

O papel das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) como estratégia de conservação – um estudo preliminar da fauna em três RPPNs estaduais inseridas na Área de Proteção Ambiental Estadual de Macaé de Cima

The role of the Private Heritage Natural Reserve (RPPN) as a conservation strategy – a preliminary faunistic study of three state RPPNs located in the Macaé de Cima Environmental State Protected Area

Cristiana Pompeo do Amaral Mendes; Eduardo Ildefonso Lardosa; Denise Marçal Rambaldi Camila Barcellos Becker; Beatriz Costa de Jesus; Fábio de Moura Camara; Izenita de Oliveira Barbosa Brum; Gabriel Figueiredo Ide; Ana Paula Moura Tardem; Sabrina Christina da Silva; Rodrigo Paulo da Cunha Araújo; Carla Valentim Lima

52

Resumo

A fragmentação de florestas e perda de *habitat* são algumas das principais ameaças à biodiversidade. Neste sentido, a criação de unidades de conservação é uma estratégia que busca mitigar os efeitos dessa ameaça. A Área de Proteção Ambiental Estadual de Macaé de Cima e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) nela inseridas servem como refúgios da fauna na região. Entretanto, a lacuna de informações sobre a diversidade de espécies nessas áreas motivou o presente estudo, que realizou um inventário faunístico por meio do uso de armadilhas fotográficas em três RPPNs inseridas na região da APA. Com um esforço amostral de 955 armadilhas-dia e sucesso amostral de 27,95%, foram obtidos 175 registros de espécies de mamíferos de médio e grande porte, 75 de aves terrícolas e 18 registros entre cães e gatos domésticos. Apesar dos registros de espécies consideradas ameaçadas, que demonstram a importância dessas áreas, a presença de animais domésticos em seu interior ainda é considerada uma ameaça à fauna silvestre local e, portanto, medidas de manejo adequadas devem ser realizadas para evitar a presença desses animais domésticos no interior das RPPNs.

Palavras-chave

Mata Atlântica. Mamíferos. Aves Terrícolas. Animais Domésticos. Armadilhas Fotográficas. Unidades de Conservação.

Abstract

Fragmentation and habitat loss are considered one of the most dangerous threats to biodiversity. In this sense, the creation of protected areas is considered a conservation strategy in order to mitigate the threat effects. According to this, the Macaé de Cima Environmental State Protected Area (APA Macaé de Cima) and the Private Heritage Natural Reserve (RPPN), located in the APA's territory, works as a wildlife refuge in the region. Despite their importance, there is a lack of information about diversity of species in these areas. Therefore, this study carried out a faunistic inventory using camera traps in three RPPNs. The sampling effort was 955 cameras per day and the sample success was 27.95%. There were 175 registers of large and medium mammals, 75 terrestrial birds, and 18 domestic dogs and cats. Some of the registered animals are considered threatened with extinction which indicates the importance of these areas. However, the presence of domestic animals can be harmful to the native species and management measures should be taken to avoid their presence in these RPPNs.

Keywords

Atlantic Rainforest. Mammals. Terrestrial Birds. Domestic Animals. Camera Trap. Protected Area.

1. Introdução

A Mata Atlântica é um sítio de biodiversidade singular. Abrangendo 17 estados brasileiros, ocupa atualmente cerca de 15% do território nacional – sua formação original cobria uma área de 1.300.000 km² – estendendo-se, no Brasil, dos estados do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul (SOS Mata Atlântica, 2024). Cerca de 20.000 espécies endêmicas de plantas e 2.240 espécies de vertebrados, muitos destes endêmicos, vivem neste bioma (Mittermeier *et al.*, 2011; Rezende *et al.*, 2018).

No entanto, a expansão da urbanização e o adensamento de centros urbanos ao longo do litoral brasileiro promoveu a intensa degradação e fragmentação deste bioma. Assim, restam cerca de 28% de sua formação original (Rezende *et al.*, 2018), tornando a Mata Atlântica o terceiro *hotspot* de biodiversidade mundial (Mittermeier *et al.*, 2011; Myers *et al.*, 2000). Este processo de fragmentação e perda de *habitat* reduziu a Mata Atlântica a pequenos remanescentes florestais (< 100 ha), isolados entre si e compostos por florestas secundárias em estado inicial a médio estágio de sucessão (Rezende *et al.*, 2018; Ribeiro *et al.*, 2009). Atualmente os maiores remanescentes de Mata Atlântica estão situados em unidades de conservação e outras áreas protegidas nos estados de Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Bahia e Região Serrana do Espírito Santo (Pinto *et al.*, 2006)

Desta forma, a perda de *habitat* e a fragmentação dos remanescentes de Mata Atlântica, resultado de ações antrópicas (e.g. expansão urbana e agropecuária, principalmente), são responsáveis pelas principais crises ambientais enfrentadas atualmente (e.g. mudanças climáticas, desertificação, problemas no abastecimento de água) (Braat; De Groot, 2012; Costanza *et al.*, 2017; Dee *et al.*, 2019; Ferreira *et al.*, 2019; Grizzetti *et al.*, 2016; Haddad *et al.*, 2015; Heller; Zavaleta, 2009; Strassburg *et al.*, 2016). Além disso, esses processos têm se mostrado uma das maiores ameaças à biodiversidade, podendo levar à redução da riqueza e da abundância de espécies nos fragmentos, assim como à extinção local, de forma a afetar o adequado funcionamento dos ecossistemas e processos ecológicos (Barlow *et al.*, 2016; Betts *et al.*, 2019; Bovendorp *et al.*, 2019; Ceballos; Ehrlich; Dirzo, 2017; Dirzo *et al.*, 2014; Fischer; Lindenmayer, 2007; Galetti *et al.*, 2017; Lindenmayer; Fischer, 2007; Lino *et al.*, 2019; Püttker *et al.*, 2015; Young *et al.*, 2016).

Essa mudança na paisagem reduz o *habitat* efetivo das populações das espécies necessário ao estabelecimento de suas áreas de vida, e promove a competição intra e interespecífica por recursos (e.g. alimento, abrigo). Além disso, a fragmentação afeta os padrões de movimentação das espécies na paisagem de acordo com a matriz de entorno na qual estes fragmentos estão inseridos (Boesing; Nichols; Metzger, 2018; Eycott *et al.*, 2012; Gascon *et al.*, 1999; Prevedello; Vieira, 2010; Ruffell; Clout; Didham, 2017; Watling *et al.*, 2011). Assim, a fragmentação promove um desbalanço na migração de indivíduos das espécies entre os fragmentos florestais, o que pode afetar o fluxo gênico e levar à endogamia, resultando, ao longo do tempo, na extinção local das populações das espécies afetadas (Andrén, 1994; Lino *et al.*, 2019). Nestes fragmentos, as espécies ainda sofrem com os impactos advindos dos animais domésticos (e.g. cães e gatos) que adentram esses remanescentes, e causam competição por território, transmissão de patógenos, perseguição e predação da fauna nativa (Doherty *et al.*, 2017; Guedes *et al.*, 2020; Lessa *et al.*, 2016). Assim, esses processos de perda de espécies em função das ações antrópicas levam a danos significativos no adequado funcionamento dos ecossistemas (Isbell *et al.*, 2018; Pennekamp *et al.*, 2018; Thompson; Rayfield; Gonzalez, 2017).

Uma das estratégias de conservação para garantir a preservação da biodiversidade e mitigar os efeitos dos impactos antrópicos é a criação de áreas protegidas em regime especial de uso (Chape *et al.*, 2005; Galindo-Leal; Câmara, 2005; Rodrigues *et al.*, 2004). Estas áreas são instituídas pelo poder público, ou reconhecidas por este, a partir da iniciativa de particulares, como é o caso das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs). Apesar de muitas serem constituídas por pequenos fragmentos, as RPPNs desempenham um papel significativo na conservação da biodiversidade, uma vez que podem compor corredores e trampolins ecológicos, ampliar a extensão da área protegida por estarem na Zona de

Amortecimento de outras unidades de conservação, e até mesmo constituírem fragmentos representativos de formações vegetais singulares.

