

**IMPACTOS DE ATROPELAMENTOS DE ANIMAIS SILVESTRES
NO TRECHO DA RODOVIA SP-215 CONFRONTANTE AO
PARQUE ESTADUAL DE PORTO FERREIRA – PORTO FERREIRA, SP (NOTA CIENTÍFICA)¹**

**IMPACTS ROADKILLS MORTALITY OF WILD ANIMALS IN THE AREA OF SP-215 HIGHWAY
ALONGSIDE PORTO FERREIRA STATE PARK – PORTO FERREIRA, SP (SCIENTIFIC NOTE)**

Sonia Aparecida de SOUZA^{2,3}; André Luis Teixeira De LUCCA²;
Ernesto Pedro DICKFELDT²; Paulo Roberto de OLIVEIRA²

RESUMO – No presente trabalho foi realizado o monitoramento dos atropelamentos de animais silvestres na rodovia SP-215 no trecho confrontante ao Parque Estadual de Porto Ferreira. Em seis anos foram registrados 72 indivíduos, sendo 17 espécies de mamíferos, 10 de aves, quatro de répteis, uma de anfíbio e três indivíduos não identificados. Dentre esses, lobo-guará *Chrysocyon brachyurus*, jaguatirica *Leopardus pardalis* e suçua-lanosa *Caluromys lanatus* se encontram na lista das espécies ameaçadas de extinção do Estado de São Paulo. A partir do conhecimento das espécies atingidas, faz-se necessário o desenvolvimento de estudos e propostas de implantação de medidas mitigadoras à presença da rodovia SP-215 para a conservação da fauna.

Palavras-chave: monitoramento; fauna; mamíferos; aves; unidade de conservação; medidas mitigadoras.

ABSTRACT – This paper presents the data collected through the monitoring of roadkills on SP-215 highway in the area alongside Porto Ferreira State Park. During six years, 72 roadkills were recorded, including 17 species of mammals, 10 of birds, five of reptiles, one of amphibians and three unidentified individuals. Among those species, maned wolf *Chrysocyon brachyurus*, ocelot *Leopardus pardalis*, and Western woolly opossum *Caluromys lanatus* are included in the threatened species list of the state of São Paulo. After finding out which species are affected, it is necessary to develop studies and proposals for implementing effective mitigation measures for the presence of SP-215 highway in the area in order to preserve the local fauna.

Keywords: monitoring; fauna; mammals; birds; unit of conservation; mitigation measures.

1 INTRODUÇÃO

As unidades de conservação e os pequenos fragmentos florestais localizados em áreas particulares estão entre os últimos refúgios para diversas espécies da fauna, principalmente as ameaçadas de extinção, e representam a condição básica para a conservação e perpetuação da diversidade biológica.

No interior do Estado de São Paulo essas áreas se encontram localizadas em paisagens totalmente modificadas pela ação antrópica e

sofrem ameaças pelo uso e ocupação do solo no entorno, que se caracteriza principalmente pelo cultivo de laranja, cana-de-açúcar e silvicultura.

Nesse contexto, se insere o Parque Estadual de Porto Ferreira – PEPF com amostras representativas da vegetação de Cerrado, Floresta Estacional Semidecidual e Mata Ciliar que são habitats naturais de diversas espécies da fauna silvestre.

Outro fator importante para o processo de fragmentação das áreas florestais é a expansão da malha rodoviária que vem causando impactos à paisagem e à conservação da fauna.

¹Recebido para análise em 10.02.10. Aceito para publicação em 21.05.10. Disponibilizado online em 03.06.11.

²Instituto Florestal, Rua do Horto, 931, 02377-000 São Paulo, SP, Brasil.

