

LEVANTAMENTO RÁPIDO DE MAMÍFEROS TERRESTRES EM UM REMANESCENTE DE MATA ATLÂNTICA DO SUL DO BRASIL

Jackson Fabio Preuss*
Grace B. Pfeifer**
Jéssica F. Toral***
Samuel J. Bressan****

RESUMO

O levantamento de mamíferos terrestres em um remanescente de Mata Atlântica na região Oeste de Santa Catarina foi realizado a cada 15 dias, entre maio e dezembro de 2015. Para o levantamento das espécies, foram efetuados registros diretos: avistamento e vocalizações, além de registros indiretos: vestígios em trilhas e armadilhas fotográficas. Registraram-se 23 espécies de mamíferos, sendo a ordem Carnívora a mais representativa. Três espécies foram consideradas constantes, sete acessórias e 13 ocasionais. Destaca-se a presença de três táxons na lista nacional de espécies ameaçadas de extinção, e três espécies estão na lista estadual de fauna ameaçada de extinção. Por abrigar uma porção representativa dos mamíferos do Estado de Santa Catarina e ser um dos últimos grandes remanescentes florestais da região, a área estudada torna-se fundamental para se manter a diversidade da mastofauna regional.

Palavras-chave: Carnívora. Diversidade. Ameaçadas de extinção.

1 INTRODUÇÃO

Os mamíferos são essenciais na manutenção de ecossistemas florestais tropicais, pois desempenham funções ecológicas importantes, como herbívora, predação e dispersão de sementes (CUARÓN, 2000); a sua ausência traz sérios danos ao equilíbrio das relações em um dado ambiente (TERBORGH, 1988, 1992, 2001; DIRZO; MIRANDA, 1990).

Com cerca de 13% do total de mamíferos, o Brasil é considerado o país ocidental provido da maior diversidade de mamíferos do mundo (LIMA et al., 2007). Esses números fazem com que o Brasil apresente a maior riqueza de mamíferos em toda a Região Neotropical. Na Mata Atlântica há cerca de 250 espécies, sendo cerca de 22% endêmicas a esse bioma, e 75 estão ameaçadas de extinção (SABINO; PRADO, 2000; REIS, 2011).

A Mata Atlântica vem sofrendo com a crescente fragmentação dos *habitats*, causada pelo aumento das áreas destinadas à agricultura, silvicultura, pecuária, infraestruturas viárias, ocupação e desmatamentos clandestinos (MARIÑO-FILHO; MACHADO, 2006). Os mamíferos estão entre os grupos de animais mais afetados por essas atividades, fato que está relacionado às características biológicas dessas espécies, que, em sua maioria, necessitam de grandes áreas naturais para adquirir os recursos necessários para sua sobrevivência (JURASZEK, BAZILIO; GOLEC, 2014).

Santa Catarina é um dos estados brasileiros menos conhecidos quanto à mastofauna (AVILA-PIRES, 1999; BRITO et al., 2009). Em particular, na região Oeste desse Estado são escassos os estudos que tratam da ecologia desse grupo (SPEZIA, GRASEL, MIRANDA, 2013). Perante a situação de carência de pesquisas na região, estudos detalhados sobre áreas de ocorrência de mamíferos são importantes para quaisquer iniciativas de conservação (FORTES, CELLA; PRIEGOL, 2002). Sabe-se que entre os pré-requisitos indispensáveis para o desenvolvimento de ações con-

* Mestre em Ciências Ambientais pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó; Professor Adjunto da Universidade do Oeste de Santa Catarina na Área das Ciências da Vida; jackson.preuss@unoesc.edu.br

