ISSN 1808-0413

www.sbmz.org

Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia

– Edição Especial –

Listas de Espécies de Mamíferos de Médio e Grande Porte

Número 83

Dezembro de 2018

(publicado em dezembro de 2018)

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MASTOZOOLOGIA
WWW.SBMZ.ORG
2017-2019

Presidente:	Paulo Sérgio D'Andrea
Vice-Presidente:	Gisele Mendes Lessa del Giúdice
1º Secretária:	Ana Lazar Gomes e Souza
2º Secretária:	Fabiano Rodrigues de Melo
3º Secretário:	Jorge Luiz do Nascimento
1º Tesoureiro:	Diogo Loretto Medeiros
2º Tesoureiro:	José Luis Passos Cordeiro

PRESIDENTES DA
SOCIEDADE BRASILEIRA DE MASTOZOOLOGIA

1985-1991	Rui Cerqueira Silva
1991-1994	Maria Dalva Mello
1994-1998	Ives José Sbalqueiro
1998-2005	Thales Renato Ochotorena de Freitas
2005-2008	João Alves de Oliveira
2008-2012	Paulo Sergio D'Andrea
2012-2017	Cibele Rodrigues Bonvicino

Os artigos assinados não refletem necessariamente a opinião da SBMz.

As Normas de Publicação encontram-se disponíveis em versão atualizada no site da SBMz: www.sbmz.org.

Ficha Catalográfica de acordo com o Código de Catalogação Anglo-Americano (AACR2).
Elaborada pelo Serviço de Biblioteca e Documentação do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo.

Sociedade Brasileira de Mastozoologia.
Boletim.
Rio de Janeiro, RJ.
Quadrimestral.

Continuação de: Boletim Informativo. SBMz, n.28-39; 1994-2004;
Boletim Informativo. Sociedade Brasileira de Mastozoologia,
n.1-27; 1985-94.

Continua como:
Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia, n.40,
2005- .

ISSN 1808-0413

1. Mastozoologia. 2. Vertebrados. I. Título

"Depósito legal na Biblioteca Nacional, conforme Lei n° 10.994, de 14 de dezembro de 2004".

Sociedade Brasileira de Mastozoologia **ISSN 1808-0413**

Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia

PUBLICAÇÃO QUADRIMESTRAL

Rio de Janeiro, número 83, dezembro de 2018

EDITORAS

Erika Hingst-Zaher – Instituto Butantan

Lena Geise – Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

Mariana Dutra Fogaça – Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

EDITOR CONVIDADO

Ricardo Moratelli – Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)

EDITORA EXECUTIVA

Marianne da Silva Bello – Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

EDITOR EMÉRITO

Rui Cerqueira Silva – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

EDITORES ASSOCIADOS

Alexandra M. R. Bezerra	Museu Paraense Emilio Goeldi (MPEG), Belém, PA, Brasil.
Amelia Chemisquy	Centro Regional de Investigaciones Científicas y de Transferencia Tecnológica de La Rioja (CRILAR), Anillaco, Argentina
Mauricio E. Graipel	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina, Brasil
Renato Gregorin	Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, Minas Gerais, Brasil
Hugo Mantilla-Meluk	Facultad de Ciencias Básicas y Tecnológicas, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia
Fabiano Rodrigues de Melo	Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, Goiás, Brasil

REVISORES

Os editores agradecem a colaboração dos revisores anônimos, cuja participação garantiu a qualidade da publicação.

O **Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia** (ISSN 1808-0413) é uma publicação quadrimestral da **Sociedade Brasileira de Mastozoologia (SBMz),** distribuído gratuitamente aos associados. Indivíduos e instituições que desejem informações sobre a inscrição na **SMBz** e recebimento do Boletim devem entrar em contato com sbmz.diretoria@gmail.com.

O desenho gráfico foi realizado por Airton de Almeida Cruz e a capa por Ana Lazar.

Mais informações disponíveis em: www.sbmz.org.

Capa: *Cuniculus paca,* Trilha dos Tucanos, Tapiraí, SP. Foto: Evaldo Cesari (julho de 2018).

Sobre a SBMz

A **Sociedade Brasileira de Mastozoologia (SBMz)** é uma sociedade científica, sem fins lucrativos, criada em 1985, com a missão de congregar, organizar e amparar profissionais, cientistas e cidadãos que atuam ou estão preocupados com as temáticas ligadas à pesquisa e conservação de mamíferos.

A **SBMz** tem como objetivo incentivar o estudo e pesquisa dos mamíferos, além de difundir e incentivar a divulgação do conhecimento científico desenvolvido no Brasil sobre os mamíferos. A **SBMz** também atua frente a órgãos governamentais, Conselhos Regionais e Federal de Biologia, e instituições privadas, representando e defendendo os interesses dos sócios, e atendendo a consultas em questões ligadas a mamíferos. Nossa Sociedade oferece e incentiva cursos de Mastozoologia em níveis de graduação e pós-graduação, além de conceder bolsas de auxílio financeiro para simpósios e congressos nacionais e internacionais. Além disso, ajudamos a estabelecer e zelar por padrões éticos e científicos próprios da Mastozoologia brasileira.

A **SBMz** foi fundada durante o "XII Congresso Brasileiro de Zoologia", realizado em Campinas, em fevereiro de 1985. Desde então, a **SBMz** cresceu em número de sócios, e agora conta com congressos próprios bienais realizados nas diversas regiões do país, além do apoio e promoção de eventos regionais. Nossa sociedade conta com uma publicação própria intitulada **Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia,** com 3 números anuais, classificada como B3 pela CAPES na área de Biodiversidade. Além disso, nossa sociedade atualmente mantém conta com parceria com a SAREM (Sociedade Argentina para o Estudio de los Mamíferos, fornecendo aos sócios a revista Mastozoologia Neotropical. A **SBMz** financia a publicação de livros acerca de mamíferos brasileiros para ser distribuído gratuitamente aos sócios.

Fazemos parte da Rede Latino-Americana de Mastozoologia (RELAM), o que abre portas para cooperação com pesquisadores de 12 países latino-americanos que fazem parte da rede. Integramos o Fórum da International Federation of Mammalogists (IFM), e também temos cooperação com a Sociedade Brasileira de Zoologia e Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros, facilitando a participação em congressos destas sociedades e promovendo o intercambio de informação entre seus associados.

Fruto da criação e organização proporcionadas pela **SBMz** ao longo desses anos, atualmente o Brasil apresenta uma comunidade científica mastozoológica madura e conectada, que congrega profissionais trabalhando em organizações e instituições públicas e privadas por todo país.

Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia
Uma publicação da SBMz

INSTRUÇÕES GERAIS PARA AUTORES

O **Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia** é um periódico publicado pela **SBMz** para os sócios quites, com propósito de funcionar como um meio de comunicação para a comunidade de mastozoólogos. O **Boletim da SBMz** publica artigos, notas e ensaios originais, revisados por pares, sobre temas relacionados à biologia de mamíferos.

Os manuscritos devem ser enviados por e-mail para bolsbmz@gmail.com, aos cuidados de Erika Hingst-Zaher e Lena Geise. A mensagem de e-mail enviada deverá conter uma declaração de que se trata de trabalho inédito, não submetido a outro periódico. Deverá especificar ainda se a contribuição se trata de uma nota, ensaio, artigo ou resumo. Os autores deverão indicar até cinco sugestões de revisores, com seus nomes e endereço eletrônico.

Os manuscritos enviados serão considerados para publicação, sob a forma de notas, artigos ou ensaios, seguindo o pressuposto de que os autores estão de acordo com os princípios éticos do **Boletim da SBMz** (ver os princípios no site da **SBMz**). O primeiro autor (ou o autor para correspondência) deverá, ao submeter o manuscrito, enviar o e-mail com cópia para todos os demais autores. Desta forma, será oficializada a concordância de todos os autores quanto à submissão/publicação do manuscrito no **Boletim da SBMz.** Neste mesmo e-mail deverá vir explicitado que o manuscrito é original, não tendo sido publicado e/ou submetido a outro periódico. No caso de resumos, é suficiente o envio do arquivo anexado à mensagem, já que este tipo de contribuição não passa pelo processo de revisão.

Os critérios para publicação dos artigos, notas e ensaios são a qualidade e relevância do trabalho, clareza do texto, qualidade das figuras e formato de acordo com as regras de publicação. Os manuscritos que não estiverem de acordo com as regras aqui definidas, ou ainda se nenhum dos autores estiver com o pagamento da **SBMz** em dia, serão devolvidos sem passar pelo processo de revisão.

As submissões são direcionadas pelas Editoras aos Editores de Área, que os enviarão para pelo menos dois pares para revisão. Os Editores de Área retornam as revisões e recomendações para os Editores para a decisão final. Toda a comunicação será registrada por meio eletrônico entre os Editores e o autor correspondente.

Os trabalhos devem seguir o **Código Internacional de Nomenclatura Zoológica,** e espécimes relevantes mencionados devem ser propriamente depositados em uma coleção científica reconhecida. Amostras relacionadas aos exemplares-testemunho (tecidos, ecto e endoparasitas, células em suspensão, etc.) devem ser relacionadas a seus respectivos exemplares. Os números de acesso às sequências depositadas no **Genbank** ou **EMBL** são obrigatórios para publicação. Localidades citadas e exemplares estudados devem vir listadas de forma completa, no texto ou em anexo, dependendo do número de registros. É fundamental a inclusão, no texto, do número da Licença de Coleta e a concordância do Comitê de Ética da Instituição onde foram desenvolvidos os trabalhos, quando aplicável. Todos os textos, antes do envio aos editores de área ou revisores serão analisados quanto a sua originalidade, com o uso de programas para verificação de plágio.

Números Especiais: Também poderão ser publicadas monografias e estudos de revisão de até 350 (trezentas e cinquenta) páginas, individualmente. Como apenas um número limitado poderá ser publicado, autores devem entrar em contato com os Editores previamente à submissão. Números Especiais seguem as mesmas regras de submissão e revisão dos artigos, notas e ensaios. Considerando as despesas de impressão e envio, autores serão solicitados a contribuir com R$ 40,00 (quarenta reais) por página publicada.

Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia, 83: 119-125, 2018
© 2018 Sociedade Brasileira de Mastozoologia

ARTIGOS

Mastofauna de médio e grande porte presente em fragmentos de Mata Atlântica, na mesorregião centro oriental do estado do Paraná, Brasil

Alan D. Pereira[1,*], Sergio Bazilio[2], Maria Harumi Yoshioka[3]

[1] *Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Londrina, Paraná, Brasil.*
[2] *Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, Campus de União da Vitória, Paraná, Brasil.*
[3] *Arauco do Brasil S.A, Curitiba, Paraná, Brasil.*
[*] *Autor para correspondência: alandeivid_bio@live.com*

Resumo: O presente estudo teve como objetivo amostrar a mastofauna de médio e grande porte na Fazenda Morungava, município de Sengés, Paraná, Brasil. Foram empregadas metodologias de registro direto e indireto (pegadas, vocalização), juntamente com o uso de armadilhas fotográficas. As coletas de informações ocorreram em dois fragmentos florestais pertencentes a fazenda Morungava (Gruta do Pinhalzinho e Mirante) entre janeiro de 2015 a janeiro de 2016. Foram registradas 25 espécies de mamíferos de médio e grande porte, distribuídas em oito ordens e treze famílias, dentre essas, uma espécie exótica e uma doméstica. Das espécies registradas, nove espécies se encontram sob algum grau de ameaça em nível nacional, estadual ou mundial. Os resultados obtidos, principalmente com relação à presença de espécies raras ou ameaçadas atestam a importância da área de estudo para a conservação das espécies de médio e grande porte da Floresta Ombrófila Mista paranaense.

Palavras-Chave: Armadilhas fotográficas; Diversidade; Floresta Ombrófila Mista; Inventário.

Abstract: Medium and large mammals present in fragments of the Atlantic Forest, in the eastern central mesoregion of the state of Paraná, Brazil. The present study had as objective to sample the medium and large sized mammals in Morungava farm, Sengés, PR, Brazil. Direct and indirect records methodologies (footprints, vocalization) were used, along with the use of camera-traps. Information collection took place in two forest fragments belonging to the Morungava farm (Pinhalzinho and Mirante grotto) from January 2015 to January 2016. We registered 25 species of medium and large mammals distributed in eight orders and thirteen families, among these, one exotic and one domestic. Of the registered species, eight species are under some degree of threat at the national, state or global level. The results obtained, especially in relation to the presence of rare or endangered species, attest to the importance of the study area for the conservation of medium and large sized species of the Ombrophilous Mixed Forest of Paraná.

Key-Words: Camera traps; Diversity; Inventory; Ombrophilous Mixed Forest; Mammals.

INTRODUÇÃO

Conhecer a diversidade e a distribuição das espécies é essencial para os estudos de ecologia e conservação (Oliveira *et al.,* 2017; Silveira *et al.,* 2010). São conhecidas 321 espécies de mamíferos de terrestres na Mata Atlântica, sendo que 89 (27,7%) são endêmicas deste bioma (Graipel *et al.,* 2017). No estado do Paraná, 161 espécies de mamíferos terrestres têm ocorrência registrada, representando 50% de toda a riqueza de mamíferos da Mata Atlântica (Graipel *et al.,* 2017; Mikich & Bérnils, 2004; Reis *et al.,* 2011). Do total de espécies que ocorrem no Paraná, cerca de 23% (38 espécies) estão em alguma categoria de ameaçada de extinção (Paraná, 2010).

Em áreas extremamente fragmentadas como o bioma Mata Atlântica (Ribeiro *et al.,* 2009, 2011), mamíferos residem em manchas remanescentes de florestas nativas muitas vezes menores que 100 hectares (Magioli *et al.,* 2015). Estudos demonstram que o mosaico de habitat em áreas fragmentadas reflete na maneira com que as espécies selecionam e utilizam os ambientes, em função da disponibilidade de recursos, como por exemplo, alimento e abrigo (Dirzo *et al.,* 2014; Dotta & Verdade, 2007; Passamani & Ribeiro, 2009; Wilson *et al.,* 2016).

A perda de habitat é a principal responsável pela redução da biodiversidade em determinadas paisagens, sendo que as repostas podem variar conforme o grupo estudado (Fahrig, 2003, 2017). Mamíferos de médio e grande porte respondem de maneira diferenciada aos efeitos da fragmentação (Dirzo *et al.,* 2014; Wilson *et al.,* 2016), de maneira que características do fragmento

como tamanho e forma, bem como características da matriz circundantes são cruciais para a ocorrência das espécies (Chiarello, 2000; Da Rosa *et al.,* 2018; Lyra-Jorge *et al.,* 2010; Magioli *et al.,* 2015; Tulloch *et al.,* 2016).

Áreas de reflorestamento que apresentam um sub-bosque de espécies nativas, por exemplo, são menos impactantes para mamíferos de médio e grande porte do que outras monoculturas (Lyra-Jorge *et al.,* 2008), contribuindo para a manutenção da riqueza e diversidade local ao atuarem como corredores entre remanescentes de vegetação nativa, áreas de forrageio e refúgios contra predadores (Lyra-Jorge *et al.,* 2008; Silveira, 2005).

A vegetação presente na mesorregião centro oriental do Paraná é composta pela Floresta Ombrófila Mista (FOM). Uma unidade fitoecológica pertencente ao bioma Mata Atlântica, que em decorrência da exploração madeireira e expansão urbana, hoje é considerado um dos ecossistemas mais ameaçados do planeta, além de ser uma das fitofisionomias com menor número de áreas protegidas da Mata Atlântica (SOS Mata Atlântica, 2014). Estudos como esse (*i.e.,* inventário de espécies) são essenciais para propostas de conservação, portanto esse trabalho teve como objetivo fornecer a lista de espécies de mamíferos de médio e grande porte de fragmentos de Mata Atlântica na Mesorregião Centro Oriental do estado do Paraná, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em dois fragmentos florestais (Gruta de Pinhalzinho e Mirante) pertencentes à fazenda Morungava que possuí área de 22.871 ha localizada no município de Sengés, Paraná (24°24'07,2"S; 49°17'24,3"O, Datum WGS84, 1044 m) (Figura 1). A região de estudo está situada no segundo planalto paranaense, na Mesorregião Centro Oriental do estado do Paraná (Arauco, 2017), uma zona de transição entre a Floresta Ombrófila Mista e o Cerrado (Maack, 2012). O clima é Temperado Úmido (Mesotérmico) segundo a classificação de Köeppen (Maack, 2012), com invernos rigorosos e temperaturas anuais médias abaixo de 17°C e altitude média de 623 m (Maack, 2012).

A Gruta do Pinhalzinho (24°23'08,5"S; 49°17'19,0"O, Datum WGS84, 988 m, Figura 1), tem área de 12 hectares composta de cobertura vegetal nativa, divididos em remanescentes florestais em diversos estágios de sucessão, com inclusão de floresta primária alterada. A gruta é formada por calcário com 914 metros de extensão e 24 metros de desnível sendo a sétima maior caverna do Paraná (Hiruma *et al.,* 2007). Considerada uma área prioritária para conservação no estado do Paraná, faz parte da Província Espeleológica do Ribeira formada em meta-dolomitos da Formação Itaiacoca do Grupo Açungui (Hiruma *et al.,* 2007).

A Reserva do Mirante (24°19'43"S; 49°22'54"O, Datum WGS84, 1052 m, Figura 1), tem área total de 899 hectares e está inserida em duas áreas prioritárias para a conservação do Ministério do Meio Ambiente: PROBIO Ce007 (Itararé) e Ce004 (Sengés). Sobreposta também, em menor parte, a Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana (Ma640). Forma também um importante corredor com a área denominada Vale do Codó (Ce005) (Arauco, 2017).

A amostragem ocorreu entre janeiro de 2015 a janeiro de 2016, variando de dois a quatro dias em intervalos de dois meses. O inventário foi realizado através de armadilhas fotográficas, visualizações e registros de pegadas. Em 170 km percorridos (com veículos e caminhadas) e 96 horas de busca direta, foram vistoriadas trilhas, margens de rios e estradas da fazenda Morungava. Os registros através de visualizações e identificação de rastros ocorreram de forma oportuna durante o percurso. Para a identificação e confirmação das pegadas, foram utilizados guias de campos específicos para esta metodologia (Becker & Dalponte 2013; Reis *et al.,* 2009, 2014).

Outra metodologia aplicada neste levantamento foi uso de armadilhas fotográficas. Essa metodologia é eficaz na obtenção de informações de espécies noturnas e esquivas como a maioria das espécies de mamíferos de médio e grande porte (Ahumada *et al.,* 2011; Srbek-Araujo & Chiarello, 2013). Foram instaladas seis armadilhas fotográficas (Modelo Bushnell) na Fazenda Morungava, sendo duas na área da Gruta do Pinhalzinho e quatro na área do Mirante (Figura 1). A escolha dos locais de instalação coincidiu com áreas de concentração de animais, como carreiros, trilhas e afloramentos de água. Conforme Harmsen *et al.* (2010), caminhos naturais e trilhas são usados por várias espécies para se deslocar entre habitat dentro de uma floresta, e assim o posicionamento das armadilhas fotográficas nesses locais são capazes de fornecer resultados importantes em termos de avaliação precisa da diversidade local.

Um registro foi considerado independente quando: (a) fotografias consecutivas da mesma câmera separadas entre si no mínimo 60 minutos e (b) fotografias não consecutivas da mesma espécie em uma mesma câmera (modificado de Wallace *et al.,* 2012). Ao final dos doze meses de amostragem obteve-se um esforço amostral de 1445 armadilhas-dia.

Para avaliar as diferenças na composição e diversidade da mastofauna de médio e grande porte entre os fragmentos foram utilizados os seguintes parâmetros: riqueza (S), abundância (N), índice de Shannon – Wiener (H') (intervalo de confiança de 95%, 1000 repetições (H'), equitabilidade (E') e dominância de Berger-Parker (BP) (Magurran, 2011). Essas análises foram realizadas através do programa Past (Hammer *et al.,* 2001). Para o cálculo da riqueza esperada de espécies foi utilizado o estimador Jackkniffe de 1ª ordem no programa Estimates S 8.2 (Colwell, 2009).

A nomenclatura adotada seguiu Paglia *et al.* (2012) e adotou-se a nomenclatura sugerida por Trigo *et al.* (2013) para *Leopardus guttulus* (Hensel, 1872) e para gênero *Sapajus* Lynch-Alfaro *et al.* (2012). Para Pilosa e Rodentia nós também consultamos Patton *et al.* (2015). A classificação taxonômica seguiu Wilson & Reeder (2005), sendo considerados mamíferos de médio e grande porte

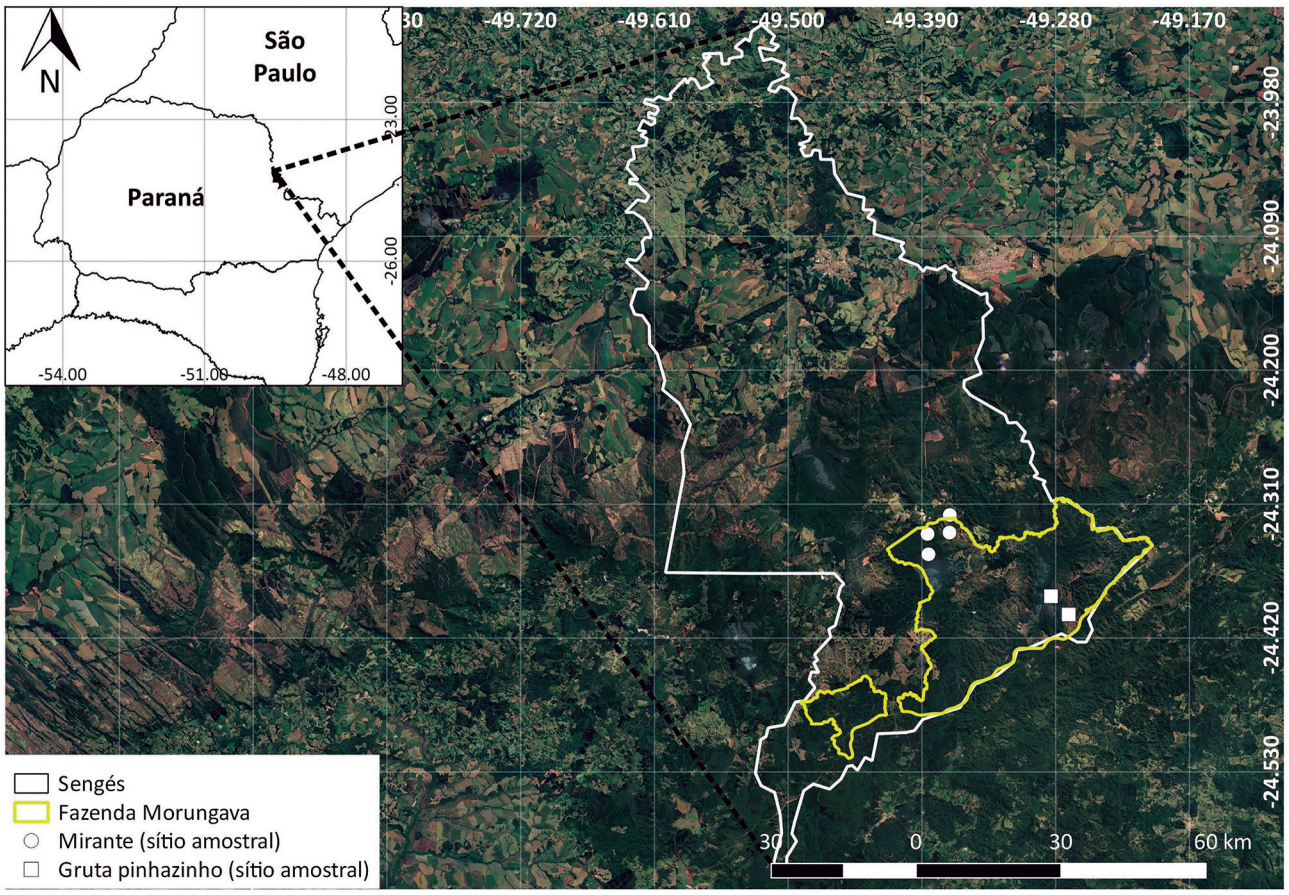

Figura 1: Localização dos sítios amostrais Mirante e Gruta do Pinhalzinho, fragmentos florestais de Floresta Ombrófila Mista fazenda Morungava, município de Sengés, Paraná, Brasil.

aqueles com massa corporal superior a 1 kg na fase adulta. Optou-se por incluir também, o registro de espécies exóticas e domésticas na lista final. Para cada espécie, registrou-se, o status de conservação segunda a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014), a Lista da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná (Paraná, 2010) e Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2018).

RESULTADOS

Foram registradas 25 espécies de mamíferos de médio e grande porte, sendo duas exóticas e uma nativa e uma de pequeno porte, distribuídas em oito ordens e treze famílias (Tabela 1). A riqueza estimada para a área de estudo foi de 28,6 ± 1,47 e curva atingiu a assíntota com o esforço realizado (Figura 2). Dentre os registros, 23 espécies foram listadas para a área denominada Mirante e 15 espécies registradas a Gruta do Pinhalzinho. O Mirante deteve os maiores índices de diversidade (1,53 H') e equitabilidade (0,5982) em relação à Gruta do Pinhalzinho (1,172 H') e (0,4523), respectivamente. A maior dominância de espécies foi registrada na Gruta do Pinhalzinho (0,5477) enquanto que no Mirante a dominância foi de 0,4018.

De acordo com as metodologias empregadas foi possível identificação de sete espécies através de

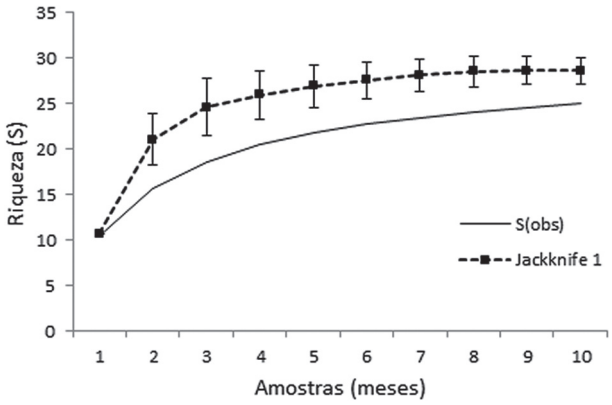

Figura 2: Curva de acumulação de espécies observadas (Sobs) e estimadas por Jackknife 1, para a fazenda Morungava (Floresta Ombrófila Mista) em Sengés, Paraná, Brasil, PR. As linhas verticais representam o desvio padrão.

pegadas em 62 registros. Em 39 visualizações diretas foi possível a identificação de sete espécies e duas espécies foram registradas com base em vocalizações. O uso das armadilhas fotográficas resultou em 5.176 fotos, com 641 registros independentes pertencentes a 20 espécies (Tabela 1).

Dentre as espécies registradas oito encontram-se ameaçadas no estado do Paraná (Paraná, 2010), sendo elas: *Myrmecophaga tridactyla, Alouatta guariba clamitans, Leopardus pardalis, Leopardus guttulus, Leopardus wiedii, Puma concolor, Sylvilagus brasiliensis* e *Cuniculus paca.* Segundo a Lista Nacional Oficial de Espécies da

Tabela 1: Espécies registradas e número de registros obtidos através das diferentes metodologias empregadas no levantamento da mastofauna dos sítios amostrais Mirante e Gruta do Pinhalzinho, fragmentos florestais de Floresta Ombrófila Mista fazenda Morungava, município de Sengés, Paraná, Brasil. **Legenda:** Táxon (ordem, família, espécie), Registro; Pegadas (P), Visualização (VI), Armadilhas fotográficas (AF), Vocalização (VO); Status de Ameaça; Dados insuficientes (DD), Em perigo (EN), Menor risco (LC), Não avaliado (NE), Quase ameaçado (NT), Vulnerável (VU) e Criticamente ameaçada (CR). Espécies exóticas (*). Espécie de pequeno porte (**).

Táxon	Registro		Status		
	Gruta (12 ha)	Mirante (899 ha)	IUCN	BR	PR
Didelphimorphia					
Didelphidae					
Didelphis albiventris Lund, 1840	AF (22)	Af (50)	LC	NE	LC
Didelphis aurita Wied-Neuwied, 1826		Af (1)	LC	NE	LC
Lutreolina crassicaudata (Desmarest, 1804)	AF (7)	AF (29)	LC	NE	DD
Pilosa					
Myrmecophagidae					
Myrmecophaga tridactyla (Linnaeus, 1758)	AF (1); P (1)	AF (1); VI (2); P (2)	VU	VU	CR
Cingulata					
Dasypodidae					
Cabassous tatouay (Desmarest, 1804)		AF (3)	LC	NE	NE
Dasypus novemcinctus Linnaeus, 1758	AF (1)	AF (2)	LC	NE	LC
Cetartiodactyla					
Cervidae					
Mazama gouazoubira (G. Fischer, 1814)	AF (5); P (4)	AF (8); P (5)	LC	NE	LC
Primates					
Atelidae					
Sapajus nigritus (Goldfuss, 1809)		VI (4); VO (3)	NT	NE	DD
Alouatta guariba clamitans Cabrera, 1940		VI (3); VO (5)	LC	VU	NT
Carnivora					
Canidae					
*Canis lupus familiaris**	AF (10); P (17); VI (10)	AF (16); P (13); VI (9)	NE	NE	NE
Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766)	AF (2); VI (2)	AF (3); VI (1)	LC	NE	LC
Felidae					
Leopardus pardalis (Linnaeus, 1758)	P (2)	AF (1): P (1)	LC	NE	VU
Leopardus guttulus (Hensel, 1872)	AF (2); P (3)	AF (5); P (5)	VU	VU	VU
Leopardus wiedii (Schinz, 1821)		AF (3)	NT	VU	VU
Puma concolor (Linnaeus, 1771)		AF (2); P (4)	LC	VU	VU
Puma yagouaroundi (É. Geoffroy, 1803)		AF (4)	LC	VU	DD
Mustelidae					
Eira barbara (Linnaeus, 1758)	AF (5)	AF (11)	LC	NE	LC
Galictis cuja (Molina, 1782)	AF (1)		LC	NE	LC
Procyonidae				NE	
Nasua nasua (Linnaeus, 1766)	AF (3)	AF (3)	LC	NE	LC
Procyon cancrivorus (G. Cuvier, 1798)	P (2)	P (3)	LC	NE	LC
Lagomorpha					
Leporidae					
Lepus europaeus Pallas, 1778*	VI (5)		LC	NE	NE
Sylvilagus brasiliensis (Linnaeus, 1758)		VI (3)	LC	NE	VU
Rodentia					
Cuniculidae					
Cuniculus paca (Linnaeus, 1766)		AF (3)	LC	NE	EN
Dasyproctidae					
Dasyprocta azarae Lichtenstein, 1823	AF (96)	AF (319)	DD	NE	LC
Sciuridae					
Guerlinguetus brasiliensis (Gmelin, 1788)**	AF (1)	AF (1)	NE	LC	LC

Fauna Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014), *M. tridactyla, A. guariba clamitans, L. guttulus, L. wiedii, P. concolor* e *Puma yagouaroundi* estão sob algum grau de ameaça para todo o território brasileiro, e ainda *M. tridactyla* e *L. guttulus* são classificadas como mundialmente ameaçadas, segundo os critérios estabelecidos pela IUCN (2018) (Tabela 1).

DISCUSSÃO

A lista final de espécies registradas no presente estudo contempla aproximadamente 36% de toda mastofauna de médio a grande porte da Mata Atlântica (Graipel *et al.,* 2017). Em termos de riqueza de espécies nossos resultados estão próximos a outros trabalhos

realizados em Floresta Ombrófila Mista do Paraná como os de Dias & Mikich (2006) (S = 27), Pereira & Bazilio (2014) (S = 24) e Wolfart *et al.* (2013) (S = 20).

Mamíferos da Mata Atlântica são extremamente ameaçados, resultando em alta defaunação causada por vários fatores, incluindo invasões biológicas, caça, perda de habitat, fragmentação e isolamento (Bogoni *et al.,* 2016, Galetti *et al.,* 2015). Bogoni *et al.* (2017), ao estudarem padrões de diversidade da mastofauna de médio e grande porte da Mata Atlântica brasileira, encontraram que há variação de 4 a 31 espécies por área. Nossos resultados além de estar na média encontrada para fragmentos da Mata Atlântica, ultrapassam a estimativa calculada de riqueza contemporânea esperada para a região subtropical que é de 14.49 espécies área (ver Bogoni *et al.,* 2017).

Conforme Pitman & Oliveira (2002) a presença de mamíferos topo de cadeia alimentar pode influenciar diretamente a dinâmica do ecossistema em que vivem. Neste estudo, dentre as espécies registradas 44% pertencem a ordem carnívora, podendo ser um indicativo de que a área estudada auxilia na manutenção destes táxons em escala regional. Estudos demostram que para a Mata Atlântica o tamanho, qualidade e tipo de matriz circundante são variáveis importantes para a manutenção da riqueza e diversidade funcional de espécies de mamíferos de médio e grande porte (Magioli *et al.,* 2015; 2016). Sendo assim, fragmentos menores podem vir a servir como refúgios e áreas de proteção para muitas espécies (Magioli *et al.,* 2015; 2016). Contudo, para respostas mais precisas são necessários novos estudos focados na dinâmica populacional das espécies na área de estudo e no uso das matrizes adjacentes, que é composta por plantações de *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp. (Arauco, 2017).

Dentre as espécies listadas no presente estudo 20 foram registradas via armadilhas fotográficas, demonstrando a eficiência deste método para inventários e monitoramentos da fauna de médio e grande porte (Harmsen *et al.,* 2010; Srbek-Araujo & Chiarello, 2013). O uso de armadilhas fotográficas possibilitou a identificação precisa de espécies de carnívoros, em especial, das famílias Felidae e Canidae, de difícil determinação por meio de vestígios (Harmsen *et al.,* 2010; Srbek-Araujo & Chiarello, 2013).

Em relação às visualizações, *Lepus europaeus* e *S. brasiliensis* foram espécies registradas somente através das incursões diretas a campo. Ambas as espécies com atividade noturna e crepuscular tem por característica o uso de áreas abertas para o forrageio, utilizando estradas e trilhas com maior frequência o que possibilita maiores chances de serem registradas por este método (Reis *et al.,* 2014).

Quanto aos primatas, as espécies foram registradas por meio de visualização direta do animal e também pela identificação da vocalização de ambas as espécies, mesmo quando não foi possível o contato visual direto com as mesmas. *Alouatta guariba clamitans* e *S. nigritus,* duas espécies de primatas endêmicos da Floresta Atlântica, demonstram uma plasticidade em sobreviver a ambientes bastante fragmentados e matas secundárias, desde que estas ofereçam o mínimo de recursos viáveis que tais espécies possam explorar (Bicca-Marques, 2003; Ribeiro & Bicca-Marques, 2005).

