

BIODIVERSIDADE, ESPÉCIES AMEAÇADAS E SUSTENTABILIDADE

Inventário mastofaunístico
da Estação Ecológica Municipal de Boa Ventura
de São Roque (PR, Brasil)

Inventory mastofaunistic
of *Estação Ecológica Municipal de Boa Ventura
de São Roque* (PR, Brasil)

LARISSA LIBER DE ALMEIDA BOLLER^{1*}
SÉRGIO BAZILIO²
& CLÁUDIA GOLEC FIALEK³

O Brasil um país detentor de uma grande diversidade biológica e isso é devido à sua distribuição hidrográfica, o clima, a extensão territorial e aos importantes biomas que possui (BRANDON *ET AL.*, 2005; JOLY, 2011).

A Mata Atlântica, local em que foi realizado este estudo, é considerada um dos biomas mais singulares da América do Sul, pois passou por períodos de conexão e isolamento com a Floresta Amazônica e com as Florestas Andinas, o que proporcionou a evolução de uma biodiversidade única (TABARELLI *ET AL.*, 2005), com uma fauna entorno de 2.000 espécies de animais: aves, anfíbios, répteis, mamíferos e peixes e cerca de 20.000 espécies vegetais, se comparada com a Amazônia a Mata Atlântica possui maior diversidade biológica proporcionalmente ao seu tamanho (MMA, 2010). Esse bioma era uma das maiores florestas tropicais do mundo,

¹Acadêmica de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Paraná (Campus União da Vitória). ²Docente da Universidade Estadual do Paraná (Campus União da Vitória) Colegiado de Ciências Biológicas. Praça Coronel Amazonas s/n, União da Vitória, PR. CEP 84600-000. ³Bióloga — Mestre em Ciências Ambientais. ⁴Autor para correspondência: larissaliberboller@gmail.com.

ocorrendo desde o Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul. Essa floresta é caracterizada pela alta taxa de variedade de vida. Animais e plantas estabelecem complexas e delicadas teias de relações e dependência, quando ocorre de uma espécie desaparecer toda a dinâmica florestal é afetada (BRITO *ET AL.*, 2006; MMA, 2010).

Existe variação altitudinal dentro da região da Mata Atlântica, tornando-se um fator de influência na distribuição e ocorrência de mamíferos. À medida que a altitude aumenta, ocorre uma substituição de espécies, pois há a variância do clima, vegetação, afetando a composição das comunidades (BONVICINO *ET AL.*, 1997; HAPPOLD, 1989; EMMONS & FEER, 1997). Atualmente 102 táxons de mamíferos continentais são oficialmente considerados ameaçados de extinção, destes 53 ocorrem na Mata Atlântica, sendo 31 endêmicos do bioma (ICMBio, 2018).

Nos últimos 200 anos houve grande aceleração da destruição de ambientes naturais e para minimizar essa perda da biodiversidade, foram estabelecidas unidades de conservação (BRITO, 2006). Porém, a conservação da biodiversidade brasileira tem sido um verdadeiro desafio, em especial no momento presente, em que o ritmo de desenvolvimento urbano, industrial e agrícola é bastante acelerado (JOLY, 2011).

Atualmente 16 % de áreas terrestres do Brasil são destinadas para a conservação da biodiversidade através das Unidades de Conservação (ICMBio, 2011). Estas áreas são de responsabilidade do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), regido pela Lei 9.985/2000, sendo subdivididas em 12 categorias de âmbito federal, estadual e municipal, assegurando além da proteção de ecossistemas e biodiversidade, a geração de rendas, empregos e desenvolvimento para a população (MMA, 2018). Sendo assim, as Unidades de Conservação, possuem a função de preservar a diversidade biológica, tendo como outros objetivos o compromisso com a proteção da natureza e seus recursos naturais, garantindo a continuidade e uso sustentável (BRANDON *ET AL.*, 2005). De modo geral, a conservação destas áreas é essencial para a manutenção de espécies com características singulares e que, caso sejam extintas, acarreta na perda irreversível de um genoma único (JOLY, 2011).

A fauna tornou-se vítima da ignorância dos humanos sobre a estrutura e dinâmica dos ecossistemas nacionais (CARVALHO, 1998). O declínio da população de mamíferos na Mata Atlântica tem por principal causa a fragmentação do habitat (FONSECA *ET AL.*, 1994; MMA, 2002), seguida da exploração direta de espécies, que reduz populações naturais e até ocasiona extinções locais de animais ameaçados (ROSSER & MAINKA, 2002). Além disso, os impactos de diferentes ciclos de exploração, a concentração das maiores cidades dos núcleos industriais e a grande

pressão antrópica, devido à alta densidade demográfica, fizeram com que a área de vegetação natural fosse reduzida drasticamente (MMA, 2002). Resultando na perda direta de diversas espécies vegetais, e conseqüentemente no declínio de muitas espécies de animais que dependem dessas vegetações para seu sobreviver.

No Paraná, 83 % do território era de cobertura florestal, 17 % tratava-se de formações não florestais (campos, cerrados e vegetação pioneira), hoje restaram cerca de 11 % de vegetação fragmentada, o que causa o isolamento de habitats, isso evidentemente ocasiona a perda de espécies, por afetar o trânsito de animais e a dispersão de espécies vegetais, gerando perda da diversidade biológica (IAP, 2009).

Os animais respondem de maneira diferente às perturbações (CUARON, 2000), sendo que alguns níveis das comunidades remanescentes são mais sensíveis que outros. Por isso é perceptível que os fatores que determinam a existência de algumas espécies de mamíferos podem variar conforme as localidades, por exemplo, alimentação disponíveis na área, visto que pode vir a ser um local urbano ou rural; se o espaço físico é restrito ou abrangente, fazendo com que haja maior presença de espécies com maiores adaptações para cada local analisado. Os mamíferos fazem parte de um grupo de animais que mais são atingidos com a perda e alteração de habitat, devido ao fato de serem componentes importantes do ecossistema terrestre, como em termos de ocuparem níveis de cadeias tróficas variados e biomassa (SHIBATA *ET AL.*, 2009).