** Graduanda do Curso de Medicina Veterinária na Universidade do Oeste de Santa Catarina; graceback@hotmail.com

*** Graduanda do Curso de Medicina Veterinária na Universidade do Oeste de Santa Catarina; jessica.bealtoral@outlook.com

**** Graduando do Curso de Medicina Veterinária na Universidade do Oeste de Santa Catarina; samuel_bressan@hotmail.com

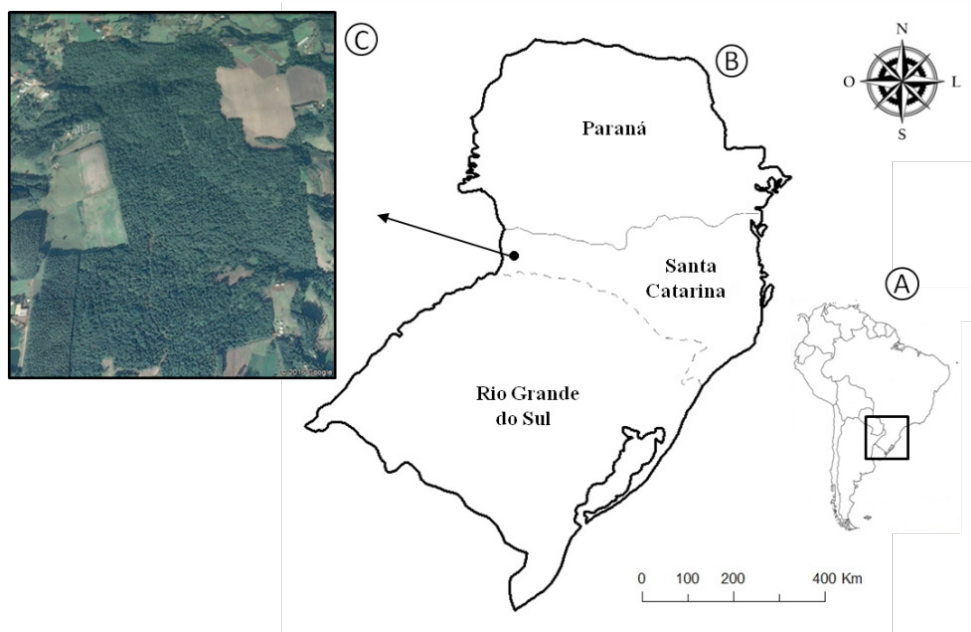
servacionistas estão a dependência do conhecimento básico das espécies e sua distribuição espacial, em que se incluem os inventários mastofaunísticos (KASPER et al., 2007; ABREU JUNIOR; KOHLER, 2009).

Nesse sentido, a região Oeste foi categorizada como uma das áreas que mais necessita de estudos de levantamento de espécies de mamíferos em razão da carência de registros. Diante dessas informações, neste trabalho tem-se como objetivo fazer um levantamento rápido de mamíferos terrestres em um remanescente de Mata Atlântica na região Oeste de Santa Catarina, Sul do Brasil.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Os trabalhos de campo foram realizados em um fragmento florestal conhecido popularmente como Mata do Alberico, que possui aproximadamente 220 ha e está localizado no Município de São Miguel do Oeste, Extremo-Oeste do Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil (26 45' 30,36S"; 53 31' 23,79W") (Mapa 1). A vegetação da área é secundária, representada pela Floresta Estacional (KLEIN; PASTORE, COURA NETO, 1986, 1991). Os ambientes em que essa formação ocorre são, frequentemente, marcados por forte dissecação do relevo, vales encaixados e pendentes íngremes (SANTA CATARINA, 1986). A altitude média é de 630 m, e o clima, segundo o sistema de Köppen, é do tipo Cfa mesotérmico subtropical úmido (PEEL et al., 2007).

Mapa 1 – Localização da área de estudo



Fonte: os autores.

Nota: (A) América do Sul; (B) Região Sul do Brasil; (C) Vista aérea da área de estudo.

2.2 COLETA DE DADOS

As amostragens ocorreram no período de maio a dezembro de 2015 a cada 15 dias. Para os registros de ordens de espécies de mamíferos terrestres, utilizaram-se métodos diretos e indiretos da presença (SANTOS et al., 2008).

