlantic forest fragment in southeastern Brazil. **Natureza & Conservação**, v. 4, n. 1, p. 58-63, 2006.
- _____. et al. Priority areas for conservation of Atlantic Forest large mammals. **Biological Conservation**, v. 142, p. 1229-1241, 2009.
- _____. et al. Defaunation and biomass collapse of mammals in the largest Atlantic forest remnant. **Animal Conservation**, v. 20, n. 3, 2017.
- GRAIPEL, M.E. et al. Características associadas ao risco de extinção nos mamíferos terrestres da Mata Atlântica. **Oecologia Australis**, v. 20, p. 81-108, 2016.
- HEGEL, C.G.Z.; MARINI, M.A. Impact of the wild boar, *Sus scrofa* on a fragment of Brazilian Atlantic Forest. **Neotropical Biology and Conservation**, v. 8, n. 1, p. 17-24, 2013.

HOFFMANN, M. et al. The impact of conservation on the status of the world's vertebrates. **Science**, v. 330, n. 6010, p. 1503-1509, 2010.

HÜBEL, M. et al. Mamíferos de médio e grande porte na Área de Proteção Ambiental Municipal do Rio Vermelho em Santa Catarina, sul do Brasil. **Oecologia Australis**. Disponível em: <<https://revistas.ufrj.br/index.php/oa/issue/view/1109/showToc>>. Acesso em: 21 jul. 2020.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE.- ICMBio. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume II - Mamíferos**. Brasília, DF: ICMBio, 2018. 492p.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE - IUCN. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2018-2. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org.2018>>. Acesso em: 5. Jan. 2019.

JORGE, M.L.S. et al. Mammal defaunation as surrogate of trophic cascades in a biodiversity hotspot. **Biological Conservation**, v. 163, p. 49-57, 2013.

KASPER, C.B. et al. 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**, v. 24, n. 4, p. 1087-1100, 2007.

LESSA, I., et al. Domestic dogs in protected areas: a threat to Brazilian mammals? **Brazilian Journal of Nature Conservation**, v. 14, n. 2, p. 46-56, 2016.

LOWE, S. et al. **100 of the world's worst invasive alien species: a selection from the global invasive species database**. Gland: The Invasive Species Specialist Group (ISSG)/World Conservation Union (IUCN), 2000. 12 p.

LYRA-JORGE, M.C.; CIOCHETI, G.; PIVELLO, V.R. Carnivores mammals in a fragmented landscape in northeast of São Paulo state, Brazil. **Biodiversity and Conservation**, v. 17, p. 1573-1580, 2008.

MAGALHAES, J. C. As aves na fazenda Barreiro Rico. São Paulo: **Pleiade**, 1999. 215 p.

MAZZA, I. et al. Mamíferos de médio e grande porte registrados em florestas dominadas por *Araucaria angustifolia* na RPPN Alto-Montana, Serra da Mantiqueira. **Oecologia Australis**, v. 22, n. 1, p. 74-88, 2018.

MELO, G.L.; SPONCHIADO, J.N.C.; CACERES, N.C. Utilização de armadilhas fotográficas em carreiros naturais e abrigos para amostragem de mamíferos da Mata Atlântica. **Iheringia, Série Zoológica**, v. 102, p. 88-94, 2012.

MITTERMEIER, R.A. et al. **Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. Mexico City: CEMEX, 2004. 392 p.

NALON, M.A. et al. Meio físico e aspectos da fragmentação. In: RODRIGUES, R.R.; BONONI, V.L.R. (Orgs.). **Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2008. p. 14-21.

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

PAGLIA, A.P. et al. Annotated checklist of Brazilian mammals. **Occasional Papers in Conservation Biology**, v. 6, p. 1-76, 2012.

PARDINI, R.; DEVELEY, P.F. Mamíferos de médio e grande porte na Estação Ecológica Jureia- Itatins. In: MARQUES, O.A.V.; DULEBA, W. (Org.). Estação Ecológica Juréia-Itatins: ambiente físico, flora e fauna. Ribeirão Preto: **Holos**, 2004. p. 304-313.

PARRY, L.; PERES, C. Evaluating the use of local ecological knowledge to monitor hunted tropical-forest wildlife over large spatial scales. **Ecology and Society**, v. 20, n. 3, 2015.

QUINTELA, F.M.; DA ROSA, C.A.; FEIJÓ, A. Updated and annotated checklist of recent mammals from Brazil. **Anais Academia Brasileira de Ciências**, v. 92 (Supl. 2): e20191004, 2020.

REALE, R.; FONSECA, R.C.B.; UIEDA, W. Medium and large-sized mammals in a private reserve of natural heritage in the municipality of Jaú, São Paulo, Brazil. **Check List**, v. 10, n. 5, p. 997-1004, 2014.

REGOLIN, A.L. et al. Forest cover influences occurrence of mammalian carnivores within Brazilian Atlantic Forest. **Journal of Mammalogy**, v. 98, n. 6, p. 1721-1731, 2017.

RIBEIRO, M.C. et al. The Brazilian Atlantic Forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, v. 142, n. 6, p. 1141-1153, 2009.

