

COMPOSIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA DE MAMÍFEROS DE MÉDIO E GRANDE PORTE ATROPELADOS EM TRECHO DA BR-282, OESTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Jackson Fábio Preuss*

Resumo

O Brasil possui uma extensa rede de rodovias cobrindo áreas que abrigam uma fauna diversa. Entre inúmeros problemas gerados pelas rodovias, destaca-se o atropelamento de animais, o que é pouco ressaltado entre as questões que envolvem a ameaça das espécies da fauna brasileira. Neste trabalho, pioneiro no Oeste do Estado de Santa Catarina, tem-se como objetivo realizar um levantamento dos mamíferos de médio a grande porte encontrados atropelados em um trecho da BR-282, no período de outubro de 2013 a setembro de 2014. O deslocamento no trajeto que compreende 145 km foi realizado semanalmente, totalizando 6.960km percorridos. O total de mamíferos atropelados foi de 158 exemplares, distribuídas em 12 famílias e 14 espécies, entre elas três espécies ameaçadas de extinção (*Mazama nana*, *Leopardus wiedii* e *Puma yagouaroundi*). *Didelphis albiventris* foi a espécie mais frequentemente encontrada, com 54 exemplares (34,17%). Os quilômetros 628 a 630 e 559 são considerados críticos, pois houve maior número de atropelamentos nesses trechos. Mesmo não havendo diferença significativa, foi constatado que houve uma maior tendência a atropelamentos no período de seca. Dessa forma, uma das estratégias para reduzir os atropelamentos seria a criação de um grupo multidisciplinar, envolvendo biólogos, técnicos ambientais, engenheiros de tráfego, para trabalhar na perspectiva de estabelecer um conjunto de ações mitigadoras, a fim de diminuir os atropelamentos e, conseqüentemente, a perda da biodiversidade local.

Palavras-chave: Rodovias. Mamíferos. Atropelamento. Extinção.

1 INTRODUÇÃO

Particularmente, a construção de estradas está entre as alterações ambientais que causaram impactos mais extensos em paisagens naturais no século XX (BERGALLO; CONDE, 2001; CHEREM et al., 2007). É considerado um mecanismo de fragmentação de alto impacto, removendo a cobertura vegetal original e alterando a estrutura e a função da paisagem, gerando efeito de borda, com isso, modificando a função e a estrutura do ambiente (FERREIRA et al., 2004; PRADO; FERREIRA; GUIMARAES, 2005).

A grande incidência de animais mortos nas rodovias ocorre por dois motivos: em primeiro lugar, as rodovias cortam *habitats* e interferem diretamente no deslocamento natural das espécies, em particular, na migração ou, simplesmente, ocupação de territórios (FARIA; MORENI, 2000), em segundo, a disponibilidade de alimentos existente ao longo das rodovias, como o lixo, gerado pelo descaso dos motoristas, frutos e sementes, das espécies arbustivas e arbóreas próximas à via e a própria carniça de animais atropelados, que atraem a mastofauna carnívora (FARIA; MORENI, 2000; LIMA; OBARA, 2003).

As espécies mais afetadas negativamente pelas estradas são aquelas que não se adaptam bem em ambientes de borda, são sensíveis ao contato humano, ocorrem em baixas densidades e são improváveis ou incapazes de atravessar estradas e procuram estas para se aquecer ou se alimentar (SHONEWALD-COX; BUECHNER, 1992; COSTA, 2011).

* Professor da Área das Ciências da Vida da Universidade do Oeste de Santa Catarina; jackson_preuss@yahoo.com.br

O desenvolvimento confrontado com conservação ambiental gera a necessidade da construção das rodovias para o fluxo de pessoas e produtos, entretanto não bate com as implicações geradas para a paisagem e o equilíbrio ecológico (PALHA et al., 1999; SILVA; CAMPANHARO; OLIVEIRA, 2010).