A amostragem indireta correspondeu aos registros de vocalização, pegadas dos animais, vestígios (fezes, ossos e tocas), além de quatro armadilhas fotográficas (Bushnell®), as quais foram dispostas em quatro pontos distintos no interior do fragmento. Cada uma delas foi mantida em funcionamento por 24 horas/dia, durante todos os dias de amostragem. A seleção dos pontos foi baseada na proximidade das margens de cursos d'água, além de locais onde havia indícios de atividade recente de animais. Para os registros de pegadas, todas foram fotografadas e medidas (largura e comprimento) e utilizadas, posteriormente, na identificação dos espécimes. Para a identificação dos rastros, foram utilizados manuais e guias de campo (CANEVARI; VACCARO, 2007; CARVALHO JUNIOR; LUZ, 2008; MORO-RIOS et al., 2008). A nomenclatura específica seguiu Reis et al. (2009) Reis (2011) e Cherem et al. (2004).

Abordou-se a metodologia descrita por Buckland et al. (1993), a qual é realizada por meio de amostragem em transecto linear, em que o observador caminha por uma trilha previamente selecionada e procura pelo indivíduo de interesse, registrando-o visualmente (avistamento e vocalizações). Foram percorridas trilhas no interior dos remanescentes durante quatro horas a cada dia de amostragem. O esforço amostral total foi de 64 horas/homem.

2.3 ANÁLISE DE DADOS

A constância de ocorrência das espécies foi avaliada por intermédio do índice de Silveira-Neto et al. (1976), utilizando-se a escala de Santos et al. (2008), na qual se consideram espécies constantes aquelas encontradas em mais de 50% das amostras (campanhas quinzenais), espécies acessórias são aquelas presentes entre 25 e 50% das amostras, e ocasionais, quando encontradas em menos de 25% das amostras. Adicionalmente, foi produzida uma curva de acumulação de espécies baseada no número de dias de amostragem.

3 RESULTADOS

Durante 16 incursões a campo, percorreu-se um total de 878 km, com um esforço de aproximadamente 5.700 horas de armadilhas fotográficas, com 83 fotos; foram coletados 25 amostras fecais e 102 vestígios de pegadas. Foram obtidos registros de 23 espécies de mamíferos terrestres, distribuídas em 16 famílias e oito ordens (Tabela 1), sendo uma espécie de mamífero exótico (*Lepus europaeus*). A ordem Carnívora, com oito espécies (34,78%), foi a mais representativa, seguida de Rodentia, seis espécies (26,08%); as ordens menos representativas foram Pilosa e Primata, ambas com uma espécie cada (4,34%).

As espécies mais frequentemente registradas foram *Cerdocyon thous*, com 21 registros, com frequência relativa total de 17,21%, seguida por *Didelphis albiventris* e *Dasyurus novemcinctus*, com 16 e 11 registros, respectivamente. Essas três espécies juntas representam cerca de 40% do total de registros. As espécies menos frequentes foram *Mazama* sp., *Galictis cuja*, *Marmosops* sp. e *Cebus nigrinus*, com apenas um registro cada (0,81% cada) (Tabela 1).

Tabela 1 – Lista dos mamíferos terrestres registrados em um remanescente de Mata Atlântica no Sul do Brasil (continua)

Táxon	Nome Vulgar	N	CO	FR
Artiodactyla				
CERVIDAE				
<i>Mazama nana</i> (HENSEL, 1872)	veado-poca	8	A	P, Fo, Fe
<i>Mazama</i> sp.	veado	1	O	P
Carnívora				
FELIDAE				
<i>Leopardus pardalis</i> (LINNAEUS, 1758)	jaguaririca	2	O	P
<i>Leopardus tigrinus</i> (SCHREBER, 1775)	gato-do-mato	5	A	P, Fo
<i>Leopardus wiedii</i> (SCHINZ, 1821)	gato-maracajá	2	O	P
<i>Puma yagouaroundi</i> (SAINT-HILARE, 1803)	gato-mourisco	7	A	V, Fo
CANIDAE				
<i>Cerdocyon thous</i> (LINNAEUS, 1766)	cachorro-do-mato	21	C	P, V, Os
PROCYONIDAE				
<i>Nasua nasua</i> (LINNAEUS, 1766)	quati	2	O	V
<i>Procyon cancrivorus</i> ([BARON] CUVIER, 1798)	mão-pelada	9	C	P
MUSTELIDAE				
<i>Galictis cuja</i> (MOLINA, 1782)	furão	1	O	V
Didelphimorphia				
DIDELPHIDAE				
<i>Didelphis albiventris</i> (LUND, 1840)	gambá-da-orelha-branca	16	C	P, V, Fo
<i>Marmosops</i> sp.	cuíca	1	O	P