ROCHA-MENDES, F. et al. Mamíferos não voadores do Núcleo Santa Virgínia, Parque Estadual da Serra do Mar, São Paulo, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 15, n. 1, 2015.

RODRIGUES, R.R.; BONONI, V.L.R. **Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2008. 248 p.

ROSA, C.A.; SOUZA, A.C. Large and medium-sized mammals of Nova Baden State Park, Minas Gerais, Brazil. **Check List**, v. 13, n. 3, p. 21-41, 2017.

_____. et al. Alien terrestrial mammals in Brazil: current status and management. **Biological Invasions**, v. 19, n. 7, p. 2101-2123, 2017.

SÁ, P.B. et al. **Levantamento florístico da Estação Ecológica Barreiro Rico**, Anhembi – SP. Iniciativa Verde. (Projeto Nascentes), 2019. 34p.

SÃO PAULO (Estado). Decreto Estadual nº 51.381, de 19 de dezembro de 2006. Cria, no Município de Anhembi, a Estação Ecológica do Barreiro Rico. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, Poder Executivo, v. 116, n. 240, 2006. Seção I, p. 1. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2006/decreto-51381-19.12.2006.html>>. Acesso em: 21 jul. 2020.

_____. Decreto Estadual nº 53.494, de 2 de outubro de 2008. Declara as Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas, as Quase Ameaçadas, as Colapsadas, Sobrexplotadas, Ameaçadas de Sobrexplotação e com dados insuficientes para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, Poder Executivo, v. 118, n. 187, 2008. Seção I, p. 1-10. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2008/decreto-53494-02.10.2008.html>>. Acesso em: 21 jul. 2020.

SÃO PAULO (Estado) Decreto Estadual nº 63.853, de 27 de novembro de 2018. Declara as espécies da fauna silvestre no Estado de São Paulo regionalmente extintas, as ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as com dados insuficientes para avaliação, e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, Poder Executivo, v. 128, n. 221, 2018. Seção I, p. 1-10. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2018/decreto-63853-27.11.2018.html>>. Acesso em: 21 jul. 2020.

_____. Decreto Estadual nº 63.994, de 21 de dezembro de 2018. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, Poder Executivo, v. 128, n. 239, 2018. Seção I, p. 5-20. Cria a Área de Proteção Ambiental Barreiro Rico, e dá providências correlatas. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/norma/189026>>. Acesso em: 21 jul. 2020.

SOS MATA ATLÂNTICA/INPE. Fundação SOS Mata Atlântica, & Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica período 2018-2019**. São Paulo, 2020. 63 p.

SOUZA, Y. et al. ATLANTIC MAMMALS: a dataset of assemblages of medium and large-sized mammals of the Atlantic Forest of South America. **Ecology**, v. 100, n. 10, e02785. 2019.

SRBEK-ARAUJO, A.C.; CHIARELLO, A.G. Influence of camera-trap sampling design on mammal species capture rates and community structures in southeastern Brazil. **Biota Neotropica**, v. 13, n. 2, p. 51-62, 2013.

_____.; KIERULFF, M.C.M. Mamíferos de médio e grande porte das florestas de Tabuleiro do norte do Espírito Santo: grupos funcionais e principais ameaças. **Floresta Atlântica de Tabuleiro: Diversidade e endemismos na Reserva Natural Vale**, p. 469-480, 2016.

TABANEZ, M.F. et al. Plano de Manejo da Estação Ecológica dos Caetetus. **IF Série Registros**, v. 29, p. 1-104, 2005.

TALAMONI, S.A.; MOTTA-JUNIOR, J.C.; DIAS, M.M. Fauna de mamíferos da Estação Ecológica de Jataí e da Estação Experimental de Luiz Antônio. **Estudos integrados em ecossistemas, Estação Ecológica de Jataí**, n. 1, p. 317-329, 2000.

ELIAS, J.M.; BEDUSCHI, C.E.; AXIMOFF, I. Mamíferos da Estação Ecológica Barreiro Rico, SP

TORRES-ASSUMPÇÃO, C. **An ecological study of primates of southeastern Brazil, with a reappraisal of *Cebus apella* races.** 1983. 402 f. Ph.D. (Thesis) - University of Edinburgh, Edinburgh.

TRAVASSOS, L. et al. Living and lost mammals of Rio de Janeiro's largest biological reserve: an updated species list of Tinguá. **Biota Neotropica**, v. 18, n. 2, e20170453. 2018.

VIVO, M. et al. Checklist dos mamíferos do Estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 11, n. 1, p. 1-21, 2011.

WRIGHT, S.J.; DUBER, H.C. Poachers and forest fragmentation alter seed dispersal, seed survival, and seedling recruitment in the Palm *Attalea butyraceae*, with implications for tropical tree diversity. **Biotropica**, v. 33, n. 4, p. 583-595, 2001.

YOUNG, J. K. et al. Is Wildlife Going to the Dogs? Impacts of Feral and Freeroaming Dogs on Wildlife Populations. **Bioscience**, v. 61, n. 2, p. 125-132, 2011.