As espécies *Didelphis aurita, Cabassous tatouay, S. nigritus, A. guariba clamitans, L. wiedii, P. concolor, P. yagouaroundi, Sylvilagus brasiliensis, Cuniculus paca* e *Guerlinguetus brasiliensis,* foram exclusivamente registradas apenas na área denominada Mirante, que por sua vez apresentou maior índice de diversidade com pouca dominância de espécies. Isto pode estar relacionado ao tamanho e heterogeneidade espacial desta área, uma vez que algumas das espécies como *L. wiedii, P. concolor, P. yagouaroundi,* demostram ter maior dependência com habitat pouco alterados e com maior oferta de recursos que outras espécies (Caso *et al.,* 2015; De Oliveira *et al.,* 2015; Nilsen *et al.,* 2015).

Cabe ressaltar a presença de cinco espécies registradas nesse estudo *M. tridactyla, A. guariba clamitans, L. guttulus, L. wiedii* e *P. concolor* que constam na Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014), e na Lista da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná (Paraná, 2010). Mesmo ausentes na Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção *L. pardalis* e *S. brasiliensis,* constam como espécies vulneráveis e *C. paca* como em perigo de extinção no estado do Paraná (Paraná, 2010). A presença de espécies ameaçadas no presente estudo é um indicativo que os fragmentos estudados ainda que possuam pequenas áreas, podem servir como refúgios e áreas de proteção para muitas espécies da mesorregião centro oriental do Paraná (Magioli *et al.,* 2015; Tulloch *et al.,* 2016).

Apesar do número relevante de espécies ameaçadas, registradas na área de estudo, obtivemos também registros de uma espécie exótica (*Lepus europaeus*) e outra doméstica (*Canis lupus familiaris*). A lebre europeia além de ser um competidor direto com o coelho nativo brasileiro *S. brasiliensis* (Peracchi *et al.,* 2002; Reis *et al.,* 2011), pode causar alterações nas taxas naturais de predação das espécies nativas por seus predadores naturais os carnívoros (Buenavista & Palomares, 2018). Em contrapartida a presença de animais domésticos em fragmentos tem consequências ecológicas graves, pois são predadores eficientes de fauna nativa (Doherty *et al.,* 2017; Rangel & Neiva, 2013), além de sua presença ser um forte indicativo de caça nas áreas do presente estudo, uma vez que em várias ocasiões durante o estudo, ocorreram encontros com caçadores nas imediações dos fragmentos.

O conhecimento sobre a diversidade de espécies em Unidades de Conservação ou outras áreas contínuas é fundamental para tomadas de decisões e elaboração de propostas conservacionistas, bem como para o entendimento de padrões ecológicos e de distribuição das espécies (Oliveira *et al.,* 2017; Silveira *et al.,* 2010). Os resultados obtidos, principalmente com relação à presença de espécies raras ou ameaçadas, atestam a importância da área de estudo para a conservação das espécies de médio e grande porte da Floresta Ombrófila Mista paranaense.

AGRADECIMENTOS

A empresa Arauco Forest do Brasil pelo apoio financeiro e incentivo a pesquisa e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 1689817.

REFERÊNCIAS

Ahumada JA, Silva CEF, Gajapersad K, Hallam C, Hurtado J, Martin E, McWilliam A, Mugerwa B, O'Brien T, Rovero F, Sheil D, Spironello WR, Winarni N, Phil SJA. 2011. Community structure and diversity of tropical forest mammals: data from a global camera trap network. Philosophical Transactions of the Royal Society B 366: 2703-2711. http://doi.org/10.1098/rstb.2011.0115.

ARAUCO. 2017. RPPN Vale do Corisco. Disponível em: www.arauco.cl/brasil/sostenibilidad/parque-coyanmahuida. Acessado em: 02 de fevereiro de 2018.

Becker M, Dalponte JC. 2013. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros – Guia de campo, 3ª ed. Technical Books: Rio de Janeiro.

Bicca-Marques JC. 2003. How do Howler Monkeys cope with habitat fragmentation? Pp. 283-303, In: Marsh LK (Ed.), Primates in fragments: Ecology and Conservation. Kluwer Academic, Plenum Publishers, New York.

Bogoni JA, Cherem JJ, Giehl ELH, Oliveira-Santos LGR, Castilho PV, PicinattoFilho V, Fanticini FM, Tortato MA, Luiz MR, Rizzaro R, Graipel ME. 2016. Landscape features lead to shifts in communities of medium to large-bodied mammals in subtropical Atlantic Forest. Journal of Mammalogy 97: 713-725. http://doi.org/10.1093/jmammal/gyv215.

Bogoni JA, Graipel ME, Oliveira-Santos LGR, Cherem JJ, Hettwer Giehl EL, Peroni N. 2017. What would be the diversity patterns of medium- to large-bodied mammals if the fragmented Atlantic Forest was a large metacommunity? Biological Conservation 211: 85-94. http://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.05.012.

Buenavista S, Palomares F. 2018. The role of exotic mammals in the diet of native carnivores from South America. Mammal Review 48: 37-47. http://doi.org/10.1111/mam.12111.

Caso A, de Oliveira T, Carvajal SV. 2015. *Herpailurus yagouaroundi.* The IUCN Red List of Threatened Species 2015: Disponível em: http://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T9948A50653167.en. Acessado em: 25 de julho de 2018.

Chiarello AG. 2000. Density and Population Size of Mammals in Remnants of Brazilian Atlantic Forest. Conservation Biology 14: 1649-1657. http://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2000.99071.x.

Colwell, R. K. 2009. EstimateS 8.2 User's Guide: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 8.2. Copyringht 2009.

Costa LP, Leite YLR, Mendes SL, Ditchfield AD. 2005. Mammal conservation in Brazil. Conservation Biology 19(3): 672-679. http://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00666.x.

Da Rosa CA, Secco H, Carvalho N, Maia AC, Bager A. 2018. Edge effects on small mammals: Differences between arboreal and ground-dwelling species living near roads in Brazilian fragmented landscapes. Austral Ecology 43: 117-126. http://doi.org/10.1111/aec.12549.

De Oliveira T, Paviolo A, Schipper J, Bianchi R, Payan E, Carvajal SV. 2015. *Leopardus wiedii.* The IUCN Red List of Threatened Species 2015: Disponível em: http://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T11511A50654216.en. Acessado em: 25 de julho de 2018.

Dias M, Mikich SB. 2006. Levantamento e conservação da mastofauna em um remanescente de Floresta Ombrófila Mista, Paraná, Brasil. Boletim de Pesquisa Florestal 01: 61-78.

Dirzo R, Young HS, Galetti M, Ceballos G, Isaac NJB, Collen B. 2014. Defaunation in the anthropocene. Science 345: 401-406. http://doi.org/10.1126/science.1251817.

Doherty TS, Dickman CR, Glen AS, Newsome TM, Nimmo DG, Ritchie EG, Vanak AT, Wirsing AJ. 2017. The global impacts of domestic dogs on threatened vertebrates. Biological Conservation 210: 56-59. http://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.04.007.

Dotta G, Verdade LM. 2007. Trophic categories in a mammal assemblage: diversity in an agricultural landscape. Biota Neotropica 7: 287-292. http://doi.org/10.1590/S1676-06032007000200031.

Fahrig L. 2003. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. Annual Reviews of Ecology and Systematics 34: 487-515. http://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.34.011802.132419.

Fahrig L. 2017. Ecological responses to habitat fragmentation per se. Annual Reviews of Ecology, Evolution and Systematics 48: 1-23. http://doi.org/10.1146/annurev-ecolsys-110316-022612.

Galetti M, Bovendorp RS, Guevara R. 2015. Defaunation of large mammals leads to an increase in seed predation in the Atlantic forests. Global Ecology and Conservation. 3: 824-830. http://doi.org/10.1016/j.gecco.2015.04.008.

Graipel ME, Cherem JJ, Bogoni JÁ, Pires JSR. 2016. Características associadas ao risco de extinção nos mamíferos terrestres da Mata Atlântica. Oecologia Australis 20(1): 81-108. http://doi.org/10.4257/oeco.2016.2001.07.

Graipel ME, Cherem JJ, Monteiro-Filho ELA, Carmignotto AP. 2017. Mamíferos da Mata Atlântica. Pp. 391-482, In: Monteiro-Filho ELA, Conte CE (Eds.), Revisões em Zoologia: Mata Atlântica. Ed. UFPR, Curitiba.

Hammer O, Harper DAT, Ryan, PD. 2001. PAST: Paleontological Statistic software package for education and data analysis. Paleontologia Eletronica 4(1): 1-9.

Harmsen BJ, Foster RJ, Silver S, Ostro l, Doncaster CP. 2010. Differential use of trails by forest mammals and the implications for camera trap studies, a case study from Belize. Biotropica 42: 126-133. http://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2009.00544.x.

Hiruma ST, Ferrari JA, Amaral R, Honório RF. 2007. Mapeamento e caracterização de feições cársticas de superfície na faixa Itaiacoca nas regiões de Nova Campina e bom sucesso de Itararé, SP/PR. Revista do Instituto Geológico 28(2): 1-12.

IUCN. 2018. Red List of Threatened Species. Version 2018. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acessado em: 27 de julho de 2018.

Lyra-Jorge MC, Ciocheti G, Pivello VR. 2008. Carnivore mammals in a fragmented landscape in northeast São Paulo State, Brazil. Biodiversity and Conservation 17: 1573-1580. http://doi.org/10.1007/s10531-008-9366-8.

Lyra-Jorge MC, Ribeiro MC, Ciocheti G, Tambosi LR, Pivello VR. 2010. Influence of multi-scale landscape structure on the occurrence of carnivorous mammals in a human-modified savanna. Brazil. European Journal of Wildlife Research 56(3): 359-368. http://doi.org/10/1007/s10233-009-0324-x.

Maack R. 2012. Geografia Física do Estado do Paraná 4ª ed. Editora UEPG, Ponta Grossa.

Magioli M, Ribeiro MC, Ferraz KMPMB, Rodrigues MG. 2015. Thresholds in the relationship between functional diversity and patch size for mammals in the Brazilian Atlantic Forest. Animal Conservation, 18: 499-511. http://doi.org/10.1111/acv.12201.

Magioli M, Ferraz KMPMB, Setz EZF. *et al.,* 2016. European Journal of Wildlife Research 62: 431. http://doi.org/10.1007/s10344-016-1017-x.

Magurran AE. 2011. Medindo a diversidade ecológica. Tradução Dana Moiana Vianna. Curitiba: Editora UFPR, Curitiba.

Mikich SB, Bérnils RS. 2004. Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná. Instituto Ambiental do Paraná. Curitiba.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. Portaria № 444, de 17 de dezembro de 2014. Diário Oficial da União, Seção 1, № 245, 18 de dezembro de 2014, p. 121-126.

Nielsen C, Thompson D, Kelly M, Lopez-Gonzalez, CA. 2015. *Puma concolor* (errata version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2015. Disponível em: http://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T18868A50663436.en. Acessado em: 25 de julho de 2018.

Oliveira U, Soares-Filho BS, Paglia AP, Brescovit AD, Carvalho CJB, Silva DP, Rezende DT, Leite FSF, Batista JAN, Barbosa JPPP, Stehmann JR, Ascher JS, Vasconcelos MF, De Marco P, Löwenberg-Neto P, Ferro VG, Santos AJ. 2017. Biodiversity conservation gaps in the Brazilian protected areas. Scientific Reports 7: 9141. http://doi.org/10.1038/s41598-017-08707-2.

Paglia AP, Fonseca GD, Rylands A, Herrmann G, Aguiar L, Chiarello AG, Leite Y, Costa L, Siciliano S, Kierulff M, Mendes S, Tavares V, Mittermeier R, Patton J. 2012. Lista anotada dos mamíferos do

Brasil. 2ª ed. Occasional Papers in Conservation Biology, No. 6. Conservation International, Arlington, VA.

Paraná. 2010. Publicado no Diário Oficial № 8233, de 1 de junho de 2010. Reconhece e atualiza Lista de Espécies de Mamíferos pertencentes à Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná e dá outras providências, atendendo o Decreto № 3.148, de 2004.

Passamani M, Ribeiro D. 2009. Small mammals in a fragment and adjacent matrix in southeastern Brazil. Brazilian Journal of Biology 69: 305-309.

Peracchi A L, Vlamir JR, Reis NR. 2002. Mamíferos não-voadores da bacia do rio Tibagi. Pp. 225-251, In: Medri ME, Bianchini E, Shibatta AO, Pimenta J (Eds.), A bacia do rio Tibagi. Londrina, Universidade Estadual de Londrina.

Patton JL, Pardiñas UF, D'Elía G. 2015. Mammals of South America. v. 2. Rodents. University of Chicago Press, Chicago.

Pereira AD, Bazilio S. 2014. Caracterização faunística de mamíferos de médio e grande porte na Floresta Nacional de Irati, Paraná, Brasil. Acta Iguazu 3: 57-68.

Pitman MRPL, Oliveira TG. 2002. Por que promover a conservação de carnívoros? Pp. 21-23, In: Pitman MRPL, Oliveira TG, Paula RC, Indrusiak C (Eds.), Manual de identificação, prevenção e controle de predação por carnívoros. Brasília: edição Ibama.

Rangel CH, Neiva CHMB. 2013. Predação de Vertebrados por Cães *Canis lupus familiaris* (Mammalia: Carnivora) no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Biodiversidade Brasileira, 3: 261-269.

Reis NR, Fragonezi MN, Peracchi AL, Shibatta OA, Sartore ER, Rossaneis BK, Santos VR, Ferracioli P. 2014. Mamíferos terrestres de médio e grande porte da Mata Atlântica: guia de campo. Technical Books, Rio de Janeiro.

Reis NR, Peracchi AL, Fragonezi MN, Rossaneis BK. 2009. Guia ilustrado mamíferos do Paraná, Brasil. Editora USEB, Pelotas.

Reis NR, Peracchi AL, Pedro WA, Lima IP. 2011. Mamíferos do Brasil 2ª ed. Nélio R. dos Reis. Londrina.

Ribeiro S, Bicca-Marques J C. 2005. Características da paisagem e sua relação com a ocorrência de bugios-ruivos (*Alouatta guariba clamitans,* Cabrera, 1940; Primates, Atelidae) em fragmentos florestais no Vale do Taquari, RS. Natureza e Conservação 3(2): 65-78.

Ribeiro MC, Martensen AC, Metzer JP, Tabarelli M, Scarano F, Fortin MJ. 2011. The Brazilian Atlantic Forest: a shrinking biodiversity hotspot. Pp. 405-434, In: Zachos FE, Habel JC (Eds.), Biodiversity hotspots: distribution and protection of conservation priority areas. Springer, Heidelberg.

Ribeiro MC, Metzger JP, Martensen AC, Ponzoni F, Hirota MM. 2009. Brazilian Atlantic forest: how much is left and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. Biological Conservation. 142: 1141-1153. http://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.02.021.

Silveira, PB. 2005. Mamíferos de médio e grande porte em florestas de *Eucalyptus* spp. com diferentes densidades de sub-bosque no município de Itatinga, SP. Dissertação (Mestrado) em Ciencias florestais. ESALQ, Piracicaba, BRASIL.

Silveira LF, Beisiegel BM, Curcio FF, Valdujo PH, Dixo M, Verdade VK, Mattox GMT, PTM Cunningham. 2010. Para que servem os inventários de fauna? Estudos Avançados 24: 173-207.

SOS Mata Atlântica and Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. 2014. Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica – Período 2012-2013 – Relatório técnico. Sao Paulo.

Srbek-Araujo AC, Chiarello AG. 2013. Influence of camera-trap sampling design on mammal species capture rates and community structures in southeastern Brazil. Biota Neotropica, 13: 51-62. http://doi.org/10.1590/S1676-06032013000200005.

Trigo TC, Schneider A, Oliveira TG, Lehugeur LM, Silveira L, Freitas, TRO, Eizirik E. 2013. Molecular Data Reveal Complex Hybridization and Cryptic Species of Neotropical Wild Cat. Current Biology 23: 2528-2533. http://doi.org/10.1016/j.cub.2013.10.04.

Tulloch AIT, Barnes MD, Ringma J, Fuller RA, Watson JEM. 2016. Understanding the importance of small patches of habitat for conservation. Journal of Applied Ecology 53: 418-429. http://doi.org/10.1111/1365-2664.12547.

Wallace R, Ayala G. Viscarra M. 2012. Lowland tapir (*Tapirus terrestris*) distribution, activity patterns and relative abundance in the Greater Madidi-Tambopata Landscape. Integrative Zoology 7: 407-419. http://doi.org/10.1111/1749-4877.12010.

Wilson DE, Reeder DM. 2005. Mammal species of the World: a taxonomic and geographic reference, 3ª edição, vols. 1 e 2. Johns Hopkins University Press.

Wilson MC, Chen XY, Corlett RT, Didham RK, Ding P, Holt RD, Holyoak M, Hu G, Hughes AC, Jiang L, Laurance WF, Liu J, Pimm SL, Robinson SK, Russo SE, Si X, Wilcove DS, Wu J, Yu. 2016. Habitat fragmentation and biodiversity conservation: key findings and future challenges. Landscape Ecology, 31: 219-227. http://doi.org/10.1007/s10980-015-0312-3.

Wolfart MR, Fré M, Miranda GB, Lucas EM. 2013. Mamíferos terrestres em um remanescente de Mata Atlântica, Paraná, Brasil. Biotemas 26: 111-119. http://doi.org/10.5007/2175-7925.2013v26n4p111.

Submetido em: 09/fevereiro/2018
Aceito em: 16/agosto/2018

Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia, 83: 126-132, 2018
© 2018 Sociedade Brasileira de Mastozoologia

ARTIGOS

Mastofauna de médio e grande porte da RPPN Corredor do Iguaçu, sudoeste do Paraná, Brasil

Alan D. Pereira[1,*] & Sergio Bazilio[2]

[1] *Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia Animal e Vegetal, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil.*
[2] *Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), Campus de União da Vitória, União da Vitória, PR, Brasil.*
* *Autor para correspondência: alandeivid_bio@live.com*

Resumo: Alguns estudos buscam compreender os efeitos de matrizes com espécies exóticas sob a mastofauna de médio e grande porte em diferentes ecossistemas. Inventários de riqueza de espécies são o primeiro passo para esta compreensão. O objetivo deste estudo foi fornecer uma lista de espécies de mamíferos de médio e grande porte para as diferentes paisagens da RPPN Corredor do Iguaçu, Mata Atlântica paranaense. Adotamos o uso de três metodologias não invasivas distintas: busca por vestígios indiretos (pegadas, carcaças e vocalizações), análise tricológica de fezes e armadilhas fotográficas. A riqueza registrada foi de 31 espécies, das quais dez se encontram sob algum grau de ameaça em âmbito estadual, nacional e mundial. Encontramos que áreas naturais são mais ricas em grupos tróficos que reflorestamentos com exóticas. Os resultados obtidos, principalmente com relação à presença de espécies ameaçadas na área da RPPN, ressaltam a importância dos remanescentes da Floresta Ombrófila Mista do Paraná e da importância de unidades de conservação para preservar esta fitofisionomia.

Palavras-Chave: Floresta Ombrófila Mista; Mamíferos; Reflorestamento; Riqueza de espécies.

Abstract: Medium and large size mammals of the RPPN Iguaçu of Corridor. Some studies address the effects of matrices with exotic species under medium and large sized mammals in different ecosystems. Inventories of species richness are the first step towards this understanding. The objective of this study was to provide a list of medium and large sized mammal species, for different landscapes for the RPPN Corredor do Iguaçu, Atlantic Forest of Paraná state. We adopted the use of three different noninvasive methodologies: search for indirect traces (footprints, carcasses and vocalizations), trichological analysis of feces and camera traps. The recorded riches were 31 species, which ten species are under are national or internationally threatened. We found that natural areas are richer in trophic groups than afforestation with exotic species. The results obtained, especially in relation to the presence of threatened species in the RPPN area, attest to the importance of the remnants of the Mixed Ombrophilous Forest of Paraná and reinforce the importance of conservation units to preserve this landscape.

Key-Words: Mammals; Mixed Ombrophilous Forest; Reforestation; Species richness.

INTRODUÇÃO

Na região sul do Brasil, percebe-se um incremento no conhecimento mastozoológico nos últimos anos, no entanto, ainda é uma região pouco estudada quanto à distribuição de sua mastofauna (Cáceres *et al.,* 2007). Recentemente um estudo realizado por Oliveira *et al.* (2017), discute sobre a efetividade e as lacunas de conhecimentos a respeito da diversidade de espécies dentro de Áreas de Proteção (APs) no Brasil. Segundo dados apresentados por estes autores, menos de 1% das APs são bem amostradas, com 10 a 130 registros por km² e ainda cerca de 50% do número total de APs nem mesmo são amostradas com pelo menos um registro de ocorrência de espécies (Oliveira *et al.,* 2017).

Dentre as ações tomadas pelo governo brasileiro para a preservação da biodiversidade, está o incentivo junta a iniciativa privada para conservação de áreas naturais (BRASIL, 2000). Neste contexto se enquadram as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs). Uma RPPN é uma área de proteção, administrada por particulares e não pelo poder público, classificadas na categoria de Unidades de Conservação de Uso Sustentável (BRASIL, 2000).

O Bioma da Mata Atlântica é um dos mais afetados pelo desmatamento e fragmentação de habitat (Ribeiro *et al.,* 2011). As parcelas de áreas naturais existentes atualmente correspondem a menos de 12% de sua cobertura original (Ribeiro *et al.,* 2009; SOS Mata Atlântica, 2014). Os fragmentos restantes estão circundados por diferentes tipos de matrizes de agrossistemas e silvicultura (Bogoni *et al.,* 2013). No estado do Paraná há uma forte associação de áreas naturais circundadas por matrizes de monoculturas florestais, principalmente *Eucalyptus* spp

e *Pinus* spp (IBÁ, 2016). Atualmente, o Paraná é o maior detentor de plantios de *Pinus,* com mais de 600.000 hectares, e o quinto em produção de eucalipto com mais de 340.315 ha plantados (Coutinho *et al.,* 2017; IBÁ, 2016).

Alguns estudos buscam compreender os efeitos das matrizes sob a mastofauna de médio e grande porte (Ahumada *et al.,* 2011; Bogoni *et al.,* 2017; Dirzo *et al.,* 2014; Wilson *et al.,* 2016). Segundo Rocha *et al.* (2011), matrizes podem atuar como corredores entre manchas de vegetação nativa remanescente, manter populações residentes e fornecer recursos a várias espécies. Portanto, tais matrizes podem ser tão importantes quanto às próprias florestas nativas (Estrada *et al.,* 2006). Contudo, a capacidade de uma matriz em favorecer a biodiversidade depende de suas características biofísicas e do tipo de uso da terra que esta representa (Brady *et al.,* 2011; Rocha *et al.,* 2011).

Apesar de biologicamente empobrecidas em relação às formações vegetais nativas, monoculturas florestais ainda podem contribuir com a conservação da biodiversidade servindo como refúgios para algumas espécies e ainda agindo como corredores de conectividade entre os fragmentos (Brady *et al.,* 2011). Informações básicas sobre a riqueza e diversidade das espécies que utilizam florestas plantadas são essenciais para estudos ecológicos das espécies bem como para manejo adequado desses sistemas (Oliveira *et al.,* 2017).

Diante dessas informações, um inventário de espécies foi conduzido pelo fato da RPPN Corredor do Iguaçu, estar inserida em uma matriz de reflorestamento de *Eucalyptus* spp. e *Pinus* spp. (Tossulino *et al.,* 2007). Mamíferos de médio e grande porte são bons indicadores de qualidade ambiental, em decorrência dos serviços ecossistêmicos desempenhados por estes animais (Ahumada *et al.,* 2011). Sendo assim, o objetivo deste estudo foi fornecer uma lista de espécies de mamíferos de médio e grande porte que ocorrem em diferentes paisagens na área da RPPN Corredor do Iguaçu, Mata Atlântica paranaense.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Reserva Particular do Patrimônio Natural Corredor do Iguaçu, (25°21'54,98"S; 52°38'02,90"O; Datum WGS84, 638 m) uma área de 5115 hectares, localizado no Bioma da Mata Atlântica paranaense, área considerada de extrema importância para a conservação das espécies deste bioma (Tossulino *et al.,* 2007) (Figura 1). A RPPN é composta por um mosaico florestal com plantações de *Pinus* e eucalipto em vários estágios de desenvolvimento, e florestas nativas em diferentes graus de conservação. A região de estudo é uma zona de transição entre a Floresta Estacional Semidecidual e a Floresta Ombrófila Mista (Tossulino *et al.,* 2007).

A área de estudo é composta por quatro tipos diferentes de ambientes, os quais foram classificados de acordo com a sua fitofisionomia sendo: florestamento

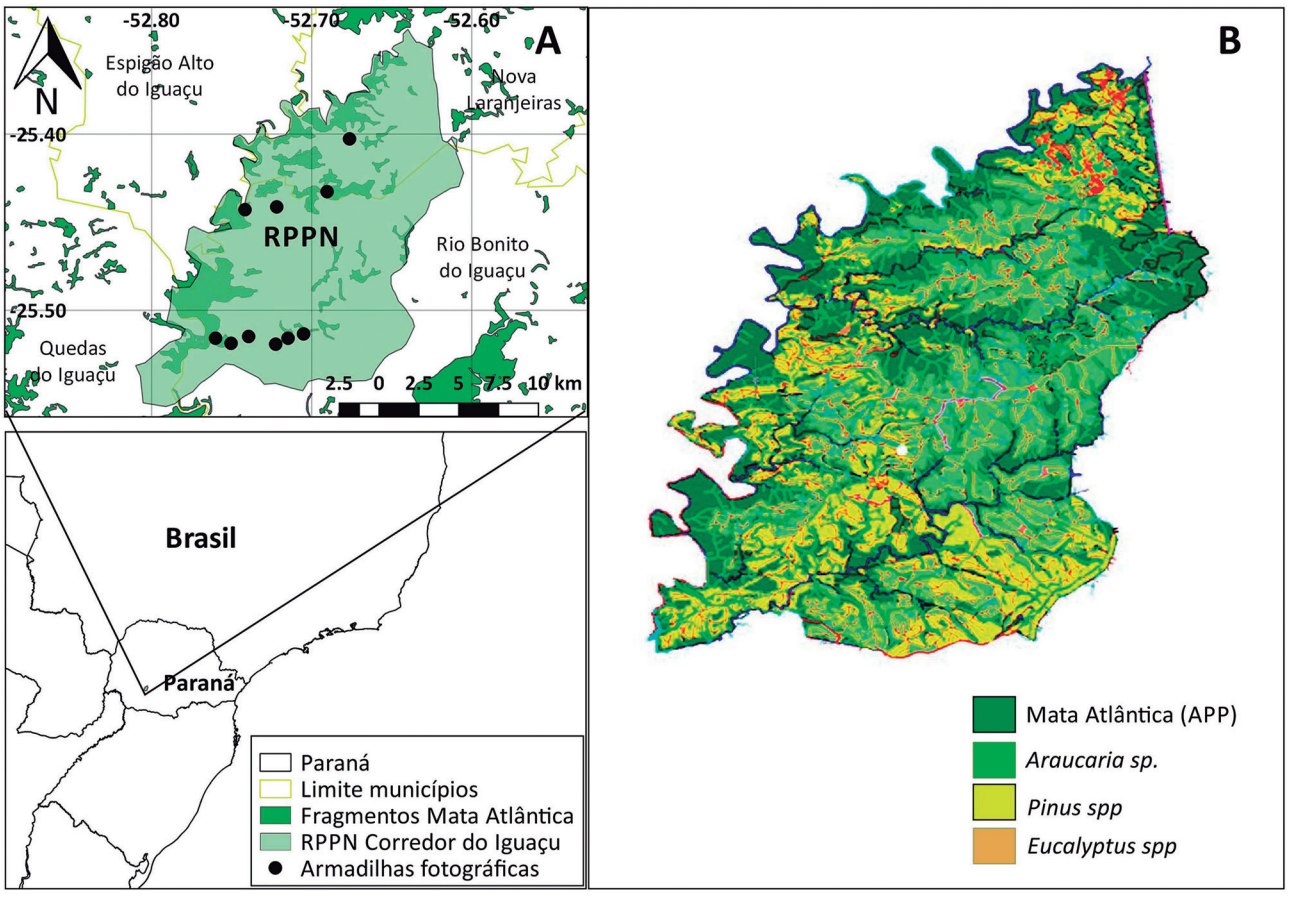

Figura 1: (A) Localização da Reserva Particular do Patrimônio Natural Corredor do Iguaçu no estado do Paraná, Bioma da Mata Atlântica; (B) Mapa dos ambientes encontrados na região da RPPN Corredor do Iguaçu.

de *Eucalyptus* spp., florestamento de *Pinus* spp., reflorestamento *Araucaria* sp. e área de mata nativa (Tossulino *et al.,* 2007).

Frente à heterogeneidade existente dentro do grupo dos mamíferos, como a grande variação do tamanho corpóreo, hábitos de vida e preferências de habitats (Emmons & Feer, 1997), a fim de garantir uma lista contemplando o maior número de espécies possíveis da mastofauna de médio e grande porte, adotamos o uso de três metodologias não invasivas distintas: busca por vestígios indiretos (pegadas, carcaças e vocalizações), análise tricológica de fezes e armadilhas fotográficas.

As coletas ocorreram de janeiro (2011) até janeiro de 2012 perfazendo 12 meses de amostragem, com esforço amostral médio de 145 horas por ambiente, totalizando 580 horas para toda área, sendo percorridos 2315,64 km realizados a pé, moto e carro. Foram vistoriadas todas as estradas e trilhas existentes na área em todos os tipos de fisionomias, bem como, bordas da RPPN e área de proteção permanente (APP), nas margens de rios e córregos.

As pegadas foram identificadas em campo e fotografadas para posterior confirmação com auxílio de literatura específica para este tipo de informação (Becker & Dalponte, 1999). Durante o percurso ocorreram visualizações de mamíferos nas trilhas ou em suas imediações, e esses encontros foram anotados e sempre que possível fotografados. As fezes encontradas foram coletadas e armazenadas em sacos plásticos identificados por amostra. Em laboratório a triagem foi direcionada para a identificação de pelos de guarda de predadores seguindo o protocolo de Quadros & Monteiro-Filho (2006, 2010).

A outra metodologia aplicada neste levantamento foi o uso de armadilhas fotográficas ou *camera-trap.* Foram instaladas 10 armadilhas fotográficas (Modelo *Bushnell®* & *Tasco®*) ao longo dos quatro tipos diferentes de ambientes classificados neste estudo, distribuídas ao longo das trilhas e estradas da RPPN, bem como áreas favoráveis a concentração de animais, como "carreiros" e afloramentos de água. As câmeras permaneceram ativas durante doze meses, sendo que a troca de cartões e baterias ocorreu quinzenalmente durante o período do estudo.

As espécies de mamíferos de médio e grande porte foram definidas como aquelas com massa corporal igual ou acima de 1 kg em sua fase adulta (Paglia *et al.,* 2012). A nomenclatura taxonômica adotada foi à proposta por Wilson & Reeder (2005). Para cada espécie, registramos a categoria trófica segundo Reis (2009) e calculamos a frequência de ocorrência (FO%) de cada categoria trófica para os ambientes estudados, através da fórmula: %fo = (Ni/N) × 100; onde %fo = frequência de ocorrência da categoria trófica; Ni = número de registros da categoria trófica; N = número total de registros por ambiente.

Para cada espécie foi anotado o *status* de conservação segunda a Lista da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná (PARANÁ, 2010), o *status* de conservação segunda a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (ICMBio, 2014) e Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2017).

RESULTADOS

Foram registradas 31 espécies de mamíferos, distribuídas em 19 famílias pertencentes a nove ordens (Tabela 1), classificadas em nove categorias de dieta, das quais o maior número de representantes pertence ao grupo dos carnívoros seguido dos onívoros (Tabela 1).

Dentre as 31 espécies registradas, sete são classificadas na categoria vulnerável (VU) segundo a Lista da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná (Paraná, 2010), sendo elas: *Mazama americana* (Erxleben, 1777), *Pecari tajacu* (Linnaeus, 1758), *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758), *Leopardus guttulus* (Schreber, 1775), *Leopardus wiedii* (Schinz, 1821), *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) e *Sylvilagus brasiliensis* (Linnaeus, 1758). *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940 e *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) são classificadas na categoria de quase ameaçada (NT). *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758) e *Cuniculus paca* (Linnaeus, 1766) classificadas como na categoria em perigo (EN) e ainda *Tayassu pecari* (Link, 1795) é considerada como criticamente em perigo (CR) para o território paranaense (Tabela 1).

Segundo a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção, as espécies *T. terrestris, T. pecari, A. guariba clamitans, L. guttulus, L. wiedii, P. concolor* e *P. yagouaroundi* são classificadas como vulneráveis a extinção. Conforme os critérios estabelecidos pela IUCN, *T. terrestris, T. pecari* e *L. pardalis* são consideradas espécies vulneráveis a extinção e *L. wiedii* e *L. longicaudis* consideradas espécies quase ameaçadas de extinção em âmbito global (Tabela 1).

De acordo com as metodologias empregadas, obteve-se 465 registros através das pegadas pertencentes a 14 espécies. O uso das armadilhas fotográficas resultou em aproximadamente 4500 fotos, com 518 registros pertencentes a 19 espécies (Tabela 2). Foram coletadas 204 amostras fecais de felinos das quais somente 74 amostras de maior diâmetro foram identificadas, sendo 20 amostras identificadas como pertencentes a *P. concolor* e 54 amostras de *L. pardalis.* Ocorreram 56 visualizações diretas dos animais sendo possível identificação de dezenove espécies (Tabela 2).

Dentre as categorias tróficas para os reflorestamentos com *Eucalyptus* spp. e *Pinus* spp., onívoros (O) foram mais representativos correspondendo a 30,91% e 28.72% dos registros respectivamente. Para o ambiente de reflorestamento com *Araucaria* sp., frugívoros/herbívoros (FH) com 33,66% foi a categoria mais representativa. Já em relação a área de proteção permanente (APP), frugívoros/onívoros (FO) foi a categoria trófica de maior representatividade com 32,43% dos registros (Tabela 3).

DISCUSSÃO

A homogeneização da paisagem é um dos principais obstáculos que a fauna enfrenta nos tempos atuais (Wilson *et al.,* 2016), e o aumento na substituição de florestas nativas por reflorestamento com exóticas, fez com que muitas espécies fossem obrigadas a explorar

Tabela 1: Lista de espécies registradas na Reserva Particular do Patrimônio Natural Corredor do Iguaçu entre janeiro de 2011 a janeiro de 2012. **Legenda:** Ordenamento taxonômico (Ordem, família, espécie); Registro = Pegadas (1), Fezes (2), Visualização (3), Armadilha Fotográfica (4), Vocalização (5); *Status* Paraná = Dados insuficientes (DD), Em perigo (EN), Menor risco (LC), Não avaliado (NE), Quase ameaçado (NT), Vulnerável (VU), Criticamente ameaçada (CR); Categoria trófica = Carnívoros (CA), Herbívoros (H), Herbívoros/Granívoros (HG), Insetívoros/Onívoros (IO), Frugívoros/Onívoros (FO), Frugívoros/Herbívoros (FH), Frugívoros (F), Frugívoros/Granívoros (FG), Onívoros (O). Espécies exóticas (*).