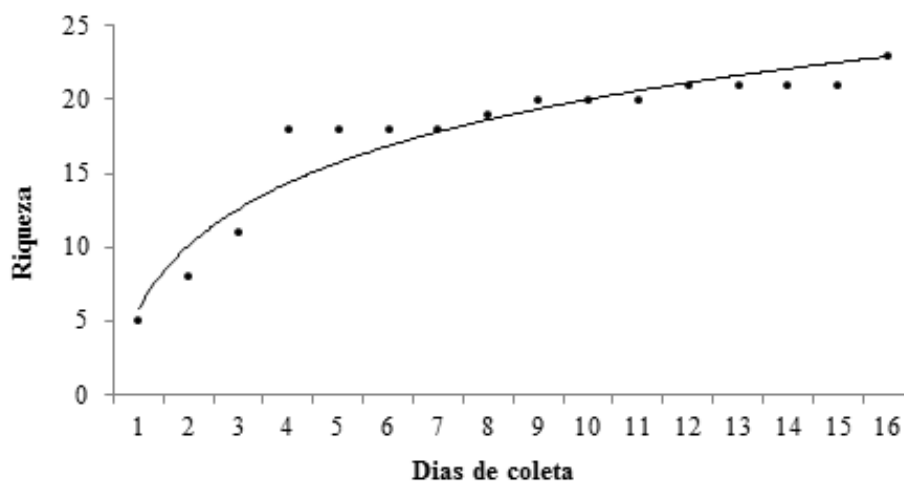
Táxon	Nome Vulgar	N	CO	FR
Cingulata				
DASYPODIDAE				
<i>Dasypus novemcinctus</i> (LINNAEUS, 1758)	tatu-galinha	11	A	P, T
<i>Dasypus hybridus</i> (DESMAREST, 1804)	tatu-mulita	2	O	P
Lagomorpha				
LEPORIDAE				
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	lebre	7	A	V, Fe
Rodentia				
CAVIIDAE				
<i>Cavia aperea</i> (PALLAS, 1766)	preá	6	A	P, V
CUNICULIDAE				
<i>Cuniculus paca</i> (LINNAEUS, 1758)	paca	2	O	P
DASYPROCTIDAE				
<i>Dasyprocta azarae</i> (LICHTENSTEIN, 1823)	cutia	6	A	P, Fo
ERETHIZONTIDAE				
<i>Sphiggurus</i> sp.	porco-espinho	3	O	P, V
MYOCASTORIDAE				
<i>Myocastor coypus</i> (MOLINA, 1782)	ratão-do-banhado	2	O	P, Fo
SCIURIDAE				
<i>Guerlinguetus</i> sp.	serelepe	4	O	V
Pilosa				
MYMERCOPHAGIDAE				
<i>Tamandua tetradactyla</i> (LINNAEUS, 1758)	tamanduá-mirim	3	O	V, P
Primata				
CEBIDAE				
<i>Cebus nigritus</i> (GOLDFUSS, 1809)	macaco-prego	1	O	V
Total		122		

Fonte: os autores.

Nota: N= número de registros. CO= constância de ocorrência (O= ocasional, A= acessória e C= constante). FR= formas de registro (P= pegada, V= visualização, Os= ossada; Fe = fezes, T = Tocas, Fo: armadilha fotográfica).