³Autor para correspondência: Sonia Aparecida de Souza – soniasouza@if.sp.gov.br

Estudos sobre os impactos das rodovias na conservação da fauna silvestre têm sido realizados em vários países, e mais recentemente em algumas regiões do Brasil e do Estado de São Paulo (Fischer, 1997; Faria e Moreni, 2000; Cândido Jr. et al., 2002; Rodrigues, 2002; Mantovani et al., 2004; Prada, 2004; Bagatini, 2006; Melo e Santos-Filho, 2007). Esses estudos apresentam dados sobre os atropelamentos de diversos grupos nas rodovias e entorno de unidades de conservação, e as medidas mitigadoras necessárias à redução deste impacto.

Segundo Fischer (1997) e Rodrigues (2002), as estradas representam um grande risco para os carnívoros, que necessitam de vasta área de vida e ainda possuem baixas taxas reprodutivas e baixa densidade.

Estudos de Mantovani (2001), Mantovani et al. (2004) e Prada (2004) indicam a vulnerabilidade dos carnívoros à presença das rodovias na região nordeste do Estado de São Paulo, onde se encontram unidades de conservação como a Estação Ecológica de Jataí e o Parque Estadual de Vassununga.

Assim, o presente trabalho teve por objetivo monitorar o atropelamento de animais silvestres na rodovia SP-215 para subsidiar propostas de manejo e mitigação deste impacto para a conservação da fauna do Parque Estadual de Porto Ferreira.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Caracterização da Área de Estudo

O Parque Estadual de Porto Ferreira localiza-se no município de Porto Ferreira, entre as coordenadas geográficas (21°49'S e 47°25'W), com área de 611,55 hectares. O clima, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Cwa, mesotérmico de inverno seco (abril a setembro),

com temperaturas inferiores a 18 °C no inverno e superiores a 22 °C no verão (Tabanez et al., 2003).

A vegetação de Cerrado, Floresta Estacional Semidecidual e Mata Ciliar com 10 fitofisionomias distintas oferece grande diversidade de habitat para a fauna, representada por 39 espécies de mamíferos não voadores, 186 espécies de aves, 13 espécies de serpentes, 16 espécies de anfíbios, cinco espécies de lagartos e 21 espécies de peixes (Tabanez et al., 2003).

O parque faz limite ao norte com a SP-215, rodovia Vicente Botta e propriedades rurais; ao sul, com o rio Mogi Guaçu e área urbana; a oeste, com o córrego da Água Parada e zona urbana, e a leste, com o Ribeirão dos Patos e propriedade rural (Tabanez et al., 2003). Dista cerca de 10 km da RODOVIA Anhanguera, que transpõe o rio Mogi Guaçu.

A rodovia SP-215 possui extensão de 93,1 km, com início no município de Casa Branca, SP, e término em São Carlos, SP. No zoneamento do PEPF, essa rodovia foi definida como “área estratégica externa” e localiza-se na zona de amortecimento, sendo uma área de influência direta sobre a unidade. É uma estrada de rodagem de pista única e sentido duplo asfaltada, retilínea, margeando a região norte da unidade do km 88 + 850 m ao km 93 + 300 m, com circulação de aproximadamente 3.650 veículos em um período de 24 horas (Tabanez et al., 2003). A velocidade permitida é de 100 km/h para veículos, utilitários e motos, e 80 km/h para ônibus e caminhões. O presente estudo foi realizado no trecho confrontante ao parque em uma extensão de 4,45 km. A vegetação nesse limite do parque apresenta fitofisionomias de Cerrado de porte arbóreo médio e aberto, Cerrado de porte arbóreo médio e denso, Cerradão de porte arbóreo alto e denso, e Mata de porte arbóreo alto com jequitibás (Tabanez et al., 2003).

A Figura 1 apresenta a fotografia aérea do Parque, limites e o local do estudo – rodovia SP-215 no trecho confrontante ao PEPF.

SOUZA, S.A. de et al. Impactos de atropelamentos de animais silvestres no trecho da rodovia SP-215 confrontante ao Parque Estadual de Porto Ferreira – Porto Ferreira, SP (Nota Científica).