O Brasil possui uma extensiva rede de estradas, e poucos estudos já realizados demonstraram que é significativa a perda de fauna em rodovias (VIEIRA, 1996). Apesar de outros trabalhos amostrando mamíferos atropelados no Estado de Santa Catarina já terem sido realizados (CHEREM et al., 2007; QUADROS et al., 2013), a região Oeste está entre os vários locais onde não se têm registro histórico sobre atropelamentos envolvendo mamíferos.

Neste estudo teve-se por objetivo realizar um levantamento dos mamíferos terrestres encontrados atropelados na BR-282, entre os Municípios de São Miguel do Oeste e Chapecó, Oeste de Santa Catarina, e analisar se existe tendência a um maior número de atropelamentos para uma determinada estação climática, além de propor medidas para a conservação da mastofauna local.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

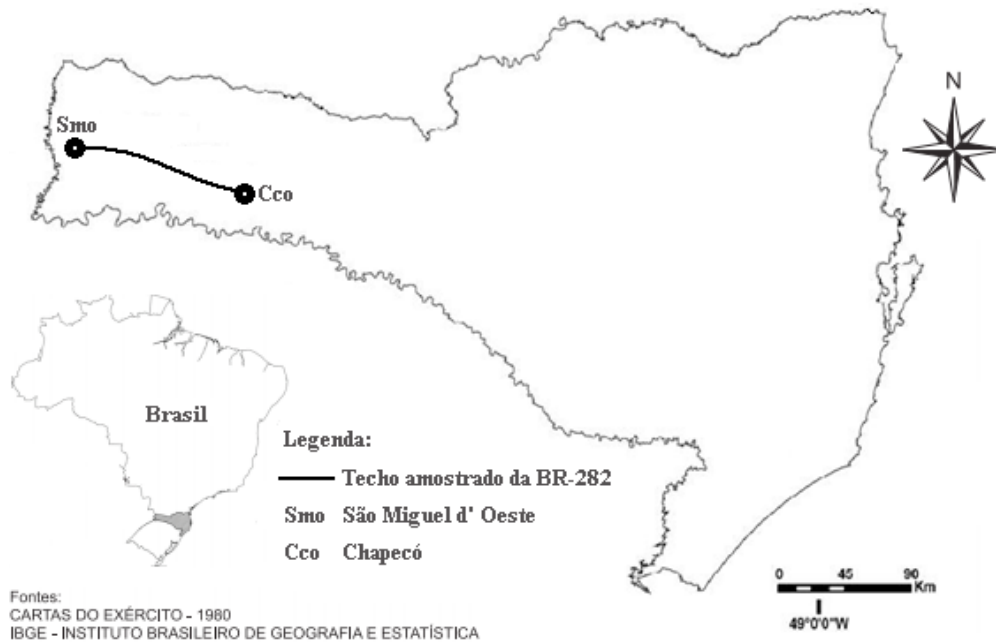
2.1 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado na rodovia BR-282, em um trecho de 145 km, entre o Município de São Miguel do Oeste (26°76'12"S; 53°50'04"O) e Chapecó (26°99'90"S; 52°64'61"O), região Oeste do Estado de Santa Catarina (Mapa 1). A rodovia tem seu projeto oficial a ligação entre as cidades de Florianópolis e Paraíso ambas no Estado de Santa Catarina, sendo considerada uma importante via de escoamento da produção de grãos e outros produtos. O trecho de estudo encontra-se na região pertencente ao Planalto Dissecado Rio Iguaçu/Rio Uruguai; a principal característica do relevo é a forte dissecção, com vales profundos e encostas em patamares íngremes, as maiores altitudes são registradas na borda leste e ultrapassam 1000 m (SANTA CATARINA, 1991). O clima, segundo o sistema de Köppen, é do tipo Cfa mesotérmico subtropical úmido, apresentando verões quentes e ocorrência frequente de geadas na estação mais fria (PEEL; FINLAYSON; MCMAHON, 2007). A precipitação média anual varia de 2000 mm a 2400 mm (SANTA CATARINA, 1991).