Táxon	Categoria Trófica	Registro	Status IUCN	Status BR	Status PR
Didelphimorphia					
Didelphidae					
Didelphis albiventris Lund, 1840	O	4	LC	NE	LC
Didelphis aurita (Wied-Neuwied, 1826)	O	3	LC	NE	LC
Pilosa					
Myrmecophagidae					
Tamandua tetradactyla (Linnaeus, 1758)	IO	3	LC	NE	LC
Cingulata					
Dasypodidae					
Dasypus novemcinctus Linnaeus, 1758	IO	1,2,3	LC	NE	LC
Euphractus sexcinctus Linnaeus, 1758	IO	2,3	LC	NE	LC
Perissodactyla					
Tapiridae					
Tapirus terrestris (Linnaeus, 1758)	FH	1	VU	VU	EN
Cetartiodactyla					
Cervidae					
Mazama americana (Erxleben, 1777)	FH	1,3,4	DD	NE	VU
Mazama gouazoubira (G. Fischer, 1814)	FH	1,4	LC	NE	LC
Tayassuidae					
Pecari tajacu (Linnaeus, 1758)	FO	4	LC	NE	VU
Tayassu pecari (Link, 1795)	FO	3,4,5	VU	VU	CR
Primates					
Cebidae					
Sapajus nigritus (Goldfuss, 1809)	FO	2,3	LC	NE	DD
Atelidae					
Alouatta guariba clamitans Cabrera, 1940	FO	3,5	LC	VU	NT
Carnivora					
Canidae					
Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766)	O	1,3,4	LC	NE	LC
Felidae					
Leopardus pardalis (Linnaeus, 1758)	CA	1,2	VU	NE	VU
Leopardus guttulus (Schreber, 1775)	CA	3,4	LC	VU	VU
Leopardus wiedii (Schinz, 1821)	CA	2,4	NT	VU	VU
Puma concolor (Linnaeus, 1771)	CA	2,4	LC	VU	VU
Puma yagouaroundi (É. Geoffroy, 1803)	CA	3	LC	VU	DD
Mustelidae					
Eira barbara (Linnaeus, 1758)	O	1,3,4	LC	NE	LC
Galictis cuja (Molina, 1782)	CA	1,3	LC	NE	LC
Lontra longicaudis (Olfers, 1818)	CA	1	NT	NE	NT
Procyonidae					
Nasua nasua (Linnaeus, 1766)	O	1,4	LC	NE	LC
Procyon cancrivorus (G. Cuvier, 1798)	O	1,4	LC	NE	LC
Lagomorpha					
Leporidae					
**Lepus europaeus* (Pallas, 1778)	H	1,3	LC	NE	NE
Sylvilagus brasiliensis (Linnaeus, 1758)	H	3	LC	NE	VU
Rodentia					
Caviidae					
Hydrochoerus hydrochaeris (Linnaeus, 1766)	H	1,3	LC	NE	LC
Cuniculidae					
Cuniculus paca (Linnaeus, 1766)	F	4	LC	NE	EN
Dasyproctidae					
Dasyprocta azarae Cope, 1889	FG	4			DD
Erethizontidae					
Sphiggurus spinosus (F. Cuvier, 1823)		3	DD	NE	LC
Myocastoridae	H				
Myocastor coypus (Molina, 1782)	GH	3	LC	NE	LC
Sciuridae					
Guerlinguetus ingrami (Thomas, 1901)	IO	4,3	NE	LC	LC

Tabela 2: Espécies registradas e número de registros obtidos através das diferentes metodologias empregadas no levantamento de mastofauna da RPPN Corredor do Iguaçu.

Espécie	Pegadas	Fezes	Visualizações	Armadilhas Fotográficas	Vocalização
Didelphis albiventris			1	1	
Didelphis aurita				12	
Tamandua tetradactyla			1		
Dasypus novemcinctus	54		9	52	
Euphractus sexcinctus	2		1	2	
Tapirus terrestris	18				
Mazama americana	72		3	58	
Mazama gouazoubira				114	
Pecari tajacu				45	1
Tayassu pecari	100		12	146	
Alouatta guariba clamitans			2		2
Sapajus nigritus			9		1
Cerdocyon thous	74		2	18	
Leopardus pardalis	8	54			
Leopardus guttulus			1	4	
Leopardus wiedii				5	
Puma concolor	26	20		3	
Puma yagouaroundi			1		
Eira barbara	20		5	6	
Galictis cuja	1		1		
Lontra longicaudis	2				
Nasua nasua				10	
Procyon cancrivorus	75			3	
Lepus europaeus	1		3		
Sylvilagus brasiliensis			2		
Hydrochoerus hydrochaeris	12		1	12	
Cuniculus paca				11	
Dasyprocta azarae				2	
Sphiggurus spinosus			1		
Myocastor coypus			1		
Guerlinguetus ingrami			1	14	
Total	**465**	**74**	**57**	**518**	**4**

estes novos recursos para sobreviver (Brady *et al.,* 2011; Chiarello, 2000; Wilson *et al.,* 2016). Em nosso estudo, muitos dos registros de mamíferos ocorreram nas áreas de reflorestamento. Apesar destas monoculturas florestais não serem capazes de substituir as matas nativas, tornam-se uma alternativa de sobrevivência e conectividade entre os fragmentos (Bogoni *et al.,* 2017; Chiarello, 2000; Wilson *et al.,* 2016).

Mamíferos de médio e grande porte são objetos de muitos estudos que avaliam os efeitos da fragmentação de habitat e a substituição das matas por reflorestamentos (ex. Ahumada *et al.,* 2011; Bogoni *et al.,* 2013, 2017; Dirzo *et al.,* 2014; Silva, 2004; Wilson *et al.,* 2016). Alguns resultados indicam que a matriz funciona como um filtro ambiental, de maneira que muitas espécies não são capazes de obter recursos nestes ambientes (Chiarello, 2000; Fragoso-Moura *et al.,* 2016).

Muitos dos registros ocorreram nas áreas das APPs, sendo levantadas 25 espécies com representantes de todas as categorias tróficas. Ainda assim, em diversos momentos, registramos a atividade de espécies de carnívoros e grandes herbívoros, transitando por entre as áreas de reflorestamento. Grandes carnívoros como, por exemplo, *P. concolor* necessitam de grandes áreas de vida para forragear (Crawshaw & Quigley, 1984; Emmons, 1987), sendo considerado um carnívoro generalista quanto ao uso de hábitat (Eisenberg & Redford, 1999). Como a maioria dos fragmentos na área de estudo está circundada por matriz de monoculturas, a espécie as utiliza no deslocamento entre as áreas de APPs. Para *L. pardalis,* o tamanho do território e da área de vida pode variar em função do tipo do habitat e da abundância de presas disponíveis (Emmons 1987, 1998), padrão esse que parece se repetir aos pequenos felinos (Emmons, 1987).

Dentre as metodologias usadas o uso de armadilhas fotográficas foi a mais eficiente, devido aos aspectos comportamentais das espécies registradas, majoritariamente com hábitos noturnos (Paglia *et al.,* 2012; Reis *et al.,* 2011). Esta metodologia apesar de não ser acessível a muitos grupos de pesquisadores tem resultados contundentes por todo o mundo (Ahumada *et al.,* 2011; Srbek-Araujo & Chiarello, 2013). Contudo, metodologias clássicas como busca ativa e identificação de pegadas se mostraram de extrema eficácia para o levantamento da mastofauna de médio e grande porte, justificando seu uso ainda nos dias atuais (Becker & Dalponte, 2013; Rocha & Dalponte, 2006). Apesar de não identificarmos

Tabela 3: Frequência de ocorrência das categorias tróficas registradas nos quatro tipos de paisagens mais abundantes dentro dos limites da RPPN Corredor do Iguaçu. **Legenda:** Número de ocorrência (N), frequência de ocorrência (fo), Carnívoros (CA), Herbívoros (H), Herbívoros/Granívoros (HG), Insetívoros/Onívoros (IO), Frugívoros/Onívoros (FO), Frugívoros/Herbívoros (FH), Frugívoros (F), Frugívoros/Granívoros (FG), Onívoros (O).

Categoria trófica	Eucalipto		Pinus		Araucária		APP	
	N	Fo%	N	Fo%	N	Fo%	N	Fo%
CA	13	23,64	35	18,62	21	20,79	82	10,64
H	2	3,64	1	0,53	6	5,94	1	0,13
HG	0	0	0	0	0	0	1	0,13
IO	3	5,45	19	10,11	7	7	89	11,54
FO	10	18,18	49	26,06	14	13,86	250	32,43
FH	10	18,18	29	15,43	34	33,66	211	27,37
F	0	0	1	0,53	0	0	11	1,43
FG	0	0	0	0	3	2,97	2	0,26
O	17	30,91	54	28.72	16	15,84	124	16,08
Total	55		188		101		771	

todas as amostras fecais, duas espécies de felinos foram confirmadas, evidenciando a contribuição deste método, principalmente relacionado à dieta de predadores (Quadros & Monteiro-Filho 2006, 2010).

A riqueza de mamíferos de médio e grande porte registrada na RPPN assemelha-se aos resultados obtidos por Quadros & Monteiro-Filho (2000) para a área do Parque Estadual do Rio Guarani (PERG), que faz divisa com a RPPN Federal do Iguaçu e em um fragmento localizado também na região Centro-oeste do Paraná (Juraszek *et al.,* 2014). Dentre as espécies registradas na RPPN podemos destacar, *T. terrestris, M. americana, P. tajacu, T. pecari, A. guariba clamitans, L. pardalis, L. guttulus, L. wiedii, P. concolor, P. yagouaroundi, S. brasiliensis* e *C. paca,* que se encontram sobre alguma categoria de ameaça de extinção em âmbito estadual, nacional e internacional (ICMBio, 2014; IUCN, 2017; PARANÁ, 2010).

A RPPN Corredor do Iguaçu desempenha um importante papel para a conservação da fauna de mamíferos de médio e grande porte da região. A ocorrência de sete espécies ameaçadas a nível estadual, destacando o registro de *T. terrestris* e *T. pecari,* é um indicativo das boas condições que se encontra a RPPN, que é uma das maiores reservas do bioma da Mata Atlântica da região sul do Brasil. Desta forma, a maior importância da área de estudo está relacionada ao contexto da paisagem, pois esta deve auxiliar nas necessidades de abrigo, alimentação e reprodução das populações de mamíferos da região.

AGRADECIMENTOS

A Empresa Araupel S/A pelo apoio financeiro na pesquisa e a todos os funcionários e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 1689817.

REFERÊNCIAS

Ahumada JA, Silva CEF, Gajapersad K, Hallam C, Hurtado J, Martin E, McWilliam A, Mugerwa B, O'Brien T, Rovero F, Sheil D, Spironello WR, Winarni N, Phil SJA. 2011. Community structure and diversity of tropical forest mammals: data from a global camera trap network. Philosophical Transactions of the Royal Society B 366: 2703-2711. http://doi.org/10.1098/rstb.2011.0115.

Ayres M, Ayres Jr M, Ayres DL, Santos AS. 2007. BioEstat 5.0 – Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biomédicas. Sociedade Civil Mamirauá, Belém. CNPq, Brasília.

Becker M, Dalponte JC. 1999. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo. Editora da Universidade de Brasília, Brasília.

Becker M, Dalponte JC. 2013. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros – Guia de campo, 3ª ed. Technical Books: Rio de Janeiro.

Bogoni JA, Bogoni TC, Graipel ME, Marinho JR. 2013. The Influence of Landscape and Microhabitat on the Diversity of Large- and Medium-Sized Mammals in Atlantic Forest Remnants in a Matrix of Agroecosystem and Silviculture. ISRN Forestry. 1-13. http://doi.org/10.1155/2013/282413.

Bogoni JA, Graipel ME, Oliveira-Santos LGR, Cherem JJ, Hettwer Giehl EL, Peroni N. 2017. What would be the diversity patterns of medium- to large-bodied mammals if the fragmented Atlantic Forest was a large metacommunity? Biological Conservation 211: 85-94. http://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.05.012.

Brady MJ, McAlpine CA, Possingham HP, Miller CJ, Baxter GS. 2011. Landscape Ecology 26: 617-628. http://doi.org/10.1007/s10980-011-9602-6.

BRASIL. Lei Federal Nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

Cáceres NG, Cherem JJ, Graipel ME. 2007. Distribuição geográfica de mamíferos terrestres na Região Sul do Brasil. Ciência & Ambiente 35: 167-180.

Chiarello AG. 2000. Density and Population Size of Mammals in Remnants of Brazilian Atlantic Forest. Conservation Biology 14: 1649-1657. http://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2000.99071.x.

Coutinho VM, Dalla Corte AP, Sanquetta CR, Hentz AMK, Eisfeld RL, Nascimento FAF. 2017. Mapeamento das áreas plantadas de *Eucalyptus* spp. no estado do Paraná. BIOFIX Scientific Journal 2: 32-43. http://doi.org/10.5380/biofix.v2i1.51222.

Crawshaw Junior, PG, Quigley HB. 1984. A ecologia do jaguar ou onça pintada no Pantanal. Relatório final – Instituto Brasileiro de desenvolvimento florestal. Brasília, DF.

Dirzo R, Young HS, Galetti M, Ceballos G, Isaac NJB, Collen B. 2014. Defaunation in the anthropocene. Science 345: 401-406. http://doi.org/10.1126/science.1251817.

Eisenberg JF, Redford KH. 1999. Mammals of the Neotropics, the central neotropics. University of Chicago, Chicago.

Emmons LH. 1987. Comparative feeding ecology of felids in a neotropical rainforest. Behavioral Ecology and Sociobiology 20: 271-283. http://doi.org/10.1007/BF00292180.

Emmons LH, Feer F. 1997. Neotropical rainforest mammals: a field guide. 2ª ed. The University of Chicago Press, Chicago.

Emmons LH. 1998. A field study of ocelots *(Felis pardalis)* in Peru. Revue d'Écologie (TerreVie) 43: 133-157.

Estrada CG, Damon A, Hernandez CS, Pinto LS, Nunez GI. 2006. Bat diversity in montane rainforest and shaded coffee under different management regimes in southeastern Chiapas, Mexico. Biological Conservation 132: 351-361.

Fragoso-Moura EN, Oporto LT, Maia-Barbosa PM, Barbosa FAR. 2016. Loss of biodiversity in a conservation unit of the Brazilian Atlantic Forest: the effect of introducing non-native fish species. Brazilian Journal of Biology 76: 18-27. http://doi.org/10.1590/1519-6984.07914.

IBÁ – Indústria Brasileira de Árvores. 2016. Anuário Estatístico IBÁ 2016. Brasília.

IUCN. 2017. Red List of Threatened Species. Version 2017. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acessado em: 27 de janeiro de 2017.

Juraszek A, Bazilio S, Golec C. 2014. Levantamento de mamíferos de médio e grande porte na RPPN Federal Corredor do Iguaçu na região Centro-oeste do Paraná. Acta Iguazu 3: 113-123.

Oliveira U, Soares-Filho BS, Paglia AP, Brescovit AD, Carvalho CJB, Silva DP, Rezende DT, Leite FSF, Batista JAN, Barbosa JPPP, Stehmann JR, Ascher JS, Vasconcelos MF, De Marco P, Löwenberg-Neto P, Ferro VG, Santos AJ. 2017. Biodiversity conservation gaps in the Brazilian protected areas. Scientific Reports 7: 9141. http://doi.org/10.1038/s41598-017-08707-2.

Paglia AP, Fonseca GD, Rylands A, Herrmann G, Aguiar L, Chiarello AG, Leite Y, Costa L, Siciliano S, Kierulff M, Mendes S, Tavares V, Mittermeier R, Patton J. 2012. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. 2ª ed. Occasional Papers in Conservation Biology, No. 6. Conservation International, Arlington, VA.

PARANÁ. 2010. Publicado no Diário Oficial № 8233, de 1 de junho de 2010. Reconhece e atualiza Lista de Espécies de Mamíferos pertencentes à Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná e dá outras providências, atendendo o Decreto № 3.148 de 2004.

Quadros J, Monteiro-Filho ELA. 2011. Identificação dos mamíferos de uma área de floresta atlântica utilizando a microestrutura de pelos-guarda de predadores e presas. Arquivos do Museu Nacional 18: 47-66.

Quadros J, Monteiro-Filho ELA. 2006. Coleta e preparação de pêlos de mamíferos para identificação em microscopia eletrônica. Revista Brasileira de Zoologia 1: 279-292. http://doi.org/10.1590/S0101-81752006000100022.

Reis NR, Peracchi AL, Fragonezi MN, Rossaneis BK. 2009. Guia ilustrado, mamíferos do Paraná, Brasil. Editora USEB, Pelotas.

Reis NR, Peracchi AL, Pedro WA, Lima IP. 2011. Mamíferos do Brasil 2ª ed. Nélio R. dos Reis. Londrina.

Ribeiro MC, Metzger JP, Martensen AC, Ponzoni F, Hirota MM. 2009. Brazilian Atlantic forest: how much is left and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. Biological Conservation. 142: 1141-1153. http://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.02.021.

Ribeiro MC, Martensen AC, Metzer JP, Tabarelli M, Scarano F, Fortin MJ. 2011. The Brazilian Atlantic Forest: a shrinking biodiversity hotspot. Pp. 405-434, In: Zachos FE, Habel JC (Eds.), Biodiversity hotspots: distribution and protection of conservation priority areas. Springer, Heidelberg.

Rocha EC, Dalponte JC. 2006. Composição e caracterização da fauna de mamíferos de médio e grande porte em uma pequena reserva de cerrado em Mato Grosso, Brasil. Revista Árvore 30: 669-678.

Rocha MF, Passamani M, Louzada J. 2011. A Small Mammal Community in a Forest Fragment, Vegetation Corridor and Coffee Matrix System in the Brazilian Atlantic Forest. Plos One 6: e23312. http://doi.org/10.1371/journal.pone.0023312.

Silva CR. 2004. Riqueza e diversidade de mamíferos não-voadores em um mosaico formado por plantios de *Eucalyptus saligna* e remanescentes de Floresta Atlântica no município de Pilar do Sul, SP. Dissertação de Mestrado em Ciências Florestais (Ecologia), Programa de Ciências Florestais, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

SOS Mata Atlântica e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. 2014. Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica – Período 2012-2013 – Relatório técnico. São Paulo. Srbek-Araujo AC, Chiarello AG. 2013. Influence of camera-trap sampling design on mammal species capture rates and community structures in southeastern Brazil. Biota Neotropica, 13: 51-62. http://doi.org/10.1590/S1676-06032013000200005.

Tossulino MGP, Schaitza EG, Siqueira JDP, Sayama C, Morato SAA, Ulandowski LKMA, Cavilha MR. 2007. Resumo executivo da avaliação ecológica rápida do Corredor Iguaçú-Paraná. Instituto Ambiental do Paraná – IAP: STCP. Curitiba, PR.

Wilson DE, Reeder DM. 2005. Mammal species of the World: a taxonomic and geographic reference, 3ª edição, vols. 1 e 2. Johns Hopkins University Press.

Wilson MC, Chen XY, Corlett RT, Didham RK, Ding P, Holt RD, Holyoak M, Hu G, Hughes AC, Jiang L, Laurance WF, Liu J, Pimm SL, Robinson SK, Russo SE, Si X, Wilcove DS, Wu J, Yu M. 2016. Habitat fragmentation and biodiversity conservation: key findings and future challenges. Landscape Ecology 31: 219-227. http://doi.org/10.1007/s10980-015-0312-3.

Submetido em: 11/fevereiro/2018
Aceito em: 09/junho/2018

Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia, 83: 133-139, 2018
© 2018 Sociedade Brasileira de Mastozoologia

ARTIGOS

Mamíferos de médio e grande porte em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista, Sul do Brasil

Alan D. Pereira[1,*], Sergio Bazilio[2], Maria Harumi Yoshioka[3]

[1] *Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Londrina, Paraná, Brasil.*
[2] *Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, Campus de União da Vitória, Paraná, Brasil.*
[3] *Arauco do Brasil S.A, Curitiba, Paraná, Brasil.*
* *Autor para correspondência: alandeivid_bio@live.com*

Resumo: Embora a mastofauna seja o grupo zoológico mais conhecido no Brasil, poucas regiões têm sido adequadamente monitoradas, o que gera listas incompletas de espécies e inúmeras lacunas de informações. De janeiro de 2015 a janeiro de 2016, foi realizado um inventário da mastofauna terrestre de médio e grande porte em três fragmentos florestais pertencente ao bioma da Mata Atlântica paranaense, correspondendo a formações de Floresta Ombrófila Mista. Utilizando três métodos: observação direta, registro de vestígios e uso de armadilhas fotográficas, foram identificadas 30 espécies de mamíferos pertencentes a 15 famílias e oito ordens. Dentre as espécies registradas 15 estão sob algum grau de ameaça em âmbito estadual, nacional ou mundial. Ocorreu também o registro de duas espécies exóticas dentro das áreas estudadas. Nossos resultados vêm, portanto, contribuir para o preenchimento de lacunas existentes sobre a distribuição da mastofauna de médio e grande porte nos fragmentos florestais do estado do Paraná.

Palavras-Chave: Armadilha fotográfica; Inventário; Mamíferos terrestres; Riqueza de espécies.

Abstract: Medium and large mammals in fragments of Mixed Ombrophylous Forest, Southern Brazil. Medium and large mammals in fragments of Mixed Ombrophylous Forest in Paraná, Southern Brazil. Although the mastofauna is the most well-known group in Brazil, few regions have been adequately monitored, generating incomplete lists of species and innumerable information gaps. From January 2015 to January 2016, an inventory of the medium and large sized terrestrial mammals was carried out on three fragments of natural forest, belonging to the Paraná Atlantic Forest biome. Using three methods: direct observation, recording of traces and use of camera traps, were identified 30 species of mammals belonging to 15 families and eight orders. Of the species registered, 15 are under some degree of threat at the state, national or global level. It occurred also two exotic species recorded within the studied areas. Our results, therefore, contribute to filling the gaps in distribution of medium and large sized mammals in state of Paraná.

Key-Words: Camera trap; Inventory; Species richness; Terrestrial mammals.

INTRODUÇÃO

A conversão de habitat e a fragmentação constituem uma das principais ameaças ao declínio da biodiversidade (Fahrig, 2003; Gardner *et al.,* 2009; Wilson *et al.,* 2016). No Brasil, a Mata Atlântica é considerada um dos biomas mais afetados pelos processos de fragmentação e conversão de uso de terra (Ribeiro *et al.,* 2011). A maioria da biodiversidade da Mata Atlântica agora é mantida em pequenos fragmentos florestais geralmente isolados por diferentes tipos de matriz (Fragoso-Moura *et al.,* 2016; Ribeiro *et al.,* 2009).

Apesar da grave pressão antrópica, a Mata Atlântica ainda possui uma relevante porção da biodiversidade brasileira (Myers *et al.,* 2000), sendo um dos 34 *hotspots* de biodiversidade mundial (Laurance, 2009). Dentre as fitofisionomias presentes na Mata Atlântica paranaense está a Floresta Ombrófila Mista (FOM). Estudos indicam que restam menos de um por cento da área original desta formação, tornando a FOM um dos ecossistemas mais ameaçados da Mata Atlântica (Ribeiro *et al.,* 2009).

Os mamíferos terrestres são um componente chave das comunidades de florestas tropicais, operando como indicadores da qualidade dos ecossistemas e provedores de importantes serviços ecossistêmicos (Ahumada *et al.,* 2011). Entretanto para mamíferos de médio e grande porte, além da pressão exercida pela caça e a fragmentação, fatores biológicos como o grande tamanho corporal, baixa taxa de reprodução e o endemismo, aumentam a vulnerabilidade desse grupo frente a modificações no habitat (Bogoni *et al.,* 2017; Dirzo *et al.,* 2014). Embora a mastofauna seja o grupo zoológico mais conhecido no Brasil, poucas regiões têm sido adequadamente monitoradas, o que gera listas incompletas de espécies e inúmeras lacunas de informações a respeito de aspectos biológicos bem como incerteza na

distribuição geográfica e taxonômica de muitas espécies (Bogoni *et al.,* 2017).

O estado de conhecimento da diversidade de mamíferos do Brasil pode aumentar à medida que os inventários são intensificados (Reis *et al.,* 2011a). Desta forma, o objetivo deste estudo foi fornecer um inventário da mastofauna de médio e grande porte em três fragmentos florestais de ecótono entre Floresta Ombrófila Mista, Cerrado e Campo Natural, na mesorregião Centro Oriental do estado do Paraná.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostragens ocorreram em três fragmentos de floresta natural, localizados nos municípios de Arapoti, Jaguariaíva e Piraí do Sul (Figura 1). O clima na região, de acordo com a classificação climática de Köeppen é Cfb, ou seja, clima temperado, temperatura média no mês mais frio abaixo de 18°C (mesotérmico), com geadas; verões frescos, com temperatura média no mês mais quente abaixo de 22°C e sem estação seca definida (Maack, 2012).

Os fragmentos, pertencentes à empresa Arauco Florestal de Arapoti, denominados Barra Mansa (24°05'06,0"S; 49°49'03,8"O, Datum WGS84, 661 m), Caxambu (24°19'19,9"S; 49°58'02,8"O, Datum WGS84, 810 m) e São Nicolau (24°07'43,9"S; 50°01'12,6"O, Datum WGS84, 778 m), representam um mosaico florestal composto por fragmentos de mata nativa cercados por matrizes de plantações de pinus (*Pinus* sp.) e eucalipto (*Eucalyptus* sp.) em diferentes estágios de desenvolvimento, monoculturas agrícolas e matriz urbana. A região de estudo é uma zona de transição entre a Floresta Ombrófila Mista, Cerrado e Campo Natural localizada no Segundo Planalto Paranaense (Maack, 2012). As áreas estão próximas à escarpa devoniana apresentando grandes contrastes, com frequentes encostas abruptas, verticalizadas, com cânions e trechos de rios encaixados, inúmeras cachoeiras e corredeiras sobre leito rochoso (Arauco, 2014).

As espécies de mamíferos de médio e grande porte foram definidas como sendo animais com massa corporal igual ou acima de 1 kg em sua fase adulta (Paglia *et al.,* 2012). Para cada espécie, registrou-se, o status de conservação segundo a Lista da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná (Paraná, 2010), a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014) e Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2018). A nomenclatura taxonômica adotada foi a proposta por Wilson & Reeder (2005), exceto pelos gêneros *Sapajus* (Lynch-Alfaro *et al.,* 2012) e *Leopardus* (Trigo *et al.,* 2013) que seguiram revisões taxonômicas mais recentes. Optamos por incluir também o registro de espécies exóticas e domésticas nesta lista.

A amostragem foi realizada entre os meses de janeiro de 2015 a janeiro 2016 totalizando doze meses de

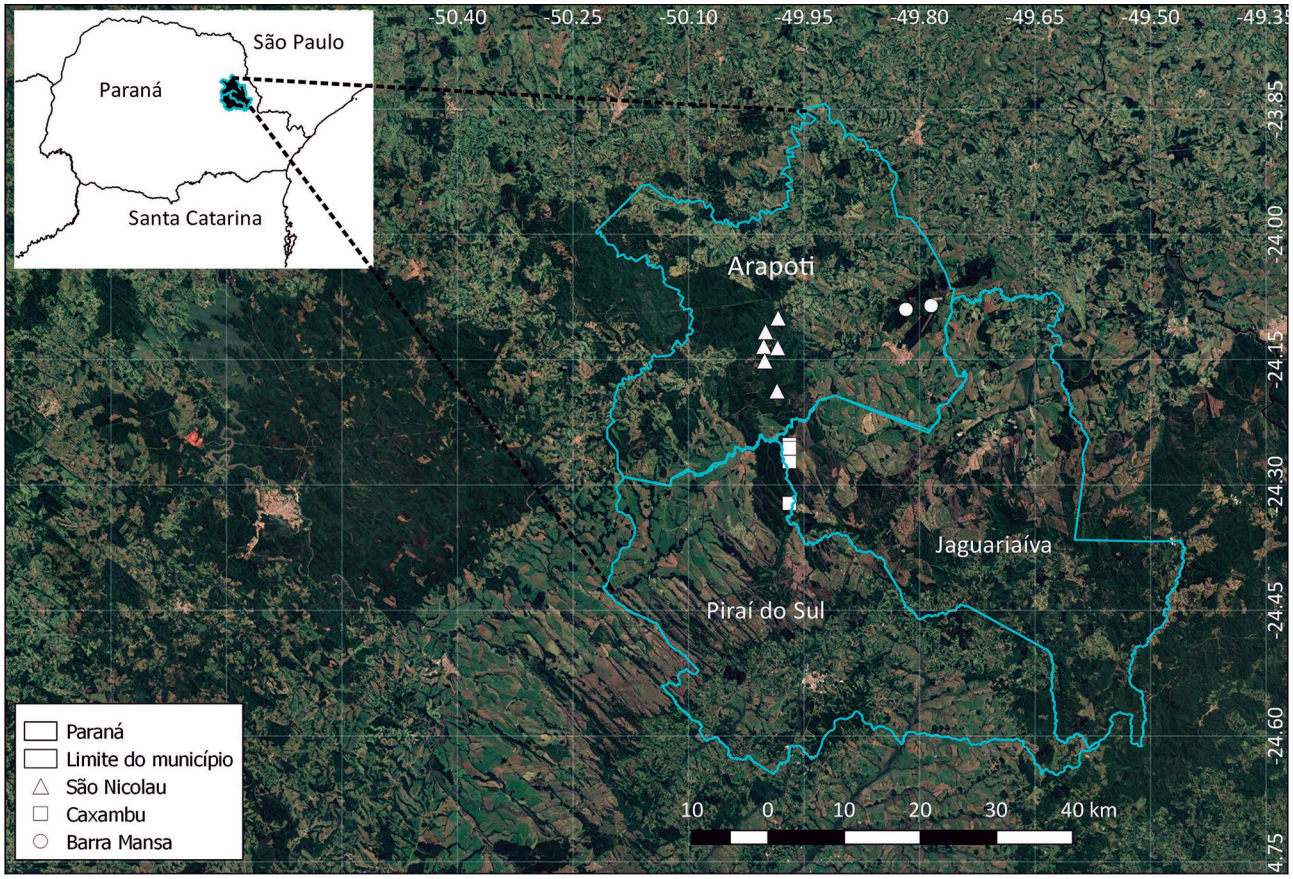

Figura 1: Localização dos sítios amostrais Barra Mansa, Caxambu e São Nicolau fragmentos de Floresta Ombrófila Mista em Arapoti, Jaguariaíva e Piraí do Sul, Paraná.

Tabela 1: Espécies registradas nos fragmentos de floresta Ombrófila Mista localizados nos municípios de Arapoti, Jaguariaíva e Piraí do Sul, Paraná. **Legenda:** Táxon (ordem, espécie). Método de registro; Pegadas (P), Visualização (VI), Armadilhas fotográficas (AF), Vocalização (VO). Status de Ameaça; Dados insuficientes (DD), Em perigo (EN), Menor risco (LC), Não avaliado (NE), Quase ameaçado (NT), Vulnerável (VU) e Criticamente ameaçada (CR). Espécies exóticas (*). Espécie de pequeno porte (**).

Táxon	Método de registro			Status de Ameaça		
	Caxambu	Barra Mansa	São Nicolau	IUCN	BR	PR
Didelphimorphia						
Didelphis albiventris Lund, 1840		AF(17) VI(1)	AF(49) VI(2)	LC	NE	LC
Didelphis aurita (Wied-Neuwied, 1826)	AF(3)		AF(14)	LC	NE	LC
Pilosa						
Myrmecophaga tridactyla Linnaeus, 1758	AF(8) VI(1)	AF(1) P(3)	AF(1) P(2)	VU	VU	CR
Tamandua tetradactyla (Linnaeus, 1758)	AF(1)		AF(3) VI(1)	LC	NE	LC
Cingulata						
Cabassous tatouay (Desmarest, 1804)		AF(1)	AF(4)	LC	NE	DD
Dasypus novemcinctus Linnaeus, 1758	AF(12)	AF(26)	AF(38)	LC	NE	LC
Euphractus sexcinctus (Linnaeus, 1758)			AF(1)	LC	NE	LC
Cetartiodactyla						
Mazama americana (Erxleben, 1777)	AF(3)	VI(1)	AF(8)	DD	NE	VU
Mazama gouazoubira (G. Fischer, 1814)	AF(7) P(5)	AF(7) P(3)	AF(30) P(7) VI(3)	LC	NE	LC
Pecari tajacu (Linnaeus, 1758)	VI(1) AF(94)	AF(7)	AF(71)	LC	NE	VU
Tayassu pecari (Link, 1795)			AF(364)	VU	VU	CR
Primates						
Sapajus nigritus (Goldfuss, 1809)		AF(5) VI(3) VO(1)	AF(3) VI(2)	NT	NE	DD
Alouatta guariba clamitans (Humboldt, 1812)		VI(4) VO(3)		LC	VU	NT
Carnivora						
Canis lupus familiaris Linnaeus, 1758*	AF(4) P(8) VI(5)	AF(10) P(7) VI(3)	AF(8) P(2) VI(2)	NE	NE	NE
Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766)	AF(1)	AF(1)	AF(9) P(7)	LC	NE	LC
Chrysocyon brachyurus (Illiger, 1815)	AF(10) P(3)	P(1) VI(1)	AF(2)	NT	VU	VU
Leopardus pardalis (Linnaeus, 1758)	AF(7)	AF(8) P(4)	AF(9) P(1)	LC	NE	VU
Leopardus guttulus Hensel, 1872	AF(2)	AF(10)	AF(12)	VU	VU	VU
Leopardus wiedii (Schinz, 1821)	AF(2)	AF(2)	AF(1)	NT	VU	VU
Puma concolor (Linnaeus, 1771)	AF(5)	AF(2)	AF(6) VI(1)	LC	VU	VU
Puma yagouaroundi (É. Geoffroy, 1803)			AF(3)	LC	VU	DD
Eira barbara (Linnaeus, 1758)	VI(1) AF(34)	AF(7)	AF(45)	LC	NE	LC
Lontra longicaudis (Olfers, 1818)			VI(1) P(3)	NT	NE	NT
Nasua nasua (Linnaeus, 1766)	AF(9) P(2) VI(3)	AF(10) VI(1)	AF(27) P(1) VI(2)	LC	NE	LC
Procyon cancrivorus (G. Cuvier, 1798)		AF(2) P(9)	P(2)	LC	NE	LC
Lagomorpha						
Lepus europaeus Pallas, 1778*	P(1)	P(5)	P(1) VI(2)	LC	NE	NE
Sylvilagus brasiliensis (Linnaeus, 1758)		VI(1)	VI(3)	LC	NE	VU
Rodentia						
Hydrochoerus hydrochaeris (Linnaeus, 1766)	P(2) VI(1)	VI(1)	VI(1)	LC	NE	LC
Cuniculus paca (Linnaeus, 1766)	AF(22)	AF(40)	AF(62)	LC	NE	EN
Dasyprocta azarae Lichtenstein, 1823	AF(123)	AF(126)	AF(62)	DD	NE	LC
Guerlinguetus brasiliensis (Gmelin, 1788)**	VI(7)	VI(1)	VI(4)	LC	NE	LC

amostragem, com permanência mensal na área de estudo média de três dias. O censo foi realizado com base na análise de métodos diretos (visualizações e sinais acústicos) e indiretos (análise de pegadas, marcas, carcaças), juntamente com o uso de armadilhas fotográficas. Para a confirmação das espécies foram utilizados guias de campos específicos para o grupo (Becker & Dalponte, 2013; Reis *et al.,* 2009, 2014).