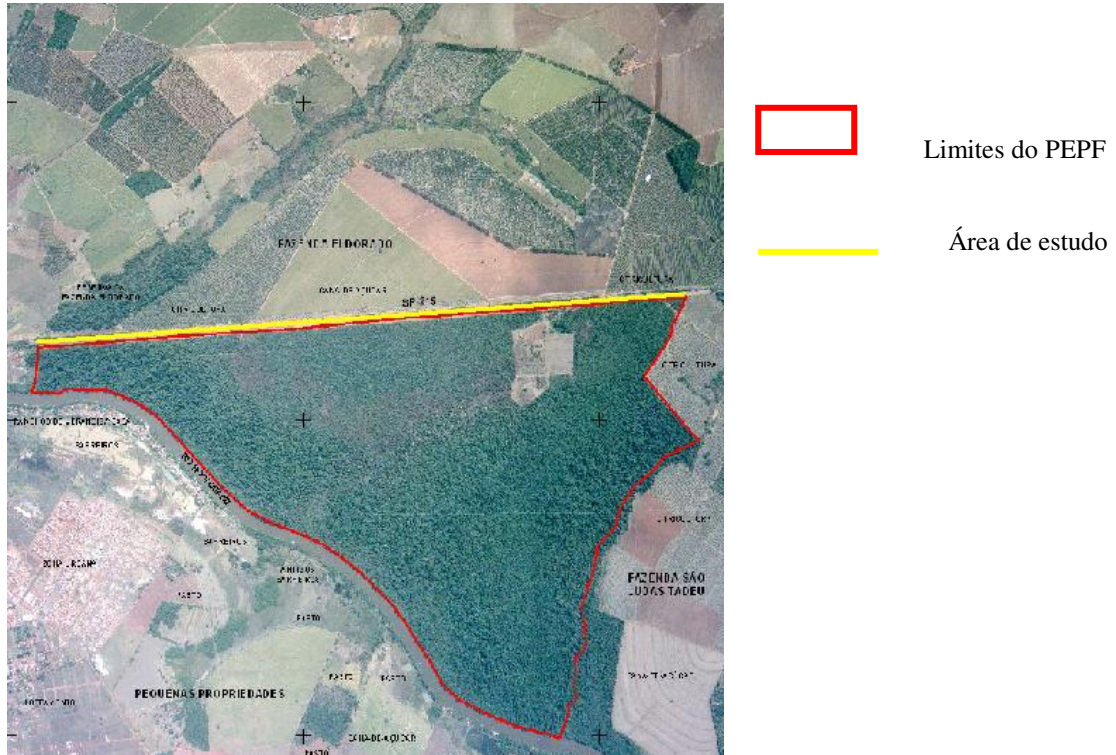


Figura 1. Fotografia aérea do PEPF, limites e área de estudo. Fonte: Tabanez et al. (2003).

Figure 1. Aerial photograph of Porto Ferreira State Park, its limits and the study area. Source: Tabanez et al. (2003).

2.2 Coleta de Dados

Os dados foram coletados no período de agosto de 2003 a julho de 2009 a partir de observações diárias, pelos funcionários, durante a semana, principalmente no período da manhã quando do deslocamento através da rodovia até o parque; observações diárias e também em finais de semana pelos vigilantes terceirizados que utilizam a faixa de aceiro paralela à rodovia para fiscalização, e ainda através da comunicação da concessionária e dos usuários da rodovia.

Após observação ou comunicação de atropelamento, os técnicos do parque se dirigiam ao local para realizar a identificação do quilômetro e o registro fotográfico do ocorrido. Os indivíduos foram identificados por meio de material bibliográfico

ilustrado de Eisenberg e Redford (1999), Höfling e Camargo (1999), Reis et al. (2006), Souza (2004) e ainda Tabanez et al. (2003).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em seis anos, foram registrados 72 atropelamentos de animais silvestres no trecho da rodovia SP-215 confrontante ao PEPF, sendo 17 espécies de mamíferos (60%), 10 de aves (23%), quatro de répteis (12%), uma de anfíbio (1%) e três indivíduos indeterminados (4%), conforme apresenta a Tabela 1.