A curva de acumulação de espécies da área amostrada (Gráfico 1) indica proximidade à estabilização, mas ainda não foram registradas todas as espécies de mamíferos dessa comunidade.

Gráfico 1 – Curvas de acumulação de espécies (curva do coletor)



Fonte: os autores.

Nota: indicando a riqueza de espécies pelo esforço amostral em dias de coleta para os mamíferos terrestres em um remanescente de Mata Atlântica no sul do Brasil.

A análise do índice de constância de ocorrência demonstrou que três espécies foram consideradas constantes (13,04%), sete acessórias (30,43%) e 13 ocasionais (56,25%) (Tabela 1).

E, por fim, destaca-se também, a presença de seis táxons ameaçados de extinção. Na lista nacional de espécies ameaçadas de extinção encontram-se: *Leopardus wiedii*, *Leopardus tigrinus*, *Puma yagouaroundi* e *Mazama nana*, classificadas como táxons vulneráveis (VU) (2014). Três espécies estão na lista de Santa Catarina de fauna ameaçada de extinção (CONSEMA, 2011), *Leopardus pardalis* e *Mazama nana* são classificadas como em perigo (EN), e *Cuniculus paca*, como vulnerável (VU).

4 DISCUSSÃO

O fragmento florestal amostrado está entre os maiores fragmentos da porção Extremo-Oeste do Estado de Santa Catarina; porém, ele não possui corredores ecológicos que o liguem a outros remanescentes florestais. O isolamento rompe os padrões de migração e dispersão das populações locais e do *pool* genético (FORMAN; GRODON, 1986; TERBORGH, 1992). A extinção de espécies pode ser citada como a principal consequência da fragmentação de *habitats* que modificam o micro-*habitat* (DIAMOND, 1992).

O número de táxons observados na Mata do Alberico foi aproximado ao registrado em outros remanescentes de Mata Atlântica do Estado de Santa Catarina. Spezia, Grasel e Miranda (2013) registraram 26 espécies em um remanescente florestal de 400 ha, também localizado no Município de São Miguel do Oeste. Wallauer et al. (2000), em pesquisa realizada na Floresta Nacional de Três Barras, Norte do Estado, registraram 34 espécies. As diferenças no número de táxons podem ser o resultado de uma variação de tamanho entre as áreas amostradas, assim como de um menor esforço e da combinação de diferentes metodologias.

Carnívoros e roedores foram as ordens mais abundantes na Mata do Alberico, o mesmo encontrado por Spezia, Grasel e Miranda (2013) em outro fragmento da região. A inexistência, principalmente, de interesse econômico sobre essas espécies pode ser o principal motivo da alta representatividade dessas ordens (MICHALSKI; PERES, 2005).

A elevada abundância de espécie *Cerdocyon thous* pode estar diretamente relacionada ao seu modo de vida. Caminhando nas estradas localizadas no interior do fragmento, foram observados indivíduos em diferentes ocasiões, seis encontros de fezes, além de ter sido encontrado um esqueleto. Essa ampla amostragem pode estar relacionada à variedade de presas utilizadas por essa espécie; são considerados predadores generalistas e suportam facilmente alterações de *habitats*. Destacam-se pela facilidade de se adaptar a ambientes com desenvolvimento de agricultura e horticultura, assim como *habitats* em regeneração (COURTENAY; MAFFEI, 2004).

A prevalência de espécies com registros ocasionais pode estar relacionada à raridade natural dos seus representantes e suas características peculiares, maioria solitária e/ou noturna, implicando menor visibilidade e probabilidade de registros, principalmente, por observações diretas.

A ocorrência de seis espécies inclusas na lista das ameaçadas de extinção torna a área prioritária para o desenvolvimento de estratégias de conservação. A perda e a fragmentação de *habitat*, associada ao aumento da densidade populacional, o aumento da malha rodoviária e a pressão de caça constituem as maiores ameaças aos mamíferos em risco de extinção no Brasil (COSTA et al., 2005).