Neste contexto, o esforço empreendido no processo de criação de RPPNs, visando ao aumento das áreas protegidas no estado do Rio de Janeiro, identificou uma grande lacuna de conhecimento sobre a biodiversidade nessa categoria de unidade de conservação, sobretudo dados primários referentes à fauna. O incentivo ao desenvolvimento desses levantamentos é de extrema importância, pois os resultados irão ampliar o conhecimento, subsidiar novas pesquisas e auxiliar as estratégias de conservação para o território.

Diante deste cenário, visando aumentar o conhecimento sobre a biodiversidade presente nas RPPNs e sua importância para a preservação, o Serviço de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (SERVRPPN) do INEA percebeu a necessidade de apoiar e incentivar o desenvolvimento desse saber em uma área de grande relevância ambiental situada na Região Serrana do estado do Rio de Janeiro. Dessa forma, foi proposto, em parceria com a Área de Proteção Ambiental Estadual de Macaé de Cima (APAMC), o desenvolvimento do presente estudo, um levantamento preliminar da fauna nas RPPNs reconhecidas pelo INEA, localizadas no território da APAMC. Os resultados desse estudo, além do levantamento primário da fauna nessas RPPNs, contribuirão com a lista de fauna da APA, uma vez que existe uma lacuna de conhecimento, sobretudo em relação à mastofauna, conforme indicado no Plano de Manejo da UC (INEA, 2014).

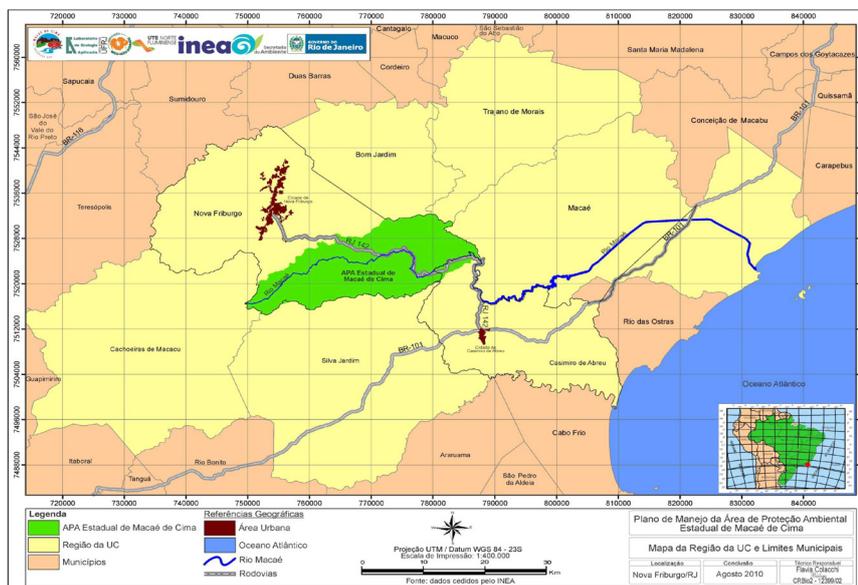
Assim, o principal objetivo do presente estudo é inventariar as espécies de mamíferos de médio e grande porte e aves terrícolas que ocorrem nessas RPPNs, bem como avaliar diferenças na composição e abundância das assembleias desses grupos faunísticos entre as RPPNs.

2. Materiais e métodos

2.1 Área de estudo

A Área de Proteção Ambiental Estadual de Macaé de Cima, criada pelo Decreto Estadual nº 29.213, de 14 de setembro de 2001, é uma unidade de conservação de Uso Sustentável. Com uma área de 35.037 hectares, a APAMC está localizada na Região Serrana do estado do Rio de Janeiro (Figura 1), e abrange, em sua maior parte, a porção sul-sudeste do município de Nova Friburgo e, em menor parte, a porção norte-noroeste do município de Casimiro de Abreu.

Figura 1 – Localização da APA estadual de Macaé de Cima no estado do RJ



Fonte: SEAS/INEA, 2014.

O clima é tropical de altitude e a temperatura varia entre 9,5 e 27 °C, com temperatura média máxima anual de 24,3 °C e média mínima de 13,8 °C (INEA, 2014; INMET, 1992). É uma região com alto índice de pluviosidade, com média anual de 1.279,8 mm, sendo os meses mais chuvosos de novembro a março e os mais secos de maio a agosto. A vegetação é composta por Floresta Ombrófila Densa, Sub-montana, Montana, Alto-Montana e Campos de Altitude.

O relevo é acidentado com vertentes de declive acentuado e altitudes superiores a 1.500 m. Os domínios geomorfológicos presentes são Escarpas Serranas (relevo montanhoso extremamente acidentado, com predomínio de amplitude superior a 500 m) e Domínio Montanhoso (relevo montanhoso, muito acidentado com amplitude superior a 400 m) (Dantas, 2000; Marçal et al., 2015).

Para o desenvolvimento do trabalho, foram escolhidas, dentro do território da APAMC, três RPPNs reconhecidas pelo INEA. Por solicitação dos proprietários, os nomes das RPPNs não serão divulgados e, por isso, serão denominadas RPPN A, RPPN B e RPPN C.

RPPN A

A RPPN A possui uma área de aproximadamente sete hectares e está situada na porção Leste da APAMC. Dentro dos seus limites é possível encontrar duas nascentes e um curso d'água que contribui para o Rio Macaé¹.

Ela está situada em uma faixa altitudinal média de 820 m, com vegetação relativamente homogênea, existindo claro predomínio de vegetação secundária em estágio médio e alguns trechos em estágio avançado de sucessão. Vale destacar a ocorrência do efeito de borda, sobretudo nas áreas limítrofes, onde há um pasto colonizado por gramíneas exóticas do gênero *Brachiaria* sp. (INEA, 2019).

O dossel é predominantemente fechado, com algumas clareiras naturais. No interior da RPPN é possível encontrar grande diversidade de palmeiras, palmito-juçara (*Euterpe edulis*), patioba (*Syagrus botryophora*), aricanga (*Genoma* sp.), bem como de espécies arbóreas como coroa-de-cristo (*Xylosma ciliatifolia*), canela-de-velho (*Miconia* sp.) (INEA, 2019). Relatos indicam a presença de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), quati (*Nasua nasua*), tatu (*Dasyurus* sp.) e onça-parda (*Puma concolor*)².

RPPN B

A RPPN B tem uma área de aproximadamente 15 hectares e está situada na porção norte da APAMC (INEA, 2014). É possível encontrar uma nascente e um curso d'água que drena para um contribuinte do Rio Macaé. Praticamente 100% da área é composta por floresta e no limite noroeste da RPPN é possível encontrar afloramentos rochosos, com altitude entre 1.250 m a 1.400 m. A vegetação é predominantemente secundária em estágio médio de sucessão, com fisionomia arbustivo-arbórea, dossel entre 7 e 12 metros, e onde é possível encontrar diversas bromélias e orquídeas (INEA, 2009). Algumas espécies presentes são camboatá (*Cupania oblongifolia*), carrapeta-verdadeira (*Guarea guidonia*), quaresmeira (*Tibouchina granulosa*), palmito-juçara (*Euterpe edulis*), entre outras (INEA, 2009).

RPPN C

A RPPN C, situada na porção noroeste da APAMC, tem uma área de aproximadamente 10 hectares e está localizada na sub-bacia Córrego Fundo. A RPPN não possui nenhuma nascente, mas é atravessada por um curso d'água contribuinte do Rio Macaé.

A área da RPPN possui 100% de cobertura florestal, com altitude entre 1.058 m a 1.236 m. O estágio sucessional da floresta varia de inicial a médio, com um trecho de charco. Na RPPN é possível encontrar áreas em estágio inicial de regeneração, principalmente nas bordas, com predominância de espécies pioneiras como quaresmeira (*Tibouchina granulosa*), camboatá (*Cupania oblongifolia*), tamanqueira (*Aegiphila sellowiana*), entre outras. Na área em estágio médio de regeneração, o dossel se apresenta

¹ Conforme comunicação verbal realizada na RPPN A em 2023.