As áreas foram percorridas sempre por no mínimo dois pesquisadores em transectos não lineares em busca de vestígios das espécies, considerando estradas abandonadas, trilhas naturais e margens de córregos, lagoas e rios. Ao final do estudo obteve-se um esforço amostral de 180 horas de busca ativa (60 h por área), em 665 km aproximadamente, sendo percorridos a pé e também utilizando veiculo automotivo.

Foram utilizadas 12 armadilhas fotográficas (Modelo Bushnell); duas na área de Barra Mansa, quatro na área do Caxambu e seis na área de São Nicolau, distribuídas ao longo dos fragmentos estudados. Os pontos de monitoramento foram alterados a cada dois meses sempre que possível (Figura 1). As câmeras permaneceram ativas durante doze meses, somando esforço um amostral de 64.001 horas armadilhas fotográficas.

Os registros das pegadas, armadilhas fotográficas, sinais auditivos e visualizações foram somados, para o processamento dos dados com o propósito de criar uma lista única para cada localidade, bem como uma lista geral de espécies registradas.

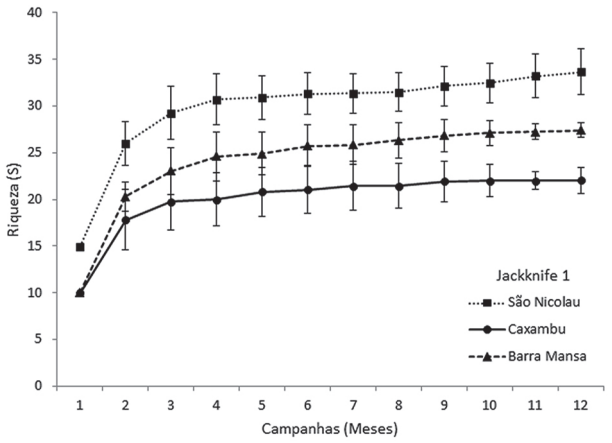

Figura 2: Curvas de riqueza estimada por Jackknife 1, para a os sítios amostrais Barra Mansa, Caxambu e São Nicolau fragmentos de Floresta Ombrófila Mista em Arapoti, Jaguariaíva e Piraí do Sul, Paraná. As linhas verticais representam o desvio padrão.

Devido ao tipo de solo da região de estudo (areia e argila), não foi necessário o uso de parcela de areia para o registro de pegadas. A busca por rastros ocorreu sempre pela manhã (a partir das 7 h) com média de 2 horas de busca em cada área. Para evitar a recontagem de rastros dos dias anteriores, seguimos o protocolo de Rocha & Dalponte (2006) onde as pegadas após a identificação e contabilização foram apagadas totalmente anotando a localização do registro e confrontando com novos registros do dia seguinte (24 h). Esta metodologia foi padronizada para as três áreas de amostragem.

Em relação aos registros fotográficos, o esforço amostral foi calculado como o número de armadilhas fotográficas multiplicado pelo número de dias amostrados, onde cada dia corresponde a um período de 24 horas. Um evento foi considerado independente quando eram: (a) fotografias consecutivas da mesma câmera separadas entre si no mínimo 60 minutos e (b) fotografias não consecutivas da mesma câmera (Srbek-Araujo & Chiarello, 2013).

Para avaliar as diferenças na composição e diversidade da mastofauna de médio e grande porte entre os fragmentos, foram utilizados os seguintes parâmetros: riqueza (S), abundância (N), índices de diversidade (H') e equitabilidade (E') e dominância de Berger-Parker (BP) (Magurran, 2011). Para o cálculo da riqueza esperada de espécies por local, foi utilizado o estimador Jackkniffe de 1ª ordem, estimado no programa Estimates S 8.2 (Colwell, 2009).

RESULTADOS

Foram identificadas 30 espécies de mamíferos pertencentes a 16 famílias e oito ordens, somando os três fragmentos estudados (Tabela 1). Para São Nicolau 30 espécies foram registradas com riqueza estimada de 33,67 ± 2,47. Em Barra Mansa 24 mamíferos foram registrados e riqueza estimada de 27,42 ± 1,36 espécies. Para o fragmento denominado Caxambu registrou-se 20 espécies com riqueza estimada de 22,02 ± 0,81 (Figura 2). As ordens mais representativas em riqueza de espécies foram Carnivora (40%), Cetartiodactyla (13,33%), Rodentia e Cingulata (10% cada). Já as de menor representatividade em relação à riqueza de espécies foram Didelphimorphia, Lagomorpha, Primates e Pilosa, todas com 6.66% cada (Tabela 1). A diversidade de espécies foi maior na São Nicolau seguido por Caxambu e Barra Mansa (Tabela 2). Barra Mansa apresentou maior índice de equitabilidade em relação aos demais fragmentos e Caxambu deteve a maior dominância de espécies (Tabela 2).

Tabela 2: Índice de diversidade Shannon-Wiener, equitabilidade e dominância para os três fragmentos de Ombrófila Mista, mesorregião Centro Oriental do estado do Paraná.

Local	Riqueza	Diversidade H'	Equitabilidade	Dominância
São Nicolau	30	3,251	0,9557	0,043
Caxambu	20	2,853	0,9522	0,06322
Barra Mansa	24	2,998	0,9434	0,05623

De acordo com as metodologias empregadas, obteve-se 79 registros através de pegadas com os quais foi possível a identificação de 11 espécies. Ocorreram 60 eventos de visualização direta do animal e quatro registros de vocalização, os quais possibilitaram a identificação de 18 espécies. O uso de armadilhas fotográficas resultou em 1461 fotos, possibilitando a identificação de 25 espécies (Tabela 1).

Das 30 espécies registradas, 15 estão incluídas em algum grau de ameaça, em âmbito estadual, nacional ou internacional segundo os critérios estabelecidos pela IUCN (Tabela 1) (Figura 3). Obteve-se também o registro de duas espécies não nativas presentes nas áreas amostradas e uma espécie de pequeno porte *Guerlinguetus brasiliensis* (Gmelin, 1788).

DISCUSSÃO

Nosso estudo apresenta uma lista composta por 30 espécies de mamíferos de médio e grande porte. O estimador de riqueza demostrou que com o aumento no esforço amostral é possível incrementar o número de espécies nas três áreas monitoradas. A riqueza e a diversidade de espécies foram superiores no fragmento São Nicolau em comparação as demais áreas. Quatro espécies foram exclusivas desta área: *Euphractus sexcinctus* (Linnaeus, 1758), *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818), *Puma yagouaroundi* (É. Geoffroy, 1803) e *Tayassu pecari* (Link, 1795). Este resultado pode estar relacionado ao maior esforço amostral por armadilhas fotográficas na área e também ao tamanho do fragmento, uma vez que o tamanho da área é uma variável importante que determina os padrões de riqueza e diversidade de comunidades de mamíferos nos biomas neotropicais (Cáceres *et al.,* 2010; Chiarello, 1999).

Para a região Centro Oriental do Paraná são escassos trabalhos visando descrever a fauna existente. Dentre os poucos estudos disponíveis, destaca-se o inventário realizado por Margarido (1989) no Parque Estadual de Caxambu localizado a 66 km Sudoeste do presente estudo, no qual é relatada a ocorrência de pelo menos

Figura 3: Representantes de espécies ameaçadas para o estado do Paraná registradas no presente estudo. *Myrmecophaga tridactyla* (A) e *Tayassu pecari* (B) Criticamente ameaçada (CR); *Cuniculus paca* (C) Em perigo (EN) e *Chrysocyon brachyurus* (D) Vunerável (VU). Fotos: Sergio Bazilio.

17 espécies de mamíferos de médio e grande porte. O número de táxons observados no presente estudo foi superior ao número de espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas em outros remanescentes de FOM (*e.g.,* Dias & Mikich, 2006, (S = 27); Miranda *et al.,* 2008 (S = 22); Pereira & Bazilio, 2014 (S = 24); Wolfart *et al.,* 2013 (S = 20)). Contudo, há de se considerar as diferenças em relação aos distintos métodos utilizados. Nos inventários de Dias & Mikich (2006), Miranda *et al.* (2008) e Wolfart *et al.* (2013), os mamíferos de médio e grande porte foram registrados com base em pegadas, rastro e fezes e busca direta. Já em Pereira & Bazilio (2014) os métodos se assemelham aos nossos, contudo os autores fizeram menor uso de armadilhas fotográficas em seu estudo.

A maioria das espécies registradas é considerada de ampla distribuição para o bioma Mata Atlântica (Reis *et al.,* 2014). Contudo dos 30 mamíferos registrados em nosso inventário, *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758, *Tayassu pecari* (Link, 1795) e *Leopardus guttulus* Hensel, 1872 são classificadas como vulneráveis (VU) e *Sapajus nigritus* (Goldfuss, 1809), *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815), *Leopardus wiedii* (Schinz, 1821), *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) são classificados como quase ameaçados (NT) em nível mundial (IUCN, 2018). Para o Brasil *M. tridactyla, T. pecari, Alouatta guariba clamitans* (Humboldt, 1812), *C. brachyurus, L. guttulus, L. wiedii, Puma concolor* (Linnaeus, 1771) e *Puma yagouaroundi* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803) estão com status de vulnerabilidade à extinção (MMA, 2014). A Lista da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná considera 22 espécies de mamíferos terrestres de médio e grande porte em categorias de risco de extinção (Paraná, 2010), destas 13 espécies foram registradas em nosso estudo, sendo assim, 59% da mastofauna ameaçada no estado ocorre na região do estudo. Em âmbito estadual, *Cuniculus paca* (Linnaeus, 1766) está classificada como em perigo de extinção (EN) e *M. tridactyla* e *T. pecari* são classificadas como criticamente em perigo de extinção (CR) (Paraná, 2010). Duas espécies em nível mundial (*Mazama americana* (Erxleben, 1777) e *Dasyprocta azarae* Lichtenstein, 1823) e duas espécies em escala estadual (*Cabassous tatouay* (Desmarest, 1804) e *S. nigritus*) são classificadas como dados deficientes (DD). A caracterização de uma comunidade, além de fornecer dados da importância biológica da área, fornece subsídios para avaliar o *status* de conservação das espécies (IUCN, 2018).

A ordem Carnivora foi a mais representativa em nossa lista de espécies. Conforme Cheida *et al.* (2011), esta ordem apresenta uma diversidade de aspectos morfológicos e comportamentais, ocupando diferentes nichos de um habitat e desempenhando importantes serviços ecossistêmicos. Considerados predadores topo de cadeias alimentares, contribuem com a regulação

das populações de suas presas, colaborando para manutenção do equilíbrio dos ecossistemas (Terborgh *et al.,* 1999). Estudos demostram que em paisagens fragmentadas, espécies da ordem Carnívora ocorrem com maior frequência se comparado a outros grupos (Chiarello, 2008; Lyra-Jorge *et al.,* 2008). Muitas espécies exploram com frequência ambientes antropizados, desde que próximos a fragmentos de vegetação nativa, explorando recursos que tais ambientes podem oferecer (Lyra-Jorge *et al.,* 2010).

Registramos a presença de duas espécies exóticas: a lebre europeia (*Lepus europaeus* Pallas 1978) e o cão doméstico (*Canis lupus familiaris*), tanto nas matrizes adjacentes aos fragmentos quanto no interior das matas. Espécies invasoras representam uma das ameaças mais significativas à biodiversidade global e à função dos ecossistemas (Dorcas *et al.,* 2012). A lebre europeia é uma espécie originária da Europa e parte da Ásia, é um animal de porte maior que o *S. brasiliensis,* apresenta notável capacidade de adaptação, ocupando tanto florestas quanto áreas degradadas o que lhe confere o titulo de competidor mais forte que o coelho nativo brasileiro (Peracchi *et al.,* 2002; Reis *et al.,* 2011b). Conforme Rangel & Neiva (2013), a introdução de cães frequentemente tem consequências ecológicas graves, pois são predadores eficientes da fauna nativa. Cães desempenham um papel significativo na extinção da fauna local quando são introduzidos em novas áreas geográficas (Lenth *et al.,* 2008).

A Floresta Ombrófila Mista é uma das fitofisionomias mais ameaçadas da Mata Atlântica (Ribeiro *et al.,* 2009). Apesar de nos últimos anos ocorrer um crescente número de estudos que visaram listar as espécies desta formação (*e.g.,* Dias & Mikich, 2006; Miranda *et al.,* 2008; Pereira & Bazilio, 2014; Wolfart *et al.,* 2013), ainda há lacunas a serem preenchidas com informações básicas como inventários faunísticos locais em muitas regiões. Os dados aqui levantados ressaltam a importância da área de estudo para a manutenção da mastofauna da região Centro Oriental do estado do Paraná e ainda contribuem para o preenchimento de informações a respeito da distribuição dos mamíferos de médio e grande porte no Sul do Brasil.

AGRADECIMENTOS

A Empresa Arauco do Brasil S.A. pelo apoio financeiro na pesquisa e a todos os funcionários e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 1689817.

REFERÊNCIAS

Ahumada JA, Silva CEF, Gajapersad K, Hallam C, Hurtado J, Martin E, McWilliam A, Mugerwa B, O'Brien T, Rovero F, Sheil D, Spironello WR, Winarni N, Phil SJA. 2011. Community structure and diversity of tropical forest mammals: data from a global camera trap network. Philosophical Transactions of the Royal Society B 366: 2703-2711. http://doi.org/10.1098/rstb.2011.0115.

Arauco. 2014. Plano de manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Barra Mansa. 1ª ed. Instituto Ecofuturo, São Paulo.

Becker M, Dalponte JC. 2013. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros – Guia de campo, 3ª ed. Technical Books: Rio de Janeiro.

Bogoni JA, Graipel ME, Oliveira-Santos LGR, Cherem JJ, Hettwer Giehl EL, Peroni N. 2017. What would be the diversity patterns of medium- to large-bodied mammals if the fragmented Atlantic Forest was a large metacommunity? Biological Conservation 211: 85-94. http://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.05.012.

Cáceres NC, Napoli R, Casella J, Hannibal W. 2010. Mammals in a fragmented savannah landscape in South-Western Brazil. Journal of Natural History 44: 491-512. http://doi.org/10.1080/00222930903477768.

Cheida CC, Nakano-Oliveira E, Fusco-Costa R, Rocha Mendes, F, Quadros J. 2011. Ordem Carnivora. Pp. 235-288, In: Reis NR, Peracchi AL, Pedro WA, Lima IP. (Eds.), Mamíferos do Brasil 2ª ed. Nélio R. dos Reis. Londrina.

Chiarello AG. 1999. Effects of fragmentation of the Atlantic forest on mammal communities in southeastern Brazil. Biological Conservation 89: 71-82. http://doi.org/10.1016/S0006-3207(98)00130-X.

Chiarello AG. 2008. Density and Population Size of Mammals in Remnants of Brazilian Atlantic Forest. Conservation Biology 14: 1649-1657. http://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2000.99071.x.

Colwell, R. K. 2009. EstimateS 8.2 User's Guide: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 8.2. Copyringht 2009.

Dias M, Mikich SB. 2006. Levantamento e conservação da mastofauna em um remanescente de Floresta Ombrófila Mista, Paraná, Brasil. Boletim de Pesquisa Florestal 01: 61-78.

Dirzo R, Young HS, Galetti M, Ceballos G, Isaac NJB, Collen B. 2014. Defaunation in the anthropocene. Science 345: 401-406. http://doi.org/10.1126/science.1251817.

Dorcas ME, Willson JD, Reed RN, Snow RW, Rochford MR, Miller MA, Meshaka WE, Andreadis PT, Mazzotti FJ, Romagosa CM, Hart KM. 2012. Severe mammal declines coincide with proliferation of invasive Burmese pythons in everglades National Park. PNAS 109: 2418-2422. http://doi.org/10.1073/pnas.1115226109.

Fahrig L. 2003. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics 34: 487-515. http://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys. 34.011802.132419.

Fragoso-Moura EN, Oporto LT, Maia-Barbosa PM, Barbosa FAR. 2016. Loss of biodiversity in a conservation unit of the Brazilian Atlantic Forest: the effect of introducing non-native fish species. Brazilian Journal of Biology 76: 18-27. http://doi.org/10.1590/1519-6984.07914.

Gardner TA, Barlow J, Chazdon R, Ewers RM, Harvey, CA, Peres, CA, Sodhi, NS, 2009. Prospects for tropical forest biodiversity in a human-modified world. Ecology Letters 12, 561-582. http://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2009.01294.x.

IUCN. 2018. Red List of Threatened Species. Version 2018. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acessado em: 15 de julho de 2018.

Laurance WF. 2009. Conserving the hottest of the hotspots. Biological Conservation 142: 1137. http://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.10.011.

Lenth B, Knight R, Brennan ME. 2008. The effects of dogs on wildlife communities. Natural Areas Journal 28: 218-227. http://doi.org/10.3375/0885-8608(2008)28[218:TEODOW]2.0.CO;2.

Lynch-Alfaro JW, Silva-Júnior JS, Rylands AB. 2012. How different are robust and gracile capuchin monkeys? An argument for the use of *Sapajus* and *Cebus.* American Journal of Primatology 6(74): 273-286. http://doi.org/10.1002/ajp.22007.

Lyra-Jorge MC, Ciocheti G, Pivello VR. 2008. Carnivores mammals in a fragmented landscape in northeast of São Paulo state, Brazil. Biodiversity and Conservation 17: 1573-1580. http://doi.org/10.1007/s10531-008-9366-8.

Lyra-Jorge MC, Ribeiro MC, Ciocheti G, Tambosi LR, Pivello VR. 2010. Influence of multi-scale landscape structure on the occurrence of carnivorous mammals in a human-modified savanna. Brazil. European Journal of Wildlife Research 56(3): 359-368. http://doi.org/10.1007/s10344-009-0324-x.

Maack R. 2012. Geografia Física do Estado do Paraná. 4ª ed. Editora UEPG. Ponta Grossa.

Magurran AE. 2011. Medindo a diversidade ecológica. Tradução Dana Moiana Vianna. Curitiba: Editora UFPR, Curitiba.

Margarido TCC. 1989. Mamíferos do Parque Caxambu, Castro, PR. Dissertação de Mestrado (Zoologia), Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

Miranda JMD, Rios RFM, Passos, FC. 2008. Contribuição ao conhecimento dos mamíferos dos Campos de Palmas, Paraná, Brasil. Biotemas 21(2): 97-103. http://doi.org/10.5007/2175-7925.2008v21n2p97.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2014. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. Portaria № 444, de 17 de dezembro de 2014. Diário Oficial da União, Seção 1, № 245, 18 de dezembro de 2014, p. 121-126.

Myers N, Mittermeier RA, Mittermeier CG, da Fonseca GAB, Kent J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403: 853-858. http://doi.org/10.1038/35002501.

Paglia AP, Fonseca GD, Rylands A, Herrmann G, Aguiar L, Chiarello AG, Leite Y, Costa L, Siciliano S, Kierulff M, Mendes S, Tavares V, Mittermeier R, Patton J. 2012. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. 2ª ed. Occasional Papers in Conservation Biology, No. 6. Conservation International, Arlington, VA.

PARANÁ. 2010. Publicado no Diário Oficial № 8233, de 1 de junho de 2010. Reconhece e atualiza Lista de Espécies de Mamíferos pertencentes à Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná e dá outras providências, atendendo o Decreto № 3.148 de 2004.

Peracchi A L, Vlamir JR, Reis NR. 2002. Mamíferos não-voadores da bacia do rio Tibagi. Pp. 225-251, In: Medri ME, Bianchini E, Shibatta AO, Pimenta J (Eds.), A bacia do rio Tibagi. Londrina, Universidade Estadual de Londrina.

Pereira AD, Bazilio S. 2014. Caracterização faunística de mamíferos de médio e grande porte na Floresta Nacional de Irati, Paraná, Brasil. Acta Iguazu 3: 57-68.

Rangel CH, Neiva CHMB. 2013. Predação de Vertebrados por Cães *Canis lupus familiaris* (Mammalia: Carnivora) no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Biodiversidade Brasileira, 3: 261-269.

Reis NR, Peracchi AL, Fragonezi MN, Rossaneis BK. 2009. Guia ilustrado mamíferos do Paraná, Brasil. Editora USEB, Pelotas.

Reis NR, Shibatta OA, Peracchi AL, Pedro WA, Lima IP. 2011a. Sobre os mamíferos do Brasil. Pp. 23-29, In: Reis NR, Peracchi AL, Pedro WA, Lima IP. (Eds.), Mamíferos do Brasil 2ª ed., Londrina.

Reis NR, Ortêncio-Filho H, Silveira G. 2011b. Ordem Lagomorpha. Pp. 151-153, In: Reis NR, Peracchi AL, Pedro WA, Lima IP. (Eds.), Mamíferos do Brasil 2ª ed., Londrina.

Reis NR, Fragonezi MN, Peracchi AL, Shibatta OA, Sartore ER, Rossaneis BK, Santos VR, Ferracioli P. 2014. Mamíferos terrestres de médio e grande porte da Mata Atlântica: guia de campo. Technical Books, Rio de Janeiro.

Ribeiro MC, Metzger JP, Martensen AC, Ponzoni F, Hirota MM. 2009. Brazilian Atlantic Forest: how much is left and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. Biological Conservation 142: 1141 1153. http://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.02.021.

Ribeiro MC, Martensen AC, Metzer JP, Tabarelli M, Scarano F, Fortin MJ. 2011. The Brazilian Atlantic Forest: a shrinking biodiversity hotspot. Pp. 405-434, In: Zachos FE, Habel JC (Eds.), Biodiversity hotspots: distribution and protection of conservation priority areas. Springer, Heidelberg.

Rocha EC, Dalponte LC. 2006. Composição e caracterização da fauna de mamíferos de médio e grande porte em uma pequena reserva de Cerrado em Mato Grosso, Brasil. Revista Árvore 30(4): 669-678. http://doi.org/10.1590/S0100-67622006000400021.

Srbek-Araujo AC, Chiarello AG. 2013. Influence of camera-trap sampling design on mammal species capture rates and community structures in southeastern Brazil. Biota Neotropica 13: 51-62. http://doi.org/10.1590/S1676-06032013000200005.

Terborgh J, Estes J, Paquet P, Ralls K, Boyd-Heger D, Miller B, Noss R. 1999. The role of top carnivores in regulating terrestrial ecosystems. Pp. 39-64, In: Soule ME, Terborgh J (Eds.), Continental Conservation: Scentific Foundations of Regional Reserve Networks. Island Press, Washington, DC.

Trigo TC, Schneider A, Oliveira TG, Lehugeur LM, Silveira L, Freitas TRO, Eizirik E. 2013. Molecular Data Reveal Complex Hybridization and a Cryptic Species of Neotropical Wild Cat. Current Biology 24(23): 2528-2533. http://doi.org/10.1016/j.cub.2013.10.046.

Wilson DE, Reeder DM. 2005. Mammal species of the World: a taxonomic and geographic reference, 3ª edição, vols. 1 e 2. Johns Hopkins University Press.

Wilson MC, Chen XY, Corlett RT, Didham RK, Ding P, Holt RD, Holyoak M, Hu G, Hughes AC, Jiang L, Laurance WF, Liu J, Pimm SL, Robinson SK, Russo SE, Si X, Wilcove DS, Wu J, Yu M. 2016. Habitat fragmentation and biodiversity conservation: key findings and future challenges. Landscape Ecology 31: 219-227. http://doi.org/10.1007/s10980-015-0312-3.

Wolfart MR, Fré M, Miranda GB, Lucas EM. 2013. Mamíferos terrestres em um remanescente de Mata Atlântica, Paraná, Brasil. Biotemas 26: 111-119. http://doi.org/10.5007/2175-7925.2013v26n4p111.

Submetido em: 18/fevereiro/2018
Aceito em: 09/agosto/2018

Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia, 83: 140-145, 2018
© 2018 Sociedade Brasileira de Mastozoologia

ARTIGOS

Mamíferos de médio e grande porte na Reserva Biológica das Araucárias, Paraná, Brasil

Denise Bender[1,*], Alan Deivid Pereira[2] & Sérgio Bazilio[3]

[1] *Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Neotropical, Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza, Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, Brasil.*
[2] *Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Londrina, Paraná, Brasil.*
[3] *Universidade Estadual do Paraná – Campus de União da Vitória, Paraná, Brasil.*
* *Autor para correspondência: denabender@gmail.com*

Resumo: A fauna e flora brasileira vêm sendo ameaçada pelos desmatamentos e fragmentação das florestas, assim como o bioma Mata Atlântica que é um *hotspot* de conservação mundial, tendo somente 4% da cobertura geográfica da floresta original protegida em reservas. Apesar da Mata Atlântica deter grande parte dos estudos em comunidades, ainda existem lacunas sem sequer um inventário de espécies. Objetivando inventariar os mamíferos de médio e grande porte na Reserva Biológica das Araucárias, PR, durante o período de julho de 2014 até maio2 de 2017 foram utilizadas metodologias de busca por vestígios direto (visualização) e indireto (armadilhas fotográficas, pegadas, fezes, animais mortos). Obteve-se registros de 30 espécies de mamíferos, incluindo três exóticas invasoras (*Canis lupus familiaris, Lepus europaeus* e *Sus scrofa*) e uma de pequeno porte (*Guerlinguetus brasiliensis*). As espécies foram classificadas quanto ao status de ameaça, sendo que 36,6% das espécies estão classificadas em alguma categoria de ameaça, destacando-se *Cuniculus paca* que está classificada como "em perigo" para o estado do Paraná. O presente trabalho contribui para o conhecimento da biodiversidade, fornecendo importantes informações que poderão ser utilizadas na estruturação do plano de manejo e em medidas conservacionistas a serem adotadas na unidade.

Palavras-Chave: Mastofauna; Unidade de Conservação; Inventário.

Abstract: Medium and large mammals in the Biological Reserve of Araucárias, Paraná. Brazilian fauna and flora are being threatened by deforestation and forest fragmentation, as well as the Atlantic Forest biome, which is a world conservation hotspot, with only 4% of the geographic coverage of the original forest protected in reserves. Although the Atlantic Forest detains most of the studies in communities, there are still gaps without even an inventory of species. In order to inventory medium and large mammals in the Araucarias Biological Reserve (PR), from July 2014 to May 2017, methodologies were used to search for direct (visualization) and indirect (camera traps, footprints, feces, animals dead). There were records of 30 species of mammals, including three invasive species (*Canis lupus familiaris, Lepus europaeus* and *Sus scrofa*) and a small one (*Guerlinguetus brasiliensis*). The species were classified as threatened, and 36.6% of the species are classified in some category of threat, standing out *Cuniculus paca* that is classified as "endangered" for the state of Paraná. The present study contributes to the knowledge of biodiversity, providing important information that can be used in structuring the management plan and in conservation measures to be adopted in the unit.

Key-Words: Mammals; Conservation Unit; Inventory.

INTRODUÇÃO

O bioma Mata Atlântica é um *hotspot* de grande importância para a biodiversidade do Brasil, porém possui apenas 7,5% de sua vegetação original devido a fragmentação (Myers *et al.,* 2000). Atualmente somente 4% da cobertura geográfica da floresta da Mata Atlântica original é protegida em reservas (Oliveira *et al.,* 2017), os fragmentos restantes são pequenos e a maioria é isolada e altamente vulnerável aos efeitos de borda (Laurence, 2009). Áreas de proteção representam 14,4% de Floresta com Araucária, mas somente 9,3% destes remanescentes de floresta é devidamente protegida, já que outros tipos de vegetação em sua maioria de florestamento com espécies exóticas invasoras ocorrem dentro dessas reservas (Ribeiro *et al.,* 2009).

O Brasil é o país com maior riqueza de mamíferos catalogados em todo o mundo (Costa *et al.,* 2005; Paglia *et al.,* 2012). Segundo Reis *et al.* (2011) são 688 espécies nativas, 180 estão presentes no Paraná, das quais 31% está sob ameaça de extinção no estado (BRASIL, 2010). Atualmente, as populações de mamíferos mostram altas taxas de declínio nas regiões tropicais (Dirzo *et al.,* 2014), visto que comunidades de mamíferos de médio e grande porte são mais afetadas por alterações do habitat que outros grupos (Henle *et al.,* 2004; Trolle *et al.,*

2007), além de sofrerem intensamente com a pressão de caça (Costa *et al.,* 2005).

Apesar da Mata Atlântica deter grande parte dos estudos em comunidades de mamíferos, ainda existem lacunas sem sequer um inventário de espécies (Pardini & Umetsu, 2006). Segundo Oliveira *et al.* (2017) o conhecimento da biodiversidade dentro das áreas de proteção no Brasil permanece escasso, inferior a 1% destas áreas são bem amostradas, podendo estar relacionado ao baixo esforço de amostragem nas áreas de proteção recentemente designadas (Oliveira *et al.,* 2016). A falta de estudos e a deficiência de conhecimento prejudicam as iniciativas voltadas a conservação e manejo da fauna brasileira (Costa *et al.,* 2005), assim como a falta de gestão efetiva nas Unidades de Conservação (Araujo, 2007; Oliveira *et al.,* 2017).

Devido ao alto grau de ameaça e importância ecológica dos mamíferos de médio e grande porte (Pardini *et al.,* 2003), conhecimentos da mastofauna local, bem como análises da biodiversidade são fundamentais. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi caracterizar a comunidade de mamíferos de médio e grande porte da Reserva Biológica das Araucárias, Paraná, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Reserva Biológica (Rebio) das Araucárias (Figura 1), criada pelo Decreto s/nº de 23 de março de 2006 de Instância Federal. Com 14.930,49 hectares, abrange os municípios de Imbituva, Ipiranga e Teixeira Soares (25°08'59,71"S, 52°25'05,37"O; Datum SAD 69; altitude média de 800 metros) na região centro-leste do estado do Paraná, no Brasil.

A formação florestal é composta principalmente por remanescentes de Floresta Ombrófila Mista, caracterizada pela presença de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntz, em estádio médio de regeneração e zonas húmidas. Os fragmentos estão inseridos em uma matriz de paisagem altamente antropizada, principalmente pela extensão das áreas agrícolas e por reflorestamentos com espécies exóticas invasoras (*Pinus* spp.).

Os dados foram coletados mensalmente de julho de 2014 a maio de 2017, totalizando 35 meses de amostragem. Durante este período foi utilizado uma combinação de métodos para um levantamento mais próximo ao número real de espécies de mamíferos (Kasper *et al.,* 2007; Silveira *et al.,* 2003), incluindo registros diretos (visualização) e indiretos (vocalização, impressões de pegadas, fezes e espécimes mortos), bem como uso de armadilhas fotográficas.

Foram instaladas 25 armadilhas fotográficas Bushnell, ativas 24 horas por dia durante todo o período de amostragem, distribuídas em transectos não lineares e ajustados de acordo com a topografia local, acessibilidade, presença de trilhas de animais e proximidade a corpos hídricos. Foi utilizado sal como isca em frente às câmeras (geralmente a uma distância de dois a três metros) (Schlexer, 2008; Schmidt & Kowalczyk, 2006), podendo aumentar a detectabilidade individual e melhorar

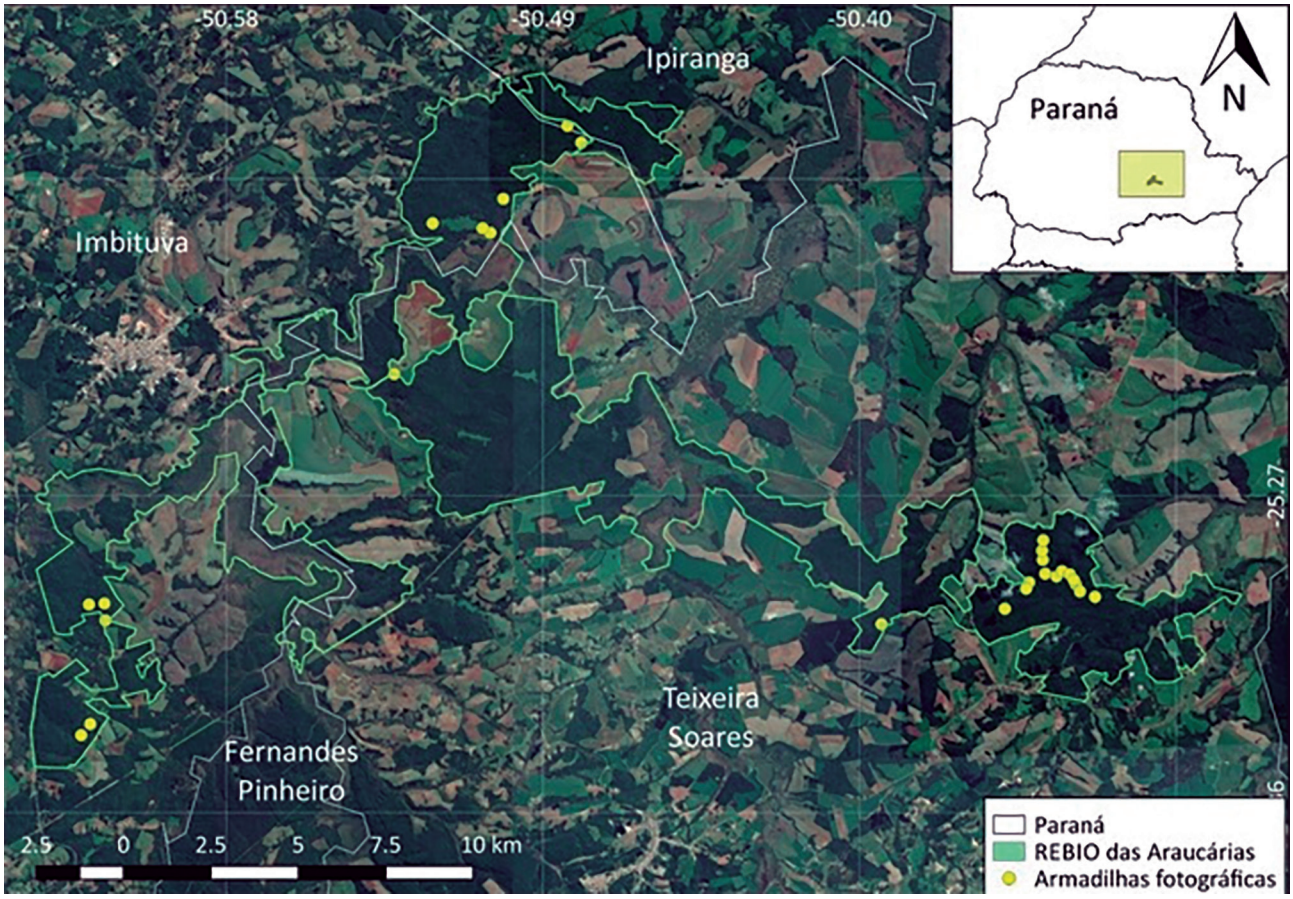

Figura 1: Reserva Biológica das Araucárias nos municípios de Teixeira Soares, Imbituva e Ipiranga, PR; com localização das armadilhas fotográficas.

a identificação dos indivíduos (du Preez *et al.,* 2014; Gerber *et al.,* 2012). Durante os campos, foram realizadas inspeções nas câmeras para ajustar suas configurações, efetuar download das fotografias e, se necessário, realocar espacialmente devido a mudanças na paisagem ou problemas técnicos, além de fornecer novas iscas.