Segundo GRAIPEL *ET AL.*, 2017 em todo o bioma da Mata Atlântica são encontradas aproximadamente 40 espécies de mamíferos de médio e grande porte, contudo, é difícil encontrar uma área que se aproxime deste valor, estudos realizados por PEREIRA (2018), em fragmentos florestais nos municípios de Arapoti, Jaguariaíva e Piraí do Sul, possibilitou o registro de 34 % de mamíferos de médio e grande porte esperados para um bioma de floresta tropical. Portanto esses registros demonstram a importância de estudos como este nestas regiões do estado do Paraná, visto que a região Centro Oriental do Paraná possui poucos estudos realizados com enfoque na fauna nativa local.

Outros estudo realizado na região de Guarapuava, Centro-Sul do Paraná, por VALLE *ET AL.*, 2011 através de um estudo bibliográfico registrou uma riqueza de 55 espécies, sendo que 30 são espécies de médio e grande porte, pertencentes a 23 famílias e oito ordens. Estes dados são relevantes para a compreensão do estado de conservação e potenciais manejos de espécies em nível regional, uma vez que é intensa a velocidade com que as florestas nativas têm sido fragmentadas (VALLE *ET AL.*, 2011).

A maioria destes estudos (DIAS & MIKICH, 2006; MIRANDA *ET AL.*, 2008; VALLE *ET AL.*, 2011; PEREIRA & BAZILIO, 2018) foram realizados em Unidades de Conservação e que com poucas áreas privadas representam a esperança de preservação e conservação para a biodiversidade paranaense.

Neste sentido, o objetivo deste trabalho é realizar o inventário da mastofauna na Estação Ecológica Municipal Cachoeirinha, pertencente ao município de Boa Ventura de São Roque, mesorregião centro-sul do Estado do Paraná, para que sejam obtidos dados atuais da fauna frente as pressões antrópicas ocorridas durante o período de colonização e exploração florestal desta região.

MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo compreende a Estação Ecológica Municipal Cachoeirinha (lat. 24°54'39"S; long. 51°38'59"W), criada em maio de 2016, pertence ao município de Boa Ventura de São Roque situado no terceiro planalto paranaense, região central do Estado do Paraná. O município possui limite com Pitanga ao norte, Turvo ao sul, a oeste com Santa Maria e a leste com Cândido de Abreu (Prefeitura Municipal de Boa Ventura de São Roque, 2017).

A Estação encontra-se a 15 km da sede do município, na direção leste e possui um total de 288 ha e possui na região norte da Estação o Rio Pedrinho que também é limite de divisa entre Boa Ventura de São Roque e o município de Turvo (Fig. 1).

A fitofisionomia da Estação é formada por um fragmento de Floresta Ombrófila Mista com influência de Floresta Semidecidual, a qual possui um clima temperado - Cfb, segundo a classificação climática de Köppen e Geiger, tendo uma temperatura média de 17,6° C. As frentes frias na região provocam chuvas moderadas a fortes, tendo o mês de janeiro com maiores índices de precipitações (Prefeitura Municipal de Boa Ventura de São Roque, 2017).

AMOSTRAGEM

Neste estudo, a nomenclatura adotada seguiu a utilizada por PAGLIA *ET AL.* (2012) e adotou-se a nomenclatura sugerida por Trigo *et al.* (2013) para *Leopardus guttulus*. A classificação taxonômica seguiu WILSON & REEDER (2005), sendo considerados mamíferos de médio e grande porte aqueles com massa corporal superior a quilograma 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 da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná Lista Vermelha

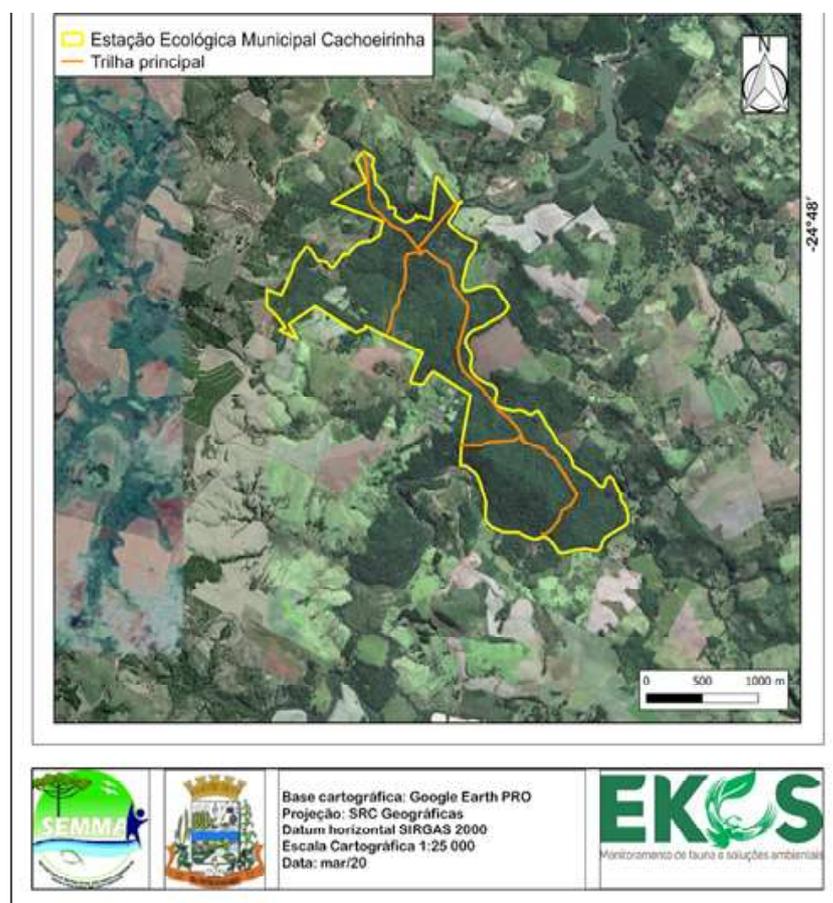


Fig. 1. Localização da Município de Boa Ventura de São Roque (PR) e da Estação Ecológica Municipal Cachoeirinha. Fonte: Mayara Gaspari, 2020.

da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2018) e lista do IBAMA (2018).