² Conforme comunicação verbal realizada na RPPN A em 2023.

fechado, com altura de 20 metros, e alguns indivíduos chegando a 25 metros. As espécies encontradas são: jacatirão (*Miconia cinnamomifolia*), araucária (*Araucária angustifolia*), ipê-cinco-chagas (*Sparattosperma leucanthum*), angico vermelho (*Anadenathera macrocarpa*), palmito-juçara (*Euterpe edulis*), entre outros (INEA, 2012).

2.2 Coleta de dados

Em cada RPPN, foram estabelecidos três pontos de amostragem e foi utilizada uma armadilha fotográfica (marca Bushnell®). Após um período de cerca de 90 dias em cada ponto, as armadilhas fotográficas foram realocadas para os próximos pontos amostrais. Estes foram dispostos de forma a manter uma distância de cerca de 200 m um do outro, em função do tamanho reduzido das RPPNs. As armadilhas fotográficas ficaram ativas durante 24 horas por dia, entre março de 2023 e janeiro de 2024, e foram posicionadas em trilhas de animais e/ou próximas de corpos d'água, sendo fixadas em árvores, a cerca de 45 cm do chão e protegidas com cabos de aço para evitar sua remoção por pessoas ou mesmo animais. O equipamento foi configurado para operar em modo híbrido, de forma a realizar três disparos fotográficos com intervalo de um segundo entre eles, captar vídeo durante 10 segundos e, então, entrar em um período de latência de cinco segundos. A sensibilidade foi ajustada para o máximo, e o flash para o mínimo. Cada armadilha fotográfica contava com um cartão de memória de 32 gigabytes para armazenamento dos dados. Mensalmente, as armadilhas fotográficas eram vistoriadas, para a coleta dos registros armazenados, substituição dos cartões de memória e troca das pilhas, quando necessário.

2.3 Análise dos dados

O esforço amostral aplicado foi calculado como: [número de armadilhas fotográficas × número de dias de amostragem] (Srbek-Araujo; Chiarello, 2007), no qual cada dia corresponde a um período de 24 horas. O sucesso amostral foi expresso em porcentagem, sendo calculado através da relação: [número total de registros/esforço amostral × 100].

Para a análise dos dados, foram considerados registros independentes de cada espécie. Neste tipo de registros são considerados somente aqueles que ocorreram dentro de um intervalo de, no mínimo, uma hora, salvo quando dois ou mais indivíduos aparecem simultaneamente na mesma imagem. Para realizar a ordenação dos pontos amostrais de cada RPPN quanto à sua composição e abundância de espécies, foi utilizada a análise de escalonamento multidimensional não métrico (NMDS). A estimativa da abundância das espécies foi considerada a partir do número de indivíduos de mamíferos de médio e grande porte, e aves das ordens Galliformes, Tinamiformes, Cariamiformes e Gruiformes registrados. A ordenação se baseou na similaridade das parcelas quanto à composição e abundância das espécies e foi calculada por meio do índice de distâncias de Bray-Curtis, o qual é menos sensível a *outliers* e duplos-zeros do que outras métricas de similaridade ou dissimilaridade (Bray; Curtis, 1957).

3. Resultados

Com um esforço amostral de 955 armadilhas/dia e sucesso amostral de 27,95% foram obtidos 175 registros individuais de espécies de mamíferos de médio e grande porte, 75 de aves das ordens Galliformes, Tinamiformes, Cariamiformes e Gruiformes, e 18 registros entre cães e gatos domésticos, conforme Tabela 1. Dentre os mamíferos, as três espécies mais registradas foram o tatu-galinha (*Dasybus novemcinctus*; N = 101), quati (*Nasua nasua*; N = 21) e o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*; N = 11). Dentre as aves terrícolas, as espécies mais registradas foram, respectivamente, jacu (*Penelope obscura*; N = 42), inhambuaguçu (*Crypturellus obsoletus*; N = 20) e uru-capoeira (*Odontophorus capueira*; N = 8). Além disso, também foram registrados 16 cães domésticos (*Canis lupus familiaris*) e dois gatos domésticos (*Felis catus*). As RPPNs avaliadas apresentaram o mesmo número de riqueza, 9 espécies em cada RPPN. No entanto, a composição e a abundância das espécies de mamíferos de médio e grande porte e aves terrícolas diferiram entre os sítios de uma mesma RPPN e entre as RPPNs (Figura 2).

Tabela 1 - Espécies de mamíferos de médio e grande porte, aves, cães e gatos domésticos registrados nas três Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) estaduais inseridas na Área de Proteção Ambiental Estadual de Macaé de Cima (APA Macaé de Cima)

	Espécie	Ordem	Nome popular	Número de registros individuais ^A	Frequência relativa (%) ^B	Grau de ameaça		
						RJ	Nacional	IUCN
Mamíferos	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Cingulata	Tatu-galinha	101	37,00	-	-	LC
	<i>Nasua nasua</i>	Carnivora	Coati	21	7,69	-	-	LC
	<i>Leopardus wiedii</i>	Carnivora	Gato-maracajá	11	4,03	VU	VU	NT
	<i>Eira barbara</i>	Carnivora	Irara	9	3,30	-	-	LC
	<i>Cabassous tatouay</i>	Cingulata	Tatu-grande-de-rabo-mole	8	2,93	-	-	LC
	<i>Cuniculus paca</i>	Rodentia	Paca	7	2,56	VU	-	LC
	<i>Pecari tajacu</i>	Artiodactyla	Cateto	7	2,56	VU	-	LC
	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Carnivora	Gato-mourisco	5	1,83	-	VU	LC
	<i>Leopardus sp.</i>	Carnivora	-	4	1,47	-	-	-
	<i>Galictis cuja</i>	Carnivora	Furão-pequeno	3	1,10	-	-	LC
	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Pilosa	Tamanduá-mirim	2	0,73	-	-	LC
	<i>Procyon cancrivorus</i>	Carnivora	Mão-pelada	1	0,37	-	-	LC
	<i>Puma concolor</i>	Carnivora	Onça-parda	1	0,37	VU	VU	LC
	Aves	<i>Penelope obscura</i>	Galliformes	Jacu	42	15,38	-	-
<i>Crypturellus obsoletus</i>		Tinamiformes	Inhambuguaçu	20	7,33	-	-	LC
<i>Odontophorus capueira</i>		Galliformes	Uru-capoeira	8	2,93	-	-	LC
<i>Aramides sp.</i>		Gruiformes	-	3	1,10	-	-	-
<i>Cariama cristata</i>		Cariamiformes	Seriema	2	0,73	-	-	LC
Animais domésticos	<i>Canis lupus familiaris</i>	Carnivora	Cão doméstico	16	5,86	-	-	-
	<i>Felis catus</i>	Carnivora	Gato doméstico	2	0,73	-	-	-

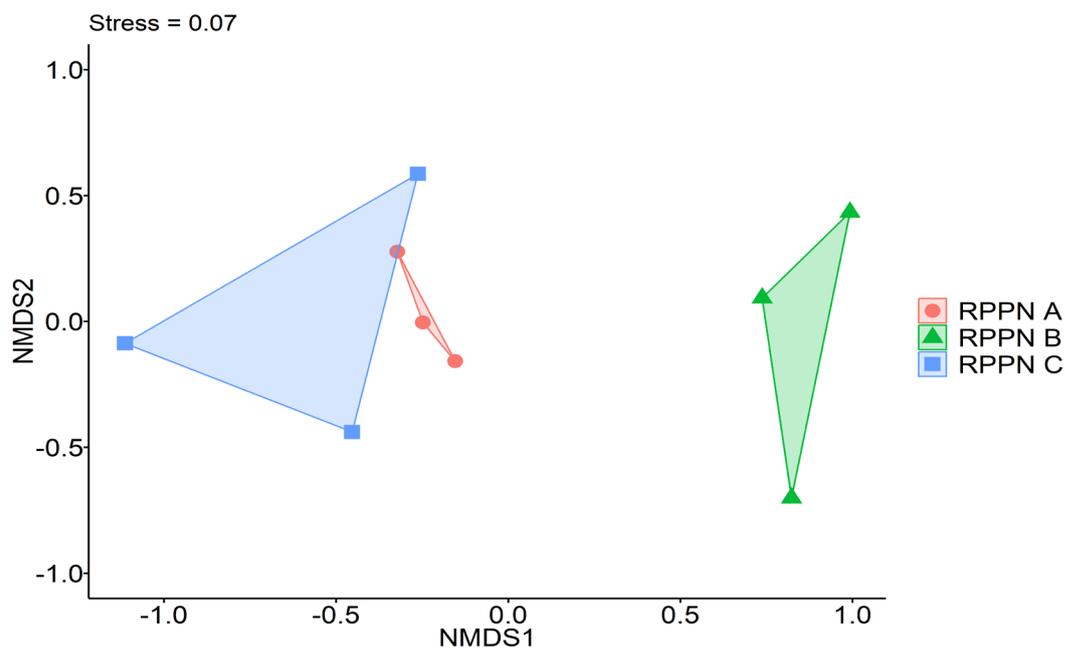
^A **Registro individuais:** número de registros de cada espécie obtido com no mínimo uma hora de intervalo entre eles.

