

XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

O ATROPELAMENTO DE FAUNA E A PRÁTICA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

**Lucas Silva Santos Júnior⁽¹⁾; Francisco Diego Barros Barata⁽²⁾; Luís Alexandre Lemos Costa⁽³⁾;
Eliane Furtado da Silva⁽⁴⁾**

⁽¹⁾ Graduando, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde; Universidade Federal do Amapá; Rod. Juscelino Kubitschek, Km 02 Jardim Marco Zero Macapá-AP CEP 68903-419; lucasjunior.bio@gmail.com

⁽²⁾ Professor, Campus Binacional do Oiapoque - Ciências Biológicas; Universidade Federal do Amapá; Rod. BR-156, 3051 – Bairro Universidade Oiapoque-AP CEP 68980-000; barata@unifap.br

⁽³⁾ Professor, Campus Binacional do Oiapoque - Ciências Biológicas; Universidade Federal do Amapá; Rod. BR-156, 3051 – Bairro Universidade Oiapoque-AP CEP 68980-000; luisale36@hotmail.com

⁽⁴⁾ Professora-Orientadora, Campus Binacional do Oiapoque - Ciências Biológicas; Universidade Federal do Amapá; Rod. BR-156, 3051 – Bairro Universidade Oiapoque-AP CEP 68980-000; elionit@gmail.com

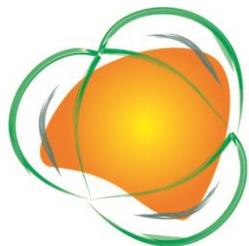
Eixo Temático: 3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

RESUMO

O presente estudo se propôs a avaliar a prática em Educação Ambiental no processo de sensibilização no combate ao atropelamento de fauna na rodovia AP-010, no Estado do Amapá. Este estudo foi realizado no mês de outubro de 2014 em um único ponto da rodovia AP-010. Se entrevistou 15 pessoas, que utilizam diariamente ou semanalmente a rodovia, possuindo idade entre 25 e 40 anos, sendo 13 homens e 2 mulheres. As entrevistas eram do tipo semiestruturadas e foram gravadas através de celular LG OPTIMUS L1, e transcritas fielmente no programa Microsoft Word 2013®. Para a realização das gravações foi pedido a autorização dos motoristas através do Termo de Consentimento de Livre e Esclarecimento, e foram criados códigos para cada entrevistado. 14 espécies foram citadas como vítimas de atropelamento na rodovia AP-010. Os mamíferos foram mencionados na maioria das citações, representando 75% (n=30) do total, seguidos pelos répteis com 21% (n=8) e aves 7%(n=2), os anfíbios não foram citados em momento algum durante a realização das entrevistas. Se constatou que o atropelamento de fauna não ocorre somente na AP-010, mas em outras rodovias amapaenses; estudo relacionados ao atropelamento de fauna se fazem necessários nas rodovias amapaenses, para se ter comparativos e verificar o aumento ou diminuição das taxas de atropelamento no decorrer dos anos; entrevistas podem ser utilizadas como método complementar em levantamentos de fauna atropelada; há necessidade de projetos de sensibilização ambiental nas comunidades em torno da rodovia AP010, os entrevistados tiverem o despertar para a solução da problemática.

Palavras-chave: Rodovia. Animais. Entrevistas. Folders.

ABSTRACT



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

We propose to evaluate the practice in Environmental Education in the sensitization process in combating wildlife trampling the PA-010 highway in the state of Amapá. This study was conducted in October 2014 in a single point of AP-010 highway. If they interviewed 15 people, using daily or weekly the highway, having age between 25 and 40 years, 13 men and 2 women. The interviews were semi-structured type and were recorded by LG OPTIMUS L1, and transcribed faithfully in Microsoft Word 2013® program. To carry out the recordings was asked to permit drivers through the Free Consent Form and Enlightenment, and were created codes for each respondent. 14 species were cited as trampling victims in AP-010 highway. The mammals were mentioned in the most citations, accounting for 75% (n = 30) of the total, followed by reptiles with 21% (n = 8) and poultry 7% (n = 2), the amphibians were not mentioned at any time during the interviews. It was found that the fauna of trampling not only occurs in the AP-010, but in other Amapá highways; study related to wildlife trampling are necessary in Amapá roads, to have comparative and check the increase or decrease in rates trampling over the years; Interviews can be used as a complementary method to run over wildlife surveys; no need for environmental awareness projects in communities around the AP010 highway, respondents have awakening to the solution of the problem.