2.2 COLETA DE DADOS

As amostragens ocorreram no período de outubro de 2013 a setembro de 2014; o trajeto foi realizado semanalmente, totalizando 6.960 km percorridos. Em todas as observações foram anotadas: a ocorrência da espécie, o quilômetro e a data da observação, a qual serviu para a análise de diferença sazonal. As análises foram divididas em dois períodos, sendo um na estação de seca e temperaturas mais elevadas (outubro a março) e outro na estação chuvosa e de temperaturas mais frias (abril a setembro). A divisão considera que os meses de seca apresentam menor pluviosidade (abaixo de 200 mm em cada mês) e temperaturas médias superiores a 18 °C, podendo ultrapassar 22 °C, e os meses de maior pluviosidade acumulada a cada mês e temperaturas mais baixas, variando de -3 °C a 18 °C (GAPLAN, 1986; PASSAMANI, 2000; PEEL; FINLAYSON; MCMAHON, 2007).

Mapa 1 – Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil, indicando o trecho de 145km percorrido para o registro de animais silvestres atropelados na rodovia BR-282, de outubro de 2013 a setembro de 2014



Fonte: o autor.

Foi utilizado um carro como meio de transporte para a execução das viagens. Quando necessário, foram realizadas paradas e com o auxílio de uma câmara fotográfica digital, os exemplares atropelados foram fotografados, quando não, apenas foram anotadas as suas ocorrências. A identificação das espécies de mamíferos foi feita com base na distribuição conhecida dos táxons para o Sul do Brasil (CABRERA, 1961; CHEREM et al., 2004, CANEVARI; VACCARO, 2007); não foram contabilizadas as carcaças de animais domésticos ou exóticos.

A análise de variância foi utilizada para avaliar a hipótese de que não há diferença entre a frequência de atropelamentos nas estações de maiores e menores pluviosidade (VIEIRA, 1998), utilizando o programa Bioestat 2.0.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O total de mamíferos atropelados foi de 158 exemplares, distribuídas em 12 famílias e 14 espécies. *Didelphis albiventris* foi a espécie mais frequentemente encontrada, com 54 exemplares (34,17%), seguida de *Cerdocyon thous*, com 38 registros (Tabela 1). Assim como em outros estudos realizados em outras estradas brasileiras, essas duas espécies são responsáveis por mais de 75% dos registros de atropelamentos (COELHO, 2003; PRADA, 2004; CHEREM et al., 2007; HENGEMÜHLE; CADEMARTORI, 2008).

Tabela 1 – Mamíferos de médio e grande portes atropelados em um trecho da BR-282, Sul do Brasil, de outubro/2013 a setembro/2014

Família/Espécie	Nome comum	N	%	IUCN	MMA
CANIDAE					
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	cachorro-do-mato	38	24,05		
CAVIIDAE					
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus 1766)	capivara	1	0,63		
CERVIDAE					
<i>Mazama nana</i> (Hensel, 1872)	veado-mão-curta	1	0,63	DD	VU
DASYPODIDAE					
<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu-galinha	10	6,33		
DASYPROCTIDAE					
<i>Dasyprocta azarae</i> Lichtenstein, 1823	cutia	5	3,16	DD	
DIDELPHIDAE					
<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840	gambá	54	34,17		
ERETHIZONTIDAE					
<i>Sphiggurus villosus</i> (Cuvier, 1823)	ourico	5	3,16		
FELIDAE					
<i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)	gato-maracajá	2	1,26	NT	VU
<i>Puma yagouaroundi</i> (Lacépède, 1809)	gato-mourisco	11	6,69		VU
MUSTELIDAE					
<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	furão-pequeno	3	1,9		
MYRMECOPHAGIDAE					
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	tamanduá-mirim	16	10,12		
MYOCASTORIDAE					
<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	ratão-do-banhado	1	0,63		
PROCYONIDAE					
<i>Procyon cancrivorus</i> (G.[Baron] Cuvier, 1798)	mão-pelada	9	5,7		
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	quati	2	1,26		
		158	100%		

Fonte: o autor.