^B **Frequência relativa:** (número de registros de cada espécie) / (número total de registro) * 100.

Legenda: grau de ameaça: LC = menor preocupação; NT = quase ameaçada; VU = vulnerável.

Fonte: RJ = Bergallo et al., 2000; Nacional = MMA, 2022; Global = IUCN, 2024.

Figura 2 – Ordenação por escalonamento multidimensional não métrico (NMDS): sítios amostrais quanto à abundância e composição de mamíferos de médio e grande porte e aves terrícolas de cada RPPN contemplada no presente estudo na Área de Proteção Ambiental Macaé de Cima (Stress = 0.07)



Fonte: Elaborada pelos autores.

4. Discussão

A Área de Proteção Ambiental Estadual de Macaé de Cima, onde estão inseridas as RPPNs avaliadas, está situada no corredor da Serra do Mar, região na qual encontramos os maiores remanescentes contínuos de Floresta Ombrófila Densa (INEA, 2014; Veloso; Rangel Filho; Lima, 1991). Além dessa localização estratégica, ela é uma das unidades de conservação que compõem o Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense (Costa; Lamas; Fernandes, 2010). O Mosaico é formado por 29 unidades de conservação e representa o maior remanescente florestal do estado do Rio de Janeiro (Costa; Lamas; Fernandes, 2010), com área total de 295.723 ha, englobando 14 municípios diferentes (Costa; Lamas; Fernandes, 2010).

Apesar de sua localização estratégica e extenso território, o conhecimento sobre a fauna, tanto das RPPNs quanto da APA Macaé de Cima é escasso (INEA, 2014). Para a elaboração do Plano de Manejo da APAMC, alguns dados sobre a biodiversidade foram extraídos do Plano de Manejo do Parque Estadual dos Três Picos (PETP), uma vez que há sobreposição parcial entre as duas unidades de conservação. Embora tenha ocorrido levantamento de fauna para o Plano de Manejo do PETP, as informações sobre mastofauna são praticamente inexistentes. Segundo informações do referido Plano de Manejo, a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e o gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*) estão provavelmente extintos na região, e também não há relatos de moradores sobre a ocorrência destas espécies.

No presente estudo, a riqueza total observada nas RPPNs, 18 espécies, e a composição da assembleia de mamíferos de médio e grande porte foi semelhante a outros estudos realizados na Mata Atlântica (Aximoff; Cronemberger; Pereira, 2015; Bergallo *et al.*, 2022; Cronemberger *et al.*, 2019; Delciellos *et al.*, 2012; Kasper *et al.*, 2007; Modesto *et al.*, 2008; Nunes; Moraes Scoss; Mendes Lessa, 2012; Pessôa *et al.*, 2009). Dentre as espécies de mamíferos registradas, quatro espécies são consideradas vulneráveis na Lista de Fauna ameaçada do estado do Rio de Janeiro (Bergallo *et al.*, 2000):

a onça-parda (*Puma concolor*), o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), o cateto (*Dicotyles tajacu*) e a paca (*Cuniculus paca*). Dentre essas espécies citadas, o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) também se encontra vulnerável na Lista Nacional de espécies ameaçadas, assim como o gato mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*) (MMA, 2022). O gato mourisco, que, segundo o Plano de Manejo do PETP, estava extinto na região da APAMC, foi registrado no presente estudo (N = 5), o que demonstra a necessidade de levantamentos e pesquisas na região da APA Macaé de Cima para preencher as lacunas de conhecimento sobre a fauna em sua área de abrangência.

Dentre os mamíferos de médio e grande porte, as espécies com maior número de registros foram o tatu-galinha (*Dasyopus novemcinctus*), o quati (*Nasua nasua*) e o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*). A alta frequência de registro do tatu-galinha (*Dasyopus novemcinctus*) ocorreu devido à presença do abrigo de um tatu localizado próximo à câmera de um dos pontos de uma RPPN, fato que só foi observado na triagem das fotos. Apesar da baixa frequência de registros de algumas espécies, como, por exemplo, a onça-parda (*Puma concolor*), há relatos de ocorrência da espécie na RPPN A³. Esse registro pode ter ocorrido durante um deslocamento, uma vez que esses felinos possuem uma extensa área de vida livre e percorrem grandes distâncias (Dellinger *et al.*, 2018; Dickson; Beier, 2007; Nuñez-Perez; Miller, 2019), ou ser indicativo de perturbações que acontecem na região como a caça e as interações com animais domésticos (Albrechtsen *et al.*, 2007; Benítez-López *et al.*, 2019; Doherty *et al.*, 2017; Guedes *et al.*, 2020; Lessa *et al.*, 2016; Redford, 1992; Ripple *et al.*, 2016).

A onça-parda (*Puma concolor*) é uma espécie que evita áreas com atividade humana. Portanto, é esperado que a proximidade de assentamentos humanos e a presença de animais domésticos nas áreas amostradas afetem a intensidade de uso desses fragmentos pela espécie (Guerisoli *et al.*, 2019; Yovovich; Thomsen; Wilmers, 2021).

Além dos mamíferos de médio e grande porte, o presente estudo também registrou algumas espécies de aves terrícolas, sendo as espécies mais registradas o jacu (*Penelope obscura*), o inhambuagaçu (*Crypturellus obsoletus*) e o uru-capoeira (*Odontophorus capueira*). O jacu (*Penelope obscura*), espécie com maior número de registros dentre as aves terrícolas registradas no presente estudo, e com uma frequência relativa de 15,73%, não foi registrada e incluída na região da APA Macaé de Cima durante o levantamento realizado para o Plano de Manejo do Parque Estadual dos Três Picos. Além disso, dentre as espécies de aves terrícolas registradas, devemos ressaltar a presença do uru-capoeira (*Odontophorus capueira*), que é espécie endêmica da Mata Atlântica e está classificada como provavelmente ameaçada (PA) (Alves *et al.*, 2000). No estudo, foram identificados 16 cães nas áreas das RPPNs, representando uma frequência relativa de 5,99. Considerando o número total de registros individuais de todas as espécies identificadas, os cães domésticos estão em terceiro lugar no número de registros. A presença de cães em fragmentos florestais é um problema crônico que ameaça a fauna local e está presente em outras unidades de conservação (Alves; Andriolo, 2005; Aximoff; Cronemberger; Pereira, 2015; Guedes *et al.*, 2020; Lessa *et al.*, 2016). Os cães são considerados os carnívoros mais numerosos em diversas áreas naturais, incluindo em fragmentos da Mata Atlântica brasileira (Alves; Andriolo, 2005; Aximoff; Cronemberger; Pereira, 2015b; Guedes *et al.*, 2020; Lessa *et al.*, 2016). Eles frequentemente ocorrem em números muito maiores do que os carnívoros nativos, geralmente presentes em baixas densidades. Isto indica o alto potencial de impacto dos cães na comunidade biológica como um todo, e, particularmente, em vertebrados (Doherty *et al.*, 2017; Guedes *et al.*, 2020; Lessa *et al.*, 2016). Guedes *et al.* (2021) identificaram que 25 espécies nativas foram afetadas pela presença de cães, com evidências de competição por recursos, perseguição e predação das espécies da fauna silvestre na localidade. Das 25 espécies registradas que sofreram interações negativas com os cães, 22 eram mamíferos e uma ave. Em vista disso, medidas de manejo desses animais domésticos são fundamentais para a proteção da biodiversidade (Alves; Andriolo, 2005; Aximoff; Cronemberger; Pereira, 2015b; Guedes *et al.*, 2020; Lessa *et al.*, 2016).