A Figura 2 e a Figura 3 exemplificam animais atropelados no km 92 e no km 89 da rodovia SP-215: um lobo-guará e um veado, respectivamente.

Tabela 1. Espécies atropeladas na SP-215 confrontante ao Parque Estadual de Porto Ferreira – agosto/2003 a julho/2009. NI = Número de indivíduos

Table 1. Species that were runned over in the area of SP-125 highway alongside Porto Ferreira State Park – from August 2003 to July 2009. NI = Number of individuals.

Taxon	Nome científico	Nome popular	NI	Km	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Mamíferos											
Ordem Artiodactyla											
Família Cervidae	<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-catingueiro	4	89, 92				x	x	x	
Ordem Carnívora											
Família Canidae											
	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará	2	91, 92	x	x					
	<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	5	92, 93		x		x	x		x
Família Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	jagatirica	1	93						x	
	<i>Puma yagouaroundi</i>	gato-mourisco	1	91				x			
Família Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	1	93					x		
	<i>Nasua nasua</i>	quati	3	91, 93	x	x		x			
Ordem Lagomorpha											
Família Leporidae											
	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapeti	1	93					x		
	<i>Lepus europaeus</i>	lebre	5	89, 93		x	x	x		x	
Ordem Didelphimorphia											
Família Didelphidae											
	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	5	90, 91, 92, 93			x	x	x		x
	<i>Caluromys lanatus</i>	cuíca-lanosa	1	90	x						
Ordem Primates											
Família Cebidae	<i>Cebus</i> sp.	macaco-prego	4	88, 89, 92		x	x				x
Ordem Rodentia											
Família Erethizontidae											
	<i>Coendou prehensilis</i>	ourião-caxeiro	2	90, 93		x				x	
Família Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	2	92, 93					x	x	
Ordem Xenarthra											
Família Dasypodidae											
	<i>Dasybus novemcinctus</i>	tatu-galinha	4	90		x	x				
	<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba	1	89						x	
Família Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	1	91							x
Indeterminado			3	93				x	x		x
Aves											
Ordem Columbiformes											
Família Columbidae	<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão	1	90							x
Ordem Falconiformes											
Família Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	1	91	x						
Família Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	gavião-caracará	2	91, 92	x	x					
	<i>Falco sparverius</i>	gavião-quiriquiri	2	89, 92		x					
Ordem Gruiformes											
Família Cariamidae	<i>Cariama cristata</i>	seriema	2	91, 92			x	x			
Ordem Passeriformes											
Família Corvidae	<i>Cyanocorax</i> sp.	gralha	2	89, 91					x		
Família Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	1	89		x					
Ordem Strigiformes											
Família Strigidae											
	<i>Megascops choliba</i>	coruja-de-orelha	2	89, 93				x		x	
	<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	2	90, 93			x			x	
Família Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	coruja-suindara	1	90							x
Répteis											
Ordem Squamata											
Família Teiidae	<i>Tupinambis merianae</i>	lagarto-teiú	5	89, 90, 91, 92	x	x	x	x	x		
Família Boidae	<i>Boa constrictor</i>	jibóia	1	93		x					
Família Colubridae	<i>Spilotes pullatus</i>	caninana	2	91, 92	x	x					
Família Viperidae	<i>Caudisona durissa</i>	cascaavel	1	92		x					
Anfíbios											
Ordem Anura											
Família Bufonidae	<i>Rhinella</i> sp.	sapo	1	93		x					

SOUZA, S.A. de et al. Impactos de atropelamentos de animais silvestres no trecho da rodovia SP-215 confrontante ao Parque Estadual de Porto Ferreira – Porto Ferreira, SP (Nota Científica).