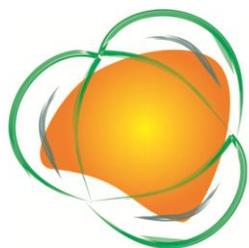
Keywords: Highway. Animals. Interviews. Folders

Introdução

Dentre as diversas atividades humanas que causam a degradação do meio ambiente, a construção de rodovias é uma das principais colaboradoras para esse processo, de acordo com (TROMBULAK; FRISSEL, 2000). Porém, a abertura de estradas é importante para o crescimento de um país, especialmente pela grande oportunidade de geração de serviços e empregos, e está diretamente vinculada ao progresso econômico, atraindo pessoas para áreas antes não ocupadas pela civilização (FEARNSIDE, 1989; 1990). No Brasil, elas são utilizadas como estratégia de ocupação e operação de produtos e riquezas para o desenvolvimento econômico (SCOSS, 2004).

Nos últimos anos o tema “atropelamento de fauna” vem ganhando destaque e sendo alvo de diversas pesquisas (VAN DER ZANDE et al., 1980; KUIKEN, 1988; PHILCOX et al., 1999; TROMBULAK; FRISSEL, 2000), e conforme estudos realizados por Lima e Obara (2004), a grande incidência de animais mortos nas rodovias dá-se por dois motivos: 1) estradas de rodagem cortam habitats e interferem diretamente no deslocamento natural das espécies; 2) a disponibilidade de alimentos existente ao longo da rodovia.

Neste sentido, este trabalho tem como o objetivo avaliar a prática em Educação Ambiental no processo de sensibilização no combate ao atropelamento de fauna na



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

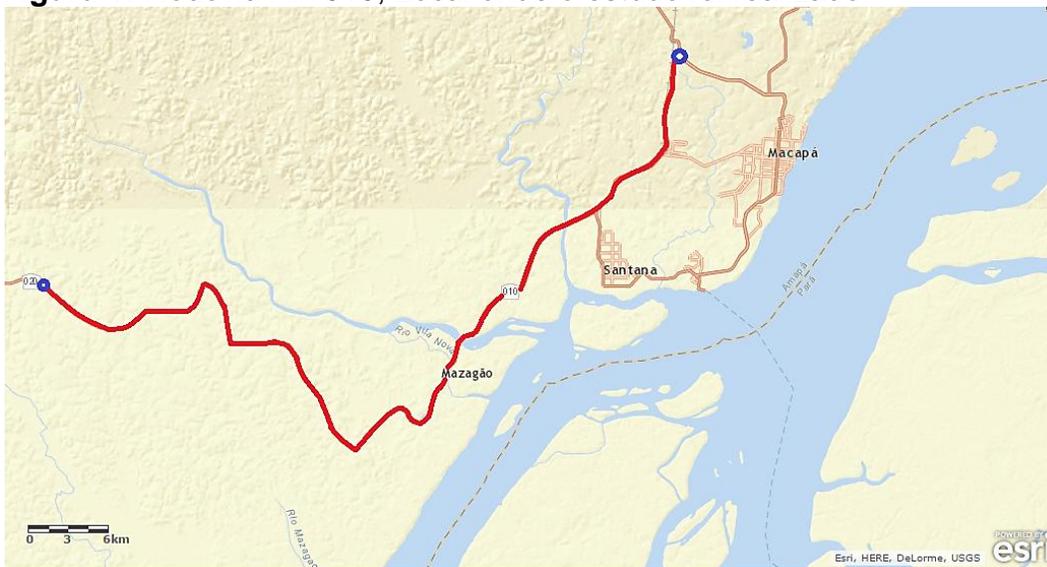
XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

rodovia AP-010, no Estado do Amapá. Visando contribuir para o desenvolvimento de prática educacionais de preservação da fauna nas rodovias brasileiras.