³ Conforme comunicação verbal realizada na RPPN A em 2023.

5. Considerações finais

Fragmentação e perda de *habitat* são algumas das principais ameaças à biodiversidade, uma vez que interferem diretamente no equilíbrio do ecossistema local e na manutenção de populações viáveis de algumas espécies que necessitam de grandes remanescentes florestais. Neste sentido, a criação de unidades de conservação e corredores ecológicos são de grande importância para garantir a proteção desses remanescentes e promover o fluxo da fauna entre as manchas de *habitat* na paisagem fragmentada.

No presente estudo, as áreas escolhidas foram três RPPNs, criadas em pequenos fragmentos, situadas em uma unidade de conservação de Uso Sustentável, e localizadas em uma região considerada prioritária para a conservação devido aos grandes remanescentes florestais existentes. Os resultados indicaram que essas RPPNs desempenham um papel relevante na estratégia de conservação devido à presença de animais que constam em listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção. Entretanto, não podemos afirmar de que modo esses animais utilizam essas RPPNs, ou seja, se as utilizam como trampolins e corredores ecológicos para se deslocarem pela paisagem, ou se estabelecem sua área de vida nessas áreas. Embora os resultados do presente estudo tenham sido importantes por ampliarem o conhecimento sobre a fauna das RPPNs e, conseqüentemente, da APA Macaé de Cima, é fundamental a realização de mais estudos na região para entender detalhadamente o papel desses fragmentos protegidos pelas RPPNs para a dinâmica da fauna na paisagem.

Um fator preocupante identificado no estudo, e que representa uma ameaça à fauna nativa dessas áreas, foi a presença de animais domésticos, em número considerável de registros. Dessa forma, é preciso alertar os proprietários das RPPNs sobre esse resultado e traçar medidas para impedir que esses animais adentrem as RPPNs. Como estratégia para solucionar ou minimizar os efeitos do impacto da presença desses animais, recomendamos que a equipe do INEA, por meio do SERVRPPN, APA Macaé de Cima, e Gerência de Fauna, proponham atividades de sensibilização que promovam um maior engajamento dos proprietários de RPPNs e moradores do entorno sobre o efeito nocivo à fauna, decorrente da presença de cães nessas unidades de conservação. Importante ainda considerar, nessas atividades de sensibilização, as questões relacionadas aos riscos de transmissão de zoonoses para as áreas urbanas através desses animais domésticos que frequentam áreas naturais.

Referências

- ALBRECHTEN, L.; MACDONALD, D. W.; JOHNSON, P. J.; CASTELO, R.; FA, J. E. Faunal loss from bushmeat hunting: empirical evidence and policy implications in Bioko Island. **Environmental Science and Policy**, v. 10, n. 7-8, p. 654-667, nov./dec. 2007.
- ALVES, L. C. P. S.; ANDRIOLO, A. Camera traps used on the mastofaunal survey of Araras Biological Reserve, IEF-RJ. **Revista Brasileira de Zootecias**, Juiz de Fora, MG, v. 7, n. 2, dez. 2005.
- ALVES, M. A. S.; PACHECO, J. F.; GONZAGA, L. A. P.; CAVALCANTE, R. B.; RAPOSO, M. A.; YAMASHITA, C. Aves. In: BERGALLO, H. G.; ROCHA, C. F. D.; ALVES, M. A. S.; VAN SLUYS, M. (org.). **A fauna ameaçada de extinção do estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro**: EdUERJ, 2000. p. 113-124.
- ANDRÉN, H. Effects of habitat fragmentation on birds and mammals in landscapes with diferente proportions of suitable habitat: a review. **Oikos**, v. 71, n. 3, p. 355-366, dec. 1994.
- AXIMOFF, I.; 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.

BARLOW, J. *et al.* Anthropogenic disturbance in tropical forests can double biodiversity loss from deforestation. **Nature**, v. 535, n. 7610, p. 144-147, jun. 2016.

BENÍTEZ-LÓPEZ, A.; SANTINI, L.; SCHIPPER, A. M.; BUSANA, M.; HUIJBREGTS, M. A. J. Intact but empty forests?: patterns of hunting-induced mammal defaunation in the tropics. **PLoS Biology**, v. 17, n. 5, p. 1-18, may 2019.

BERGALLO, H. D. G.; ENRICH, M. C.; GEISE, L.; KAJIN, M.; COSTA, L. M.; LOURENÇO, E. C.; ARAÚJO, R. P. C.; FERREGUETTI, A. Estado atual sobre o conhecimento dos mamíferos da Ilha Grande. **Ineana**, Rio de Janeiro, e. esp., p. 128-147, jun. 2022.

BERGALLO, H. G.; ROCHA, C. F. D.; ALVES, M. A. S.; VAN SLUYS, M. (org.). **A fauna ameaçada de extinção do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2000.

BETTS, M. G. *et al.* Extinction filters mediate the global effects of habitat fragmentation on animals. **Science**, v. 366, n. 6470, p. 1236-1239, dec. 2019.

BOESING, A. L.; NICHOLS, E.; METZGER, J. P. Biodiversity extinction thresholds are modulated by matrix type. **Ecography**, v. 41, n. 9, p. 1520-1533, 2018.

BOVENDORP, R. S.; BRUM, F. T.; MCCLEERY, ROBERT A.; BAISER, B.; LOYOLA, R.; CIANCIARUSO, M. V.; GALETTI, M. Defaunation and fragmentation erode small mammal diversity dimensions in tropical forests. **Ecography**, v. 42, n. 1, p. 23-35, 2019.

BRAAT, L. C.; GROOT, R. The ecosystem services agenda: bridging the worlds of natural science and economics, conservation and development, and public and private policy. **Ecosystem Services**, v. 1, n. 1, p. 4-15, 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 108, p. 74, 7 jun. 2022.

BRAY, J. R.; CURTIS, J. T. An ordination of the upland forest communities of southern Wisconsin. **Ecological Monographs**, v. 27, n. 4, p. 325-349, fev. 1957.

CEBALLOS, G.; EHRLICH, P. R.; DIRZO, R. Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 114, n. 30, p. 6089-6096, 2017.

CHAPE, S.; HARRISON, J.; SPALDING, M.; LYSENKO, I. Measuring the extent and effectiveness of protected areas as an indicator for meeting global biodiversity targets. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological**, v. 360, n. 1454, p. 443-455, 2005.

COSTA, C.; LAMAS, I.; FERNANDES, R. **Planejamento Estratégico do Mosaico Central Fluminense**. Teresópolis, RJ: Mimeo, 2010.

COSTANZA, R.; GROOT, R.; BRAAT, L.; KUBISZEWSKI, I.; FIORAMONTI, L.; FARBER, S.; GRASSO, M. Twenty years of ecosystem services: how far have we come and how far do we still need to go?. **Ecosystem Services**, v. 28, p. 1-16, dec. 2017.

CRONEMBERGER, C. *et al.* Mamíferos do Parque Nacional da Serra dos Órgãos: atualização da lista de espécies e implicações para a conservação. **Oecologia Australis**, v. 23, n. 2, p. 191-214, jun. 2019.

DANTAS, M. E.; SHINZATO, E.; MEDINA, A. I. M.; SILVA, C. R.; PIMENTEL, J.; LUMBRERAS, J. F.; CALDERANO, S. B. **Diagnóstico ambiental do estado do Rio de Janeiro: estudo geoambiental do estado do Rio de Janeiro**. Brasília, DF: CPRM, 2000.

DEE, L. E.; COWLES, J.; ISBELL, F.; PAU, S.; GAINES, S. D.; REICH, P. B. When do ecosystem services depend on rare species?. **Trends in Ecology and Evolution**, v. 34, n. 8, p. 746-758, aug. 2019.