Para obter os registros de vestígios, uma dupla de observadores percorreu (durante o dia e algumas noites) cursos sistematizados, trilhas, margens dos cursos d'água, interior e bordas dos fragmentos da unidade; realizado por dois dias ao mês. As pegadas foram fotografadas com escala e identificadas de acordo com Becker & Dalponte (2013), porém espécies de pequenos felinos, cervídeos e gambás foram confirmadas na área através de registros fotográficos, seguindo Reis *et al.* (2014); análise das fezes foi baseada em Quadros & Monteiro-Filho (2006a; 2006b). A ordenação taxonômica e a nomenclatura das espécies seguiram as referências de Graipel *et al.* (2017), exceto pelos gêneros *Sapajus* (Lynch-Alfaro *et al.,* 2012) e *Leopardus* (Trigo *et al.,* 2013) que seguiram revisões taxonômicas mais recentes. Foram considerados mamíferos de tamanho médio e grande aqueles com peso corporal ≥ 1,0 quilograma quando adultos (Reis *et al.,* 2011). No entanto, uma espécie de tamanho pequeno foi incluída por ser certamente identificada na área de estudo. Esta pesquisa foi conduzida sob a autorização (№ 37691-1) concedida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

Através dos registros dos mamíferos de médio e grande porte uma lista de espécies foi organizada para a Rebio das Araucárias. As espécies foram classificadas quanto ao status de ameaça à nível estadual segundo a Lista das Espécies de Mamíferos Ameaçados no Estado do Paraná (BRASIL, 2010), nacionalmente com base na da Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014) e mundialmente pela The Red List of Threatened Species (IUCN, 2017).

Uma estimativa de riqueza de espécies de médios e grandes mamíferos para a área de estudo foi realizada através da construção de curvas médias de acumulação de espécies com o aumento do esforço amostral entre os campos, visando avaliar a eficiência da amostragem pelo esforço realizado (Colwell & Coddington, 1994). A curva média de acumulação foi obtida por estimador não-paramétrico (Jackknife 1), baseando-se na ocorrência de espécies raras e no número de amostras para estimar o total de espécies na comunidade (Santos, 2003), e calculadas a partir de 1.000 curvas construídas com ordem aleatória de adição de amostras através do programa EstimateSWin 8.2 (Colwell, 2009).

RESULTADOS

Durante 1066 dias de esforço de armadilhamento fotográfico e 875 horas de procura ativa, foram registradas 30 espécies de mamíferos na Rebio das Araucárias (Tabela 1). Destas, três são espécies exóticas invasoras (*Canis lupus familiaris* Linnaeus, 1758, *Lepus europaeus* Pallas, 1778 e *Sus scrofa* Linnaeus, 1758) e uma espécie de pequeno porte *Guerlinguetus brasiliensis* (Thomas, 1901).

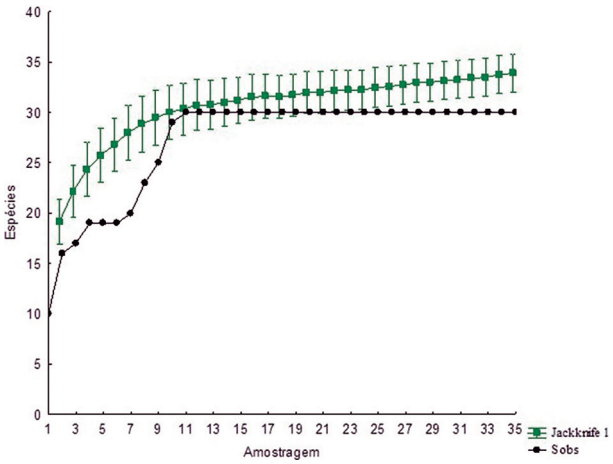

Figura 2: Curva de acumulação de espécies observadas (Sobs) e estimadas utilizando Jackknife 1 durante 35 meses de amostragem, para a Reserva Biológica das Araucárias, PR. As linhas verticais representam o desvio padrão.

Obteve-se uma estimativa de riqueza de 33,89 ± 1,86 espécies para a área, com base no estimador não-paramétrico Jackknife 1, sendo que a curva atingiu a assíntota com o esforço realizado (Figura 2). Esse resultado revela que cerca de 88,5% das espécies esperadas na área foram registradas.

A ordem Carnivora apresentou a maior riqueza correspondendo a 40% das espécies registradas na área de estudo, seguida por Cetartiodactyla, Cingulata e Rodentia com 13,3% do total de espécies cada ordem. Já as ordens Lagomorpha e Pilosa apresentaram menor riqueza (3,3% cada).

Dos mamíferos registrados na Rebio das Araucárias, 36,6% (Tabela 1) encontram-se enquadrados em status de ameaça (BRASIL, 2010; IUCN, 2017; MMA, 2014), sendo que 41,6% das espécies carnívoras estão classificadas como "vulnerável" e *Cuniculus paca* encontra-se classificada como "em perigo" para o estado do Paraná.

DISCUSSÃO

Srbek-Araujo & Chiarello (2007) sugerem um período superior a 250 dias como satisfatório para um levantamento. Registros de mamíferos numa região mal amostrada ou ainda não amostrada como as áreas do presente estudo são importantes, tendo em vista que alguns dos critérios fundamentais para definir espécies ameaçadas e categorias de ameaça contemplam: distribuição, número de registros, presença e situação em unidades de conservação (IUCN, 2001).

Apesar de uma estabilização da curva de acumulação de espécies neste estudo, é possível que outras espécies também ocorram na Rebio das Araucárias. É o caso de *Coendou spinosus* F. Cuvier, 1823, uma das 24 espécies de mamíferos de médio e grande porte registrados na Floresta Nacional de Irati, que possui conexão com a Rebio das Araucárias (Pereira & Bazilio, 2014). Das sete espécies de felinos citadas para o estado do

Tabela 1: Lista das espécies de mamíferos terrestres de médio e grande porte registradas na Reserva Biológica das Araucárias no estado do Paraná, Brasil. **Legenda:** Táxon (ordem, espécie), Forma de registro: Armadilhamento fotográfico (1), Pegadas (2), Visualização (3), Auditivo (4), Fezes (5), Espécime morto por atropelamento ou caça (6). Status de Ameaça: DD = Insuficientemente conhecida (Data Deficient), EN = Em perigo (Endagered), LC = Pouco preocupante (Least Concern), NE = Não Avaliada (Not Evaluated), NT = Quase ameaçada (Near Threatened), VU = Vulnerável (Vulnerable). Espécies exóticas (**), Espécie de pequeno porte (*).

Ordem/Espécie	Tipo de Registro	Status de ameaça		
		PR	BR	IUCN
Rodentia				
Cuniculus paca (Linnaeus, 1766)	1	EN	NE	LC
Hydrochoerus hydrochaeris (Linnaeus, 1766)	2, 3	LC	NE	LC
Dasyprocta azarae Lichtenstein, 1823	1, 6	LC	NE	DD
Guerlinguetus brasiliensis (Gmelin, 1788) *	1, 3, 4	LC	NE	NE
Lagomorpha				
Lepus europaeus Pallas, 1778 **	2	NE	NE	LC
Didelphimorphia				
Didelphis albiventris Lund, 1840	1	LC	NE	LC
Didelphis aurita Wied-Neuwied, 1826	1, 6	LC	NE	LC
Primates				
Sapajus nigritus (Goldfuss, 1809)	3, 4	DD	NT	NT
Alouatta guariba clamitans Cabrera, 1940	3, 4	NT	VU	LC
Carnivora				
Leopardus guttulus (Hensel, 1872)	1, 2, 5	VU	VU	VU
Leopardus pardalis (Linnaeus, 1758)	1, 2, 5	VU	NE	LC
Leopardus wiedii (Schinz, 1821)	1, 2	VU	VU	NT
Puma concolor (Linnaeus, 1771)	1, 2, 5	VU	VU	LC
Puma yagouaroundi (E. Geoffroy, 1803)	1	DD	VU	LC
Eira barbara (Linnaeus, 1758)	1, 3	LC	NE	LC
Galictis cuja (Molina, 1782)	2	LC	NE	LC
Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766)	1, 2, 6	LC	NE	LC
Chrysocyon brachyurus (Illiger, 1815)	2	VU	VU	NT
Canis lupus familiaris Linnaeus 1758 **	1, 2, 5	NE	NE	NE
Nasua nasua (Linnaeus, 1766)	1, 3	LC	NE	LC
Procyon cancrivorus (G. Cuvier, 1798)	1, 2, 6	LC	NE	LC
Cingulata				
Dasypus novemcinctus Linnaeus, 1758	1	LC	NE	LC
Dasypus septemcinctus Linnaeus, 1758	1	NE	NE	LC
Euphractus sexcinctus (Linnaeus, 1758)	1	LC	NE	LC
Cabassous unicinctus (Linnaeus, 1758)	1	DD	NE	LC
Pilosa				
Tamandua tetradactyla (Linnaeus, 1758)	6	LC	NE	LC
Cetartiodactyla				
Pecari tajacu (Linnaeus, 1758)	1	VU	NE	LC
Sus scrofa Linnaeus, 1758 **	1, 2, 6	NE	NE	LC
Mazama americana (Erxleben, 1777)	1, 2, 3	VU	DD	DD
Mazama gouazoubira (G. Fischer, 1814)	1, 2, 3	LC	NE	LC

Paraná (Mikich & Bérnils, 2004), cinco ocorrem na Rebio das Araucárias, sendo *Leopardus guttulus* Hensel, 1872, *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758), *Leopardus wiedii* (Schinz, 1821), *Puma yagouaroundi* (E. Geoffory Saint-Hilare, 1803) e *Puma concolor* (Linnaeus, 1771). Os resultados encontrados na Rebio das Araucárias corroboram com Bastiani *et al.* (2015) que registrou as mesmas espécies na Floresta Nacional de Piraí (remanescente de 150 ha, à 115 km dos remanescentes deste estudo).

Algumas espécies do grupo dos Carnivora ocorrem com frequência em ambientes antropizados e não apresentam preferência clara por habitat, pois a maioria de seus representantes possui grande mobilidade e capacidade em explorar ambientes antropizados (Lyra-Jorge *et al.,* 2008), desde que próximos a manchas de vegetação nativa (Lyra-Jorge *et al.,* 2010). Destaca-se o registro de *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) através de pegadas e por depoimentos de funcionários da Fazenda Nova Carolina (área pertencente à Rebio das Araucárias), sendo uma espécie de difícil visualização para a região, podendo demorar anos para confirmação de registro (Bazilio *et al.,* 2011; Cherem & Perez, 1996).

O registro de *Pecari tajacu* (Linnaeus, 1758) é importante, principalmente devido ao estado de ameaça em que se encontra essa espécie, que apesar da grande flexibilidade ecológica, tem suas ameaças ligadas à caça ilegal (Cullen *et al.,* 2001). Segundo Mazzoli (2006), *P. tajacu* pode ser considerada indicadora da qualidade ambiental, sendo uma espécie tolerante a ambientes

alterados e a sua ausência indica um alto grau de perturbação do habitat. Porém uma das principais ameaças para ocorrência de *P. tajacu* na Mata Atlântica é a introdução do javali *S. scrofa* (Desbiez *et al.,* 2012).

Apesar da Rebio das Araucárias ser uma Unidade de Conservação com proteção integral sofre com a ação antrópica, estando sujeito à caça e introdução de espécies exóticas invasoras. Foram registradas três espécies exóticas invasoras, sendo que duas delas, *C. lupus familiaris* e *S. scrofa,* competem e predam a fauna local, podendo levar à extinção de algumas espécies. Além da extensa distribuição nativa e flexibilidade comportamental, *S. scrofa* é pré-adaptado a uma ampla gama de condições climáticas (Barrios-Garcia & Ballari, 2012; Long, 2003), permitindo que superem muitas limitações fisiológicas, ao mesmo tempo em que aumentam seu potencial invasivo (Sales *et al.,* 2017) e estabeleçam populações na maioria dos locais onde foram introduzidas (Baubet *et al.,* 2004, Irizar *et al.,* 2004). O manejo desta espécie na área é urgente já que a espécie teve grande número de registros, havendo registros fotográficos com nove filhotes.

Para Galetti & Sazima (2006) uma das principais causas da extinção de espécies e perda de diversidade em unidades florestais é a invasão por cães domésticos que se tornaram asselvajados, predando e competindo com espécies nativas. Segundo Hoffmann *et al.* (2010), espécies exóticas invasoras constituem a terceira principal causa de extinção de vertebrados no planeta, alterando as interações ecológicas e causando a redução das populações de espécies nativas (Mooney & Cleland, 2001).

Conhecimento sobre a diversidade de espécies em Unidades de Conservação ou outras áreas de floresta contínuas é fundamental para orientar planos de manejo e conservação, mas também para o estabelecimento de parâmetros para comparação com áreas degradadas ou fragmentadas, ou seja, para o compreender como a diversidade é afetada pelas alterações antrópicas (Pardini & Umetsu, 2006).

Segundo Capote *et al.* (2016) a eficácia de gestão na Reserva Biológica das Araucárias possui um padrão inferior (52,94% de eficácia). Isto porque, apesar de haver recursos para a gestão da unidade, a área se encontra vulnerável a fatores externos por haver somente os meios e recursos mínimos necessários para esta gestão. Sua gestão deve ser efetivada de forma integral para atingir os objetivos estabelecidos em seu decreto de criação.

Foi registrada uma riqueza considerável da mastofauna do estado na Reserva Biológica das Araucárias, sendo que 33,6% dela estão sob algum status de ameaça, atestando a importância de sua criação para preservação e conservação da fauna.

As informações aqui apresentadas a respeito da mastofauna da Rebio das Araucárias poderão ajudar na proposição de estratégias e planos de conservação e manejo desta Unidade de Conservação. Como foi observada a presença de espécies exóticas invasoras dentro da Rebio das Araucárias, são necessárias ações de fiscalização efetiva para controlar e monitorar atividades ilegais sobre seus remanescentes florestais. Assim como trabalhos de educação ambiental com a comunidade do entorno, focando principalmente na repressão das atividades de caça, que foram constantemente registradas na área (evidências diretas e indiretas). Caso as características e composições naturais não sejam mantidas, a preservação dessas matas da Rebio das Araucárias não irá garantir a manutenção de todos os seus serviços biológicos (Negrão & Valladares, 2006).

AGRADECIMENTOS

Para Fundação Araucária e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) pelo financiamento, à equipe da Reserva Biológica das Araucárias pelo apoio e incentivo e para toda equipe de campo da UNESPAR – *Campus* de União da Vitória pela assistência e companheirismo.

REFERÊNCIAS

Araujo MAR. 2007. Unidades de Conservação no Brasil: da república à gestão de classe mundial. SEGRAC, Belo Horizonte.

Barrios-Garcia MN, Ballari AS. 2012. Impact of wild boar (*Sus scrofa*) in its introduced and native range: a review. Biological Invasions 11(14): 2283-2300.

Bastiani E, Bazilio S, Barros KF, Nabrzecki, G. 2015. Felinos da Floresta Nacional de Piraí do Sul, Paraná, Brasil. Acta zoológica mexicana 1(31): 23-26.

Baubet E, Bonenfant C, Brandt S. 2004. Diet of the wild boar in the French Alps. Galemys especial (16): 101-113.

Bazilio S, Schemczssen Z, Marques AC. 2011. Registro visual do lobo-guará, *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) (Mammalia: Carnivora: Canidae) na Floresta Nacional de Três Barras, SC. Biotemas 4(22): 133-137.

Becker M, Dalponte JC. 2013. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros – Guia de campo. Technical Books, Rio de Janeiro.

BRASIL. 2010. Publicado no Diário Oficial № 8233, de 1 de junho de 2010. Reconhece e atualiza Lista de Espécies de Mamíferos pertencentes à Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná e dá outras providências, atendendo o Decreto № 3.148, de 2004.

Capote GO, Meneguzzo IS, Bczuska JC, Bach SFS. 2016. Eficácia de gestão da Reserva Biológica das Araucárias, Paraná. Publicatio UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde 1(21): 15-21.

Cherem JJ, Perez DM. 1996. Mamíferos terrestres de floresta de araucária no município de Três Barras, Santa Catarina, Brasil. Biotemas 2(9): 29-46.

Colwell RK, Coddington JA. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. Philosophical Transactions of the Royal Society: Biological Sciences 1311(345): 101-118.

Colwell, RK. 2009. EstimateS 8.2 User's Guide: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 8.2. Copyringht 2009.

Costa LP, Leite YLR, Mendes SL, Ditchield AD. 2005. Mammal conservation in Brazil. Conservation Biology 3(19): 672-679.

Cullen L, Bodmer ER, Valladares-Pádua C. 2001. Ecological consequences of hunting in Atlantic Forest patches, São Paulo, Brazil. Oryx 2(35): 137-144.

Desbiez ALJ, Santos AS, Keuroghlian A, Bodmer RE. 2012. Niche partitioning among white-lipped peccaries (*Tayassu pecari*), collared peccaries (*Pecari tajacu*), and feral pigs (*Sus Scrofa*). Journal of Mammalogy 1(90): 119-128.

Dirzo R, Young HS, Galetti M, Ceballos G, Isaac NJB, Collen B. 2014. Defaunation in the Anthropocene. Science 6195(345): 401-406.

du Preez BD, Loveridge AJ, Macdonald DW. 2014. To bait or not to bait: a comparison of camera-trapping methods for estimating leopard *Panthera pardus* density. Biological Conservation (176): 153-161.

Galetti M, Sazima I. 2006. Impacto de cães ferais em um fragmento urbano de Floresta Atlântica no sudeste do Brasil. Natureza & Conservação 1(4): 58-63.

Gerber BD, Karpanty SM, Kelly MJ. 2012. Evaluating the potential biases in carnivore capture-recapture studies associated with the use of lure and varying density estimation techniques using photographic-sampling data of the Malagasy civet. Population Ecology 1(54): 43-54.

Graipel ME, Cherem JJ, Monteiro-Filho ELA, Carmignotto AP. 2017. Mamíferos da Mata Atlântica. Pp. 391-482, In: Monteiro-Filho ELA, Conte CE (Org.), Revisões em Zoologia: Mata Atlântica. Ed. UFPR, Curitiba.

Henle K, Davies KF, Kleyer M, Margules C, Settele J. 2004. Predictors of species sensitivity to fragmentation. Biodiversity and Conservation 1(13): 207-251.

Hoffmann M, Richman N, Mcrae L, Hilton-Taylor C, Böhm M. 2010. Evolutionary history of vertebrates. Pp. 1-9, In: Baillie JEM, Griffiths J, Turvey ST, Loh J, Collen B (Eds.), Evolution lost: status and trends of the world's vertebrates. Zoological Society of London, London.

Irizar I, Laskurain NA, Herrero J. 2004. Wild boar frugivory in the Atlantic Basque Country. Galemys especial (16): 125-134.

IUCN. 2001. Red List Categories and Criteria. Version 3-1. Disponível em: www.iucnredlist.org/static/categories_criteria_3_1. Acessado em: 10 de outubro de 2017.

IUCN. 2017. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources: Red List of Threatened Species. Version 2017-3. Disponível em: www. iucnredlist.org. Acessado em: 12 de dezembro de 2017.

Kasper CB, Mazim FD, Soares JBG, Oliveira TG, Fabián ME. 2007. Composição e abundância relativa dos mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia 4(24): 1087-1100.

Laurance WF. 2009. Conserving the hottest of the hotspots. Biological Conservation 6(142): 1137.

Long, JL. 2003. Introduced Mammals of the World: Their History, Distribution and Influence. CSIRO Publishing, Collingwood Victoria.

Lynch-Alfaro JW, Silva-Júnior JS, Rylands AB. 2012. How different are robust and gracile capuchin monkeys? An argument for the use of *Sapajus* and *Cebus.* American Journal of Primatology 6(74): 273-286.

Lyra-Jorge MC, Ciocheti G, Pivello VR, Meirelles ST. 2008. Comparing methods for sampling large and medium sized mammals: camera traps and track plots. European Journal Wildlife Research 4(54): 739-744.

Lyra-Jorge MC, Ribeiro MC, Ciocheti G, Tambosi LR, Pivello VR. 2010. Influence of multi-scale landscape structure on the occurrence of carnivorous mammals in a human-modified savanna, Brazil. European Journal of Wildlife Research 3(56): 359-368.

Mazzolli M. 2006. Persistência e riqueza de mamíferos focais em sistemas agropecuários no planalto meridional brasileiro. Tese de Doutorado (Ecologia), Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

Mikich SB, Bérnils RS. 2004. Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná. Instituto Ambiental do Paraná, Curitiba.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. Portaria № 444, de 17 de dezembro de 2014. Diário Oficial da União, Seção 1, № 245, 18 de dezembro de 2014, p. 121-126.

Mooney HA, Cleland EE. 2001. The evolutionary impact of invasive species. Proceedings of the National Academy of Sciences 10(98): 5446-5451.

Myers N, Mittermeier RA, Mittermeier CG, Fonseca GAB, Kent J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 6772(403): 853-858.

Negrão MFF, Valladares-Pádua C. 2006. Registros de mamíferos de maior porte na Reserva Florestal do Morro Grande, São Paulo. Biota Neotropica 2(6): 1-13.

Oliveira U, Paglia AP, Brescovit AD, Carvalho CJB, Silva DP, Rezende DT, Leite FSF, Batista JAN, Barbosa JPPP, Stehmann JR, Ascher JS, Vasconcelos MF, Junior PM, Löwenberg-Neto P, Dias PG, Ferro VG, Santos AJ. 2016. The Strong influence of collection bias on biodiversity knowledge shortfalls of Brazilian terrestrial biodiversity. Diversity and Distribuitions 12(22): 1232-1244.

Oliveira U, Soares-Filho BS, Paglia AP, Brescovit AD, Carvalho CJB, Silva DP, Rezende DT, Leite FSF, Batista JAN, Barbosa JPPP, Stehmann JR, Ascher JS, Vasconcelos MF, Junior PM, Löwenberg-Neto P, Ferro VG, Santos AJ. 2017. Biodiversity conservation gaps in the Brazilian protected areas. Scientific Reports 1(7): 9141.

Paglia AP, Fonseca GD, Rylands A, Herrmann G, Aguiar L, Chiarello AG, Leite Y, Costa L, Siciliano S, Kierulff M, Mendes S, Tavares V, Mittermeier R, Patton J. 2012. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil/Annotated Checklist of Brazilian Mammals. Occasional papers in conservation biology, Arlington.

Pardini R, Ditt EH, Culler JRL, Bassi C, Rudran R. 2003. Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. Pp. 181-201, In: Cullen JRL, Rudran R, Valladares-Padua C. (Eds.), Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Editora Universidade Federal do Paraná, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Curitiba.

Pardini R, Umetsu F. 2006. Pequenos mamíferos não-voadores da Reserva Florestal do Morro Grande – distribuição das espécies e da diversidade em uma área de Mata Atlântica. Biota Neotropica 2(6): 1-22.

Pereira AD, Bazilio S. 2014. Caracterização faunística de mamíferos de médio e grande porte na Floresta Nacional de Irati, Paraná, Brasil. Acta Iguazu 2(3): 57-68.

Quadros J, Monteiro-Filho ELA. 2006a. Coleta e preparação de pêlos de mamíferos para identificação em microscopia óptica. Revista Brasileira de Zoologia 1(23): 274-278.

Quadros J, Monteiro-Filho ELA. 2006b. Revisão conceitual, padrões microestruturais e proposta nomenclatória para os pêlos-guarda de mamíferos brasileiros. Revista Brasileira de Zoologia, 1(23): 279-292.

Reis NR, Fregonezi MN, Peracchi AL, Shibatta AO, Sartore ER, Rossaneis BK, Santos VR, Ferracioli P. 2014. Mamíferos terrestres de médio e grande porte da Mata Atlântica: guia de campo. Technical Books, Rio de Janeiro.

Reis NR, Peracchi AL, Pedro WA, Lima IP. 2011. Mamíferos do Brasil. Pp. 439, In: Cheida CC, Nalkano-Oliveira E, Fusco-Costa R, Rocha-Mendes F, Quadros J (Eds.), Ordem Carnivora. Universidade de Londrina, Londrina.

Ribeiro MC, Metzger JP, Martensen AC, Ponzoni FJ, Hirota MM. 2009. The Brazilian Atlantic Forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. Biological Conservation 6(142): 1141-1153.

Sales LP, Ribeiro BR, Hayward MW, Paglia A, Passamani M, Loyola R. 2017. Niche conservatism and the invasive potential of the wild boar. Journal of Animal Ecology 5(86): 1214-1223.

Santos AJ. 2003. Estimativas de riqueza em especies. Pp. 652, In: Cullen-Júnior L, Rudran R, Valladares-Padua C (Eds.), Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

Schlexer FV. 2008. Attracting animals to detection devices. Non invasive survey methods for carnivores. Island Press, Washington.

Schmidt K, Kowalczyk R. 2006. Using scent-marking stations to collect hair samples to monitor Eurasian lynx populations. Wildlife Society Bulletin 2(34): 462-466.

Silveira L, Jácomo ATA, Diniz-Filho JAF. 2003. Camera trap, line transect census and track surveys: a comparative evaluation. Biological Conservation 3(114): 351-355.

Srbek-Araujo AC, Chiarello AG. 2007. Armadilhas fotográficas na amostragem de mamíferos: considerações metodológicas e comparação de equipamentos. Revista Brasileira de Zoologia 3(24): 647-656.

Trigo TC, Schneider A, Oliveira TG, Lehugeur LM, Silveira L, Freitas TRO, Eizirik E. 2013. Molecular Data Reveal Complex Hybridization and a Cryptic Species of Neotropical Wild Cat. Current Biology 24(23): 2528-2533.

Trolle M, Bissaro MC, Prado HC. 2007. Mammal survey at a ranch of the Brazilian Cerrado. Biodiversity and Conservation 4(16): 1205-1211.

Submetido em: 23/fevereiro/2018
Aceito em: 01/junho/2018

Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia, 83: 146-151, 2018
© 2018 Sociedade Brasileira de Mastozoologia

ARTIGOS

Composição de mamíferos de médio e grande porte da região do cânion do Guartelá, Escarpa Devoniana, Paraná

Robson Odeli Espíndola Hack[1,*], Eduardo Miguel Zanette[1] & Jeronimo Sanguinetti Eltz[2]

[1] *Meio Ambiente, Serviços Tecnológicos e Inovação, Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (Lactec), Curitiba, Paraná, Brasil.*
[2] *Consultor ambiental, Curitiba, Paraná, Brasil.*
* *Autor para correspondência: robson.hack@lactec.org.br*

Resumo: A região do cânion do Guartelá, interior paranaense, é composta por diferentes tipos de hábitats, desde campos naturais a formações florestais, quais, embora sofram os efeitos da fragmentação, possuem elevada diversidade faunística. Algumas Unidades de Conservação da região tiveram sua biodiversidade avaliada com diferentes métodos, no entanto, ainda existem lacunas de conhecimento, em especial sobre a ocorrência atual da mastofauna. O objetivo deste estudo foi realizar um levantamento das espécies de mamíferos de médio e grande porte no cânion Guartelá e entorno, uma área de extrema importância biológica para a conservação da biodiversidade paranaense. O estudo foi realizado em 2013 na região entre os municípios de Castro, Carambeí e Tibagi. Ao todo, aferiu-se a ocorrência de 24 espécies de mamíferos de médio e grande porte, divididas em 15 famílias e 22 gêneros, sendo duas espécies exóticas invasoras: a lebre-européia (*Lepus europaeus*) e o javali (*Sus scrofa scrofa*). Esta riqueza corresponde a aproximadamente 65% da riqueza nativa atribuída à bacia do rio Tibagi, 54% dos Campos Gerais e 36% do estado do Paraná. Dentre as espécies ameaçadas registradas, destaca-se a presença do tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), Criticamente em Perigo (CR) no estado. A riqueza de mamíferos de médio e grande porte diagnosticada neste estudo e principalmente a permanência de algumas espécies ameaçadas denota a importância biológica desta região para a manutenção e conservação em longo prazo da mastofauna paranaense.

Palavras-Chave: Campos Gerais; Comunidade de mamíferos; Mastofauna.

Abstract: Medium and large-sized mammal composition of Guartelá Canyon region, Escarpa Devoniana, Paraná. The Guartelá canyon region in the interior of Paraná State is composed by different types of habitats, from natural fields to forest formations which, although suffering the effects of the fragmentation, still has a high faunistic diversity. Some conservation units in the region had its biodiversity accessed with different methods, but there are still gaps in knowledge about the current occurrence of mammals. The objective of this study is to carry out a survey of medium and large-sized mammal species in the surroundings of the Guartelá canyon, an area of extreme biological importance for conservation of the Paraná State biodiversity. The study was carried out in 2013 in the region between the municipalities of Castro, Carambeí and Tibagi. Altogether, 24 species of medium and large-sided mammals were confirmed, belonging to 15 families and 22 genera. Two of those are invasive alien species: the european hare (*Lepus europaeus*) and the wild boar (*Sus scrofa scrofa* Linnaeus, 1758). This richness corresponds to approximately 65% of the native mammalian species of the Tibagi river basin, 54% of Campos Gerais and 36% of the Paraná state. Among the endangered species, the anteater (*Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758), Critically Endangered in the State, is noteworthy. The richness of medium and large-sized mammals diagnosed in this study and especially the permanence of some endangered species denotes the biological importance of this region for the long-term maintenance and conservation.

Key-Words: Campos Gerais; Mammal communities; Mammal fauna.

INTRODUÇÃO

A primeira lista de espécies de mamíferos do estado do Paraná foi publicada por Lange & Jablonski (1981), onde registraram a ocorrência de 152 espécies. Embora sejam escassas as informações na maior parte do estado, muito conhecimento sobre a composição da mastofauna paranaense foi acumulado desde então (Braga, 2007; IAP, 2002; IAP 2010a; Mikich & Bérnils, 2004; Miretzki, 1999; Peracchi *et al.,* 2002;). Em 2004, a riqueza conhecida no estado aumentou para 176 (Mikich & Bérnils, 2004) e com a última revisão desta lista (IAP, 2010a) houve um incremento de seis espécies, elevando ao novo total de 182 espécies no estado.

Na região dos Campos Gerais, localizada no Segundo Planalto Paranaense, alguns estudos históricos que acessaram a biodiversidade de mamíferos merecem destaque. Borges (1989) registrou a ocorrência de 64 espécies, das quais 33 eram de mamíferos de médio e grande porte, no Parque Estadual de Vila Velha usando diferentes técnicas entre capturas, observações diretas e buscas por vestígios. Margarido (1989) estudou os mamíferos do Parque Estadual de Caxambu, com amostragem em áreas de floresta com araucária, floresta secundária, floresta de galeria, campos de inundação, monoculturas de araucárias e capoeiras baixas. Nesse estudo, registrou a ocorrência de 45 espécies de mamíferos para a região, destas, 13 foram consideradas de provável ocorrência e 32 confirmadas sua ocorrência, sendo a ordem mais especiosa Rodentia, seguida de Carnivora e Didelphimorphia. Em relação aos mamíferos de médio e grande porte, 15 espécies foram registradas através de evidências primárias (registros diretos e indiretos, excluindo entrevistas e registros de museu).

Após um longo período sem novas publicações na região dos Campos Gerais e suas bacias hidrográficas, Peracchi *et al.* (2002), reunindo dados de literatura sobre a ocorrência das espécies de mamíferos não-voadores na bacia do rio Tibagi, registraram a ocorrência de 60 espécies. Esta revisão indica a presença de 34 espécies de mamíferos de médio e grande porte ocorrendo na bacia. No mesmo ano, durante elaboração do plano de manejo do Parque Estadual do Guartelá, utilizando registros primários e secundários, levantou-se a ocorrência de 62 espécies de mamíferos terrestres (IAP, 2002), sendo as ordens com maiores riquezas Rodentia e Carnivora, seguidas de Didelphimorphia e Cingulata. No entanto, quando considerados os dados primários, apenas 12 espécies de mamíferos de médio e grande porte foram registradas.

Por fim, Braga (2007), em uma extensa revisão bibliográfica onde foi incluído também os registros do Museu de História Natural do Capão da Imbuia, destaca que na região dos Campos Gerais ocorre uma riqueza de mamíferos que representa aproximadamente 54% do total das espécies conhecidas no estado do Paraná, totalizando 98 táxons distribuídos em dez ordens distintas, das quais 41 são de mamíferos de médio e grande porte. Considerando o intervalo de tempo decorrido desde que esses estudos foram realizados e somando a carência de informações sobre a assembleia atual de mamíferos de médio e grande porte no cânion do Guartelá e seu entorno, apresentamos aqui um levantamento que atualiza o conhecimento sobre a ocorrência das espécies desta área de extrema importância biológica para a conservação da biodiversidade paranaense.

MATERIAL E MÉTODOS

A área do estudo localiza-se no Segundo Planalto Paranaense (Maack, 1968), entre os municípios de Castro, Carambeí e Tibagi, sendo conhecida pelas suas formações geológicas peculiares com a ocorrência de cânions, afloramentos rochosos, escarpas, furnas e grotas. Na região encontra-se o cânion Guartelá ou cânion do rio Iapó, sexto maior em extensão do mundo e mais longo do Brasil (IAP, 2002). Geomorfologicamente, a região está inserida na Escarpa Devoniana e, quanto à hidrografia, na Bacia Hidrográfica do rio Tibagi (Figura 1).

A flora da região enquadra-se no domínio da Mata Atlântica, caracterizada pela Floresta Ombrófila Mista em suas formações Montana e Aluvial (Santos, 2013). Em regiões próximas ao leito do rio Iapó, dentro do cânion, a vegetação da floresta com araucária se mistura com a Floresta Estacional Semidecidual e com a Floresta Ombrófila Densa, caracterizando um ecótono. A vegetação nativa dominante nas áreas mais altas e com relevo suave é a Estepe Gramíneo Lenhosa, cujas fisionomias incluem entre Campos em afloramentos rochosos, Campo limpo e Campo úmido. Além destas formações e de forma relictual, ainda ocorrem pequenas manchas de Cerrado com espécies típicas desse domínio nas áreas mais protegidas, ou seja, com menor interferência antrópica. No entanto, estas características vegetacionais originais pouco são encontradas atualmente, onde devido as pressões antrópicas, a paisagem desta região está dominada por extensas áreas de agricultura, silvicultura e pastagem (Santos, 2013).