As amostragens ocorreram entre julho de 2017 a abril de 2019, perfazendo 21 meses, com utilização de métodos indiretos (análises de pegadas, marcas de garras e dentes, carcaças e vocalizações) e diretos (visualizações/encontros) (REIS *ET AL.*, 2014).

As áreas foram percorridas em transectos não lineares em busca de vestígios das espécies. As pegadas encontradas foram mensuradas, com

auxílio de paquímetro e fotografadas, para a identificação e confirmação dos registros, foram utilizados guias de campos específicos para esta metodologia (REIS *ET AL.*, 2009, 2014).

Para realizar o levantamento de mastofauna na Estação Ecológica Municipal Cachoeirinha, as metodologias usadas foram: cinco armadilhas fotográficas distribuídas que foram instaladas em lugares próximos à água e possíveis locais de passagem, pois dessa forma é possível estimar o tamanho populacional e as espécies que possuem hábitos noturnos (DUCKWORTH, 1998); além de ser um método de amostragem com grande valia para registrar espécies que tendem a evitar o uso de trilhas; e os registros por meio de pegadas é o método mais antigo para identificação de animais silvestres (SILVEIRA *ET AL.*, 2003), as pegadas encontradas foram analisadas com base no guia de BECKER E DALPONTE (2013).

Além dos registros fotográficos, as pegadas são os vestígios mais confiáveis e encontrados com certa frequência. Através delas se faz possível identificar com maior precisão a que espécie pertence e estimar a população (BECKER & DALPONTE, 2013).

Além da identificação por meio das armadilhas fotográficas e pegadas, também foi realizada a identificação de algumas espécies por meio de visualizações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com 21 meses de amostragem, esforço amostral de 52.633 horas de armadilhamento fotográfico constituindo um banco de dados de 9.582 fotos identificadas e 158 horas de buscas diretas, foram registradas 26 espécies nativas, cinco espécies exóticas e uma invasora (Tabela 1). Tais espécies encontram-se distribuídas em dez ordens (Artiodactyla, Cetartiodactyla, Carnivora, Cingulata, Didelphimorphia, Cingulata, Lagomorpha, Primates, Pilosa e Rodentia) e 18 famílias (Tabela 1). *Alouatta guariba clamitans* foi identificado a partir de dois registros auditivos, o *Sylvilagus brasiliensis* e *Cavia aperea* tiveram registro visual.

As espécies exóticas registradas na Unidade de Conservação (boi, cavalo, porco-doméstico, cão e gato-doméstico), adentravam a área devido à falta de contenção destes animais por parte de seus donos. Os cães registrados na área possuíam estereótipo de cães-de-caça, devido a andarem em cainçalha e devido haver no banco de dados das armadilhas fotográficas registros de um animal nativo e logo em seguida de cães, fato que valida a hipótese de estar ocorrendo caça de animais silvestres na área, mesmo sendo uma prática ilegal.

Tabela 1. Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na Estação Ecológica Municipal Cachoeirinha (PR).

Taxon	Nome Popular	Registro	Status		
			PR	BR	IUCN
Ordem Artiodactyla					
Família Bovidae					
<i>Bos taurus</i> (Linnaeus, 1758)	Boi *	V-F-P-AF	NE	NE	NE
Ordem Cetartiodactyla					
Família Cervidae					
<i>Mazama nana</i> (Hensel, 1872)	Veado--mão-curta	AF	VU	VU	VU
<i>Mazama gouazoubira</i> (Fisher, 1814)	Veado-campeiro	AF-P	DD	NE	LC
Família Tayassuidae					
<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	Cateto	AF	VU	LC	LC
Família Suidae					
<i>Sus scrofa domesticus</i>	Porco-doméstico*	V-AF	LC	NE	NE
Ordem Carnivora					
Família Canidae					
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	Cachorro-do-mato	AF-P	NE	NE	LC
<i>Canis lupus familiaris</i> (Linnaeus, 1758)	Cão-doméstico*	AF-P	NE	NE	NE
Família Felidae					
<i>Felis catus</i> (Linnaeus, 1758)	Gato-doméstico*	V	NE	NE	NE
<i>Leopardus guttulus</i> (Hensel, 1872)	Gato-mato-pequeno	AF-P-F	VU	VU	VU
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	Jaguatirica	AF	VU	NE	LC
<i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)	Gato-maracajá	AF	VU	VU	NT
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	Suçuarana	AF-P	VU	VU	LC
<i>Puma yagouaroundi</i> (Geoffroy, 1803)	Gato-mourisco	AF	LC	VU	LC
Família Mustelidae					
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	Irara	AF	NE	NE	LC
<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	Furão	AF	LC	LC	LC
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	Lontra	P-AF-T	VU	NE	LC
Família Procyonidae					
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	Quati	AF-V	NE	NE	LC
<i>Procyon cancrivorus</i> (Cuvier, 1798)	Mão-pelada	AF	NE	NE	LC
Ordem Cingulata					
Família Dasypodidae					
<i>Cabassous tatouay</i> (G. [Baron] Cuvier, 1798)	Tatu-de-rabomole	AF	NE	NE	LC
<i>Dasypus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu-galinha	AF-P	NE	NE	LC
Ordem Didelphimorphia					
Família Didelphidae					
<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840	Gambá-orelha-branca	AF	NE	NE	LC