DELICIELLOS, A. C.; NOVAES, R. L. M.; LOGUERCIO, M. F. C.; GEISE, L.; SANTORI, R. T.; SOUZA, R. F.; PAPI, B. S.; RAÍCES, D.; VIEIRA, N. R.; FELIX, S.; DETOGNE, N.; SILVA, C. C. S.; BERGALLO, H. G.; ROCHA-BARBOSA, O. Mammals of Serra da Bocaina National Park, state of Rio de Janeiro, southeastern Brazil. **Check List**, v. 8, n. 4, p. 675-692, 2012.

DELLINGER, J. A.; LOFT, E. R.; BERTRAM, R. C.; NEAL, D. L.; KENYON, M. W.; TORRES, S. G. Seasonal spatial ecology of mountain lions (*Puma concolor*) in the Central Sierra Nevada. **Western North American Naturalist**, v. 78, n. 2, p. 143-156, aug. 2018.

DICKSON, B. G.; BEIER, P. Quantifying the influence of topographic position on cougar (*Puma concolor*) movement in southern California, USA. **Journal of Zoology**, v. 271, n. 3, p. 270-277, mar. 2007.

DIRZO, R.; YOUNG, H. S.; GALETTI, M.; CEBALLOS, G.; ISAAC, N. J. B.; COLLEN, B. Defaunation in the Anthropocene. **Science**, v. 345, n. 6195, p. 401-406, jul. 2014.

DOHERTY, T. S.; DICKMAN, C. R.; GLEN, A. S.; NEWSOME, T. M.; NIMMO, D. G.; RITCHIE, E. G.; VANAK, A. T.; WIRSING, A. J. The global impacts of domestic dogs on threatened vertebrates. **Biological Conservation**, v. 210, p. 56-59, jun. 2017.

EYCOTT, A.; STEWART, G. B.; BUYUNG-ALI, L. M.; BOWLER, D.; WATTS, K.; PULLIN, A. A meta-analysis on the impact of different matrix structures on species movement rates. **Landscape Ecology**, v. 27, n. 9, p. 1263-1278, nov. 2012.

FERREIRA, P.; SOESBERGEN, A.; MULLIGAN, M.; FREITAS, M.; VALE, M. M. Can forests buffer negative impacts of land-use and climate changes on water ecosystem services?: the case of a Brazilian megalopolis. **Science of The Total Environment**, v. 685, p. 248-258, out. 2019.

FISCHER, J.; LINDENMAYER, D. B. Landscape modification and habitat fragmentation: a synthesis. **Global Ecology and Biogeography**, v. 16, n. 3, p. 265-280, feb. 2007.

GALETTI, M.; BROCARD, C. R.; BEGOTTI, R. A.; HORTENCI, L.; ROCHA-MENDES, F.; BERNARDO, C. S. S.; BUENO, R. S.; NOBRE, R.; BOVENDORP, R. S.; MARQUES, R. M.; MEIRELLES, F.; GOBBO, S. K.; BECA, G.; SCHMAEDECKE, G.; SIQUEIRA, T. Defaunation and biomass collapse of mammals in the largest Atlantic forest remnant. **Animal Conservation**, v. 20, n. 3, p. 270-281, oct. 2016.

GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, T. G.; LAMAS, E. R. **Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas**. Belo Horizonte: Fundação SOS Mata Atlântica, 2005.

GASCON, C.; LOVEJOY, T. E.; BIERREGAARD JR., R. O.; MALCOM, J. R.; STOUFFER, P. C.; VASCONCELOS, H. L.; LAURANCE, W. F.; ZIMMERMAN, B.; TOCHER, M.; BORGES, S. Matrix habitat and species persistence in tropical forest remnants. **Biological Conservation**, v. 91, n. 2-3, p. 223-229, dec. 1999.

GRIZZERRI, B.; LANZANOVA, D.; LIQUETE, C.; REYNAUD, A.; CARDOSO, A. C. Assessing water ecosystem services for water resource management. **Environmental Science and Policy**, v. 61, p. 194-203, jul. 2016.

GUEDES, J. J. M.; ASSIS, C. L.; FEIO, R. N.; QUINTELA, F. M. The impacts of domestic dogs (*Canis familiaris*) on wildlife in two Brazilian hotspots and implications for conservation. **Animal Biodiversity and Conservation**, v. 44, n. 1, p. 45-58, jan. 2021.

GUERISOLI, M. M.; CARUSO, N.; VIDAL, E. M. L.; LUCHERINI, M. Habitat use and activity patterns of *Puma concolor* in a human-dominated landscape of central Argentina. **Journal of Mammalogy**, v. 100, n. 1, p. 202-211, jan. 2019.

HADDAD, N. M.; BRUDVIG, L. A.; CLOBERT, J.; DAVIES, K. F.; GONZALEZ, A.; HOLT, R.; LOVEJOY, T. E.; SEXTON, J. O.; AUSTIN, M. P.; COLLINS, C. D.; COOK, W. C.; DAMSCHEN, E. I.; EWERS, R. M.; FOSTER, B. L.; JENKINS, C. N.; KING, A. J.; LAUREANCE, D. J. L.; MARGULES, C. R.; MELBOURNE, B. A.; NICHOLLS, A. O.; ORROCK, J. L.; SONG, D.-X.; TOWNSHEND, J. R. Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. **Science Advances**, v. 1, n. 2, mar. 2015.

HELLER, N. E.; ZAVALETA, E. S. Biodiversity management in the face of climate change: a review of 22 years of recommendations. **Biological Conservation**, v. 142, n. 1, p. 14-32, jan. 2009.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE (RJ). **Parecer técnico para criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural**. Rio de Janeiro: INEA, 2009.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE (RJ). **Plano de manejo [da] Área de Proteção Ambiental Estadual de Macaé de Cima**: módulo 1. Rio de Janeiro: INEA, 2014.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE (RJ). **Relatório Técnico de Vistoria para Criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural 02/2019**. Rio de Janeiro: INEA, 2012.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (Brasil). **Normais climatológicas do Brasil**: período 1961-1990. Brasília, DF: INMET, 1992.

ISELL, F.; COWLES, J.; DEE, L. E.; LOREAU, M.; REICH, P. B.; GONZALES, A.; HECTOR, A.; SCHMID, B. Quantifying effects of biodiversity on ecosystem functioning across times and places. **Ecology Letters**, v. 21, n. 6, p. 763-778, feb. 2018.

KASPER, C. B.; MAZIM, F. D.; SOARES, J. B. G.; OLIVEIRA, T. G.; FABIÁN, M. E. 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, dez. 2007.

LESSA, I.; GUIMARÃES, T. C. S.; BERGALLO, H. G.; CUNHA, A.; VIEIRA, E. M. Domestic dogs in protected areas: a threat to Brazilian mammals?. **Natureza e Conservação**, v. 14, p. 46-56, jul./dec. 2016.

LINDENMAYER, D. B.; FISCHER, J. Tackling the habitat fragmentation panchreston. **Trends in Ecology and Evolution**, v. 22, n. 3, p. 127-132, 2007.

LINO, A.; FONSECA, C.; ROJAS, D.; FISCHER, E.; PEREIRA, M. J. R. A meta-analysis of the effects of habitat loss and fragmentation on genetic diversity in mammals. **Mammalian Biology**, v. 94, p. 69-76, jan. 2019.

MARÇAL, M. S.; RAMOS, R. R. C.; SESSA, J. C.; FEVRIER, P. V. R. Sedimentação fluvial quaternária no vale do alto curso do rio Macaé, estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 16, n. 3, jul./set. 2015.

MITTERMEIER, R. A.; TURNER, W. R.; LARSEN, F. W.; BROOKS, T. M.; GASCON, C. Global biodiversity conservation: the critical role of hotspots. In: ZACHOS, F. E.; HABEL, J. C. (ed.). **Biodiversity hotspots**: distribution and protection of conservation priority areas. [S. l.]: Springer, 2011. p. 3-22.