Figura 2. Lobo-guará atropelado no km 92 da rodovia SP-215 confrontante ao PEPF.

Figure 2. Maned wolf roadkilled at km 92 of SP-215 highway, alongside Porto Ferreira State Park.



Figura 3. Veado atropelado no km 89 da rodovia SP-215 confrontante ao PEPF.

Figure 3. Deer that was run over at km 89 of SP-215 highway, alongside Porto Ferreira State Park.

Do total das espécies atropeladas informadas neste estudo, 11 espécies de mamíferos, cinco de aves e três de répteis foram registradas também por Prada (2004) no entorno da Estação Ecológica de Jataí (SP), que dista cerca de 50 km de Porto Ferreira. Esse dado pode estar relacionado à vulnerabilidade dessas espécies à presença de rodovias, e ainda aos impactos destas à fauna das unidades de conservação localizadas na região.

A maioria dos atropelamentos ocorreu entre os quilômetros 90 e 93. Esse resultado pode estar relacionado à proximidade do trecho ao córrego da Água Parada, com um pequeno fragmento florestal do outro lado da rodovia, bem como à declividade e à presença de neblina no inverno e em períodos de chuva. Prada (2004) registrou também maior número de atropelamentos nas proximidades de cursos d'água.

Fatores como necessidade de migração para reprodução e forrageio devem ser considerados em relação à área do parque.

Os atropelamentos se distribuíram ao longo dos meses, conforme ilustra a Figura 4. A maioria dos acidentes ocorreu nos meses de inverno, e tal evento pode estar relacionado à procura de alimento nas propriedades rurais localizadas do outro lado da rodovia, no trecho confrontante ao parque, durante os períodos de seca, quando é reduzida a oferta no interior do parque.

Registrou-se, também, um atropelamento no km 92 + 500 m de um exemplar de capivara *Hydrochoerus hydrochoeris* no dia 17 de junho de 2008. O condutor, depois de atingir o animal, bateu o veículo contra uma árvore e faleceu no local. Esse dado indica que o impacto da rodovia ameaça não só os animais silvestres de grande porte, mas também a vida de seres humanos.

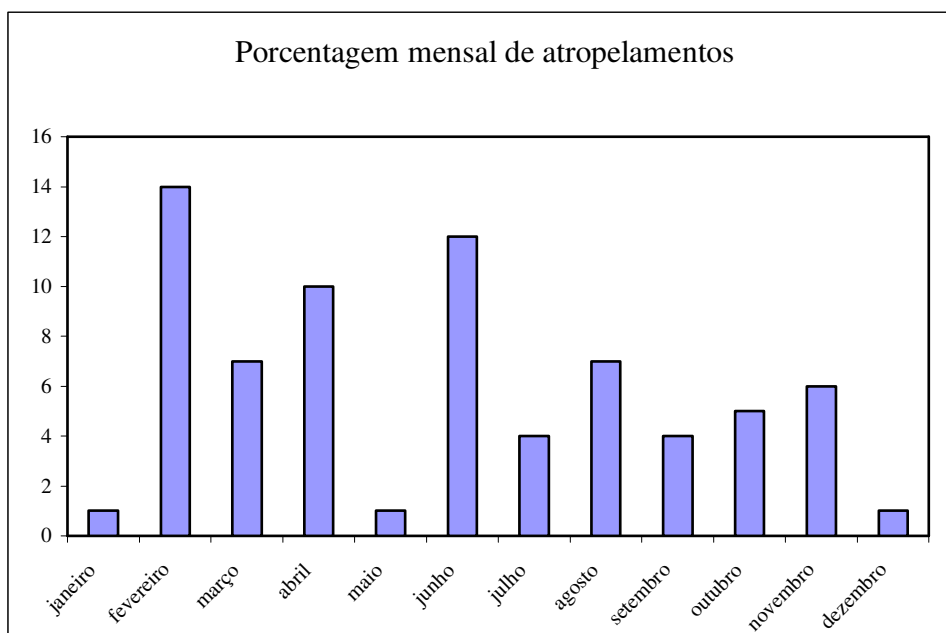


Figura 4. Porcentagem mensal de atropelamentos de animais silvestres no trecho da rodovia SP-215 confrontante ao PEPF.