continua

conclusão

Ordem Lagomorpha			
Família Leporidae			
<i>Lepus europaeus</i> (Pallas, 1778)	Lebre-europeia*	V	LC LC LC
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	Tapeti	V	VU LC LC
Ordem Primates			
Família Atelidae			
<i>Alouatta guariba clamitans</i> (Cabrera, 1940)	Bugio-ruivo	VO	VU NE LC
Ordem Perissodactyla			
Família Equidae			
<i>Equus caballus</i> (Linnaeus, 1758)	Cavalo *	V	NE NE NE
Ordem Pilosa			
Família Mymecophagidae			
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	AF	LC LC LC
Ordem Rodentia			
Família Cuniculidae			
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	Paca	AF	EN NE LC
Família Dasyproctidae			
<i>Dasyprocta azarae</i> (Lichtenstein, 1823)	Cutia	AF	NE NE DD
Família Erethizontidae			
<i>Guerlinquetus brasiliensis</i> (Thomas, 1901)	Serelepe	AF	NE NE NE
Família Caviidae			
<i>Cavia aperea</i> Erxleben, 1777	Preá	V	LC NE LC
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	Capivara	AF-F-P	NE NE LC
Família Erethizontidae			
<i>Coendou spinosus</i> (F. Cuvier, 1823)	Ouriço	AF	LC LC LC

Legenda: Tipos de Registro: P = pegadas, V = visualização, VO = vocalização, AF = armadilhas fotográficas; **status de ameaça:** DD = data deficient (insuficientemente conhecida), EN = endangered (em perigo), LC = least concern (risco menor), NE = not Evaluate (não avaliada), NT = near threatened (quase ameaçada) e VU = vulnerable (vulnerável).

Com base nas armadilhas fotográficas aproximadamente 77 % das espécies identificadas foram registradas por meio das armadilhas fotográficas, pois de acordo com SRBEK-ARAÚJO & CHIARELLO (2007), as armadilhas fotográficas podem apresentar resultados com rendimento satisfatório no levantamento de mamíferos de médio e grande porte. Diante dos dados coletados, este estudo consiste em uma lista composta por 26 espécies nativas, equivalente a 13,97 % do total estimado para o Estado do Paraná (n=186). Se comparado a inventários realizados em outras áreas de remanescentes florestais do Estado do Paraná, tais como de Pereira (2018) (n=30), MIRANDA ET AL., (2008) (n=35) e VALLE ET AL. (2011) (n = 30), percebe-se que os resultados obtidos foram aproximados. Os estudos realizados por PEREIRA & BAZILIO (2018) consiste em três fragmentos na região centro oriental do Paraná, de floresta ombrófila mista, onde foi possível registrar 30 espécies de mamíferos de médio e grande porte, sendo que 15 estão em algum grau de ameaça seja em âmbito estadual, nacional ou internacional. Portanto, pode-se fazer um comparativo que o esforço amostral realizado na Estação Ecológica Municipal Cachoeirinha foi satisfatório, obtendo resultados aproximados.

Na fig.2, observa-se uma estimativa de riqueza de $32,72 \pm 2,04$ espécies para a área com base no estimulador não-paramétrico Jackknife

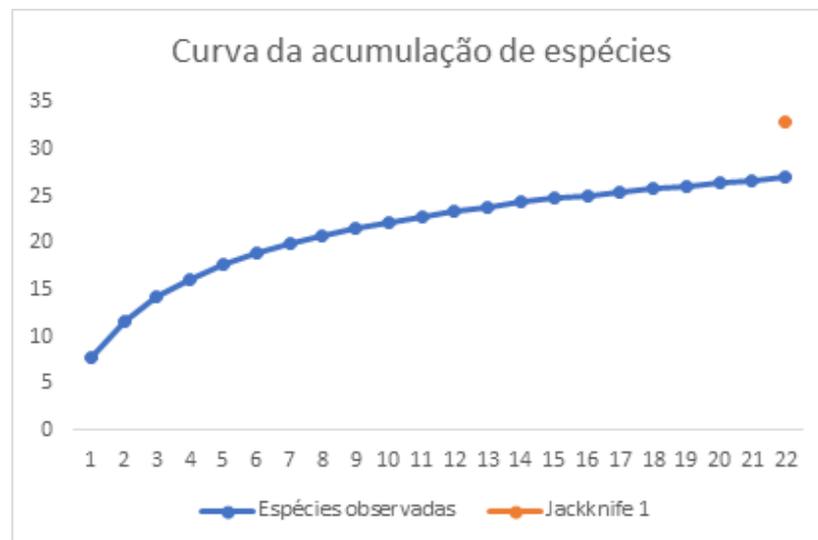


Fig. 2. Curva de acumulação de espécies observadas e estimadas da Estação Ecológica Municipal Cachoeirinha, PR.

1, apesar da curva acumulativa ter atingido a assíntota com o esforço realizado. Esse resultado revela que cerca de 81,25% das espécies esperadas na área foram registradas.

Perante 21 amostragens, é possível analisar na curva de acumulação de espécies (Fig. 2) que há uma estabilização, portanto, é possível que outras espécies também ocorram na Estação Ecológica Municipal Cachoeirinha. Das sete espécies de felinos citadas para o estado do Paraná (Mikich & Bernills, 2004), cinco ocorrem na área, sendo *Leopardus guttulus* Hensel, 1872, *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758), *Leopardus wiedii* (Schinz, 1821), *Puma yagouaroundi* (E. Geoffroy Saint-Hilare, 1803) e *Puma concolor* (Linnaeus, 1771). Os resultados observados na área de estudo corroboram com Bender *et al.* (2018).