MODESTO, T. C.; PESSÔA, F. S.; ENRICI, M. C.; ATTÍAS, N.; JORDÃO-NOGUEIRA, T.; COSTA, L. M.; ALBUQUERQUE, H. G.; BERGALLO, H. G. Mamíferos do Parque Estadual do Desengano, Rio de Janeiro, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 8, n. 4, p. 153-159, out./dez. 2008.

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

NUNES, A. V.; LESSA, G.; SCOSS, L. M. Composição e abundância relativa dos mamíferos terrestres de médio e grande porte do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Minas Gerais, Brasil. **Biotemas**, v. 25, n. 3, p. 205-216, set. 2012.

NUÑEZ-PEREZ, R.; MILLER, B. Movements and Home Range of Jaguars (*Panthera onca*) and Mountain Lions (*Puma concolor*) in a Tropical Dry Forest of Western Mexico. In: REYNA-HURTADO, R.; CHAPMAN, C. A. (ed.). **Movement ecology of neotropical forest mammals: focus on social animals**. Cham: Springer, 2019. p. 243-262.

PENNEKAMP, F.; PONTARP, M.; TABI, A.; ALTERMATT, F.; ALTHER, R.; CHOFFAT, Y.; FRONHOFER, E. A.; GANESANANDAMOORTHY, P.; GARNIER, A.; GRIFFITHX, J. I.; GREENE, S.; HORGAN, K.; MASSIE, T. M.; MÄCHLER, E.; PALAMARA, F. M.; SEYMOUR, M.; PETCHEY, O. L. Biodiversity increases and decreases ecosystem stability. **Nature**, v. 563, p. 109-112, oct. 2018.

PESSÔA, F. S.; MODESTO, T. C.; ALBUQUERQUE, H. G.; ATTIAS, N.; BERGALLO, H. G. Non-volant mammals, Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Rio das Pedras, municipality of Mangaratiba, state of Rio de Janeiro, Brazil. **Check List**, v. 5, n. 3, p. 577-586, 2009.

PINTO, L. P.; BEDÊ, L.; PAESE, A.; FONSECA, M.; PAGLIA, A.; LAMAS, I. Mata Atlântica brasileira: os desafios para a conservação da biodiversidade de um hotspot mundial. In: ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; VAN SLUYS, M. ALVES, M. A. S. (ed.). **Biologia da conservação: essências**. [S. l.]: Rima, 2006. p. 91-118.

PREVEDELLO, J. A.; VIEIRA, M. V. Does the type of matrix matter?: a quantitative review of the evidence. **Biodiversity and Conservation**, v. 19, n. 5, p. 1205-1223, may 2010.

PÜTTKER, T.; BUENO, A. A.; PRADO, P. I.; PARDINI, R. Ecological filtering or random extinction?: beta-diversity patterns and the importance of niche-based and neutral processes following habitat loss. **Oikos**, v. 124, n. 2, p. 206-215, aug. 2014.

REDFORD, K. H. The empty forest. **BioScience**, v. 42, n. 6, p. 412-422, jun. 1992.

REZENDE, C. L.; SCARANO, F. R.; ASSAD, E. D.; JOLY, C. A.; METZGERM J. P.; STRASSBURG, B. B. N.; TABARELLI, M.; FONSECA, G. A.; MITTERMEIER, R. A. From hotspot to hopespot: an opportunity for the Brazilian Atlantic Forest. **Perspectives in Ecology and Conservation**, v. 16, n. 4, p. 208-214, 2018.

RIBEIRO, M. C.; METZGER, J. P.; MARTENSEN, A. C.; PONZONI, F. J.; HIROTA, M. M. 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, jun. 2009.

RIPPLE, W. J.; ABERNETHY, K.; BETTS, M. G.; CHAPRON, G.; DIRZO, R.; GALETTI, M.; LEVI, T.; LINDSEY, P. A.; MACDONALD, D. W.; MACHOVINA, B.; NEWSOME, T. M.; PERES, C. A.; WALLACH, A. D.; WOLF, C.; YOUNG, H. Bushmeat hunting and extinction risk to the world's mammals. **Royal Society Open Science**, v. 3, n. 10, oct. 2016.

RODRIGUES, A. S. L.; ANDELMAN, S. J.; BAKARR, M. I.; BOITANI, L.; BROOKS, T. M.; COWLING, R. M.; FISHPOOL, L. D. C.; FONECA, G. A. B.; GASTON, K. J.; HOFFMANN, M.; LONG, J. S.; MARQUET, P. A.; PILGRIM, J. D.; PRESSEY, R. L.; SCHIPPER, J.; SECHREST, W.; STUART, S. N.; UNDERHILL, L. G.; WALLER, R. W.; WATTS, M. E. J.; YAN, X. Effectiveness of the global protected area network in representing species diversity. **Nature**, v. 428, p. 640-643, apr. 2004.

RUFFELL, J.; CLOUT, M. N.; DIDHAM, R. K. The matrix matters, but how should we manage it?: estimating the amount of high-quality matrix required to maintain biodiversity in fragmented landscapes. **Ecography**, v. 40, n. 1, p. 171-178, jan. 2017.

SRBEK-ARAUJO, A. C.; CHIARELLO, A. G. Armadilhas fotográficas na amostragem de mamíferos: considerações metodológicas e comparação de equipamentos. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, n. 3, p. 647-656, set. 2007.

STRASSBURG, B. B. N.; BARROS, F. S. M.; CROUZEILLES, R.; IRIBARREM, A.; SANTOS, J. S.; SILVA, D.; SANSEVERO, J. B. B.; ALVES-PINTO, H. N.; FELTRAN-BARBIERI, R.; LATAWIEC, A. E. The role of natural regeneration to ecosystem services provision and habitat availability: a case study in the Brazilian Atlantic Forest. **Biotropica**, v. 48, n. 6, p. 890-899, nov. 2016.

THOMPSON, P. L.; RAYFIELD, B.; GONZALEZ, A. Loss of habitat and connectivity erodes species diversity, ecosystem functioning, and stability in metacommunity networks. **Ecography**, v. 40, n. 1, p. 98-108, nov. 2017.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991.

WATLING, J. I.; NOWAKOWSKI, A. J.; DONNELLY, M. A.; ORROCK, J. L. Meta-analysis reveals the importance of matrix composition for animals in fragmented habitat. **Global Ecology and Biogeography**, v. 20, n. 2, p. 209-217, dec. 2010.

YOUNG, H. S.; McCAULEY, D. J.; GALETTI, M.; DIRZO, R. Patterns, causes, and consequences of anthropocene defaunation. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, v. 47, p. 333-358, nov. 2016.

YOYOVICH, V.; THOMSEN, M. WILMERS, C. C. Puma's fear of humans precipitates changes in plant architecture. **Ecosphere**, v. 12, n. 1, jan. 2021.

Sobre os autores

Cristiana Pompeo do Amaral Mendes

Mestre em Biodiversidade em Unidades de Conservação pela Escola Nacional de Botânica Tropical do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ). Graduada em Medicina Veterinária pela Universidade de Alfenas (UNIFENAS). Atuou na chefia do Parque Estadual Cunhambebe, na Área de Proteção Ambiental Estadual de Mangaratiba e na Reserva Biológica de Guaratiba. É analista do Serviço de Reserva Particular do Patrimônio Natural do Instituto Estadual do Ambiente (SERVRPPN/INEA). <http://lattes.cnpq.br/4268399037339239>.

Eduardo Ildelfonso Lardosa

Possui licenciatura plena em Ciências Biológicas e bacharelado em Biologia Marinha pela Faculdade de Biologia e Psicologia Maria Thereza (FAMATH). É mestre em Ciência da Computação-Geomática e doutor em Ciências-Conservação do Meio Ambiente pela Universidade do Estado Rio de Janeiro (UERJ). Atua em órgão ambiental estadual há mais de 40 anos como biólogo. Tem experiência nas áreas de Planejamento e Gestão de Áreas Protegidas, Conservação da Biodiversidade, Restauração de Manguezais, e Análise e Avaliação Ambiental. É chefe do Serviço de Reserva Particular do Patrimônio Natural do Instituto Estadual do Ambiente (SERVRPPN/INEA). <http://lattes.cnpq.br/8224216364073787>.