Nota: N = número de indivíduos atropelados por espécie. % = porcentagem de indivíduos da espécie em relação ao total de mamíferos atropelados. IUCN = Lista Internacional (IUCN, 2015). MMA = Ministério do Meio Ambiente. Lista Nacional Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (2014). NT = Quase ameaçada; DD = dados insuficientes; VU = vulnerável.

O alto número de registros de *D. albiventris* pode estar relacionado ao hábito tolerante e oportunista da espécie, além de ser um marsupial comumente encontrado em toda a região Sul do País (COELHO, 2003; HENGEMÜHLE; CADEMARTORI, 2008). Essa espécie é considerada generalista, apresenta alta taxa de movimento em fragmentos, tendo grande facilidade em ocupar áreas antropizadas, como lavouras e bordas de mata (PASSAMANI, 2003; PIRES et al., 2002; GRAIPEL; SANTOS-FILHO, 2006).

Já *C. Thous*, a segunda espécie mais afetada por atropelamentos, é uma espécie que apresenta grande mobilidade, além de ser abundante na região de estudo, assim como outros carnívoros, utiliza a estrada para forrageio e deslocamento (VIEIRA, 1996; FISCHER, 1997; TUMELEIRO et al., 2006; CHEREM et al., 2007; SOUSA; MIRANDA, 2010).

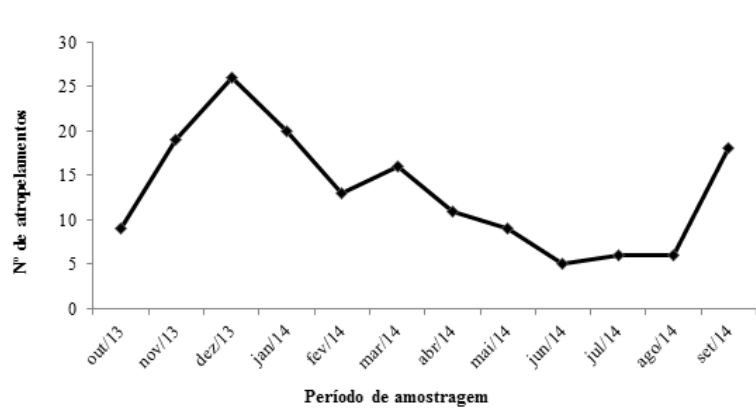
Embora *D. albiventris* e *C. thous* sejam comuns em ambientes alterados, atualmente, em razão da possível diminuição ou da drástica extinção de outros carnívoros de grande porte, elas podem ser as principais espécies a exercer determinadas funções ecológicas, como dispersão de sementes e predação, importantes para a dinâmica e conservação dos remanescentes da região (COELHO, 2003; HENGEMÜHLE; CADEMARTORI, 2008).

O registro de atropelamento de dois indivíduos de *Leopardus wiedii* (gato-maracajá), espécie que consta como quase ameaçada na Lista Internacional das espécies da fauna ameaçadas (RED LIST, 2015) e vulnerável na Lista Nacional Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014), um indivíduo de *Mazama nana* (veado-mão-curta) e onze indivíduos de *Puma yagouaroundi* (gato-mourisco), classifica-

das como vulneráveis na Lista Nacional Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014), ocorreu preferencialmente nos trechos entre os quilômetros 628 a 630 e 559. Nestes trechos de três e um quilômetro localizam-se as pontes sobre o Rio das Antas e a ponte sobre o Rio Chapecó, o que indica que os animais utilizam as matas ciliares como corredores biológicos para sua movimentação.

Por meio dos registros das espécies atropeladas, comparando por estações, os resultados da análise de variância indicam não haver diferença significativa no número de mamíferos atropelados entre as estações ($F = 0,5225$; $p = 0,6156$). Entretanto, foi constatado que houve uma maior tendência de atropelamentos no período quente e seco, entre novembro e abril, com 66,45% de casos registrados, enquanto no período chuvoso e de temperaturas baixas, entre maio e outubro, foi de 33,54% (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Quantidade total de mamíferos terrestres atropelados por mês no período de outubro de 2013 a setembro 2014



Fonte: o autor.