Foram realizados dois períodos de amostragem, um no verão e outro no inverno de 2013, com duração de 10 dias cada. Aplicaram-se os métodos de armadilhamento fotográfico, busca ativa auditiva e visual, com registro e identificação de rastros, pelos e carcaças tanto de animais predados quanto de animais atropelados (Voss & Emmons, 1996). A busca ativa visual teve início nas primeiras horas da manhã (06:00) e término no início da madrugada (24:00) através de caminhamentos e com auxílio de veículo. A busca ativa auditiva foi realizada em locais estratégicos, sem horários definidos, como pontos elevados nas proximidades do cânion do rio Iapó e também nos pequenos cânions da região formados por tributários de segunda ordem deste mesmo rio. Os registros computados através do método de busca ativa foram realizados *ad libitum.*

Foram utilizadas seis armadilhas fotográficas (Marca Bushnell, modelo ZT820, resolução 8 MP) dispostas em 11 pontos amostrados alternadamente (Figura 1; Tabela S1). Os registros foram considerados independentes com intervalo de uma hora (Lima *et al.,* 2017). Os ambientes amostrados através destas técnicas mencionadas foram: floresta, campos nativos, rio, córrego ou banhado, agricultura, plantio de *Pinus* sp. e/ou *Eucalyptus* sp. e estrada. Neste estudo, consideramos somente observações diretas (visualizações e armadilhas fotográficas) ou indiretas (vocalizações, fezes, carcaças) de campo. No entanto, de forma a enriquecer o estudo com informações etnofaunísticas da região, foram descritos brevemente os relatos obtidos através de conversas informais com moradores locais.

Apenas mamíferos de médio e grande porte (> 1 kg; Paglia *et al.,* 2012) terrestre e registros a nível específico foram considerados, tanto para a contabilização da riqueza quanto para comparações de riqueza com outras localidades. Os rastros e carcaças foram

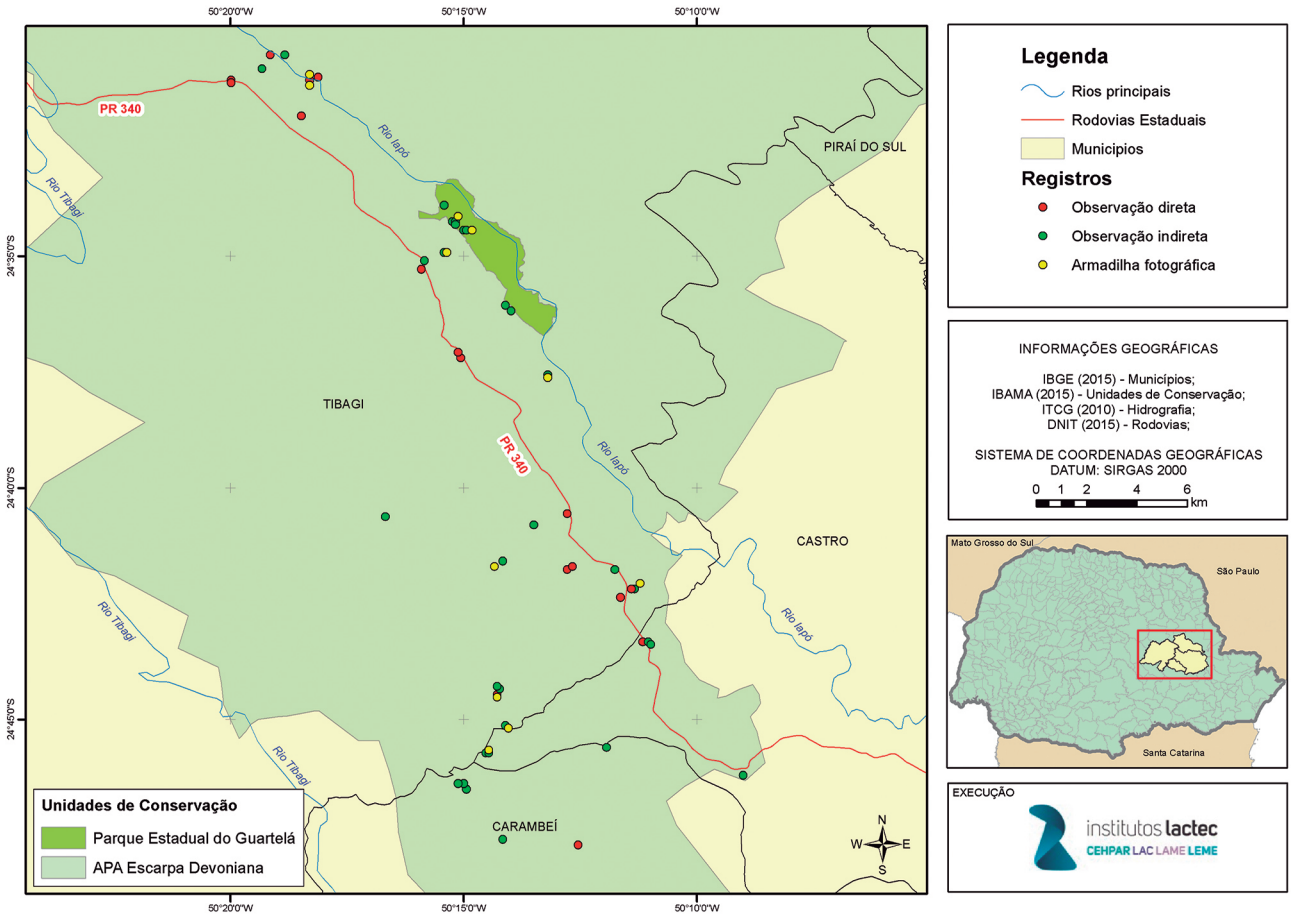

Figura 1: Mapa de localização da área estudada.

identificados com auxílio de literatura especializada (Becker & Dalponte, 2013; IAP, 2008; Pitman *et al.,* 2002). A nomenclatura adotada no presente estudo segue Paglia *et al.* (2012) com exceção para os gêneros *Leopardus* e *Alouatta,* quais seguiram Nascimento & Feijó (2017) e Gregorin (2006), respectivamente. Informações sobre estado de ameaça e alocação em categorias de ameaça seguem Brasil (2014), IAP (2010b) e IUCN (2017), nos âmbitos nacional, estadual e mundial, respectivamente. A curva de acumulação de espécies foi realizada no Software PAST (Hammer *et al.,* 2001) pelo método de rarefação baseada em indivíduos onde foram considerados os números dos registros por espécie, e o gráfico de barras do número de registros por espécie foi gerado no Software R CRAN (R Core Team, 2018) através do pacote *ggplot2* (Wickham, 2009).

RESULTADOS

Ao todo, confirmou-se a ocorrência de 24 espécies de mamíferos divididas em 15 famílias e 22 gêneros (Tabela 1). Destas, duas espécies são exóticas invasoras: a lebre-europeia (*Lepus europaeus*) e o javali (*Sus scrofa scrofa*). Desconsiderando as espécies exóticas, a fauna de mamíferos de médio e grande porte da região corresponde a aproximadamente 54% dos Campos Gerais (Braga, 2007), 65% das espécies de mamíferos de médio e grande porte da bacia do rio Tibagi (Peracchi *et al.,* 2002) e 36% das espécies paranaenses (IAP, 2010a). O esforço amostral totalizou 288 horas de busca ativa, com aproximadamente 2.600 (dois mil e seiscentos) quilômetros percorridos, e para o armadilhamento fotográfico, 168 armadilhas.horas.

Com relação aos registros de animais vítimas de atropelamento, oito indivíduos foram encontrados (três no verão e cinco no inverno), pertencentes a cinco espécies: dois indivíduos de *Dasypus novemcinctus* Linnaeus, 1758, um *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766), três *Lepus europaeus* Pallas, 1778, um *Tamandua tridactyla* Linnaeus, 1758 e um *Euphractus sexcinctus* (Linnaeus, 1758). Foram ainda encontradas carcaças de dois animais, sendo um tarso de *Sylvilagus brasiliensis* (Linnaeus, 1758) e uma de *Didelphis albiventris* (Lund, 1840), espécies registradas também por observação direta. Para observação de alguns registros fotográficos realizados neste estudo, vide Quadro S1.

A amostragem por armadilhamento fotográfico forneceu o registro de 14 espécies, ao passo que a riqueza total obtida juntamente com os demais métodos foi maior (24 espécies). Apenas os dados de armadilhamento fotográfico nos permitiram inferir a frequência relativa das espécies na área, visto que os outros métodos foram aplicados *ad libitum.* Nesse sentido, as espécies *Cerdocyon thous, Didelphis aurita* e *Sus scrofa scrofa* foram as mais frequentes (Figura 2a). A rarefação a partir dos dados de armadilhas fotográficas mostrou que o esforço amostral deste método não foi suficiente para caracterizar toda a riqueza local, uma vez que não se atingiu a assíntota (Figura 2b).

Tabela 1: Lista de mamíferos de médio e grande porte com ocorrência confirmada na área do estudo. Legenda: "*" = espécie exótica; " – " = não aplicável. Nomes vulgares de acordo com Paglia *et al.* (2012). [1] a.f = armadilha fotográfica; o.d = observação direta; o.i = observação indireta (rastros, tocas, vocalizações, arranhões, fezes, pelos); [2] fl. = floresta; ca = campos nativos; ri. = rio, córrego ou banhado; ag = agricultura; pl = plantio de Pinus sp. e/ou Eucalyptus sp.; est = estrada; [3] Categorias de ameaça das espécies registradas: EN = Endangered (Em Perigo); VU = Vulnerable (Vulnerável); CR = Critically Endangered (Criticamente em Perigo).

Táxon	Nome popular	Forma de registro[1]	Ambiente[2]	Mundial[3]	Nacional[4]	Estadual[5]
DIDELPHIDAE						
Didelphis albiventris Lund, 1840	gambá-de-orelha-branca	a.f/o.d/o.i	fl/ag/pl	—	—	—
Didelphis aurita (Wied-Neuwied, 1826)	gambá-orelha-preta	a.f/o.d/o.i	fl/ag/pl	—	—	—
MYRMECOPHAGIDAE						
Myrmecophaga tridactyla Linnaeus, 1758	tamanduá-bandeira	a.f/o.i	ri/ca	VU	VU	CR
Tamandua tetradactyla Linnaeus, 1758	tamanduá-mirim	o.d/o.i	est/ca	—	—	—
DASYPODIDAE						
Dasypus novemcinctus Linnaeus, 1758	tatu-galinha	o.d/o.i	ca/fl/pl/est	—	—	—
Euphractus sexcinctus Linnaeus, 1758	tatu-peba	o.i/o.d/a.f	ag/est/ca/fl	—	—	—
CERVIDAE						
Mazama gouazoubira (G. Fischer, 1814)	veado-catingueiro	o.d/o.i/a.f	est/ag/ca/fl/pl/ri	—	—	—
ATELIDAE						
Alouatta guariba clamitans Humboldt, 1812	bugio-ruivo	o.i	fl	—	VU	—
CANIDAE						
Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766)	cachorro-do-mato	a.f/o.d/o.i	ag/ca	—	—	—
Chrysocyon brachyurus (Illiger, 1815)	lobo-guará	o.d/o.i	ag/est/ca	—	VU	VU
Lycalopex gymnocercus (G. Fischer, 1814)	raposa	a.f/o.d/o.i	ag/est/ca	—	—	—
FELIDAE						
Puma concolor (Linnaeus, 1771)	onça-parda	a.f/o.i	ca/fl	—	VU	VU
Leopardus guttulus (Hensel, 1872)	gato-do-mato-pequeno	o.i	ca/fl/pl	VU	EN	VU
Leopardus pardalis (Linnaeus, 1758)	jaguatirica	o.i	ca/fl/pl	LC	—	VU
MUSTELIDAE						
Lontra longicaudis (Olfers, 1818)	lontra	o.i	ri	—	—	—
Galictis cuja (Molina, 1782)	furão	o.i	fl	—	—	—
Eira barbara (Linnaeus, 1758)	irara	a.f/o.i	ri/ca	—	—	—
PROCYONIDAE						
Nasua nasua (Linnaeus, 1766)	coati	o.d/o.i/a.f	ca/fl	—	—	—
Procyon cancrivorus (G. Cuvier, 1798)	mão-pelada	a.f/o.i	ri	—	—	—
LEPORIDAE						
Sylvilagus brasiliensis (Linnaeus, 1758)	tapiti	o.d	fl	—	—	VU
Lepus europaeus Pallas, 1778*	lebre-europeia	o.d/o.i	ag/ca	—	—	—
CAVIIDAE						
Hydrochoerus hydrochaeris (Linnaeus, 1766)	capivara	o.d/o.i	ri	—	—	—
DASYPROCTIDAE						
Dasyprocta azarae Lichtenstein, 1823	cotia	o.d/o.i/a.f	ca/fl	—	—	—
SUIDAE						
Sus scrofa scrofa Linnaeus, 1758*	java-porco	o.d/a.f	fl/ca	—	—	—

Foram registradas sete espécies em alguma categoria de ameaça nos âmbitos mundial, nacional ou estadual: *Puma concolor* (Linnaeus, 1771), *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758), *L. guttulus* (Hensel, 1872), *C. brachyurus, S. brasiliensis, Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758 e *Alouatta guariba clamitans* Humboldt, 1812. Destaca-se *M. tridactyla,* considerada Criticamente em Perigo no estado do Paraná (IAP, 2010b).

Foi observada uma elevada utilização dos campos naturais, sendo que 16 espécies foram registradas nesse hábitat. Em seguida, hábitats florestais (S = 14) e rios, córregos e banhados (S = 10) tiveram elevada riqueza. Ainda, seis espécies utilizaram plantios de *Pinus* sp. e/ou *Eucalyptus* no entorno do P. E. do Guartelá: *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815), *Lycalopex gymnocercus* (G. Fischer, 1814), *Mazama gouazoubira* (G. Fischer, 1814), *E. sexcinctus, D. novemcinctus* e *T. tetradactyla.* À exceção dos dois últimos, este conjunto de espécies também foi registrado utilizando áreas de agricultura, juntamente com *Didelphis albiventris, D. aurita* (Wied-Neuwied, 1826), *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) e *L. europaeus.*

Através de conversas informais realizadas em campo obtiveram-se declarações que podem ser relacionadas aos atuais graus de ameaça de determinadas espécies. Houve relatos que na década de 1980 a espécie *Cuniculus paca* (Linnaeus, 1766) era comum na região, e a partir de meados da década seguinte a espécie não fora mais avistada, fato este relacionado pelos próprios entrevistados à pressão da caça. Também outras espécies tipicamente cinegéticas, como *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758) e *Tayassu pecari* (Link, 1795) além de *Panthera onca* (Linnaeus, 1758), nunca foram avistadas ao longo do rio Iapó, mas ocorriam no rio Tibagi e perto de Telêmaco Borba. O conhecimento etnofaunístico apresentado por antigos moradores da região representa o uso dos animais silvestres abatidos, onde se cita que escravos da região utilizavam couro de *T. terrestris* caçadas no rio Tibagi para confecção de estribos, relhos,

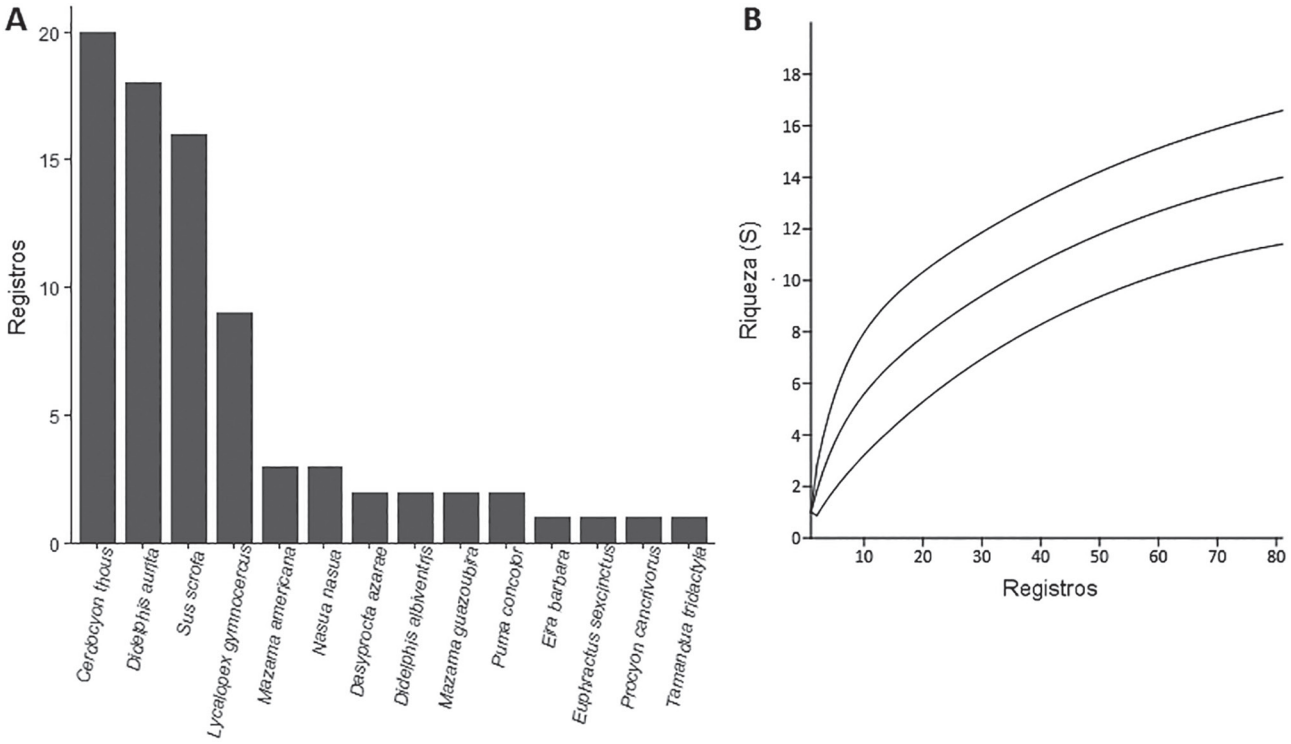

Figura 2: Dados obtidos pela metodologia de armadilhamento fotográfico. (a) Frequência de registros de cada espécie. (b) Curva de acumulação de espécies rarefeita de acordo com a frequência de registros.

freios e outros materiais para encilhar os cavalos. Obtiveram-se também relatos da caça do "veado-pardo" (possivelmente atribuível a *Ozotocerus bezoarticus* (Linnaeus, 1758) a julgar por características fisionômicas relatadas), espécie muito caçada, sendo sua carne consumida ao passo que seus pés eram "fervidos e esfregados nas pernas de crianças que engatinhavam para que elas aprendessem a andar antes do tempo". Apesar de todo o conhecimento repassado pelos moradores nessas conversas, a ocorrência das espécies mencionadas exclusivamente por anamneses foi desconsiderada.

DISCUSSÃO

A comparação dos resultados aqui apresentados com os dados primários coletados para a elaboração do plano de manejo do Parque Estadual do Guartelá por IAP (2002) acrescenta em 12 o número de espécies de mamíferos de médio e grande porte confirmadas através de registros primários para a Unidade de Conservação e sua região adjacente. Comparando a riqueza deste estudo com a encontrada por Margarido (1989) no Parque Estadual de Caxambu, distante aproximadamente em 21 km em linha reta da área estudada, nossos resultados elevam em nove espécies a riqueza de mamíferos de médio e grande porte confirmadas para a região das adjacências do cânion Guartelá. Trata-se de algo inédito até então, visto que grande parte dos registros anteriores se deu por meio de entrevistas e dados museológicos (IAP, 2002; Rocha-Mendes & Kuczach, 2007), os quais não necessariamente refletem a persistência das espécies na região ao longo deste período. Ademais, um esforço recente na compilação de registros de mamíferos de médio e grande porte por armadilhamento fotográfico (Lima *et al.,* 2017) evidencia dois pontos positivos do presente trabalho. Primeiro, carecem estudos na região do interior do estado do Paraná, especialmente na área do segundo planalto paranaense. Segundo, a riqueza acima de 22 espécies é considerada a maior categoria de riqueza. Assim, como recomendado por Lima e colaboradores, nosso estudo preenche uma lacuna do conhecimento da fauna de mamíferos da Mata Atlântica.

O elevado número de registros de *S. scrofa* através do armadilhamento fotográfico no entorno do Parque Estadual do Guartelá é um fator preocupante, pois essa é uma espécie exótica invasora. No entanto, os registros dessa espécie ocorreram em apenas um ponto. A alta frequência de registros de *Didelphis aurita* era esperada visto seu frequente registro por armadilhamento fotográfico (Lima *et al.,* 2017). Como confirmado pelos registros *ad libitum,* a aplicação da metodologia de armadilhamento não foi suficiente para caracterizar a riqueza da região (Figura 2), no entanto, isso era esperado uma vez que o esforço amostral recomendado para caracterizar uma assembleia de médios e grandes mamíferos é muito maior (em torno de 21.600 armadilhas.hora ou 900 armadilhas.dia, Lima *et al.,* 2017).

Quanto ao uso de hábitat, nossos registros evidenciam uma alta utilização dos campos naturais, florestas e rios, o que pode refletir uma alta dependência destas espécies por esses hábitats, e sugerem que algumas espécies (*C. brachyurus, L. gymnocercus, M. guazoubira, E. sexcinctus, D. novemcinctus* e *T. tetradactyla*) possuem a habilidade de utilizar os plantios silviculturais e áreas agrícolas na matriz da paisagem ao menos para deslocamento e/ou área de vida, a depender de seus aspectos comportamentais.

Algumas ameaças para a conservação da mastofauna foram observadas na região: a caça, atropelamentos na PR-340, presença de espécies exóticas e/ou invasoras, notadamente *S. scrofa* e *L. europaeus,* e a presença de cães não contidos, que podem perseguir e predar animais silvestres, além também de atuarem como potenciais vetores de zoonoses. De acordo com Galetti & Sazima (2006), cães constituem os principais predadores da vida silvestre em todo o mundo e não demonstram qualquer seleção em relação às suas presas, perseguindo desde veados a pequenos sapos. Assim, cães ferais causam grande impacto sobre a fauna da Mata Atlântica, e programas de erradicação, embora controversos, seriam a única maneira de diminuir a predação da vida silvestre por esses animais (Galetti & Sazima, 2006). Por fim, destaca-se a ausência de passa-fauna ou redutores de velocidade ao longo da rodovia PR-340, no trecho de aproximadamente 60 km entre Castro e Tibagi. Estas medidas podem reduzir o impacto de atropelamentos sobre animais silvestres.

De forma conclusiva o estudo aqui apresentado traz dados relevantes, atuais e inéditos sobre a comunidade de mamíferos de médio e grande porte da região do cânion Guartelá, em especial sobre as confirmações de registros de ocorrência de variadas espécies se comparado a estudos pretéritos. Os resultados aqui apresentados denotam a elevada riqueza da região, incluindo espécies ameaçadas e raras no estado do Paraná e destacam a importância dos hábitats disponíveis na paisagem para a fauna, além da relevância da proteção dos hábitats nativos em Unidades de Conservação e áreas adjacentes para a manutenção das espécies.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Marcelo Alejandro Villegas Vallejos pela revisão criteriosa no manuscrito. A Patricia Dammski Borges de Andrade pelo auxílio na coleta de dados em campo.

REFERÊNCIAS

Becker M, Dalponte JC. 2013. Rastros de Mamíferos Silvestres Brasileiros – Um Guia de Campo, 3ª Edição. Technical Books, Rio de Janeiro.

Borges CRS. 1989. Composição Mastofaunística do Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. Curitiba, Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil.

Braga FG. 2007. Mamíferos dos Campos Gerais. Pp. 123-133, In: Melo MS, Moro RS, Guimarães GB (Eds.), Patrimônio natural dos Campos Gerais do Paraná. Editora UEPG, Ponta Grossa.

BRASIL. 2014. Portaria № 444, de 17 de dezembro de 2014. Lista nacional oficial de espécies da fauna ameaçadas de extinção. Diário Oficial da União, 245: 121-126.

Galetti M, Sazima I. 2006. Impacto de cães ferais em um fragmento urbano de Floresta Atlântica no sudeste do Brasil. Natureza e Conservação 4(1): 58-63.

Gregorin R. 2006. Taxonomia e variação geográfica das espécies do gênero *Alouatta* Lacépède (Primates, Atelidae) no Brasil. Revista Brasileira de Zoologia 23(1): 64-144.

Hammer Ø, Harper DAT, Ryan PD. 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. Palaeontologia Electronica 4(1): 1-9.

IAP – Instituto Ambiental do Paraná. 2002. Plano de Manejo do Parque Estadual do Guartelá. Instituto Ambiental do Paraná, Curitiba. Disponível em: www.iap.pr.gov.br/pagina-1205.html. Acessado em: 23 de fevereiro de 2018.

IAP – Instituto Ambiental do Paraná. 2008. Manual de Rastros da Fauna Paranaense. IAP, Curitiba. Disponível em: www.redeprofauna.pr.gov.br/arquivos/File/biblioteca/ManualRastros_web22XII08.pdf. Acessado em: 23 de fevereiro de 2018.

IAP – Instituto Ambiental do Paraná. 2010a. Mamíferos Ameaçados no Paraná. SEMA/IAP, Curitiba. 93p.

IAP – Instituto Ambiental do Paraná. 2010b. Decreto 7264 – 01 de Junho de 2010. Reconhece e atualiza Lista de Espécies de Mamíferos pertencentes à Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção no estado do Paraná. Disponível em: www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAtodo?action=exibir&codAto=56582&indice=1&totalRegistros=15. Acessado em: 23 de fevereiro de 2018.

IUCN 2017. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-3. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acessado em: 23 de fevereiro de 2018.

Lange RB, Jablonski EF. 1981. Lista prévia dos Mammalia do estado do Paraná. Estudos de Biologia 6: 1-35.

Lima F, Beca G, Muylaert R, Jenkins C, Perilli M, Paschoal AM de O, Massara R, Paglia A, Chiarello A, Graipel M, Cherem J, Regolin A, Santos LGRO, Brocardo C, Paviolo A, Di Bitetti M, Scoss LM, Rocha FL, Fusco-Costa R, Galetti, M. 2017. ATLANTIC-CAMTRAPS: a dataset of medium and large terrestrial mammal communities in the Atlantic Forest of South America. Ecology 98(11): 2979 http://doi.org/10.1002/ecy.1998.

Maack R. 1968. Geografia Física do estado do Paraná. Banco de Desenvolvimento do Paraná, Universidade Federal do Paraná, Instituto de Biologia e Pesquisa Tecnológica, Curitiba. 442p.

Margarido TCC. 1989. Mamíferos do Parque Estadual de Caxambu, Castro – Paraná. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Curitiba.

Mikich SB, Bérnils RS. 2004. Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no estado do Paraná. Instituto Ambiental do Paraná, Curitiba, CD-Rom.

Miretzki M. 1999. Bibliografia Mastozoológica do estado do Paraná, Sul do Brasil. Acta Biol. Leopoldensia 21(1): 35-55.

Nascimento FO do, Feijó A. 2017. Taxonomic revision of the tigrina *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775) species group (Carnivora, Felidae). Papéis Avulsos de Zoologia 57(19): 231-264.

Paglia AP, Fonseca GAB, Rylands AB, Herrmann G, Aguiar LMS, Chiarello AG, Leite YLR, Costa LP, Siciliano S, Kierulff MCM, Mendes SL, Tavares VC, Mittermeier RA, Patton JL. 2012. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. 2ª ed. Occasional Papers in Conservation Biology, No. 6. Conservation International, Arlington.

Peracchi AL, Rocha VR, Reis NR. 2002. Mamíferos não voadores da bacia do Rio Tibagi. Pp. 225-249, In: Medri ME, Bianchini E, Shibatta OA, Pimenta J A (Eds.), A Bacia do Rio Tibagi. MC Gráfica, Londrina.

Pitman MRPL, Oliveira TG, de Paula RC, Indrusiak C. 2002. Manual de identificação, prevenção e controle de predação por carnívoros. Edições IBAMA, Brasília.

R Core Team. 2018. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: https://www.R-project.org.

Rocha-Mendes F, Kuczach AM. 2007. Conhecimentos tradicionais sobre a mastofauna da região do Cânion do Guartelá, Estado do Paraná, sul do Brasil. Sitientibus Série Ciências Biologicas 7(4): 323-333.

Santos JSS. 2013. Flora. Pp. 356-366 in Estudo de Impacto Ambiental Complexo Eólio-Elétrico Campos Gerais. Relatório técnico, Lactec, Curitiba.

Voss RS, Emmons LH. 1996. Mammalian diversity in neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. Bulletin of the American Museum of Natural History, 230: 1-115.

Wickham H. 2009. ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis. Springer-Verlag New York Disponível em: http://ggplot2.org.

Submetido em: 23/fevereiro/2018
Aceito em: 22/junho/2018

Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia, 83: 152-157, 2018
© 2018 Sociedade Brasileira de Mastozoologia

NOTAS

Mamíferos de médio e grande porte da Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão, Sul de Minas Gerais, Brasil

Tatiania de Assis Morais[1,*], Clarissa Alves da Rosa[1], Felipe Santana Machado[1], Marcelo Passamani[2]

[1] Laboratório de Ecologia e Conservação de Mamíferos, Departamento de Biologia, Setor de Ecologia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, Brasil.
[2] Governo do Estado de Minas Gerais, Secretaria Estadual de Educação, Escola Estadual Profa. Ana Letro Staacks, Timoteo, Brasil.
** Autor para correspondência: tdeassismorais@gmail.com*

Resumo: O cerrado possui muitas lacunas de conhecimento acerca da diversidade de mamíferos. Nosso objetivo foi identificar os mamíferos de médio e grande porte presentes na Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão, sul de Minas Gerais. Utilizamos três metodologias distintas, parcelas de areia, armadilhas fotográficas e busca ativa. Registramos 13 espécies, pertencentes a sete ordens e distribuídas em 10 famílias. Embora a A Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão seja relativamente pequena ela abriga uma mastofauna variada e de extrema importância como abrigo de espécies distintas, incluindo espécies ameaçadas, sendo um dos últimos remanescentes de cerrado na região do sul de Minas conhecida como Serra das Vertentes.

Palavras-Chave: Carnivora; Cerrado; Conservação; Mastofauna.

Abstract: Medium and large sized mammals in Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão, southern Minas Gerais, Brazil. The Cerrado still have many knowledge gaps about mammal's diversity. Our aim was to identify medium and large sized mammals in the Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão, south of Minas Gerais. We used three different methodologies: sand plots, camera traps and active search. We recorded 13 species, belonging to seven orders and distributed in 10 families. Although the Unilavras-Boqueirão Biological Reserve is relatively small, it hosts a varied and extremely important mastofauna as a shelter of different species, including endangered species, being one of the last remnants of cerrado in the southern region of Minas Gerais known as Serra das Vertentes.

Key-Words: Carnivora; Cerrado; Conservation; Mastofauna.

O Brasil é um país de mastofauna megadiversa (Reis *et al.,* 2006), com pelo menos 701 espécies reconhecidas, distribuídas em 243 gêneros, 50 famílias e 12 ordens (Paglia *et al.,* 2012). O Cerrado abriga mais de um terço das espécies de mamíferos que ocorrem no Brasil (Paglia *et al.,* 2012), e é considerado hotspot de conservação pela sua riqueza de espécies, altas taxas de endemismo e altos níveis de degradação (Mittermeier *et al.,* 2005), ao mesmo tempo em que possui somente 20% de seu território original e 0,85% de sua área protegida em unidades de conservação (Barbieri, 2013). Mais de 60% do estado de Minas Gerais é coberto pelo Cerrado, cuja diversidade de ambiente, clima, altitude e vegetação propiciam a ocorrência de áreas com elevados índices de diversidade de mamíferos. Muitas espécies de mamíferos de médio e grande porte, como os carnívoros e xenartros possuem ampla distribuição no Estado de Minas Gerais, sobretudo nas áreas de Cerrado (Drummond *et al.,* 2005). Com a expansão das cidades, houve a redução do habitat desses animais que são importantes para manter o ecossistema saudável, pois muitos atuam como dispersores de sementes, além de fazerem parte da cadeia alimentar daquele ambiente (Terborgh, 2001). Diante do grau de ameaça e importância ecológica que os mamíferos de médio e grande porte apresentam, informações e inventários sobre o grupo são de extrema importância para entendermos melhor o real efeito das ações do ser humano sobre essas espécies, auxiliando dessa forma em ações de planejamento para a conservação das espécies e dos ecossistemas em que elas estão inseridas.

Grande parte dos mamíferos silvestres brasileiros não são facilmente avistados, principalmente porque a maioria possui hábitos noturnos e discretos (Becker & Dalponte, 1991), além de possuírem baixas densidades populacionais e terem aversão à presença humana (Emmons & Feer, 1997; Voss & Emmons, 1996). No entanto os sinais deixados pelas espécies no ambiente permitem que muitos mamíferos de médio e grande porte sejam amostrados e identificados em nível de espécie através de vestígios indiretos como fezes, pegadas, pelos, restos alimentares, entre outros (Becker & Dalponte, 1991; Piedra & Maffei, 2000; Wilson *et al.,* 1996). Sendo assim, nosso objetivo foi realizar um levantamento qualitativo através de rastros, vestígios e registros fotográficos da fauna de médios e grandes mamíferos em duas fitofisionomias predominantes, cerrado *sensu stricto* e mata de galeria, da Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão no Sul do Estado de Minas Gerais, Brasil.

Nosso estudo foi realizado na Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão (21°20'47"S, 44°59'27"O, Datum

WGS 84, 1100 a 1250 metros), município de Ingaí, Sul do Estado de Minas Gerais, Brasil. A Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão embora não seja uma unidade de conservação formalmente estabelecida segundo o Sistema Nacional de unidades de conservação (Lei № 9.985, de 18 de julho 2000), é uma área preservada de 159,5 ha, sem atividades humanas e nenhum tipo de intervenção agropastoril no passado. Essa área é mantida pelo Centro Universitário Unilavras. Ao redor da reserva há muitas propriedades de grande extensão que tem como principal renda a plantação de café e laranja. O padrão climático segundo Köppen (1948) enquadra-se no tipo Cwb (mesotérmico com verões brandos e chuvosos e estiagem de inverno), com precipitação média anual de 1.411 mm e com períodos de chuvas irregulares, predominantes no verão. A vegetação predominante é de Cerrado, onde podem ser encontrados diferentes trechos de campos e de cerrado *stricto sensu,* além de matas de galerias dispostas ao longo do Ribeirão da Bocaina. Amostramos os mamíferos de médio e grande porte foi feita em duas fitofisionomias da Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão, a mata de galeria e o cerrado *stricto sensu,* durante um período de seis meses, de agosto de 2013 a janeiro de 2014, sendo cinco dias de campo a cada mês. Para identificar as espécies de médios e grandes mamíferos realizamos observações diretas (visualização) e indiretas (fezes, pegadas, vocalização, pelos, carcaças), utilizando três diferentes metodologias: busca ativa, parcelas de areia e armadilhas fotográficas (Negrão & Pádua, 2006; Silva & Passamani, 2009). Em cada fitofisionomia foram demarcamos dois transectos, separados por uma distância de 100 m, onde, em cada transecto, instalamos cinco parcelas de areia peneirada que eram compradas e transportadas da cidade para o campo com 70 × 70 cm e equidistantes 20 m. As parcelas de areia foram 20 no total e ficavam ativas durante cinco dias por mês durante seis meses entre agosto de 2013 e janeiro de 2014 (3.600 parcelas/dia) e no dia anterior a cada campanha realizamos a manutenção das parcelas de areia, como retirada de folhas e galhos secos e acréscimo de areia e água, quando necessário e as pegadas foram fotografadas e levadas para identificação no LECOM com a ajuda de guias de pegadas (Becker & Dalponte, 1991). Na busca ativa percorremos seis km/mês durante seis meses, totalizando 36 km em trilhas que cobriam boa parte da área da reserva em ambas fitofisionomias avaliadas. Uma vez por mês, um a dois observadores percorreram as trilhas a pé a uma velocidade de aproximadamente um km/h, totalizando em média quatro horas de esforço por mês (entre sete e 11 h da manhã). Além das parcelas de areia e das buascas ativas feitas na área, durante o período de vinte dias a partir do mês de dezembro de 2013, duas armadilhas fotográficas da marca Tigrinus de filme permaneceram na área em cada fitofisionomia estudada (40 armadilhas/noite). Os *status* de conservação seguem *a International Union for Conservation Nature* (IUCN, 2018) para as espécies ameaçadas em âmbito global, Brasil (2014) para as espécies ameaçadas em âmbito nacional e Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) (2010) para as espécies ameaçadas no estado de Minas Gerais.