Figure 4. Monthly percentage of wild animals runned over in the area of SP-215 highway alongside Porto Ferreira State Park.

O grupo dos mamíferos apresentou maior número de atropelamentos. Dados semelhantes foram levantados também por Fischer (1997) na região do Pantanal Mato-Grossense, Faria e Moreni (2000) no Parque Estadual do Morro do Diabo (SP), Cândido Jr. et al. (2002) na rodovia que margeia o Parque Nacional do Iguaçu (PR), Mantovani et al. (2004) na área de entorno da Estação Ecológica de Jataí (SP) e Melo e Santos-Filho (2007) na Província Serrana de Cáceres (MT).

O grupo das aves, neste estudo, foi o segundo mais atingido, sendo que nos estudos de Prada (2004) e Bagatini (2006) foi o primeiro.

Inferimos que os dados relacionados aos anfíbios e répteis podem não expressar o número real de atropelamentos, uma vez que suas carcaças fazem parte da dieta de gaviões e urubus que possuem área de vida às margens das rodovias, e ainda devido à deterioração das carcaças pela passagem de caminhões.

As espécies com maior número de atropelamentos foram: cachorro-do-mato *Cerdocyon thous*, gambá-de-orelha-branca *Didelphis albiventris*, lebre-europeia *Lepus europaeus*, lagarto-teiú *Tupinambis merianae* com cinco indivíduos atropelados, macaco-prego *Cebus* sp., tatu-galinha *Dasypus novemcinctus* e veado-catingueiro *Mazama gouazoubira* com quatro.

Do grupo dos mamíferos, a ordem carnívora foi a mais atingida, corroborando com os estudos de Fischer (1997), Rodrigues (2002), Prada (2004) e Bagatini (2006). Esse dado está relacionado à grande movimentação e à necessidade de grande área de vida dos animais desse grupo.

Didelphis albiventris é uma espécie apontada também com grande número de registros de atropelamentos nos estudos de Mantovani (2001), Candido Jr. et al. (2002) e Prada (2004), e segundo a última autora, esta é uma espécie oportunista, com hábito tolerante ao meio antrópico.

O número de indivíduos atropelados de lebre-europeia *Lepus europaeus* pode indicar sua abundância e merece atenção, uma vez que é uma espécie exótica e oportunista e, segundo Noss (2001) apud Prada (2004), sua proliferação é um impacto causado pelas rodovias.

Os atropelamentos de veado catingueiro *Mazama gouazoubira* e lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* são preocupantes, uma vez que a área de vida destas espécies, o Cerrado, é paralela à rodovia.

A classe das aves foi a segunda mais atingida, e, segundo Clevenger et al. (2003), o voo e o forrageio nas estradas são fatores que influenciam a vulnerabilidade desta classe a atropelamentos. As ordens mais atingidas foram Falconiformes e Strigiformes e este resultado pode estar relacionado à dieta das espécies, que inclui insetos e carne fresca, principalmente em períodos de roçada da faixa de servidão da rodovia, e ao fato de a maioria das espécies que ocorrem no PEPF ser típica do ambiente de floresta, que tem sua maior porção no interior da unidade e limite com o rio Mogi Guaçu na porção sul. Essas ordens também se destacaram nos estudos de Fischer (1997) e Prada (2004).

O menor número de atropelamentos de répteis e anfíbios pode estar associado à movimentação lenta das espécies dos grupos em relação aos mamíferos e aves, à deterioração rápida da carcaça com o fluxo de veículos e caminhões, e ao ambiente seco da área de estudo.