Certamente o que ocasiona o maior número de atropelamentos durante o período mais quente e seco é a maior necessidade de locomoção dos animais nesse período, associada, principalmente, à escassez de recursos (PRADO et al., 2006). Outro fato a ser considerado, é que o tráfego de veículos tende a aumentar na BR-282 durante o verão em razão do aumento no número de turistas; é razoável sugerir que a mortalidade dos animais está relacionada ao intenso tráfego durante esse período do ano (PEREIRA et al., 2006).

Entretanto, acredita-se que o número de animais registrados neste estudo seja subestimado, e que outras espécies de mamíferos de médio e grande porte podem ter sido atropeladas, considerando que vários animais, ao colidirem com os veículos, podem cair fora da estrada ou, ainda, podem se afastar da rodovia para outro local após o atropelamento e, posteriormente, vir a morrer em decorrência da colisão, sem serem detectados nas amostragens (RODRIGUES et al., 2002; VIEIRA, 1996; PINHEIRO; TURCI, 2013).

4 CONCLUSÃO

Este trabalho, pioneiro no Oeste do Estado de Santa Catarina, contribui para uma avaliação preliminar da fauna atual da região e do impacto causado pela ação antropológica ao longo de um trecho da BR-282 sobre mamíferos de médio a grande. Os resultados encontrados exibiram um número elevado de animais atropelados, apontando as rodovias como uma importante ameaça à mastofauna e que contribui de forma efetiva à fragmentação e à perda de biodiversidade, principalmente, das espécies consideradas ameaçadas de extinção.

O trecho entre os quilômetros 628 e 630 e 559 tiveram o maior número de atropelamentos e foi considerado um ponto crítico. No entanto, para a devida avaliação do impacto das estradas sobre a mastofauna, das relações entre os atropelamentos e os *habitats*, corredores, refúgios e dos possíveis locais para implantação de estruturas para travessia de animais, como cercas direcionadoras, túneis e pontes, são necessários mais estudos sobre o tema (CHEREM et al., 2007).

Sugere-se a criação de um grupo multidisciplinar, envolvendo biólogos, técnicos ambientais, engenheiros de tráfego, para trabalhar na perspectiva de estabelecer um conjunto de ações mitigadoras a fim de diminuir os atropelamentos e, conseqüentemente, a perda da biodiversidade local (LIMA; OBARA, 2003).

Composition and characterization of the medium and large size mammal fauna in a stretch of the BR-282 road, the western end of the state of Santa Catarina

Abstract

*The Brazil has a wide road network which across areas that harbour a rich and varied fauna. The presence of these roads causes several problems, such as running over of animals. Unfortunately, this question is little noted among the main factors which threat the Brazilian fauna. The aim of this pioneering study in the West region of the state of Santa Catarina was to assess the number of mammals found run over in a stretch of the BR-282 road. This study was conducted from October 2013 to September 2014, and during this period a stretch of 145 km was covered once a week, totaling at the end of the study 6,960 km covered. A total of 158 animals were collected, belonging to 12 different families and 14 species. It is important to note that three endangered species (*Mazama nana*, *Leopardus wiedii* and *Puma yagouaroundi*) were collected in this study. *Didelphis albiventris* (n = 54; 34,17%) was the species most frequently found. The stretches between the kilometers 628 - 630, and 559 were considered critical because a higher number of run over occurred in these areas. Although, no significant difference has been detected, a tendency towards a high number of running over was observed during the dry season. Therefore, an important strategy to reduce the number of running over is creating a multidisciplinary group involving biologists, traffic engineers and environmental technicians, in order to establish important measures to maintain the local biodiversity.*

Keywords: Roads. Mammals. Run over. Endangered species.

REFERÊNCIAS

BERGALLO, Helena Godoy; CONDE, Carla Fabiana de Vera. O Parque Nacional do Iguaçu e a estrada do Colono. **Ciência Hoje**, v. 29, p. 37-39, 2001.

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.

CABRERA, Ángel. Catálogo de los mamíferos de América Del Sur. **Revista Ciencias Zoológicas**, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", v. 4, n. 2, p. 308-732, 1961.