Analisando a tabela 1, é possível analisar que a ordem Carnivora apresentou a maior riqueza correspondendo a 42 % das espécies registradas na área de estudo, seguida por Rodentia (23 %), Cetartiodactyla (11,5 %), Cingulata (7,6 %), Lagomorpha (3,8 %), Primates (3,8%), Didelphimorpha (3,8 %) e Pilosa (3,8%).

Quando comparamos os resultados da Estação com de Graipel *et al.*, 2017 que cita 40 espécies de mamíferos de médio e grande porte, é possível aferir os resultados obtidos na Estação Ecológica Municipal Cachoeirinha, a qual detém de 65% de mamíferos de médio e grande porte esperados para este bioma. Diante disso, o conhecimento da biodiversidade local é fundamental para o desenvolvimento de estratégias para a recuperação da área (ALMEIDA, 2016), por isso a importância do inventário da fauna. Sabe-se que 70% das espécies arbóreas nativas da Mata Atlântica são zoocóricas, dependendo da fauna para dispersar suas sementes. (ALMEIDA, 2016). Um exemplo de animais dispersores são as espécies pertencentes à ordem rodentia, como *Cuniculus paca*, *Dasyprocta azarae* e *Hydrochoerus hydrochaeris*, espécies ocorrentes na Estação Ecológica em que se realizou o estudo, todas com frequência de registros representativa.

Os carnívoros têm o papel de fazer a manutenção da biodiversidade e dos processos do ecossistema onde se encontram, sua presença pode ser considerada um indicador do potencial de recuperação de um ambiente. Os herbívoros por sua vez, influenciam na distribuição, abundância de sementes e plantas devido sua alimentação. Portanto a regulação das populações de herbívoros por carnívoros faz com que diminua a pressão dos herbívoros sobre as plantas, influenciando na dinâmica de todas as plantas e animais de um ecossistema (MILLER *ET AL.*, 2001).

Dentre as espécies registradas, nove encontram-se vulneráveis no Estado do Paraná: *Alouatta guariba clamitans* (Humboldt, 1812),

Leopardus pardalis (Linnaeus, 1758), *Leopardus guttulus* (Hensel, 1872), *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818), *Mazama nana* (Hensel, 1872), *Pecari tajacu* (Linnaeus, 1758), *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) e *Sylvilagus brasiliensis* (Linnaeus, 1758). E *Cuniculus paca* (Linnaeus, 1766) se encontra em perigo no Estado do Paraná. Sendo que *Leopardus guttulus* (Hensel, 1872) e *Mazama nana* (Hensel, 1872) estão sob vulnerabilidade mundial de acordo com a Red List da IUCN.

As espécies ameaçadas de extinção identificadas na área atestam a importância da Unidade de Conservação. Podemos citar o *Alouatta guariba clamitans* o qual se encontra vulnerável no Estado do Paraná e risco menor na Red List da IUCN. Essa espécie se encontra nesses status devido a fragmentação do habitat, acidentes nas redes elétricas, atropelamentos nas rodovias e são altamente suscetíveis à febre amarela, aumentando a mortalidade desses animais (ICMBio, 2016). E o *Mazama nana* se encontra vulnerável no Estado do Paraná, devido a caça e o contato com doenças de animais domésticos, que é responsável por 90% da mortalidade desses animais que entram em contato com as enfermidades (DUARTE, 2007). A presença do *Pecari tajacu* (Linnaeus, 1758), o qual encontra-se em vulnerabilidade no Paraná, mesmo apresentando flexibilidade ecológica, é muito importante, pois esta espécie possui grande pressão de caças ilegais (BODMER & SOWLS, 1993; CULLEN ET AL., 2001). Esta espécie pode ser considerada indicadora da qualidade ambiental, pois sua ausência indica um alto grau de perturbação do habitat (MAZZOLI, 2006).

Na Estação também há a ocorrência de espécies exóticas e/ou invasoras, como cães e lebre que potencializam a perda da biodiversidade, por isso o avanço destas espécies tornou-se um fator muito preocupante em todo o mundo (FERREIRA, 2000). Além disso, há pressão de caça que constitui uma forte pressão sobre as populações de mamíferos, sendo uma das principais causas de extinções recentes (BODMER ET AL., 1997). Tendo em vista que todos os animais respondem de maneira diferente às perturbações do ambiente (CUARON, 2000), vale salientar que alguns níveis das comunidades remanescentes são mais sensíveis que outros.

A pressão de cães-domésticos e caçadores segundo Bodmer et al (1997) constitui uma forte pressão sobre as populações de mamíferos, sendo uma das principais causas de extinções recentes. De acordo com os estudos de SRBEK-ARAÚJO & CHIARELLO (2008), os cães adentram áreas de mata afetando de forma negativa a fauna local. GARCIA ET AL. (2012), destacam ainda que esta espécie canina pode transmitir mais de 100 doenças para espécies nativas, além disso, perseguem, perturbam e causam o deslocamento dos animais nativos (CAMPOS ET AL., 2007).

Tendo em vista que muitas enfermidades, em especial as infecto-parasitas, quando estão em um novo ambiente exercem grande impacto negativo na manutenção da biodiversidade (CATÃO-DIAS, 2003). A transmissão destas doenças para a mastofauna da área de estudo pode ocorrer por meio da ocupação humana nos limites da UC, resultando em um aumento exponencial da presença de animais domésticos como cães, gatos, cavalos, bovinos e suínos. Diante disso, a elaboração do Plano de Manejo para a área de estudo seria de grande valia.