Dos seis táxons ameaçados de extinção, a única espécie presente na lista estadual e nacional de espécies ameaçadas de extinção é *Mazama nana*. Dos cervídeos brasileiros, a espécie *M. nana* é a menos conhecida, havendo ainda dúvidas em relação à sua taxonomia (DUARTE; MERINO, 1997; MIKICH; BÉRNILS, 2004). O número de indivíduos existentes no Brasil é desconhecido, sendo, por isso, considerada espécie de alto risco de extinção na natureza (MIKICH; BÉRNILS, 2004).

Mesmo que as demais espécies, hoje, não apareçam em categorias de extinção, isso não indica que não estejam sofrendo com as ações antrópicas de degradação e fragmentação de seus *habitats*; possivelmente apresentam uma plasticidade e tolerância maior a esses efeitos, além de serem de ampla distribuição geográfica (SANTOS et al., 2008).

Apesar da pressão de caça não ter sido avaliada neste estudo, foi registrada constante presença de caçadores no fragmento florestal. Esse fato pode explicar a ausência de registro de espécies de maior porte. Acredita-se que a caça seja

o principal fator responsável por alterações nas inter-relações biológicas dentro dos fragmentos, pois contribui para a extinção local e a diminuição das populações de animais (SMITH, 1976; PERES, 1996; CULLEN JUNIOR et al., 2001).

É importante destacar que a curva de acumulação de espécies não apresentou tendência à estabilização, o que explica que o esforço amostral não foi suficiente para representar as espécies da área. Acredita-se que muitas outras espécies, com ênfase nos mamíferos de pequeno porte, estão abrigadas nesse remanescente florestal, e que com um aumento no esforço e outros métodos de amostragem se adicionarão mais espécies à lista de mamíferos.

5 CONCLUSÃO

Mesmo com o pequeno esforço amostral e alterações na metodologia, verificou-se que a área do Alberico abriga uma porção representativa de 15,13% dos mamíferos do Estado de Santa Catarina (CHEREM et al., 2004), com destaque à ocorrência de seis espécies inclusas em listas de animais ameaçados de extinção. Esses dados tornam-se cruciais para subsidiar futuros planos de manejo e conservação da mastofauna na área. Por ser um dos últimos grandes remanescentes florestais do Oeste catarinense, essa área depende da proteção legal assegurada por uma unidade de conservação não somente pela singularidade, mas, também, pelo conjunto de fatores bióticos e abióticos que ali ocorrem.

Fast survey of land mammals in an Atlantic Forest remaining from the Southern Brazil

Abstract

A survey of land mammals in a remnant area of the Atlantic Forest in Western Santa Catarina occurred every fifteen days between May and December 2015. To the survey of the species, direct registrations: sightings and vocalizations, as well as indirect registrations: traces on trails and camera traps were made. Twenty-three species of mammals were registered; the Carnivore order was the most representative. Three species were considered constant, seven accessory and thirteen occasional. It is worth highlighting the presence of three taxa on the national list of endangered species, and three species on the state list of endangered wildlife. As it is the habitat of a representative portion of mammals of the state of Santa Catarina, and because it is one of the last remaining large forests in the region, the area of Alberico is fundamental to the maintenance of the diversity of the regional mammalian fauna.

Keywords: Carnivore. Diversity. Endangered.

REFERÊNCIAS

ABREU JUNIOR, Edson Fiedler de; KOHLER, Andreas. Mastofauna de médio e grande porte na RPPN da UNISC, RS, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 9, n. 4, p. 169-174, 2009.

AVILA-PIRES, Fernando Dias. Mamíferos descritos do Estado de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 16, n. 2, p. 51-62, 1999.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria n. 444, de 17 de dezembro de 2014. Lista Nacional Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 dez. 2014.

BRITO, Daniel et al. An overview of Brazilian mammals: trends, biases and future directions. **Zoologia**, Curitiba, v. 26, n. 1, p. 67-73, 2009.