Do grupo dos répteis, o lagarto-teiú *Tupinambis merianae* foi a espécie mais atingida neste estudo e no estudo de Melo e Santos-Filho (2007) e a segunda mais atingida no estudo de Prada (2004). Esse resultado pode estar relacionado ao hábito onívoro de alimentação da espécie, consumo de grãos que caem dos caminhões nas rodovias e ainda a procura pelo calor do asfalto para regulação térmica.

Dentre as espécies atropeladas registradas neste estudo, lobo-guará *Chrysocyon brachyurus*, jaguatirica *Leopardus pardalis* e cuíca-lanosa *Caluromys lanatus* se encontram na lista das espécies ameaçadas de extinção (São Paulo, 2008). As duas primeiras também foram identificadas nos estudos de Mantovani (2004) e Prada (2004), o que indica sua vulnerabilidade aos atropelamentos na região.

No que se refere à perda populacional de mamíferos, os atropelamentos são impactos representativos devido à área do PEPF e antropização de seu entorno, que revela a perda de habitats, principalmente para animais de topo de cadeia, que são vulneráveis à fragmentação e ao estabelecimento de barreiras à dispersão de fluxo gênico.

De maneira geral, o número de animais atropelados na rodovia SP-215 é baixo, quando comparado com números obtidos em outros trabalhos realizados em áreas de entorno das unidades de conservação, e em mais de uma rodovia. Neste estudo foram registrados apenas os atropelamentos no trecho confrontante ao Parque e este fato pode ter influenciado os resultados.

Na busca de alternativas de gestão dos impactos dos atropelamentos, contatou-se por duas vezes a INTERVIAS – Concessionária de Rodovias do Interior Paulista. Em 2007, foi realizada uma reunião com entrega de carta que solicitava implantação de comunicação visual sobre a presença de animais silvestres na rodovia, redução de velocidade no trecho confrontante ao parque, campanhas informativas e educativas em praças de pedágio da região, financiamento do projeto “Fauna atropelada do Parque Estadual de Porto Ferreira: avaliação dos impactos e proposição de estratégias de mitigação”, e alternativa para armazenamento de alguns exemplares interessantes para a pesquisa e para a educação ambiental.

A concessionária respondeu à carta em dezembro de 2007, informando que seria atendido o item comunicação visual através da implantação de quatro placas de advertência do tipo **A-36 animais silvestres**, e a doação de um freezer horizontal para o armazenamento dos indivíduos atropelados.

Após as providências de sinalização, o número de atropelamentos reduziu em apenas dois indivíduos/ano na área de estudo, o que indica a necessidade de outras medidas mitigadoras.

Em relação à redução de velocidade, a concessionária informou que não seria possível adotar esta medida e que o limite vigente já estava adequado ao tipo de rodovia. Os estudos de Prada (2004) e de Melo e Santos-Filhos (2007) indicam essa medida como uma das mais importantes para redução de atropelamentos de animais silvestres em rodovias.

Quanto ao financiamento do projeto específico, foi justificado que não havia recursos disponíveis para tal. As campanhas informativas e educativas previstas para 2008 nas praças de pedágio também não foram realizadas.

Alguns exemplares de animais atropelados que apresentavam bom estado de conservação, após o registro de boletim de ocorrência, foram taxidermizados e anexados ao acervo do Centro de Visitantes do PEPF para as atividades de educação e interpretação ambiental; os demais foram enterrados.

4 CONCLUSÕES

A perda populacional por atropelamentos de animais de qualquer grupo, e principalmente dos mamíferos no trecho da rodovia SP-215 confrontante ao Parque, é preocupante, considerando-se o tamanho da área, a falta de corredores ecológicos, o seu isolamento e os limites com áreas conflitantes.