Registramos um total de 13 espécies de mamíferos nativos de médio e grande porte, pertencentes a sete ordens e distribuídas em 10 famílias (Tabela 1). A maioria das espécies foi registrada através de rastros deixados nas trilhas e parcelas de areia, somente *Sylvilagus brasiliensis* (Linnaeus, 1758) e *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) foram registrados por armadilhas fotográficas (Tabela 1). A ordem mais representativa foi a Carnivora com 50% dos registros. Houve a ocorrência de quatro espécies sob algum grau de ameaça (estadual, nacional ou global), *C. brachyurus, Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758), *Leopardus guttulus* (Schreber, 1775) e *Puma concolor* (Linnaeus, 1771). Comparando as metodologias utilizadas no estudo, concluímos que a mais eficiente foram as parcelas de areia que num período de trinta dias registrou 13 espécies na área (Figura 1). Na área de estudo também foi identificada uma espécie exótica, o cachorro-doméstico (*Canis familiaris*) que foi registrada por todos os métodos usados no estudo e ocorreu tanto na área do cerrado *stricto sensu* como na área da mata de galeria (Figura 2).

Durante a condução do nosso estudo encontramos uma carcaça de *Dasypus novemcinctus* (Figura 2) que de acordo com o responsável pela vistoria da área sofreu ataque por cachorro doméstico, pois ele avistou cães na área antes de chegarmos para percorrer a trilha e como não houve consumo da carcaça acreditamos que o incidente possa ter sido causado. Outros estudos já identificaram casos de cães domésticos perseguindo animais selvagens como veados, tatus e macacos dentro de outras unidades de proteção no estado de Minas Gerais (Oliveira *et al.,* 2008).

A riqueza observada neste estudo pode ser considerada boa ao ser comparada com os resultados de estudos realizados no sul de Minas Gerais com foco nos mamíferos de médio e grande porte, nos quais foram encontradas de 15 a 20 espécies nas áreas amostradas pelos pesquisadores (Santos *et al.,* 2016; Silva & Passamani, 2009). Portanto, concluímos com nosso trabalho, que a Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão desempenha um papel importante na conservação de mamíferos nesta paisagem, incluindo a presença de espécies ameaçadas de extinção e predadores topo de cadeia. Apesar do tempo empregado em nosso trabalho ser menor do que em outros estudos a Reserva Biológica

Figura 1: Comparação entre as metodologias utilizadas e sua eficiência de amostragem. As parcelas de areia foram as que obtiveram melhores resultados comparada as outras.

Tabela 1: Espécies nativas registradas na área da Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão entre agosto de 2013 a janeiro de 2014. AF = armadilha fotográfica; Peg = pegada; Fez = fezes; Voc = vocalização; Vis = visualização; NT = quase ameaçada; VU = vulnerável; LC = menos preocupante.

Ordem/táxons	Nome comum	Tipo de Registro	Global	Nacional	Estadual
ARTIODACTYLA					
Cervidae					
Mazama sp. (G. Fischer, 1814)	Veado	Peg	LC	LC	LC
CARNIVORA					
Canidae					
Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766)	Lobinho	Peg e Fez	LC	LC	LC
Chrysocyon brachyurus (Illiger, 1815)	Lobo guará	Peg, Fez, Vis e AF	NT	VU	VU
Felidae					
Leopardus pardalis (Linnaeus, 1758)	Jaguatirica	Peg	LC	VU	VU
Leopardus guttulus (Schreber, 1775)	Gato-do-mato	Peg	VU	VU	VU
Puma concolor (Linnaeus, 1771)	Suçuarana	Peg, Fez	LC	VU	VU
Mustelidae					
Eira barbara (Linnaeus, 1758)	Irara	Peg	LC	LC	LC
Procyonidae					
Procyon cancrivorus (G. Curvier, 1798)	Mão-pelada	Peg	LC	LC	LC
CINGULATA					
Dasypodidae					
Dasypus novemcinctus (Linnaeus, 1758)	Tatu-galinha	Peg, Vis	LC	LC	LC
DIDELPHIMORPHIA					
Didelphidae					
Didelphis sp. (Linnaeus, 1758)	Gambá	Peg	LC	LC	LC
LAGOMORPHA					
Leporidae					
Sylvilagus brasiliensis (Linnaeus, 1758)	Tapiti, coelho	Peg, AF	LC	LC	LC
PRIMATES					
Pitheciidae					
Callicebus nigrifrons (Spix, 1823)	Sauá	Voc	NT	LC	LC
RODENTIA					
Cuniculidae					
Cuniculus paca (Linnaeus, 1766)	Paca	Peg	LC	LC	LC

Tabela 2: Estudos citados neste trabalho comparando riqueza encontrada em cada um e o esforço aplicado.

Autores	Local de Estudo	Tempo	Tamanho da Área	Número de Espécies Catalogadas
Morais *et al.* (presente estudo)	Reserva Biológica Boqueirão – Lavras, MG	6 meses	159,5 ha	13 espécies registradas
Silva & Passamani, 2009	Serra do Carrapato – Lavras, MG	85 dias	35,24 ha	13 espécies registradas
Santos *et al.,* 2016	Quedas do Rio Bonito – Lavras, MG	121 dias	235 ha	13 espécies registradas
Machado *et al.,* 2017	Microrregião de Lavras e São João Del-Rei, MG	6 anos	—	19 espécies registradas
Oliveira *et al.,* 2009	Serra do Cipó, MG	12 meses	33.800 ha	26 espécies registradas
Penido *et al.,* 2012	Estação Ecológica Mata do Cedro, MG	9 meses	1,563 ha	21 espécies registradas
Oliveira *et al.,* 2013	Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, MG	12 meses	13.210 ha	33 espécies registradas

Unilavras-Boqueirão possui riqueza similar a outras áreas da região (Machado *et al.,* 2017; Santos *et al.,* 2016; Silva & Passamani, 2009). Por outro lado, o número de espécies encontradas no nosso estudo foi menor do que os encontrados em unidades de conservação do Cerrado como o Parque Nacional da Serra do Cipó, Estação Ecológica Mata do Cedro e os Parques Estaduais da Serra do Brigadeiro e Rio Preto, que variam de 21 a 33 espécies (Penido *et al.,* 2012; Oliveira *et al.,* 2009; Oliveira *et al.,* 2013). Muitos desses estudos possuem grande esforço de coleta e áreas de amostragem dezenas de vezes maiores que a Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão (Tabela 2). Embora muitas espécies possuam áreas de vida pequenas suportadas pela Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão, outras espécies como *P. concolor* e *C. brachyurus* possuem área de vida dezenas de vezes maiores que a área da Reserva (Gittleman & Harvey, 1982; Scognamillo *et al.,* 2003; Vidolin & Braga, 2004). Santos *et al.* (2016) identificaram uma alta ocorrência de onça parda e lobo guara no Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, uma área vizinha a Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão, formando ambas as áreas uma porção continua de cerrado que podem estar auxiliando na perpetuação dessas espécies mais exigentes.

A Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão não apresenta sinais de impactos como retirada de madeira ou caça furtiva, porem sofre muito com a presença do cachorro doméstico vindo de propriedades ao redor que se deslocam para dentro da reserva, ameaçando a fauna nativa do local. O cachorro-doméstico é uma das

espécies exóticas com maior distribuição no Brasil e presente em diversas unidades de conservação (Rosa *et al.,* 2017). A presença de cães traz graves problemas para a fauna nativa da região, pois competem por recursos, predam animais nativos, causam perturbação e transmissão de doenças para os animais nativos, levando ao declínio das populações e extinção de espécies nativas (Doherty *et al.,* 2016; Oliveira *et al.,* 2008; Srbeck-Araújo & Chiarello, 2008). A presença de cães em áreas de reserva é especialmente preocupante para os canídeos nativos, pois pode levar a transmissão de agentes patógenos (bactérias e protozoários) para as espécies nativas da região que são suscetíveis a doenças como a leptospirose, toxoplasmose, raiva, cinomose, entre outras (Curi *et al.,* 2014; 2016). Além das invasões biológicas, a perda e a fragmentação de habitat, resultantes

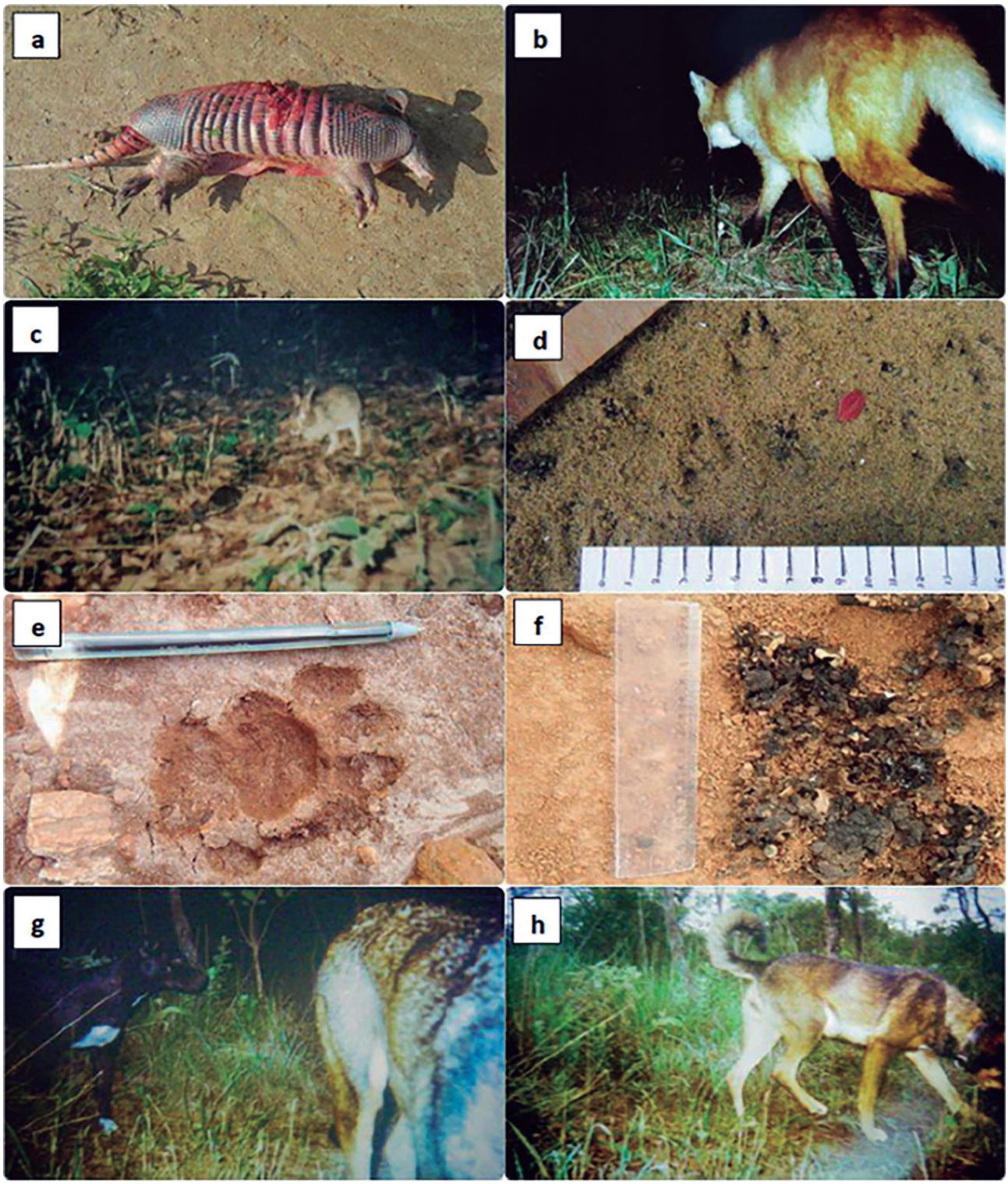

Figura 2: Espécies registradas através de armadilhas fotográficas, parcelas de areia e busca ativa na área da Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão: a = *Dasypsu novemcintus* encontrado morto e ferido; b = *Chrysocyon brachyurus;* c = *Sylvilagus brasiliensis;* d = pegada de *Cerdocyon thous;* e = Pegada de *Puma concolor;* f = Fezes de *Chrysocyon brachyurus;* g/h = *Canis lupus familiaris.* Autor das fotos: Tatiania Morais.

de atividades humanas, constituem as maiores ameaças aos mamíferos terrestres no Brasil (Prado *et al.,* 2008). Mamíferos carnívoros e de topo de cadeia, como *P. concolor* e *C. brachyurus,* por exemplo, possuem grandes áreas de uso e baixa taxa reprodutiva, de forma que a fragmentação do habitat tem reduzido suas populações a tamanhos que não são viáveis a médio e longo prazo (Costa *et al.,* 2005). A principal importância da conservação de mamíferos carnívoros reside na função destes em regular presas, sobretudo mesopredadores generalistas como gambás por exemplo. Esses mesopredadores, por exemplo, afetam via competição ou predação, a abundância de presas menores, como aves, roedores e marsupiais. E são essas presas que se alimentam de insetos, alguns dos quais considerados pragas a espécie humana, além da vegetação em geral, sendo, portanto, influenciadores da fisionomia da paisagem (Estes *et al.,* 2011; Terborg *et al.,* 2001). Por isso a conservação de mamíferos só é eficiente se realizada em nível de paisagem e tiver o objetivo de manter todas as espécies presentes nessa intrincada rede ecológica do qual fazem parte predadores, mesopredadores e presas. Embora a área da Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão seja relativamente pequena (159,5 ha), ela é conectada ao Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito que tem 236 ha, e dessa forma pode abrigar uma mastofauna variada, sendo de extrema importância como habitat para espécies distintas, incluindo espécies ameaçadas. Na ausência de unidades de conservação na região do nosso estudo, a Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão desempenha um papel chave na conservação dos mamíferos da região.

REFERÊNCIAS

Barbieri E. 2013. Biodiversidade: da teoria à prática. São Paulo.

Becker M, Dalponte CJ. 1991. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: Um guia de campo. Brasília: Universidade de Brasília, 181p.

BRASIL. 2014 Lista de espécies ameaçadas de extinção do Brasil. Disponível em: www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/avaliacao-do-risco/PORTARIA_N%-C2%BA_444_DE_17_DE_DEZEMBRO_DE_2014.pdf. Acessado em: 16 de setembro de 2015.

Costa LP, Leite YLR, Mendes SL, Ditchfield AD. 2005. Mammal conservation in Brazil. Conservation Biology 19(3): 672-679. http://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00666.x.

COPAM. Conselho Estadual de Política Ambiental. Deliberação normativa Nº 147, de 30 de abril de 2010. Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais. 2010. Disponível em: www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=13192. Acessado em: 16 de setembro de 2015.

Curi N, Paschoal A, Massara R, Marcelino A, Ribeiro A, Passamani M, Demétrio G, Chiarello A. 2014. Factors Associated with the Seroprevalence of Leishmaniasis in Dogs Living around Atlantic Forest Fragments. Revista Plos One 9: e104003. http://doi.org/10.1371/journal.pone.0104003.

Curi N, Paschoal A, Massara R, Santos H, Guimaraes M, Passamani M, Chiarello A.2016. Risk factors for gastrointestinal parasite infections of dogs living around protected areas of the Atlantic Forest: implications for human and wildlife health. Revista Brazilian Journal of Biology (Online): 1-8. http://doi.org/10.1590/1519-6984.19515. Epub 2016 Aug 15.

Doherty TS, Glenc AS, Nimmod DG, Ritchiea EG, Dickman CR. 2016. Invasive predators and global biodiversity loss. Proceedings of the National Academy of Sciences 113(40): 11261-11265. http://doi.org/10.1073/pnas.1602480113.

Drummond GM, Martins CS, Machado ABM, Sebaio FA, Antonini Y. 2005. Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para a sua conservação. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte. www.biodiversitas.org.br/atlas/sintese.pdf.

Emmons LH, Feer F. 1997. Neotropical rainforest mammals: a field guide. 2ª ed. The University of Chicago Press, Chicago.

Estes J, Terborgh J, Brashares J, Power M, Berger J, Bond W, Carpenter S, Essinston T, Holt R, Jackson J, Marquis R. 2011. Trophic downgrading of planet Earth.Revista Science 333: 301-306. http://doi.org/10.1126/science.1205106.

Gittleman JL, Harvey PH. 1982. Carnivore home-range size, metabolic needs and ecology. Behavioral Ecology and Sociobiology 10: 57-63. http://doi.org/10.1007/BF00296396.

Indrusiak C, Eizirik E. 2003. Carnívoros. Pp. 507-533, In: Fontana CS, Bencke GA, Reis RE (Eds.), Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: EDIPUCRS.

IUCN, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Red list of threatened species. 2018. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acessado em: 01 de fevereiro de 2018.

Köppen, NW. 1948. Climatologia. México: Fondo Cultural Econômica.

Machado FS, Moura AS, Santos KK, Mendes PB, Abreu TCK, Fontes MAL. 2017. Registros ocasionais de mamíferos de médio e grande porte na microrregião de Lavras e São João del Rei, Campo das Vertentes, Minas Gerais. Revista Agrogeoambiental 9: 35-44. http://doi.org/10.18406/2316-1817v9n12017930.

Mittermeier RA, Gil PR, Hoffman M, Pilgrim J, Brooks T, Mittermeier CG, Lam-Oreux J, Fonseca GA DA. 2005. Hotspots revisited: Earths biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Mexico City (Cemex).

Negrão M, Valadares C. 2006. Registros de mamíferos de maior porte na Reserva Florestal do Morro Grande, São Paulo. Revista Biota Neotropica 6: 1-13. http://doi.org/10.1590/S1676-06032006000200006.

Oliveira VB, Linares AM, Castro-Corrêa GL, Chiarello AG. 2013. Inventory of medium and large-sized mammals from Serra do Brigadeiro and Rio Preto State Parks, Minas Gerais, southeastern Brazil. Check List, 9(5): 912-919. http://doi.org/10.15560/9.5.912.

Oliveira VBD, Linares AM, Corrêa GL, Chiarello A G. 2008. Predation on the black capuchin monkey *Cebus nigritus* (Primates: Cebidae) by domestic dogs *Canis lupus familiaris* (Carnivora: Canidae), in the Parque Estadual Serra do Brigadeiro, Minas Gerais, Brazil. Revista Brasileira de Zoologia, 25(2): 376-378. http://doi.org/10.1590/S0101-81752008000200026.

Oliveira VB, Câmara EMVC, Oliveira LC. 2009. Composição e caracterização da mastofauna de médio e grande porte do Parque Nacional da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. Mastozoologia Neotropical, 16(2): 355-364. www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0327-93832009000200008.

Paglia AP, Fonseca GAB, Rylands AB, Herrmann G, Aguiar LMS, Chiarello AG, Leite YLR, Costa LP, Siciliano S, Kierulff MCM, Mendes SL, Tavares VC, Mittermeier RA, Patton JL. 2012. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil 2ª Edição/Annotated Checklist of Brazilian Mammals. Occasional papers in conservation biology, 6: 76. https://www.conservation.org/global/brasil/publicacoes/Documents/annotated_checklist_of_brazilian_mammals_2nd_edition.pdf.

Penido G, Zanzini ACS. 2012. Checklist of large and medium-sized mammals of the Estação Ecológica Mata do Cedro, an Atlantic forest remnant of central Minas Gerais, Brazil. Check List 8(4): 712-717. http://doi.org/10.15560/8.4.712.

Piedra L, Maffei L. 2000. Efecto de las actividades humanas sobre la diversidad de mamíferos terrestres en un gradiente altitudinal. Revista de Biología Tropical 48(1): 263-264. https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rbt/article/view/18707/18860.

Prado M, Rocha E, Giudice G. 2008. Mamíferos de médio e grande porte em um fragmento de Mata Atlântica, Minas Gerais. Revista Árvore 32: 741-749. http://doi.org/10.1590/S0100-67622008000400016.

Reis NR, Peracchi AL, Pedro WA, Lima IP. 2006. Mamíferos do Brasil. 2ª ed. Londrina, Brasil.

Rosa CA, Curi NHA, Puertas F, Passamani M. 2017. Alien terrestrial mammals in Brazil: current status and management. Biological Invasions 19: 2101-2123. http://doi.org/10.1007/s10530-017-1423-3.

Santos KK, Pacheco GSM, Passamani M. 2016. Medium-sized and large mammals from Quedas do Rio Bonito Ecological Park, Minas Gerais, Brazil. Check List 12: 1830. http://doi.org/10.15560/12.1.1830.

Scognamillo D, Maxit IE, Sunquist M, Polisar J. 2003. Coexistence of jaguar (*Panthera onca*) and puma (*Puma concolor*) in a mosaic landscape in the Venezuelan llanos. Journal of Zoology 259(3): 269-279. http://doi.org/10.1017/S0952836902003230.

Silva LD, Passamani M. 2009. Mamíferos de médio e grande porte em fragmentos florestais no município de Lavras, MG. Revista Brasileira de Zoociências 11: 137-144. http://seb-ecologia.org.br/viiiceb/pdf/1968.pdf.

Srbek-Araujo AC, Chiarello AG. 2008. Domestic dogs in Atlantic Forest preserves on south-eastern Brazil: a camera-trapping study on patterns of entrance and site occupancy rates. Brazilian Journal of Biology 68(4): 771-779. http://doi.org/10.1590/S1519-69842008000400011.

Vidolin GP, Braga FG. 2004. Ocorrência e uso da área por carnívoros silvestres no Parque Estadual do Cerrado, Jaguariaíva, Paraná. Cadernos da Biodiversidade 4(2): 29-36. www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/artigo_4.pdf.

Terborgh J, Lopez L, Nunez P, Madhu R, Shahabudin G, Orihuela G, Riveros M, Ascanio R, Adler G, Lambert T, Balbas L. 2001. Ecological Meltdown in Predator-Free Forest Fragments. Revista Science 294: 1923-1926. http://doi.org/10.1126/science.1064397.

Voss RS, Emmons LH. 1996. Mammalian diversity in neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. Bulletin of the American Museum of Natural History, 230: 115 pp. http://digitallibrary.amnh.org/handle/2246/1671.

Wilson DE, Cole RF, Nichols JD, Foster MS. 1996. Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for mammals. Smithsonian Institution Press, Washington.

Submetido em: 22/fevereiro/2018
Aceito em: 12/julho/2018

Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia, 83: 158-161, 2018
© 2018 Sociedade Brasileira de Mastozoologia

NOTAS

New records of *Blastocerus dichotomus* Illiger, 1815 (Mammalia: Cervidae) in a monoculture area in the state of Minas Gerais, Brazil

Clarissa Alves da Rosa[1,*]

[1] *Laboratório de Ecologia e Conservação de Mamíferos, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, Brasil.*
* *Corresponding author: alvesrosa_c@hotmail.com*

Abstract: *Blastocerus dichotomus* is one of the most endangered species of Brazil and, in the state of Minas Gerais, there has been only one record outside protected areas of Brazilian Savannah. I present records of one male and three females of *B. dichotomus* in an agricultural complex of sugarcane, in the northwest of the state of Minas Gerais. The area has well preserved natural flooded habitats, high supervision by employees of the complex, and I did not identify human-wildlife conflicts, showing the importance of improving the conservation efforts of *B. dichotomus* in a landscape approach, including both private and public areas.

Key-Words: Cerrado; Marsh deer; Sugarcane.

Resumo: Novos registros de *Blastocerus dichotomus* Illiger, 1815 (Mammalia: Cervidae) em uma área de monocultura no estado de Minas Gerais, Brasil. *Blastocerus dichotomus* é uma das espécies mais ameaçadas do Brasil e, em Minas Gerais, possui somente um registro fora de unidades de conservação do Cerrado. Eu apresento registros de um macho e três fêmeas de *B. dichotomus* em um complexo agrícola de cana de açúcar, noroeste do estado de Minas Gerais. A área possui áreas inundadas bem preservadas, alta fiscalização pelos empregados do complexo e eu não identifiquei nenhum conflito entre homem e vida selvagem, mostrando a importância de aumentar os esforços de conservação do *B. dichotomus* em um contexto de paisagem, incluindo ambas áreas públicas e privadas.

Palavras-Chave: Cerrado; Cervo do pantanal; Cana de açucar.

The marsh deer (*Blastocerus dichotomus* Illiger, 1815) is the largest deer of South America, weighing up to 150 kg (Pinder, 1994; Weber & Gonzalez, 2003). This species is adapted (*e.g.,* interdigital membranes, elongated hooves) and restricted to wetlands (Tomas *et al.,* 1997). Originally the species was distributed throughout Argentina, Bolivia, Brazil, Paraguay, Peru, and Uruguay (Absolon *et al.,* 2016; Tomas *et al.,* 1997). Up to 65% of marsh deer distribution has been reduced (Weber & González, 2003) and it is categorized as vulnerable on the International Union for Conservation of Nature Red List (Duarte *et al.,* 2016) and in Brazil (MMA, 2014) and critically endangered in the state of Minas Gerais (COPAM, 2010). In Brazil the marsh deer population was previously estimated at 50,950 individuals concentrated mainly in the Brazilian Pantanal (Pinder, 1994). However, a population decline between 30% and 50% was estimated, and the most recent estimate is that there is a Brazilian population of 25,000 individuals of reproductive age (Duarte *et al.,* 2012).

The marsh deer population has been reduced due habitat loss and fragmentation, retaliatory killing due to agricultural damage, hydropower dam construction, invasive alien grasses spread into wetlands, poaching, cattle competition, and predation by dogs (Andriolo *et al.,* 2013; Bauni *et al.,* 2015; Harris *et al.,* 2005; Iezzi *et al.,* 2017). Marsh deer were extinct in almost all savannah habitats in the state of Minas Gerais (Duarte *et al.,* 2016), nowadays occurring only in the Grande Sertão Veredas National Park (hereafter GSVNP; Tomas *et al.,* 1997), Veredas de São Romão Environmental Protection Area (hereafter VSREPA; Prist *et al.,* 2014) and on a private property in the municipality of João Pinheiro (Silveira & Pacheco, 2017). Here I present new records of marsh deer in the state of Minas Gerais, Brazil, in a sugarcane area.

I made two new registrations of marsh deer in the northwest of the state of Minas Gerais, in the Brazilian Savannah domain, in an agro-industrial complex of sugarcane covering Paracatu, Brasilândia de Minas, Unaí, and João Pinheiro counties. The agro-industrial complex has around 50,000 ha of sugarcane monoculture and 12,000 ha of well conserved areas of Cerrado *sensu stricto,* riparian forest and "veredas" (*i.e.,* flat floodplains dominated by Buriti palm trees, *Mauritia vinifera,* and other riparian vegetation; Ribeiro & Walter, 1998). These habitats are directly influenced by flood plains along the Paracatu, Rio Preto, and Entre Ribeiros rivers, including natural lagoons scattered in the landscape (personal observation). I made the registration during

two field campaigns for a mammal monitoring program using active search (total effort of 100 km walked on roads and tracks in each field campaign). On August 23th, 2016, around 18:00, dry season (May to September), I observed a male of marsh deer in the swamp vegetation on a wetland associated to the Rio Preto River (16°56'03.44"S and 46°15'08.08"W, 507 m, Datum WGS 84). Later, on January 21th, 2017, wet season (October to April), around 05:30, I saw three female marsh deer running from the sugarcane – that was flooded due to high precipitation – to the swamp vegetation also associated to the Rio Preto River (16°52'28.59"S and 46°18'38.16"W, 502 m, Datum WGS 84) (Figure 1). The sightings are 2.5 km apart, located in Unaí county, near the meeting of the Rio Preto and Rio Paratacu rivers (Figure 1).

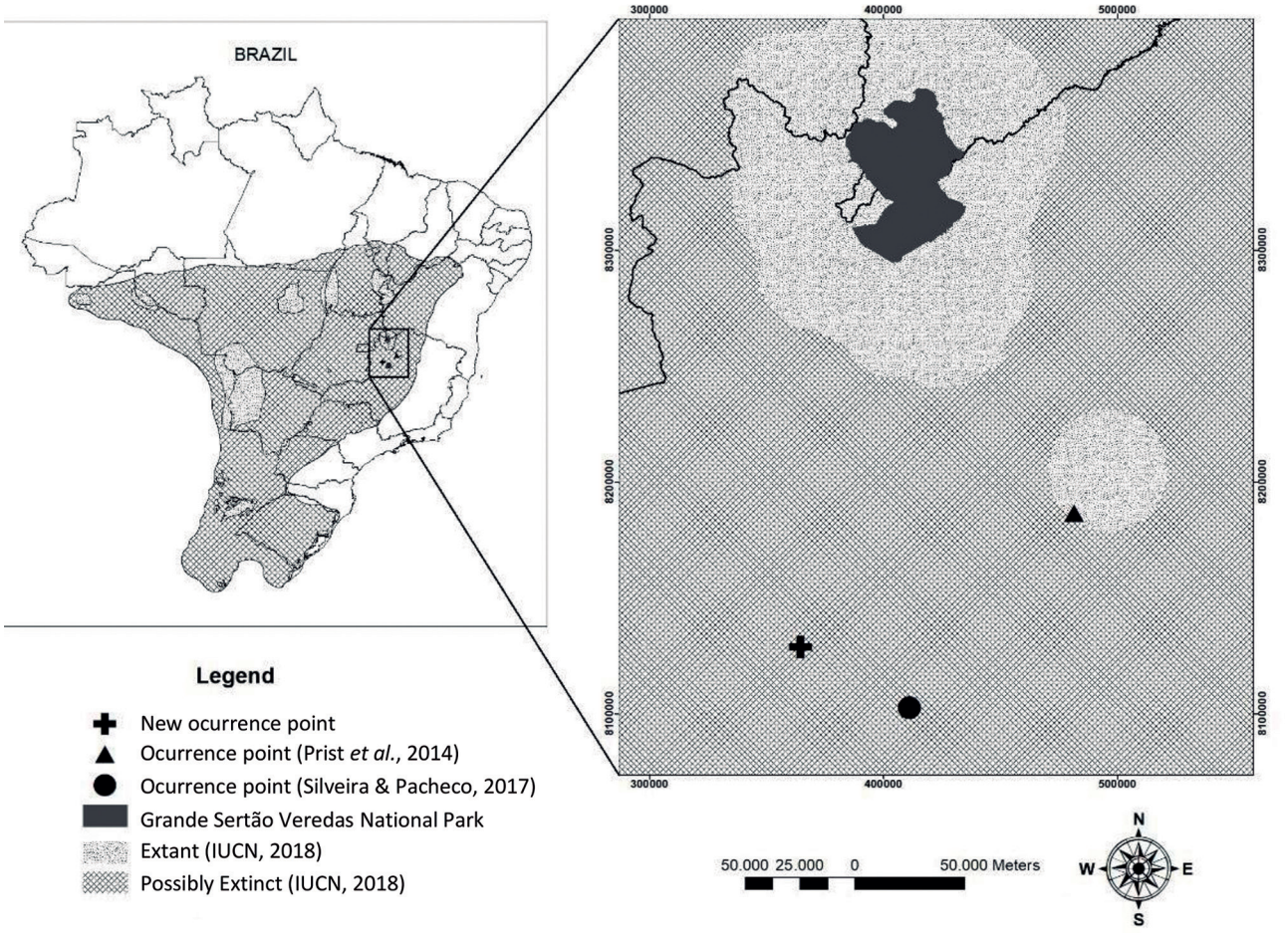

Figure 1: Map showing the original marsh deer distribution, the Grande Sertão Veredas National Park, occurrence points, including the new registration of female (A) and male (B), marsh deer in the state of Minas Gerais, Brazil.

The marsh deer is one of the most endangered species in Brazil and Minas Gerais (Alves & Brito, 2013; COPAM, 2010; MMA, 2014). The record I took was the second outside protected areas (Prist *et al.,* 2014; Silveira & Pacheco 2017; Tomas *et al.,* 1997) and the first in a monoculture area in Minas Gerais, reinforcing the need for new studies and surveys to fill the wide gaps existing in species ecology and distribution (Tomas *et al.,* 1997). Prist *et al.* (2014) recorded one male marsh deer at VSREPA, 110 km far from GSVNP, which is the only protected area known to have an established population of marsh deer in the state of Minas Gerais (Tomas *et al.,* 1997). The new records that I present here are 50 km away from the records in the municipally of João Pinheiro (Silveira & Pacheco 2017), 120 km away from VSREPA (Prist *et al.,* 2014) and 170 km away from GSVNP (Tomas *et al.,* 1997), suggesting, as already pointed out by Prist *et al.* (2014), that marsh deer are extending their current range and establishing territories beyond the GSVNP. Because of the proximity of my records and the records of Silveira & Pacheco (2017) and the register of males and females in both studies, it is possible that marsh deer have an established population in the region. Also, when I showed the photographs of marsh deer to employees of the agro-industrial complex they related that it is relatively common to see the species, including near the industry complex.

The establishment of marsh deer populations in agriculture areas could enhance human-wildlife conflicts, since deer populations damage crops (Iezzi *et al.,* 2017). Previously, the study area was dominated by many small to large livestock ranches, but in 2010 the area was converted to a sugarcane monoculture, managed by only one agribusiness group. Although sugarcane monoculture has an impact on biodiversity (Verdade *et al.,* 2012), the study area has a great diversity of mammals (Rosa, unpublished data) and apparently there is no significant human-wildlife conflict. Cattle are responsible for destroying riparian habitats and floodplains, a common habitat for marsh deer, as well as transmitting many diseases to deer (Long, 2003). So the change of livestock activity to sugarcane monoculture can benefit species that are impacted by livestock or poaching when natural areas are maintained, specially wetlands and riparian habitats. Also, in the study area the sugarcane harvest is entirely mechanized with no use of fire and the area is well patrolled by guards that cover the entire area of the agricultural complex, including natural habitats, to protect the machines used on crops that were permanently installed in the agricultural complex. Indirectly the guards safeguard the wildlife since any non-authorized person is immediately expulsed from the area, including many poachers. With no alien grasses and livestock, high supervision, and maintenance of natural areas, the agricultural complex appears to be, until now, a safe refuge for marsh deer.

Although efforts to preserve marsh deer are ongoing (Figueira *et al.,* 2005; Harris *et al.,* 2005; Duarte *et al.,* 2012), most of the Brazilian marsh deer population was outside protected areas (Tomas *et al.,* 1997), so, more than ever, we need to diminish the marsh deer population decline by enhancing conservation strategies outside protected areas. These new records of marsh deer are important for species conservation, especially when approximately 40% of forest and savannah habitats of the Brazilian Pantanal have been altered by alien grasses and cattle (Harris *et al.,* 2005). We need a landscape approach strategy with the aim to protect and connect riparian habitats and wetlands, informing people about marsh deer conservation, and including farmers and local people in monitoring programs of this species. Finally, to safeguard marsh deer from habitat loss and fragmentation, we need to increase the coverage of protected areas in the Brazilian Savannah that only includes 6.6% of this territory, including sustainable-use areas (MMA, 2010).