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

CHEREM, Jorge José et al. Lista dos mamíferos do Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil. **Mastozoología Neotropical**, v. 11, n. 2, p. 151-184, 2004.

CHEREM, Jorge José et al. Mamíferos de médio e grande porte atropelados em rodovias do Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil. **Biotemas**, v. 2, n. 20, p. 81-96, 2007.

COELHO, Igor Pfeifer. **Magnitude e padrões de distribuição temporal do atropelamento de mamíferos silvestres no extremo-norte da planície costeira do RS, Brasil**. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas)–Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

COSTA, Aline Helena Alves. **Levantamento de animais silvestres atropelados nas rodovias PR218 e PR 182, região noroeste do Paraná, 2011**. Trabalho de Conclusão de Curso (Aperfeiçoamento/Especialização em Biologia de Animais Selvagens)–Universidade Paranaense, Umuarama, 2011.

FARIA, Helder Henrique; MORENO, Patricia Daniela Casanova. Estradas em unidades de conservação: impactos e gestão no parque estadual do Morro do Diabo, Teodoro e Sampaio, SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2., 2000, Mato Grosso do Sul. **Anais...** Mato Grosso do Sul, 2000.

FERREIRA, Anamaria Achtschin et al. Levantamento de animais silvestres atropelados na BR-153/GO-060 nas imediações do parque Altamiro de Moura Pacheco. **Congresso Brasileiro de Zoologia**, Brasília, DF, 2004.

FISCHER, Wagner Augusto. **Efeitos da BR-262 na mortalidade de vertebrados silvestres: síntese naturalística para a conservação da região do Pantanal, MS**. 1997. 44 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação)–Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 1997.

GAPLAN. **Atlas de Santa Catarina**. Rio de Janeiro: Aerofoto Cruzeiro, 1986.

GRAIPEL, Maurício Eduardo; SANTOS-FILHO, Manoel. Reprodução e dinâmica populacional de *Didelphis aurita* (Mammalia: Didelphimorphia) em ambiente periurbano na Ilha de Santa Catarina, Sul do Brasil. **Biotemas**, v. 19, p. 65-73, 2006.

HENGEMÜHLE, Aneline; CADEMARTORI, Cristina Vargas. Levantamento de mortes de vertebrados silvestres devido a atropelamento em um trecho da Estrada do Mar (RS-389). **Biodiversidade Pampeana**, v. 6, p. 4-10, 2008.

LIMA, Sérgio Ferreira; OBARA, Ana Tiyomi. **Atropelamento de animais silvestres na BR-277 às margens do Parque Nacional do Iguçu-PR**. In: ENCONTRO REGIONAL DE GESTÃO AMBIENTAL, 1., 2003, Guaíba. **Anais...** Umuarama: CEDIC, v. 1, p. 7, 2003.

MILLI, Marcela; PASSAMANI, Marcelo. Impacto da Rodovia Josil Espíndula Agostini (ES-259) sobre a mortalidade de animais silvestres (Vertebrata) por atropelamento. **Natureza OnLine**, v. 4, p. 40-46, 2006. Disponível em: <http://www.naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/01_milli_passamani.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2015.

PALHA, Maria das Dores Correa et al. Levantamento de fauna silvestre em duas comunidades de várzea da Amazônia Oriental. In: FANG, P. G.; MONTENEGRO, O. L.; BODMER, R. **Manejo y conservación de fauna silvestre em América Latina**. Bolívia: Editorial Instituto de Ecología, 1999.

PASSAMANI, Marcelo. Análise da comunidade de marsupiais em Mata Atlântica de Santa Teresa, Espírito Santo. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, v. 11-12, p. 215-228, 2000.

PASSAMANI, Marcelo. **Efeitos da fragmentação da Mata Atlântica nas comunidades de pequenos mamíferos na região serrana do Espírito Santo**. 2003. Tese (Doutorado)–Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

PEEL, Murray C.; FINLAYSON Brian L.; MCMAHON Thomas A. Updated world map of the Köppen Geiger climate classification. **Hydrology and Earth System Sciences**, v. 11, p. 1633-1644, 2007.