A partir do conhecimento das espécies atingidas, faz-se necessário o desenvolvimento de estudos e propostas de implantação de medidas mitigadoras tais como túneis, alambrados, refletores, sonorizadores, redução da velocidade e outras conforme sugestão de especialistas para minimizar os impactos da presença da rodovia SP-215 no trecho confrontante ao Parque Estadual de Porto Ferreira, buscando a conservação da fauna silvestre local e regional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAGATINI, T. **Evolução dos índices de atropelamentos de vertebrados silvestres nas rodovias do entorno da Estação Ecológica Águas Emendadas, DF, Brasil, e eficácia de medidas mitigadoras**. 2006. 55 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

CÂNDIDO JR., J.F. et al. Animais atropelados na rodovia que margeia o Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil, e seu aproveitamento para estudos de biologia da Conservação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 3., 2002, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Associação Caatinga, 2002. p. 553-562.

SOUZA, S.A. de et al. Impactos de atropelamentos de animais silvestres no trecho da rodovia SP-215 confrontante ao Parque Estadual de Porto Ferreira – Porto Ferreira, SP (Nota Científica).

CLEVENGER, A.P.; CHRUSZCZ, B.; GUNSON, K.E. Spatial patterns and factors influencing small vertebrate fauna roadkill aggregations. **Biological Conservation**, v. 109, n. 1, p. 15-26, 2003.

EISENBERG, J.F.; REDFORD, K.H. **Mammals of the Neotropics: the Central Neotropics**. London: The University of Chicago Press, 1999. 609 p. (v. 3. Ecuador, Peru, Bolívia, Brasil).

FARIA, H.H.; MORENI, P.D.C. Estradas em unidades de conservação: impactos e gestão no Parque Estadual Morro do Diabo, Teodoro Sampaio, SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2., 2000, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2000. v. 2, p. 761-769.

FISCHER, W.A. **Efeitos da BR-262 na mortalidade de vertebrados silvestres: síntese naturalística para a conservação da região do Pantanal, MS**. 1997. 44 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas/Ecologia) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande.

HÖFLING, E.; CAMARGO, H.F.A. **Aves no Campus da Cidade Universitária Armando de Salles Oliveira**. 3. ed. São Paulo: EDUSP, 1999. 157 p.

MANTOVANI, J.E. **Telemetria convencional e via satélite na determinação da área de vida de três espécies de carnívoros da região nordeste do Estado de São Paulo**. 2001. 118 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de São Carlos, São Paulo.

_____. et al. Atropelamento de animais na área de entorno da Estação Ecológica de Jataí, Município de Luiz Antonio – SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 4., 2004, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Rede Pró-Unidades de Conservação, 2004. v. 1, p. 326-334.

MELO, E.S.; SANTOS FILHO, M. Efeitos da BR-070 na Província Serrana de Cáceres, Mato Grosso, sobre a comunidade de vertebrados silvestres. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 9, n. 2, p. 185-192, 2007.

PRADA, C.S. **Atropelamento de vertebrados silvestres em uma região fragmentada do nordeste do estado de São Paulo: quantificação do impacto e análise de fatores envolvidos**. 2004. 147 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

REIS, N.R. et al. (Ed). **Mamíferos do Brasil**. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2006. 437 p.

RODRIGUES, F.H.G. 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: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza; Associação Caatinga, 2002. p. 585-593.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 53.494, de 2 de outubro de 2008. Declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas, as quase ameaçadas, as colapsadas, sobrexplotadas, ameaçadas de sobrexplotação e com dados insuficientes para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas. **Diário Oficial**, Poder Executivo, v. 118, n. 187, 3 out. 2008. Seção I, p. 2-10.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA – SBH. Lista de anfíbios e répteis. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br/checklist_brasil.asp>. Acesso em: 18 abr. 2009.

SOUZA, D.G.S. **Todas as aves do Brasil**. Guia de campo para identificação. Feira de Santana: Dall, 2004. 350 p.

TABANEZ, M.F. et al. **Plano de Manejo do Parque Estadual de Porto Ferreira**. Porto Ferreira: O₂ Estúdio Web, 2003. 1 CD-Rom.