REFERENCES

Absolon BA, Gallo V, Avilla LS. 2016. Distributional patterns of living ungulates (Mammalia: Cetartiodactyla and Perissodactyla) of the Neotropical region, the South American transition zone and Andean region. Journal of South American Earth Sciences 71: 63-70. http://doi.org/10.1016/j.jsames.2016.06.013.

Alves DMCC, Brito D. 2013. Priority mammals for biodiversity conservation in Brazil. Tropical Conservation Science 6(4): 558-583. http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/194008291300600408.

Andriolo A, Piovezan U, da Costa MJRP, Torres HA, Vogliotti A, Zerbini NA, Duarte JMB. 2013. Severe population decline of marsh deer, *Blastocerus dichotomus* (Cetartiodactyla: Cervidae), a threatened species, caused by flooding related to a hydroelectric power plant. Zoologia 30(6): 630-638. http://doi.org/10.1590/S1984-46702013005000015.

Bauni V, Schivo F, Capmourteres V, Homberg M. 2015. Ecosystem loss assessment following hydroelectric dam flooding: The case of Yacyretá, Argentina. Remote Sensing Applications: Society and Environment 1: 50-60. http://doi.org/10.1016/j.rsase.2015.06.003.

COPAM. 2010. Deliberação Normativa COPAM № 147, de 30 de abril de 2010. Disponível em: www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=13192. Acessado em: 22 de outubro de 2018.

Duarte JMB, Piovezan U, Zanetti E, Ramos HG, Tiepolo LM, Voglioti A, Oliveira ML, Rodrigues LF, Almeida LB. 2012. Avaliação do risco de extinção do cervo-do-Pantanal *Blastocerus dichotomus* Illiger, 1815, no Brasil. Biodiversidade Brasileira 1: 3-14.

Duarte JMB, Varela D, Piovezan U, Beccaceci MD, Garcia JE. 2016. *Blastocerus dichotomus.* IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016.1. Disponível em: http://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T2828A22160916.en. Acessado em: 10 de fevereiro de 2018.

Figueira CJM, Pires JSR, Andriolo A, Costa MJRP, Duarte JMB. 2005. Marsh deer *(Blastocerus dichotomus)* reintroduction in the Jataí Ecological Station (Luís Antônio, SP): spatial preferences. Brazilian Journal of Biology 65(2): 263-270. http://doi.org/10.1590/S1519-69842005000200009.

Harris MB, Tomas W, Mourão G, da Silva CJ, Guimarães E, Sonoda F, Fachum E. 2005. Safeguarding the Pantanal Wetlands: Threats and Conservation Initiatives. Conservation Biology 19(3): 714-720. http://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00708.x.

Iezzi ME, Fracassi NG, Pereira JA. 2017. Conservation of the largest cervid of South America: interactions between people and the Vulnerable marsh deer *Blastocerus dichotomus.* Oryx. http://doi.org/10.1017/S0030605317000837.

IUCN. 2018. Red List of Threatened Species. Version 2016.1. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acessado em: 22 de outubro de 2018.

Long JL. 2003. Introduced mammals of the world: their history distribution and influence. CSIRO Publishing, Collingwood.

MMA. 2010. Cobertura de unidades de conservação por Bioma e por Tipo (Proteção Integral e Uso Sustentável). Disponível em:

www.mma.gov.br/estruturas/219/_arquivos/texto_indicadores_uc_01fev11_219.pdf. Acessado em: 10 de fevereiro de 2018.

MMA. 2014. Portaria MMA № 444, de 17 de dezembro de 2014. Disponível em: www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2014/p_mma_444_2014_lista_esp%C3%A9cies_ame%C3%A7adas_extin%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acessado em: 22 de outubro de 2018.

Pinder L. 1994. Marsh deer wild population status in Brazil. Pp. 105-112, In: Pinder L, Seal U (Eds.), Cervo-do-pantanal *(Blastocerus dichotomus),* análise de viabilidade de população e habitat (PHVA). Companhia Energética de São Paulo, Botucatu.

Prist PR, Hipólito R, Mozerle HB. 2014. New distribution records of *Blastocerus dichotomus* Illiger, 1815 (Mammalia: Cervidae) in Minas Gerais, Brazil. Check List 10(3): 594-596. 10.15560/10.3.594.

Ribeiro JF, Walter BMT. 1998. Fitofisionomias do bioma Cerrado. Pp. 89-166, In: Sano SM, Almeida SP (Eds.), Cerrado: Ambiente e Flora. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Planaltina.

Silveira AL, Pacheco AS. 2017. Ocorrência de *Blastocerus dichotomus* (Mammalia, Cetartiodactyla, Cervidae) no Município de João Pinheiro: um novo registro de uma população provavelmente residual e ameaçada no Cerrado de Minas Gerais, Brasil. Revista Brasileira de Zoociências 18(1): 73-90.

Tomas WM, Beccaceci MD, Pinder L. 1997. Cervo-do-pantanal *(Blastocerus dichotomus).* Pp. 24-40, In: Duarte JMB (Ed.), Biologia e conservação de cervídeos sul-americanos: *Blastocerus, Ozotocerus* e *Mazama.* Fundação de Apoio a Pesquisa, Ensino e Extensão, Jaboticabal.

Verdade LM, Gheler-Costa C, Penteado M, Dotta G. 2012. The Impacts of sugarcane expansion on wildlife in the state of São Paulo, Brazil. *Journal of Sustainable Bioenergy Systems* 2: 138-144. http://doi.org/10.4236/jsbs.2012.24020.

Weber M, González S. 2003. Latin American deer diversity and conservation: A review on status and distributions. *Ecoscience* 10: 443-454. http://doi.org/10.1080/11956860.2003.11682792.

Submetido em: 22/fevereiro/2018
Aceito em: 06/novembro/2018

Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia, 83: 162-167, 2018
© 2018 Sociedade Brasileira de Mastozoologia

NOTAS

Mamíferos terrestres do Parque Estadual da Serra dos Montes Altos, Bahia: primeiros foto-registros

Kamila Santos Barros[1,*] & Wesley Nunes de Almeida[2]

[1] *Laboratório de Estudo Animal, Departamento de Ciências Humanas, Universidade do Estado da Bahia, Caetité, Brasil.*
[2] *Graduação em Ciências Biológicas, Departamento de Ciências Humanas, Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Caetité, Brasil.*
* *Autor para correspondência: ksbarros@uneb.br*

Resumo: O objetivo desse estudo foi agregar informações da ocorrência de mamíferos em áreas de ecótono Caatinga-Cerrado. A pesquisa foi realizada no Parque Estadual da Serra dos Montes Altos (PESMA) e no Refúgio de Vida Silvestre da Serra dos Montes Altos (REVIS), Bahia, utilizando duas armadilhas fotográficas. Foram alcançados 404 registros, representando a ocorrência de seis ordens, nove famílias e dez espécies de mamíferos, com variados *status* de conservação. Estes foram os primeiros foto-registros que indicam a ocorrência de mamíferos nas áreas de estudo e contribuem para o conhecimento do *status* de conservação e da distribuição de mamíferos em reservas brasileiras.

Palavras-Chave: Macaco-prego-do-peito-amarelo; Tatu-bola; Ecótono; Caatinga; Cerrado.

Abstract: First camera-trap record of mammals in the Serra dos Montes Altos State Park, Bahia. The objective of this study was to aggregate information on the occurrence of mammals in the Caatinga-Cerrado ecotone. The research was carried out in the State Park and in the wildlife refuge of Serra dos Montes Altos, Bahia. Two digital photographic traps were used. The results indicated the occurrence of six orders, nine families and ten species of mammals. These were the first photo-records to indicate the occurrence of mammals in the study areas. The data are relevant because they contribute to the knowledge of the conservation status and the distribution of mammals in Brazilian reserves.

Key-Words: Yellow-bellied monkey; Three banded armadillo; Ecotone; Caatinga; Cerrado.

Considerando o ritmo atual de destruição de ecossistemas naturais, aliado a altas taxas de extinção de espécies (Cullen Jr. *et al.,* 2006), o conhecimento sobre a diversidade biológica do planeta torna-se especialmente relevante (Wilson, 1996). Entre as comunidades mais afetadas por alterações ambientais e ecológicas estão as compostas por espécies de mamíferos de médio e grande porte (Henle *et al.,* 2004; Nunes *et al.,* 2012). Mamíferos exercem um influente papel no ecossistema onde estão inseridos, controlando as populações de suas presas, influenciando os processos de dispersão de sementes, polinização e a diversidade da comunidade (Terborgh, 1992), uma vez que contribuem para a manutenção do equilíbrio de populações a eles associados. Apesar da relevância ecológica da classe, a maior parte das espécies (IUCN, 2018) encontra-se ameaçada por várias formas de pressão antrópica. Desse modo, inventariar a fauna mastozoológica de uma determinada região é o primeiro passo para a sua conservação. As unidades de conservação (UC) albergam biomas, e apresentam como principal objetivo a conservação das áreas naturais e de sua biodiversidade, entretanto, este objetivo por vezes não é alcançado, afetando diretamente os biomas integradores e automaticamente sua diversidade biológica.

O Parque Estadual da Serra dos Montes Altos (PESMA) e o Refúgio de Vida Silvestre da Serra dos Montes Altos (REVIS) são duas unidades de conservação que abrigam espécies de mamíferos raras e endêmicas viventes em áreas de ecótono (Santos, 2013), compostas pela transição entre os biomas Caatinga e Cerrado na região sudoeste do estado da Bahia (Filho, 2012). A ocorrência dessas espécies foi registrada através de relatos da comunidade local (Dias & Barros, 2015) e por técnicas indiretas de registro de mamíferos, ou seja, sem a presença em tempo real dos animais no local de estudo. Técnicas que demonstrem o registro direto das espécies em seu ambiente natural, de modo geral, foram poucas vezes utilizadas (Joazeiro, 2013; Santos, 2013) e o registro de mamíferos nunca foi cientificamente demonstrado dessa maneira. A primeira avaliação do *status* de conservação dos mamíferos do estado da Bahia considerou os biomas Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga e Marinho, e reuniu 3.526 registros de ocorrência de mamíferos terrestres (Cassano *et al.,* 2017). Os registros das espécies foram obtidos em 21 unidades de conservação de proteção integral, localizadas inteira ou parcialmente no estado da Bahia, e outras 20 reservas particulares de patrimônio natural (RPPN). Entretanto, dos quatro parques estaduais existentes no estado, apenas dois (Morro do

Chapéu e Serra do Conduru) foram considerados nessa avaliação. Apesar da relevância territorial e ecológica do PESMA e do REVIS da Serra dos Montes Altos, as Unidades de Conservação não foram consideradas como parte integrante da amostragem de Cassano *et al.* (2017). Perante o exposto, este estudo teve como objetivo agregar informações, em escala regional, da ocorrência de mamíferos terrestres em áreas de ecótono Caatinga-Cerrado no sudoeste do estado da Bahia, e caracterizar a composição da fauna de mamíferos terrestres das unidades de conservação supracitadas.

O estudo foi realizado em regiões que compreendem o Parque Estadual da Serra dos Montes Altos (PESMA) e o Refúgio de Vida Silvestre da Serra dos Montes Altos (REVIS) situadas respectivamente entre as latitudes 14°16' e 14°39'S, longitudes 42°46' e 43°46'O (SIRGAS 2000). Ambas as unidades de conservação estão localizadas na região sudoeste do estado da Bahia, com extensão relacionada a seis municípios, dentre eles as cidades de Sebastião Laranjeiras e Candiba, localizadas a 915 e 825 km, respectivamente, de distância da capital Salvador. Foram delimitadas como áreas de pesquisa especificamente as regiões no interior das unidades de conservação integradoras de Sebastião Laranjeiras, denominadas popularmente como: Tabuleiro Alto, local selecionado para os pontos amostrais A (14°24'40"S, 42°59'33"O), B (14°24'52"S, 42°59'25"O), H (14°24'48"S, 42°59'26"O), I (14°24'36"S, 42°59'29"O) e J (14°27'14"S, 42°56'35"O); Poções, onde foram albergados os pontos amostrais C (14°24'88"S, 42°58'76"O) e D (14°24'63"S, 42°63'23"O); Rio da Catindiba, que abrigou o ponto amostral E (14°23'98"S, 42°59'26"O); Cachoeira da Mandiroba, local designado para registro do ponto amostral F (14°23'99"S, 42°59'61"O). Além destes, o município de Candiba, em área integradora do PESMA e do REVIS, de nome Mandacaru, foi selecionado para receber o ponto amostral G (14°24'48"S, 42°46'25"O). Também foi realizado um registro ocasional (RO) de espécie, com imagem capturada via aparelho celular, próximo ao ponto J. Os pontos amostrados estavam localizados a uma altitude média de 1.070 m. Para o registro de ocorrência dos mamíferos foram utilizadas duas armadilhas fotográficas digitais (*Suntek* HC – 300A), instaladas em pontos amostrais distintos, sendo uma câmera por cada ponto amostral, mantidas em modo *stand by,* com disparos ocasionados por sensor de movimento. Os equipamentos foram programados para realizar disparos a cada 30 segundos, uma vez detectado o movimento. As câmeras ficavam em cada ponto amostral por um período de 15 dias consecutivos, salvo os dias de intervalo destinados à manutenção das câmeras, troca de pontos amostrais e condicionamento do ambiente. Os equipamentos foram dispostos frontalmente em cada ponto amostral, sobrepostos a uma altura de 30 a 50 cm em relação ao solo. Para o estabelecimento de um novo ponto amostral foi considerada uma distância mínima de 300 metros do último ponto revisado, e máxima de 10 km. O período do estudo foi de sete meses consecutivos, onde os dez pontos amostrais foram determinados com base em trilhas abertas pelos animais, pegadas ou rastros, restos de alimentos, fezes e odores característicos. Por aproximadamente sete dias antes da instalação das câmeras nos diferentes pontos amostrais, foi feito o condicionamento dos ambientes destinados ao recebimento das armadilhas fotográficas com a utilização de diferentes tipos de iscas alimentares para atrair diferentes espécies. Por isso, as amostragens não foram consideradas seletivas. Os dados de imagem obtidos foram revisados no visualizador de imagens Apowersoft 1.1.4 (Apowersoft Limited, 2017) e analisados utilizando guias específicos para mamíferos, a citar: Auricchio (1995), Bonvicino *et al.* (2008), Gomes *et al.* (2014), Patton *et al.* (2015) e Reis *et al.* (2006). Estudos de armadilhamento fotográfico não são eficientes na determinação do tamanho populacional, pois os registros podem representar a recorrência de indivíduos em cada ponto amostrado. Dessa forma, foi calculada a abundância relativa das espécies baseada em Carbone *et al.* (2001) e Nunes *et al.* (2012). O cálculo da abundância relativa correspondeu à determinação da quantidade de espécies registradas por dia amostrado. Todos os registros da espécie que indicavam a mesma data na imagem foram contabilizados como uma ocorrência de representante independente. Essa máxima foi aplicada na fórmula Pi (Abundância relativa) = ni/N, onde ni corresponde à quantidade de indivíduos da espécie e N é o número total de indivíduos registrados.

O esforço amostral desse estudo representa o quantitativo de 269 armadilhas-dia. Nos dez pontos amostrados foram alcançados um total de 404 fotos (A = 69; B = 101; C = 33; D = 3; E = 36; F = 119; G = 11; H = 14; I = 06; J = 12), sendo obtidos 276 registros de mamíferos terrestres, a maioria destes com a incidência da espécie *Dasyprocta prymnolopha* (cutia), registrada em seis pontos amostrados e apresentando a maior abundância relativa observada no estudo (0,33). O restante dos registros contemplou a ocorrência de outros mamíferos pertencentes às ordens Rodentia, Carnivora, Artiodactyla, Primates, Cingulata e Pilosa (Tabela 1), sendo estes de porte pequeno, médio e grande. Das dez espécies registradas (Figura 1A-L), nove ocorreram em apenas um ponto amostral. O ponto com maior diversidade de espécies foi o ponto G, identificado como um ambiente de lajedo e próximo a corpos d'água. Das espécies registradas, cinco não apresentam categoria de ameaça (SC) para o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO, 2016), duas integram a lista de espécies consideradas em perigo (EN) – o tatu-bola (*Tolypeutes tricinctus*) e o macaco-prego-do-peito-amarelo (*Sapajus xanthosternos*) – e o mocó (*Kerodon rupestris*) é classificado como vulnerável (VU). Para a União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN, 2018), cinco espécies são consideradas como menos preocupante (LC), o tatu-bola é classificado como vulnerável (VU), o veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) não está classificado (SC) e o macaco-prego-do-peito-amarelo é considerado como criticamente em perigo (CR).

Estudos sobre diversidade de animais pertencentes à classe Mammalia como o de Oliveira *et al.* (2003) e Ximenes (1999), sugerem que a *D. prymnolopha* (cutia)

Tabela 1: Classificação taxonômica das espécies registradas no estudo e suas categorias de ameaça.

Táxon	Nome comum	Categoria de ameaça (ICMBio, 2016)	Categoria de ameaça (IUCN, 2018)	Área de estudo	Nº de registros	Abundância relativa
Ordem Rodentia						
Família Dasyproctidae						
Dasyprocta prymnolopha (Wagler, 1831)	Cutia	SC	LC	A/B/C/E/F/J	124	0,33
Família Caviidae						
Kerodon rupestris (Wied, 1820)	Mocó	VU	LC	G	45	0,17
Galea spixii (Wagler, 1831)	Preá	LC	LC	G	04	0,04
Roedor de pequeno porte não identificado	—	—	—	G	67	0,25
Ordem Carnivora						
Família Mustelidae						
Eira barbara (Linnaeus, 1758)	Papa mel ou Irara	SC	LC	G	03	0,03
Ordem Artiodactyla						
Família Cervidae						
Mazama gouazoubira (Fischer, 1814)	Veado-catingueiro	SC	SC	F	02	0,01
Família Tayassuidae						
Pecari tajacu (Linnaeus, 1758)	Cateto, porco-do-mato	SC	LC	J	11	0,06
Ordem Primates						
Família Cebidae						
Sapajus xanthosternos (Wied-Neuwied, 1826)	Macaco-prego-do-peito-amarelo	EN	CR	H	14	0,07
Família Callitrichidae						
Callithrix spp. (Erxleben, 1777)	Sagui	—	—	I	04	0,01
Ordem Cingulata						
Família Dasypodidae						
Tolypeutes tricinctus (Linnaeus, 1758)	Tatu-bola	EN	VU	I	01	0,01
Ordem Pilosa						
Família Myrmecophagidae						
Tamandua tetradactyla (Linnaeus, 1758)	Tamanduá-mirim	SC	LC	RO	01	0,01
TOTAL					276	

Categorias: LC = Menos preocupante; CR = Criticamente em perigo; EN = Em perigo; RO = Registro ocasional; SC = Sem classificação; VU = Vulnerável. ICMBIO (2016) e IUCN (2018).

é uma espécie amplamente distribuída por todo território brasileiro, com maior incidência nas regiões Norte e Nordeste, sendo comumente registrada em inventários com as mais diversas metodologias de campo.

Para o PESMA e para o REVIS estes são os primeiros registros fotográficos que indicam a ocorrência de mamíferos terrestres nessas UCs. Também, até esta realização não existiam levantamentos ou demais estudos que apontassem a ocorrência de mocó (*Kerodon* sp.) nessas áreas de proteção, bem como registro fotográfico da *Eira barbara* (papa-mel). Poucos são os registros de ocorrência do mocó em estudos. Isso pode estar associado à dificuldade de amostrar essa espécie (*K. rupestris*), devido aos seus hábitos crepusculares. Além disso, sua preferência por utilização de lajedos, áreas essas pouco amostradas em estudos de levantamento, contribui para a ausência desta espécie em inventários (Alves *et al.,* 2009; Costa *et al.,* 2005; Dias, 2014). Por se tratar de um roedor de tamanho considerável e sua carne possuir sabor muito apreciado pelas populações rural e urbana, o mocó (*K. rupestris*) sofre em larga escala com constantes atividades de caça, que vêm reduzindo suas populações (Alves *et al.,* 2009; Costa *et al.,* 2005). Isso explica a sua categorização como espécie vulnerável. A respeito da espécie *E. barbara* (papa-mel), embora não tenha sido registrada de maneira frontal, sua identificação foi possível através da observação de características do pelo e das patas, como por exemplo, um tufo de pelo mais claro acima dos membros anteriores e garras nos três membros fotografados. Segundo Tortato & Althoff (2007), os exemplares da espécie no Brasil comumente apresentam a cabeça clara e o restante do corpo escuro, podendo apresentar variações de coloração regionais, com gradação de castanho para cinza do corpo para a cabeça, com uma mancha amarelada na parte inferior do pescoço.

Cassano *et al.* (2017), em levantamento feito para compor a lista de mamíferos ameaçados de extinção do estado da Bahia, considerando os biomas Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga, mencionam a ocorrência de algumas espécies aqui listadas, como, por exemplo, o tatu-bola (*T. tricinctus*) e o macaco-prego-do-peito-amarelo (*S. xanthosternos*) classificadas como em perigo (EN), e o cateto (*Pecari tajacu*) considerada como quase ameaçada (NT). Dos mamíferos ameaçados o tatu-bola (*T. tricinctus*) merece atenção especial, por ser uma espécie endêmica do Brasil, que vive predominantemente na Caatinga (Silva & Oren, 1993) e em domínios do Cerrado (Bocchiglieri *et al.,* 2010; Marinho-Filho *et al.,* 1997), que vem sofrendo um alto grau de ameaça devido à

pressão de caça e à destruição de seu habitat (ICMBIO, 2014). *Tolypeutes tricinctus* é uma das espécies de tatu mais sensíveis às alterações do ambiente onde vive, sendo sua carne culturalmente associada com a alimentação e com a fabricação de zooterápicos em comunidades no Nordeste do país (Lucena & Freire, 2012; Machado & Dantas, 2014). Já *S. xanthosternos* é considerada a espécie de macaco-prego mais ameaçada, apresentando uma tendência de declínio populacional (Canale *et al.,* 2015). Estudos sugerem que nenhuma subpopulação apresenta mais do que 250 indivíduos maduros (Ferrari *et al.,* 2010; Lernould *et al.,* 2012). O gênero está

Figura 1: Mamíferos registrados: (A) *Mazama gouazoubira;* (B) *Eira barbara;* (C) *Dasyprocta prymnolopha;* (D) *Kerodon rupestris;* (E) *Galea spixii;* (F) Roedor de pequeno porte não identificado; (G) *Sapajus xanthosternos;* (H) *Pecari tajacu;* (I-J) *Callithrix* spp.; (K) *Tolypeutes tricinctus.* Autoria: KS Barros e WN Almeida. (L) *Tamandua tetradactyla.* Autoria: JCS Prates.

associado as áreas de Floresta Atlântica, Cerrado e Caatinga. Isso reflete sua adaptabilidade alimentar que permite as espécies viverem bem em ambientes mais hostis. Porém, segundo o ICMBIO (2014) a ocorrência da espécie está hoje limitada a pequenas áreas protegidas nos estados de Minas Gerais, Sergipe (Chagas & Ferrari, 2010) e Bahia (Canale, 2010), onde são residentes e nativos (Lernould *et al.,* 2012). A provável causa dessa baixa densidade é a caça com intuito alimentar e a manutenção como animais de estimação, não sendo descartada a perda de habitat devido à incêndios, desmatamentos, atividades de agricultura e pecuária (Canale *et al.,* 2012).

Este trabalho traz dados inéditos sobre a ocorrência de mamíferos em duas unidades de conservação do sudoeste baiano, ainda não caracterizadas quanto a sua composição faunística. As espécies inventariadas representam uma amostra da diversidade de mamíferos presentes em áreas de ecótono Caatinga-Cerrado, regiões de transição entre estes biomas, ainda pouco estudados em um panorama nacional. Desse modo, os resultados dessa investigação representam uma relevante contribuição para o conhecimento do *status* de conservação e da distribuição de mamíferos em reservas brasileiras, podendo fomentar a realização de futuros planos de manejo. Os resultados enfatizam ainda a importância das unidades de conservação na manutenção da diversidade animal, sobretudo, das espécies ameaçadas de extinção, demonstrando, assim, que as mesmas estão desempenhando de maneira satisfatória seu principal objetivo, proteger áreas naturais e a biodiversidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto do Meio Ambiente e Recurso Hídricos (Inema) pela concessão da autorização para a pesquisa nas UCs, à UNEB DCH – Campus VI pelo apoio logístico e ao guarda-parque João Carlos dos Santos Prates (Mutans) por todo auxílio no campo.

REFERÊNCIAS

Alves RRN, Mendonca LET, Confessor MVA, Vieira WLS, Lopez LCS. 2009. Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil. Journal Ethnobiol Ethnomed 12(5): 10-70.

Auricchio P. 1995. Primatas do Brasil. Terra Brasilis, São Paulo.

Bocchiglieri A, Mendonca AF, Henriques, RPB. 2010. Composição e diversidade de mamíferos de médio e grande porte no Cerrado do Brasil central. Biota Neotropica 3(10): 169-176.

Bonvicino CR, D'Andrea OS, Oliveira JA. 2008. Guia dos roedores do Brasil. Centro Pan-Americano de Febre Aftosa – OPAS/OMS, Rio de Janeiro.

Carbone C, Christie S, Conforti K, Coulson T, Franklin N, Ginsberg JR, Griffiths M, Holden J, Kawanishi K, Kinnaird M, Laidlaw R, Lynam A, Macdonald DW, Martyr D, McDougal C, Nath L, O'Brien T, Seidensticker J, Smith DJL, Sunquist M, Tilson R, Wan Shahruddin WN. 2001. The Zoological Society of London Printed in the United Kingdom. The use of photographic rates to estimate densities of tigers and other cryptic mammals. Animal Conservation 4: 75-79.

Canale GR. 2010. Ecology and Conservation of the yellow-breasted capuchin monkey in the northern Atlantic Forest. Tese de doutorado. Universidade de Cambridge, Cambridge, Reino Unido.

Canale GR, Peres CA, Guidorizzi CE, Gatto CAF, Kierulff MCM. 2012. Pervasive Defaunation of Forest Remnants in a Tropical Biodiversity Hotspot. PLoS ONE 7(8).

Canale GR, Alonso AC, Martins WP. 2015. Avaliação do risco de extinção de *Sapajus xanthosternos* (Wied-Neuwied 1826) no Brasil. Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira. ICMBio. Disponível em: www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies/7279-mamiferos-sapajus-xanthosternos-macaco-prego-do-peito-amarelo.html. Acessado em: 10 de julho de 2018.

Cassano CR, Rocha JMA, Alvez MR, Bernado CS, Biaconi GV, Campiolo S, Campos CB, Danilewicz D, Falcão FC, García FV, Giné GAF, Guidorizzi CE, Jerusalinsky L, Pendu YL, Marcondes MCC, Melo VL, Mendes FR, Miretzki M, Neves LG, Oliveira L, Pereira AR, Silva KFM, Reis MS, Vleeschouwer KM, Vieira EM, Ximenes GEI. 2017. Primeira avaliação do status de conservação dos mamíferos do Estado da Bahia, Brasil. Oecologia Australis 21(2): 156-170.

Costa LP, Leite YLR, Mendes SL, Ditchfield AD. 2005. Conservação de mamíferos no Brasil. Vitória, ES.

Cullen JRL, Rudran R, Valladares-Padua C. 2006. Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. 2º edição. Editora UFPR, Paraná.

Chagas RRD, Ferrari SF. 2010. Habitat use by *Callicebus coimbrai* (Primates: Pitheciidae) and sympatric species in the fragmented landscape of the Atlantic Forest of southern Sergipe, Brazil. Zoologia 27: 853-860.

Dias DM. 2014. Mamíferos de médio e grande porte em uma área de Caatinga de Sergipe e o nicho ecológico de *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766). Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristovão, Brasil.

Dias RB, Barros KS. 2015. Considerações sobre o etnoconhecimento da mastofauna na Serra dos Montes Altos, Bahia. 5p, In: Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão. UNEB, Caetité, BA.

Ferrari SF, Chagas RRD, Souza-Alves JP. 2010. Line transect surveying of arboreal monkeys: problems of group size and spread in a highly fragmented landscape. American Journal of Primatology 72: 1100-1107.

Filho AOS. 2012. Conservação do Parque e Refúgio da Serra de Montes Altos. 208p. In: Silva JP da. Territórios e ambientes da Serra de Montes Altos: Região Sudoeste da Bahia. Edições UESB, Vitória da Conquista.

Gomes R, Morato SAA, Calixto PO, Mendes LR, Melo FR, Miretzki M, Faria MB, Calaça AM, Oliveira A. 2014. Guia fotográfico de identificação de mamíferos terrestres e aquáticos da Floresta Nacional de Sacará-Taquera, Estado do Pará. STCP Engenharia de Projetos Ltda; Porto Trombetas: MRN – Mineração Rio Norte S. A. Curitiba.

Henle K, Lindenmayer DB, Margules CR, Sauders DA, Wissel C. 2004. Species survival in fragmented landscapes: where are we now? Biodiversity and Conservation, New York 13: 1-8.

ICMBIO. 2014. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção, v. 7. Disponível em: www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-tatu-bola/sumario-tatu-bola-2014. Acessado em: 20 de agosto de 2018.

ICMBIO. 2016. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção, v. 8. Disponível em: www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-especies/1405-macaco-prego-do-peito-amarelo-cebus-xanthosternos. Acessado em: 10 de novembro de 2017.

IUCN 2018. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2018-1. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acessado em: 05 de julho de 2018.

Joazeiro TG. 2013. Registro de ocorrência e distribuição de *Callithrix* Erxleben, 1777 (Primates, Cebidae) no Parque Estadual e Refúgio da Vida Silvestre da Serra dos Montes Altos, Bahia. Monografia (Graduação). Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Ciências Humanas, Caetité, BA, Brasil.

Lernould JM, Kierulff MCM, Canale G. 2012. Yellow-breasted capuchin *Cebus xanthosternos:* support by zoos for its conservation – a success story. International Zoo Yearbook 46: 71-79.

Lucena MMA, Freire EMX. 2012. Environmental perception and use of fauna from a Private Natural Heritage Reserve (RPPN) in Brazilian semiarid. Acta Scientiarum Biological Sciences, Maringá 3(34): 335-341.

Machado DD, Dantas MC. 2014. Estudo etnoecológico da espécie tatu-bola (*Tolypeutes tricinctus*) em uma comunidade do entorno da

reserva natural Serra das Almas, Ceará-Piauí. Revista Educação Ambiental em Ação 49 (ano XIII).

Marinho-Filho J, Guimarães MM, Reis ML, Rodrigues FHG, Torres O, Almeida G. 1997. The discovery of the Brazilian three banded armadillo in the Cerrado of Central Brazil. Edentata 3(1): 11-13.

Nunes AV, Lessa G, Scoss LM. 2012. Composição e abundância relativa dos mamíferos terrestres de médio e grande porte do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Minas Gerais, Brasil. Biotemas 25(3): 205-216.

Oliveira JA, Gonçalves PR, Bonvicino CR. 2003. Mamíferos da Caatinga. Rio de Janeiro.

Pantton JL, Pardiñas UFJ, D'Elía G. 2015. Mammals of South America. University of Chicago Press, Chicago.

Reis NR, Peracchi AL, Pedro WA, Lima IP. 2006. Mamíferos do Brasil. Editora Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

Santos CLA. 2013. Levantamento da mastofauna de médio e grande porte no Parque Estadual e Refúgio de Vida Silvestre da Serra dos Montes Altos, BA. Trabalho de conclusão (Graduação), Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Ciências Humanas, Caetité, Ba, Brasil.

Silva JMC, Oren DC. 1993. Observations on the habitat and distribution of the Brazilian three-banded armadillo *Tolypeutes tricinctus,* a threatened Caatinga endemic. Mammalia 57(1): 149-151.

Sirgas (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas). 2010. Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut der Technischen Universität München. Disponível em: www.sirgas.org.

Terborgh J. 1992. Maintenance of diversity in tropical forests. Biotropica 24: 283-292.

Tortato FR, Althoff SL. 2007. Variações na coloração de iraras (*Eira barbara* Linnaeus, 1758 – Carnivora, Mustelidae) da Reserva Biológica Estadual do Sassafrás, Santa Catarina, Sul do Brasil. Biota Neotropica 3(7): 1-4.

Wilson DE, Cole FR, Nichols JD, Rudran R, Foster MS. 1996. Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for mammals. Washington: Smithsonian Press 409.

Ximenes GEI. 1999. Sistemática da família Dasyproctidae Bonaparte, 1838 (Rodentia, Hystricognathi) no Brasil. Dissertação de mestrado (Zoologia). Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

Submetido em: 23/fevereiro/2018
Aceito em: 11/outubro/2018

Boletim da
Sociedade Brasileira
de Mastozoologia

Boletim da
Sociedade Brasileira
de Mastozoologia

ISSN 1808-0413

Nº 83, dezembro de 2018

ÍNDICE

ARTIGOS

Mastofauna de médio e grande porte presente em fragmentos de Mata Atlântica, na mesorregião centro oriental do estado do Paraná, Brasil
Alan D. Pereira, Sergio Bazilio & Maria Harumi Yoshioka 119

Mastofauna de médio e grande porte da RPPN Corredor do Iguaçu, sudoeste do Paraná, Brasil
Alan D. Pereira & Sergio Bazilio 126

Mamíferos de médio e grande porte em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista, Sul do Brasil
Alan D. Pereira, Sergio Bazilio & Maria Harumi Yoshioka 133

Mamíferos de médio e grande porte na Reserva Biológica das Araucárias, Paraná, Brasil
Denise Bender, Alan Deivid Pereira & Sérgio Bazilio 140

Composição de mamíferos de médio e grande porte da região do cânion do Guartelá, Escarpa Devoniana, Paraná
Robson Odeli Espíndola Hack, Eduardo Miguel Zanette & Jeronimo Sanguinetti Eltz 146

NOTAS

Mamíferos de médio e grande porte da Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão, Sul de Minas Gerais, Brasil
Tatiania de Assis Morais, Clarissa Alves da Rosa, Felipe Santana Machado & Marcelo Passamani 152

New records of *Blastocerus dichotomus* Illiger, 1815 (Mammalia: Cervidae) in a monoculture area in the state of Minas Gerais, Brazil
Clarissa Alves da Rosa 158

Mamíferos terrestres do Parque Estadual da Serra dos Montes Altos, Bahia: primeiros foto-registros
Kamila Santos Barros & Wesley Nunes de Almeida 162

Remetente: Sociedade Brasileira de Mastozoologia
A/C Dr. Paulo Sérgio D'Andrea
Laboratório de Biologia e Parasitologia de Mamíferos Silvestres Reservatórios
Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz
Avenida Brasil, 4365, Pavilhão Lauro Travassos, Sala 70
21040-360, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Destinatário:

IMPRESSO