Denise Marçal Rambaldi

É engenheira florestal formada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), bacharel em Direito pela Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO) e mestre em Ciência Ambiental pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Atuou durante 22 anos na criação e na consolidação da Associação Mico-Leão-Dourado (AMLĐ). Foi vice-presidente do Instituto Estadual do Ambiente (INEA) de 2011 a 2014. É gestora da Área de Proteção Ambiental Estadual de Macaé de Cima. Como reconhecimento nacional e internacional por suas contribuições, recebeu prêmios e honrarias, com destaque para o Prêmio Ford Motor Company de Conservação da Natureza, o Philadelphia Zoo Global Conservation Prize, o Bruno H. Schubert-Stiftung, o Prêmio Muriqui, o National Geographic Society/Buffett Award for Leadership in Latin American Conservation e o Fred Packard Award. <http://lattes.cnpq.br/9343174644045941>.

Camila Barcellos Becker

Bacharel em Geografia pela Universidade Cruzeiro do Sul, tecnóloga em Gestão Ambiental pela Universidade Estácio de Sá (UNESA) e técnica em Meio Ambiente pela P&C Cursos Técnicos. Atuou como guarda-parque no Instituto Estadual do Ambiente (INEA), fotógrafa de vida selvagem e de paisagem naturais. <http://lattes.cnpq.br/2313170684379756>.

Beatriz Costa de Jesus

Mestranda em Geografia, na área de concentração de Natureza e Dinâmica da Paisagem, pela Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FFP/UERJ). Licenciada e bacharelada em Geografia pela FFP/UERJ. Tem experiência na área de Geociências, com ênfase nas áreas de Cartografia, Geoprocessamento, Sensoriamento Remoto, Geotecnologias e Dinâmica do uso e cobertura da Terra. Integra o grupo de pesquisa Dinâmicas Ambientais e Geoprocessamento (DAGEOP/UERJ). É professora de Geografia e coordenadora pedagógica do Pré-Vestibular Social Santa Cruz Universitário e estagiária do Serviço de Reserva Particular do Patrimônio Natural do Instituto Estadual do Ambiente (SERVRPPN/INEA). <http://lattes.cnpq.br/6856585020790474>.

Fábio de Moura Camara

É licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO). É biólogo do Instituto Ciênciasbio, guarda-parque do Instituto Estadual do Ambiente (INEA), mediador do Museu da Vida da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) e estagiário voluntário do laboratório de taxidermia do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (MN/UFRJ). <http://lattes.cnpq.br/5648700974242497>.

Izenita de Oliveira Barbosa Brum

Possui especialização em Zoologia, Manejo e Preservação do Meio Ambiente pela Universidade Salgado de Oliveira (UNIVERSO) e especialização em Educação Ambiental pela Universidade Cândido Mendes (UCAM). É bacharel em Ciências Biológicas com ênfase em Meio Ambiente pelo Centro Universitário da Cidade (UniverCidade) e tecnóloga em Gestão Ambiental pelo Centro Universitário Carioca (UNICARIOCA). Presta serviço para o Instituto Estadual do Ambiente (INEA) como coordenadora de Guarda-Parque, é presidente e bióloga do Instituto Ciênciasbio, e articuladora do Plano de Ação Nacional para a Conservação da Herpetofauna Ameaçada de Extinção da Mata Atlântica da Região Sudeste do Brasil. <http://lattes.cnpq.br/1217539413278812>.

Gabriel Figueiredo Ide

É bacharel em Dança pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e licenciando em Ciências Biológicas pela mesma instituição. Atua como agente de Defesa Ambiental pelo Instituto Ambiental do Ambiente (INEA).

Ana Paula Moura Tardem

É guarda ambiental pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA), bombeiro civil pelo Fire Service do Brasil, coordenadora e supervisora de bombeiro civil, socorrista da Cruz Vermelha em Nova Friburgo/RJ, bacharelada em Enfermagem pela Centena Cursos. É monitora do curso de Áreas Remotas da Cruz Vermelha.

Sabrina Christina da Silva

Pós-graduada em Perícia e Auditoria Ambiental pelo Centro Universitário Internacional (UNINTER), tecnóloga em Gestão Ambiental pela Universidade do Norte do Paraná (UNOPAR), e técnica em Agropecuária pelo Colégio Rei Alberto I. É guarda-parque da Área de Proteção Ambiental Estadual de Macaé de Cima. <http://lattes.cnpq.br/0563090189845657>.

Rodrigo Paulo da Cunha Araújo

Doutor e mestre em Ecologia e Evolução pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), e bacharel em Ciências Biológicas com especialização em Biotecnologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ). Desenvolve pesquisas sobre atividades cinegéticas, distúrbios antrópicos, biologia da conservação e monitoramento em unidades de conservação (UCs) com foco em mamíferos e aves (ordens Tinamiformes e Galliformes). Participou do projeto REFAUNA-RIO para a reintrodução de indivíduos de anta *Tapirus terrestris*, realizando o monitoramento de impactos antrópicos que afetariam o sucesso da reintrodução. <http://lattes.cnpq.br/7096891708710805>.

Carla Valentim Lima

Graduada em Estatística pela Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE). Atua como Agente de Defesa Ambiental juntamente ao Instituto Estadual do Ambiente (INEA).

Fotografias de algumas das espécies referenciadas na Tabela 1, registradas durante a realização do estudo.

Foto 1 – *Dasyus novemcinctus* – Tatu-galinha



Fonte: Acervo do SERVPPN/INEA.

Foto 2 – *Nasua nasua* – Quati



Fonte: Acervo do SERVPPN/INEA.

Foto 3 – *Leopardus wiedii* – Gato-maracajá



Fonte: Acervo do SERVPPN/INEA.

Foto 4 – *Eira barbara* – Irara



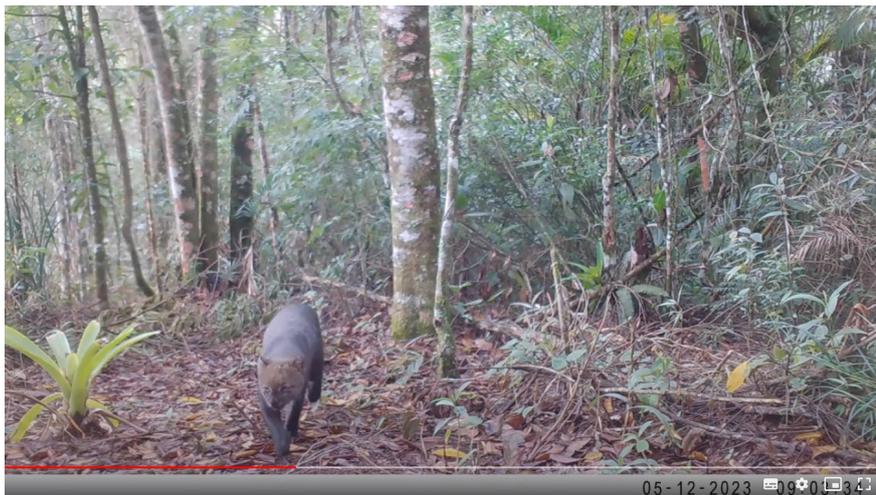
Fonte: Acervo do SERVPPN/INEA.

Foto 5 – *Cabassous tatouay* – Tatu-grande-de-rabo-mole



Fonte: Acervo do SERVPPN/INEA.

Foto 6 – *Herpailurus yagouaroundi* – Gato-mourisco



Fonte: Acervo do SERVPPN/INEA.

Foto 7 – *Procyon cancrivorus* – Mão-pelada



08-19-2023 21:43:14

Fonte: Acervo do SERVPPN/INEA.

Foto 8 – *Puma concolor* – Onça-parda



© CORE_CAM 64F 17C ● 04-24-2023 19:46:23

Fonte: Acervo do SERVPPN/INEA.

Foto 9 – *Penelope obscura* – Jacu



Fonte: Acervo do SERVPPN/INEA.

Foto 10 – *Crypturellus obsoletus* – Inhambuçu



Fonte: Acervo do SERVPPN/INEA.