BUCKLAND, Stephen Terrence et al. **Distance Sampling**: Estimating Abundance of Biological Populations. London: Chapman & Hall. 1993. 446 p.

CANEVARI, Marcelo; VACCARO, Olga. **Guía de mamíferos Del Sur de América Del Sur**. Buenos Aires: L.O.L.A, 2007. 424 p.

CARVALHO JUNIOR, Oswaldo; LUZ, Nelton Cavalcante. **Pegadas**: série boas práticas. Belém: EDUFPA, 2008. v. 3. 64 p.

CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Resolução n. 002, de 06 de dezembro de 2011. Lista oficial de espécies da fauna ameaçadas de extinção no Estado de Santa Catarina. **Diário Oficial Estado de Santa Catarina**, v. 19, n. 237, p. 2-8, 2011.

- COSTA, Leonora Pires et al. Conservação de mamíferos no Brasil. Belo Horizonte, MG: **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 103-112, 2005.
- COURTENAY, Orin; MAFFEI, Leonardo. Crab-eating fox *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766). In: SILLERO-ZUBIRI, Claudio; HOFFMANN, Michael; MACDONALD, David W. (Ed.). **Canids: foxes, wolves, jackals and dogs**. Oxford: Information Press, 2004.
- CUARÓN, Alfredo D. A global perspective on habitat disturbance and Tropical Rainforest mammals. **Conservation Biology**, v. 14, n. 6, p. 1574-1579, 2000.
- CULLEN JUNIOR, Laury; BODMER, Richard E.; VALLADARES-PÁDUA, Claudio Benedito. Ecological consequences of hunting in Atlantic forest patches, São Paulo, Brazil. **Oryx**, v. 35, n. 2, p. 137-144, 2001.
- CHEREM, Jorge José et al. Lista dos mamíferos do estado de Santa Catarina, sul do Brasil. **Mastozoologia Neotropical**, v. 11, n. 2, p. 151-184, 2004.
- DIAMOND, Jared. Overview of recent extinctions. In: WESTERN, David; PEARL, Mary C. (Ed.). **Conservation for the twenty-first century**. Wildlife Conservation International, New York: New York Zoological Society, Oxford University Press, 1989.
- DIRZO, Rodolfo; MIRANDA, Alvaro. Contemporary neotropical defaunation and forest structure, function, and diversity-sequel to John Terborgh. **Conservation Biology**, v. 4, n. 4, p. 444-447, 1990.
- DUARTE, José Maurício Barbanti; MERINO, Mariano L. Taxonomia e evolução. In: DUARTE, José Maurício Barbanti (Ed.). **Biologia e conservação de cervídeos Sul-Americanos: Blastocerus, Ozotoceros e Mazama**. Jaboticabal: Funep, 1997.
- FORMAN, Richard Townsend Turner; GRODON, Ramsay. **Landscape Ecology**. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1986. 712 p.
- FORTES, Vanessa Barbisan; CELLA, Vânia Maria Bezerra; PRIGOL, Rosane. Inventário preliminar dos mamíferos de médio e grande porte da Floresta Nacional de Chapecó, Santa Catarina. **Acta Ambiental Catarinense**, Chapecó, v. 1, n. 2, p. 58-70, 2002.
- JURASZEK, Adriana; BAZILIO, Sérgio; GOLEC, Claudia. Levantamento de mamíferos de médio e grande porte na RPPN Federal Corredor do Iguazu na região Centro-oeste do Paraná. **Acta Iguazu**, v. 3, p. 79-86, 2014.
- KASPER, Carlos Benhur et al. Mamíferos do Vale do Taquari, Região Central do Rio Grande do Sul. **Biociências**, v. 15, n. 1, p. 53-62, 2007.
- KLEIN, Raymond M.; PASTORE, Ulisses; COURA NETO, Augusto Barbosa. **Vegetação**. Atlas de Santa Catarina. Florianópolis: Gabinete do Planejamento e Coordenação Geral de Santa Catarina, 1986.
- LIMA, Marcela Guimarães Moreira et al. Uso do habitat por mamíferos de médio e grande porte no parque nacional de sete cidades com uso de armadilhas fotográficas. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 8., 2007, Caxambu. **Anais...** Caxambu, 2007.
- MARINO-FILHO, Jader; MACHADO, Ricardo Bomfim. **Metapopulação, ecologia de paisagens e a conservação de carnívoros brasileiros**. In: Manejo e conservação de carnívoros neotropicais. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis. Edições Ibama, 2006.
- MICHALSKI, Fernanda; PERES, Carlos A. Anthropogenic determinants of primate and carnivore local extinctions in a fragmented forest landscape of southern Amazonia. **Biological Conservation**, v. 124, p. 383-396, 2005.
- MIKICH, Sandra Bos; BÉRNILS, Renato Silveira. **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2004. CD-ROM.
- MORO-RIOS, Rodrigo Fernando et al. **Manual de rastros da fauna paranaense**. Curitiba: IAP, 2008. 70 p.