Vale destacar que a Estação Cachoeirinha é uma remanescente de Floresta Ombrófila Mista fragmentado, com mata ciliar/riparia pouco preservada na margem direito do rio, não ultrapassando além dos limites da Estação. Segundo TERBORGH (1992), a fragmentação de habitats é um dos fatores que afeta os meios abióticos e bióticos, pois gera impactos negativos na flora e fauna. Com o rompimento dos padrões de migração e dispersão, a redução das populações locais e o “pool” genético, introdução de espécies exóticas e alterações na produção do ecossistema pela modificação das áreas adjacentes, são ações que aceleram a introdução de espécies não florestais e/ou exóticas para o fragmento, ocasionando desequilíbrio ambiental que observado na área.

Além da presença de espécies exóticas da fauna, como já mencionado, há presença de espécies exóticas invasoras da flora na UC, portanto se faz necessário a introdução de ações de fiscalização efetivas para controlar e monitorar atividades ilegais em áreas de conservação. Caso as características e composições naturais não sejam mantidas, a preservação deste fragmento não irá garantir a manutenção de todos os serviços biológicos (NEGRÃO & VALLADARES, 2006).

CONCLUSÃO

A Estação Ecológica Municipal Cachoeirinha apresentou uma riqueza próxima as outras Unidades de Conservação o que atesta a importância da sua criação. Apesar de serem observados alguns impactos negativos na área, a exemplo de espécies invasoras, pode-se dizer que a UC cumpre seus objetivos quanto área de preservação, contribuindo para a manutenção da diversidade biótica e dos recursos genéticos; proteção das espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional; contribuição para a preservação e a restauração da diversidade; promove a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza; protege paisagens naturais e alteradas de notável beleza cênica como a Floresta Ombrófila Mista; proporciona meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental; valoriza economicamente e socialmente a diversidade biótica através da aplicação

do ICMs Ecológico, o que pode favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental.

SUMÁRIO

O Brasil é um país com grande diversidade biológica, entretanto, essa diversidade vem sendo constantemente prejudicada pela expansão urbana, agrícola e industrial. Em especial a Mata Atlântica, bioma de extrema importância para o país devido as variedades genéticas presentes. Para reverter o quadro de constante perda de habitats naturais, diversas políticas foram adotadas ao longo do tempo para reduzir os impactos causados pela antropização, uma delas foi a criação de áreas de preservação, como as Unidades de Conservação. Para que estas Unidades de Conservação atinjam sua importante finalidade de preservar o meio biótico e abiótico é necessário fundamentalmente conhecer sua biodiversidade. Neste contexto é que foi desenvolvido o inventário mastofaunístico na Unidade de Conservação Municipal de Cachoerinha, pertencente ao município de Boa Ventura de São Roque (lat. 24°54'39"S; 51° 38'59"W) na região centro-sul do Estado do Paraná. Esta área é um remanescente da Florestal de Ombrófila Mista e a Floresta Semidecidual do terceiro planalto paranaense, com 288 hectares localizado a 15 km da sede do município. Para que este estudo obtivesse êxito, foram utilizadas metodologias consagradas no levantamento da mastofauna, tais como busca direta e a utilização de cinco armadilhas fotográficas. Mediante a um esforço amostral de 52.633 horas de armadilhamento fotográfico e, com 21 meses de amostragens, foi possível registrar 26 espécies residentes e mais cinco espécies exóticas e/ou invasoras. Do total de espécies registradas neste estudo, onze encontram-se em algum status de ameaça seja a nível internacional, nacional ou estadual, sendo elas: *Puma concolor*, *Puma yagouaroundi*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus guttulus*, *Leopardus wiedii*, *Mazama nana*, *Pecari tajacu*, *Lontra longicaudis*, *Sylvilagus brasiliensis*, *Cuniculus paca* e *Alouatta guariba clamitans*, o registro de tais espécie salienta a importância da criação e manutenção de unidades de conservação, além de comprovar que este local cumpre suas funções, quanto a preservação e conservação de espécies

PALAVRAS CHAVE: mamíferos; unidades de conservação; biodiversidade.

SUMMARY

Brazil has great biological diversity, however, this diversity has been constantly undermined by urban, agricultural and industrial expansion.

Especially the Atlantic Forest with its great genetic varieties. To reverse the situation caused by anthropization, one of the ways was the creation of the conservation units. For these conservation units to achieve their important purpose of preserving the biotic and abiotic environment, it is necessary to know their biodiversity. In this context, the mastofaunist inventory was developed at the Municipal Conservation Unit of Cachoeirinha, belonging to the municipality of Boa Ventura de São Roque (lat. 24°54'39"S; 51° 38'59"W) in the south central region of the state of Paraná. This area is a remnant of the Forest of Ombrófila Mista and the Semideciduous Forest of the third plateau of Paraná, with 288 hectares located 15 km from the seat of the municipality. Methodologies for survey of mastofauna were used, such as direct search and the use of five photographic traps. Through a sampling effort of 52.633 hours of photographic trapping and, with 21 months of sampling, it was possible to register 26 resident species and five exotic and/or invasive species. Of the total species recorded in this study, eleven are in some threat status whether at international, national or state level namely: *Puma concolor*, *Puma yagouaroundi*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus guttulus*, *Leopardus wiedii*, *Mazama nana*, *Pecari tajacu*, *Lontra longicaudis*, *Sylvilagus brasiliensis*, *Cuniculus paca* and *Alouatta guariba clamitans*. The record of these species highlights the importance of creating and maintaining conservation units.

Keywords: mammals; conservation units; biodiversity.

AGRADECIMENTOS — À Secretaria de Meio Ambiente e a empresa Ciclo Ambiental por tornarem possível os recursos para a presente pesquisa e fornecerem a infraestrutura necessária para desenvolvê-la.

BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, D. S. 2016. *Modelos de recuperação ambiental*. In: *Recuperação ambiental da Mata Atlântica*. 3 ed. rev. and enl. Ilhéus, BA: Editus.
- BECKER, M. & J. C. DALPONTE. 2013. *Rastros de Mamíferos Silvestres Brasileiros. Um Guia de Campo*. Edição Technical Books.
- BENDER, D.; A. D. PEREIRA & S. BAZILIO. 2018. Mamíferos de médio e grande porte na Reserva Biológica das Araucárias, Paraná, Brasil. *Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia*, Rio de Janeiro. 83: 140-145.
- BODEMER, R. E; J. F. EISENBERG & K. H. REDFORD. 1997. Hunting and likelihood of extinction of amazonian mammals. *Conservation Biology*, Washington. 11: 460-466.

- BODMER, R. E. & L. K. SOWLS. 1993. The collared peccary (*Tayassu tajacu*). In: Oliver, W. L. R. *Pigs, peccaries and hippos: status survey and conservation action plan*. IUCN, Gland, Switzerland, pp. 7-13.
- BONVICINO, C. R.; S. M. LANGGUTH & A. C. P. LINDERBERGH. 1997. Na elevational gradient study of small mammals at Caparaó National Park, South eastern Brazil. *Mammalia*. 61: 547-560.
- BRITO, M. C. W.; N. MASSINI; M. A. ALMEIDA & N. WENDE. 2006. *Projeto de Preservação da Mata Atlântica*. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. São Paulo.
- BRANDON, K.; G. A. B. FONSECA; A. B. RYLANDS & J. M. C. SILVA. 2005. Conservação brasileira: desafios e oportunidades. *Megadiversidade*, Belo Horizonte. 1 (1): 7-13.
- CAMPOS, C. B.; C. F. ESTEVES; K. M. P. M. B. FERRAZ; JR., P. G. CRAWSHAW & L. M. VERDADE. 2007. Diet of freeranging cats and dogs in a suburban and rural environment, South-eastern Brazil. *Journ. Zool.*, Londres. 273 (1): 14-20.
- CARVALHO, J. C. M. DE. 1998. *Atlas da fauna brasileira*. 6 ed. São Paulo.
- CATÃO-DIAS, J. L. 2003. Doenças e seus impactos sobre a biodiversidade. *Revta brasil. Progr. Ciên.* (SBPC), São Paulo. 55 (3): 32-34.
- CUARÓN, A. D. 2000. A global perspective on habitat disturbance and tropical rainforest mammals. *Conservation Biology*, Boston. 14 (6): 1574-1579.[
- CULLEN, L.; E. R. BODMER & C. VALLADARES-PÁDUA. 2001. *Ecological consequences of hunting in Atlantic Forest patches*. São Paulo, Brazil. *Oryx*, Cambridge. 35: 137-144.
- DIAS, M & S. B. MIKICH. 2006. Levantamento e Conservação em um Remanescente de Floresta Ombrófila Mista, Paraná, Brasil. *Bol. Pesq. Fl.*, Colombo. (52): 61-78.
- DUARTE, J. M. B. 2006. *Artiodactyla — Cervidae (veado-catingueiro, veado-campeiro, cervo-do-pantanal)*. In: Cubas ZS, Silva JCR & Catão-Dias JL. *Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária*. Editora Roca Ltda, pp. 641-664.
- DUCKWORTH, J. W. 1998. The difficulty of estimating population densities of nocturnal forest mammals from transect counts of animals. *Journal Zool.*, Londres. 246 (77): 466-468.
- EMMONS, L. H. & F. FEER. 1997. *Neotropical rainforest mammals. A field guide*. 2º ed. Chicago: The University of Chicago Press.

- FERREIRA, S. B.; P. P. STUMPF; P. COLOMBO; J. K. F. MÄHLER; S. FOCCHI & F. L. CASTRO. 2005. *Diagnóstico Preliminar das Espécies Exóticas Invasoras nas Unidades de Conservação do Rio Grande do Sul Inseridas no Projeto Conservação da Mata Atlântica*. In: *Simpósio brasileiro sobre espécies exóticas invasoras*, 1. Anais.
- FONSECA, G. A. B.; A. B. RYLANDS; C. M. R. COSTA; R. B. MACHADO & Y. LEITE. 1994. *Livro vermelho de mamíferos brasileiros ameaçados de extinção*. Fundação Biodiversista, Belo Horizonte, MG.
- GARCIA, R. C. M.; N. CALDERÓN & F. FERREIRA. 2012. Consolidação de diretrizes internacionais de manejo de populações caninas em áreas urbanas e proposta de indicações para seu gerenciamento. *Revta Panamer. Salud Publica*. Washington. 32 (2): 140-144.
- GRAIPEL, M. E.; J. J. CHEREM; E. L. A. & A. P. CARMIGNOTTO. 2017. Mamíferos da Mata Atlântica. Revisões em Zoologia: *Mata Atlântica*. Curitiba. (310): 391-482.
- HAPPOLD, D. C. & M. HAPPOLD. 1989. Demography and habitat selection of small mammals on Zomba Plateau, Malawi. *Journ. Zool.*, Londres. 219: 581-605.
- Hughes, J.; D. W. Macdonald. 2013. A review of the interactions between free-roaming domestic dogs and wildlife. *Biol. Conservation*. 157: 341-351.
- IAP. *Bichos do Paraná. Guia da fauna paranaense*. Curitiba. 2009. Disponível em: < http://www.redeprofauna.pr.gov.br/arquivos/File/biblioteca/bichosdoparana_apresentacao.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2020.
- JENNELLE, C. S.; M. C. RUNGE & D. I. MACKENZIE. 2002. The use of photographic rates to estimate densities of tigers and other cryptic mammals: a comment on misleading conclusions. *Anim. Conservation*, Londres. 5: 119-120.
- JOLY, C. A.; C. F. B. HADDAD; L. M. VERDADE; M. C. OLIVEIRA; V. S. BOLZANI & R. BERLINK. 2011. Diagnóstico da pesquisa em biodiversidade no Brasil. *Revta USP*, São Paulo. (89): 114-133.
- IBGE. 2017. *Brasil em Síntese*. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/boa-ventura-de-sao-roque/panorama>>. Acesso em: 16 fev. 2020.
- ICMBio. 2011. *O Sistema Nacional de Unidades de Conservação*. Disponível: http://www.mma.gov.br/estruturas/240/_publicacao/240_publicacao05072011052536.pdf. Acesso em: 12 de fev. 2020.
- ICMBio. 2016. *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/>>