PEREIRA, Ana Paula Fernanda Guimarães; ANDRADE, Fernanda Atanaena Gonsalves; FERNANDES, Marcus Emanuel Barroncas. Dois anos de monitoramento dos atropelamentos de mamíferos na rodovia PA-458, Bragança, Pará. **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 1, n. 3, p. 77-83, 2006.

PINHEIRO, Bismarque F.; TURCI, Luiz Carlos B. Vertebrados atropelados na estrada da Variante (BR-307), Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil. **Natureza OnLine**, v. 11, p. 68-78, 2013. Disponível em: <http://www.naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/02_pinheiro&turci_068_078.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2015.

PIRES, Alexandra S. et al. Frequency of movements of mammals among Atlantic Coastal Forest fragments in Brazil. **Biology Conservation**, v. 108, p. 229-237, 2002.

PRADA, Cristine de Santins. **Atropelamento de vertebrados silvestres em uma região fragmentada no nordeste no estado de São Paulo**: Quantificação do impacto e análise de fatores envolvidos. 2004. 147 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais)–Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

PRADO, Tiago Rodrigues; FERREIRA, Anamaria Achtschin; GUIMARAES, Zara Faria Sobrinha. Efeito da implantação de rodovias no cerrado brasileiro sobre a fauna de vertebrados. **Acta Scientiarum Biological Sciences**, Maringá, v. 28, n. 3, p. 237-244, 2006.

PRADO, Tiago Rodrigues; FERREIRA, Ana Maria Achtschin; GUIMARAES, Zara Faria Sobrinha. Monitoramento de animais silvestres atropelados em um trecho de mata fragmentada pela BR-153/GO-060. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECOLOGIA, 7., 2005, Caxambú. **Anais...** Caxambú, 2005.

QUADROS, Rosiléia Marinho et al. Fauna de ixodídeos em carnívoros silvestres atropelados em rodovias de Santa Catarina: relato de caso. **Veterinária em Foco (ULBRA)**, v. 10, p. 222, 2013.

RED LIST. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2014.2. Disponível em: <www.iucnredlist.org>. Acesso em: 18 abr. 2015.

RODRIGUES, Flávio Henrique Guimarães et al. Impacto de rodovias sobre a fauna da Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 3., 2002, Fortaleza.

Anais... Fortaleza, 2002.

SANTA CATARINA. Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral. **Atlas de Santa Catarina**. Rio de Janeiro: Aerofoto Cruzeiro, 1991.

SCHONEWALD-COX, Christine; BUECHNER, Marybeth. Park protection and public roads. In: FIELDER, P. L.; JAIN, S. K. (Ed.). **Conservation Biology: The Theory and practice of nature conservation, preservation and management**. London: Chapman and Hall, 1992.

SILVA, Sérgio Gomes da; CAMPANHARO, Jessé Meneses; OLIVEIRA, Reginaldo Nunes de. Ambientes às margens da BR-364 associados à mortalidade de vertebrados por atropelamentos entre os municípios de Pimenta Bueno e Cacoal, Rondônia. **Revista Científica Facimed**, v. 2, p. 183-194, 2010.

SOUSA, Marcos Antonio Nóbrega de; MIRANDA, Pricilla Cordeiro. Mamíferos terrestres encontrados atropelados na rodovia BR – 230 / PB entre Campina Grande e João Pessoa. **Biofar: Revista de Biologia e Farmácia**, v. 4, p. 72-82, 2010.

TUMELEIRO, Leonardo K. et al. Notas sobre mamíferos da região de Uruguaiana: Estudo de indivíduos atropelados com informações sobre a dieta e conservação. **Biodiversidade Pampeana**, v. 4, n. 1, p. 38-41, 2006.

VIEIRA, Emerson Monteiro. Highway mortality of mammals in Central Brazil. **Revista Ciência e Cultura**, v. 24, n. 4, p. 270-272, 1996.

VIEIRA, Sonia. **Introdução à Bioestatística**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.