- PEEL, Multicultural Council et al. **Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification, Hydrology and Earth System Sciences Discussions**. Germany, 2007.
- PERES, Carlos A. Population status of white – lipped *Tayassu pecari* and collared peccaries *T. tajacu* in hunted and un hunted amazonian forests. **Biological conservations**, v. 77, p. 115-123, 1996.
- REIS, Nélio Roberto dos et al. **Mamíferos do Paraná, Brasil**. Pelotas: USEB, 2009. 264 p.
- REIS, Nélio Roberto dos. **Mamíferos do Brasil**. 2. ed. Londrina: UEL, 2011. 439 p.
- SANTOS, Tiago Gomes et al. Mamíferos do *campus* da Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 8, n. 1, p. 125-131, 2008.
- SABINO, José; PRADO, Paulo Inácio de Knecht López de. **Perfil do conhecimento da diversidade de vertebrados do Brasil**. Relatório técnico da estratégia nacional da biodiversidade (COBIO/MMA). 2000. Disponível em: <www.cra.ba.gov.br/.../105-livro-mataatlantica-e-biodiversidade-versao-completa-sem-figuras>. Acesso em: 20 fev. 2016.
- SANTA CATARINA (Estado). **Atlas geral – Santa Catarina**. Rio de Janeiro: Aerofoto Cruzeiro, 1991.
- SANTA CATARINA (Estado). Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral. **Atlas de Santa Catarina**. Rio de Janeiro: Aerofoto Cruzeiro, 1986. 173 p.
- SILVEIRA-NETO, Sinval et al. **Manual de ecologia dos insetos**. Piracicaba: Agronômica Ceres, 1976. 419 p.
- SMITH, Nigel J. H. Utilization of game along Brazil's transamazon highway. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 6, n. 4, p. 455-466, 1976.
- SOULÉ, Michael E.; KOHM, Kathryn A. **Research Priorities for Conservation Biology**. Washington: Island Press. 1989. 97 p.
- SPEZIA, Manuelli Blatt; GRASEL, Daniel; MIRANDA, Gustavo Borba. Inventário rápido de mamíferos não voadores em um fragmento florestal do Bioma Mata Atlântica. **Unoesc & Ciência – ACBS**, Joaçaba, v. 4, n. 2, p. 145-154, 2013.
- TERBORGH, John et al. “Ecological meltdown in predator-free forest fragments”. **Science**, v. 294, p. 1923-1926, 2001.
- TERBORGH, John. Maintenance of diversity in tropical forests. **Biotropica**, v. 24, n. 2, p. 283-292, 1992.
- TERBORGH, John. The big things that run the world – A sequel to E. O. Wilson. **Conservation Biology**, v. 2, n. 4, p. 402-403, 1988.
- WALLAUER, Jordan Paulo et al. Levantamento dos mamíferos da Floresta Nacional de Três Barras – Santa Catarina. **Biotemas**, v. 13, n. 1, p. 103-127, 2000.