- dcom_sumario_executivo_livro_vermelho_ed_2016.pdf> Acesso em: 25 mar. 2020.
- M, M. A. *Mata Atlântica Manual de Adequação Ambiental*. Brasília. 2010. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/estruturas/202/_arquivos/adequao_ambiental_publicacao_web_202.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2020.
- M. M. A. Biodiversidade brasileira: avaliação e identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. MMA, Brasília. 2002.
- MIKICH, S. B.; R. S. BÉRNILS. 2004. *Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná*. Instituto Ambiental do Paraná, Curitiba.
- MIRANDA, J. M. D.; R. F. MORO-RIOS & F. C. PASSOS. 2008. Contribuição ao conhecimento dos mamíferos dos Campos de Palmas, Paraná, Brasil. *Biotemas*, Santa Catarina. 2 (2): 97-103.
- NEGRÃO, M. F. F. & C. VALLADARES-PÁDUA. 2006. Registros de mamíferos de maior porte na Reserva Florestal do Morro Grande, São Paulo. *Biota Neotropica*, São Paulo, 6 (2).
- PAGLIA, A. P.; G. A. B. FONSECA; A. B. RYLANDS; G. HERRMANN; L. M. S. AGUIAR; A. G. CHIARELLO; Y. L. R. LEITE; L. P. COSTA; S. SICILIANO; M. C. M. KIERULFF; S. L. MENDES; V. C. TAVARES; R. A. MITTERMEIER & J. L. PATTON. 2012. *Lista anotada dos mamíferos do Brasil/ Annotated checklist of Brazilian mammals*. 2. ed. Occasional Paper, Arlington, n. 6.
- PEREIRA, D. A. & S. BAZILIO. 2018. Mamíferos de médio e grande porte em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista, Sul do Brasil. *Bol. Soc. brasil. Mastozoologia*. 83: 133-139.
- PREFEITURA DE BOA VENTURA DE SÃO ROQUE. 2018. História. Disponível em: <<http://www.boaventura.pr.gov.br/carregaConteudo.php?p=4>>. Acesso em: 13 fev. 2020.
- REIS, N. R.; M. N. FREGONEZI; A. L. PERACCHI; A. O. SHIBATTA; E. R. SARTORE; B. K. ROSSANEIS; V. R. SANTOS & P. FERRACIOLI. 2014. *Mamíferos Terrestres de Médio e Grande Porte da Mata Atlântica: Guia de Campo*. Technical Books, Rio de Janeiro.
- ROSSER, A. M. & S. A. MAINKA. 2002. Overexploitation and Species Extinctions. *Conserv. Biology*. 16 (3): 584-586.
- SHIBATTA, A. O.; W. GALVES; W. P. D. CARMO; I. P. LIMA; E. V. LOPES & R. A. MACHADO. 2009. A fauna de vertebrados da Universidade Estadual de Londrina, região norte do Estado do Paraná, Brasil. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*, Londrina. 30 (1): 3-26.

- SILVEIRA, L. & A. T. A. JÁCOMO. 2003. Câmera trap, line transect census and track surveys: a comparative evolution. *Biological Conservation*, Cambridge, 114: 351-355.
- SINCLAIR, A. R. E. 2003. Mammal Population Regulation, Keystone Processes and Ecosystem Dynamics. *Phil. Trans. Biol. Sciences, Londres*. 358 (1438): 1729-1740.
- SRBEK-ARAÚJO, A. C. & A. G. CHIARELLO. 2008. Domestic dogs in Atlantic Forest preserves of South-eastern Brazil: a câmera-trapping study on patterns of entrance and site occupancy rates. *Braz. Journ. Biology, São Carlos*, 68 (4): 771-779.
- SRBEK-ARAÚJO, A. C. & A. G. CHIARELLO. 2007. Armadilhas fotográficas na amostragem de mamíferos: considerações metodológicas e comparação de equipamentos. *Revta brasil. Zool. Curitiba*. 24 (3): 647-656.
- TABARELLI, M.; L. P. PINTO; J. M. C. SILVA; M. M. HIROTO & L. C. BEDÊ. 2005. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica. *Megadiversidade*, Belo Horizonte, 1 (1): 132-138.
- TERBORGH, J. 1992. Maintenance of diversity in tropical forest. *Biotropica*, Lawrence, 24 (2): 283-292.
- TOMAS, W. M. & G. H. B. MIRANDA. 2003. *Uso de armadilhas fotográficas em estudos populacionais*. In: Cullen, L. Jr., Rudran, R. & Valladares-Pádua, C. (eds). Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo de vida silvestre. Editora da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Curitiba, pp. 243-268.
- TRIGO T. C.; A. SCHNEIDER; T. G. OLIVEIRA; L. M. LEHUGEUR; L. SILVEIRA; T. R. O. FREITAS & E. EIZIRIK. 2013. Molecular data reveal complex hybridization and a cryptic species of Neotropical wild cat. *Current Biology*, 23 (24): 2528-2533.
- VALLE, L.G. E., H. F. VOGEL. & R. METRI. 2011. Mamíferos de Guarapuava, Paraná, Brasil: revisão bibliográfica e implicações a conservação. *Revta brasil. Zoociências*, Minas Gerais, 13: 151-162.
- WILSON, D.E. & D. M. REEDER. 2005. *Mammal species of the world: A taxonomic and Geographic Reference*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, 63: 215-219.

Recebido em 24/04/2020