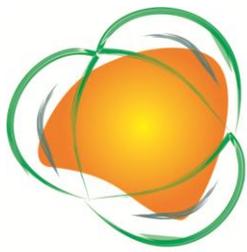
Materiais e Métodos

O presente estudo foi realizado na rodovia AP-010 (Figura 1), Estado do Amapá, a qual tem seu início em um entroncamento com a BR-210 localizado no município de Macapá, esta rodovia se estende pelo município de Santana e tem seu término no município de Mazagão seu tamanho total de extensão é de 55 km. A rodovia será um meio para o escoamento de produtos agrícolas de Mazagão para a capital do Estado. Atualmente (ano de 2014) a rodovia AP-010 se encontra em processo de pavimentação.

Figura 1: Rodovia AP-010, Local onde o estudo foi realizado.



A execução do trabalho ocorreu no mês de outubro de 2014, quando foi selecionado um único trecho na AP-010 para a aplicação de entrevistas, o intervalo seccionado pelo Rio Matapí, o qual os motoristas atravessam por meio de balsa, desse modo, as entrevistas foram realizadas durante a travessia da balsa. Fizeram parte deste estudo quinze entrevistados, que possuíam idade entre 25 e 40 anos, sendo 13 homens e duas mulheres, todos os entrevistados utilizam diariamente ou semanalmente a rodovia. As entrevistas realizadas foram do tipo semiestruturadas (AMOROZO; VIERTLER, 2010), sendo utilizado como ferramenta um questionário constituído com 10 perguntas subjetivas. As entrevistas foram gravadas por meio de



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

celular LG OPTIMUS L1, as gravações foram transcritas fielmente no programa Microsoft Word 2013®. Para a realização das gravações foi pedido a autorização dos motoristas através do Termo de Consentimento de Livre Esclarecimento (TCLE), e foram criados códigos para preservar a identidade dos entrevistados.

Uso de folder como ferramenta educativa

Após a distribuição de 200 unidades de *folders*, 25 motoristas foram questionados sobre a importância do material no combate ao atropelamento de fauna. A metodologia para as entrevistas seguiu o padrão realizado na primeira fase do estudo.

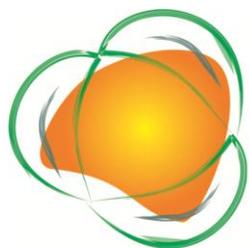
Resultados e Discussão

Foram citadas 14 espécies vítimas de atropelamento na rodovia AP-010, as espécies foram categorizadas em domésticas e silvestres. Como espécies domésticas foram descritos indivíduos como: Porco doméstico (*Sus domésticus* Erxleben, 1777); Cavalo (*Equus sp.*); Búfalo (*Bubalus sp.*); Cão doméstico (*Canis familiaris* Linnaeus, 1758); Gato doméstico (*Felis catus* Linnaeus, 1758). Para indivíduos categorizados como silvestres: Tamanduá mirim (*Tamandua tetractyla* Linnaeus, 1758); Cutia (*Dasyprocta leporina* Linnaeus, 1758); Tatu (*Dasyprocta sp.* Gray, 1821); Raposinha (*Cerdocyon thous* Linnaeus, 1766); Iguana (*Iguana iguana* Linnaeus, 1758); Anu preto (*Crotophaga ani* Linnaeus, 1758) e ainda, Ofídios e lacertílios não identificados.

Todos os entrevistados relataram terem avistado mamíferos atropelados na rodovia AP-010 “Olha já vi muito bicho atropelado na estrada, além de cobra eu já vi porco, cachorro, mucura, tatu, e raposa, a raposa é um bicho que vejo muito atropelado na estrada, mais não só nessa aqui, ai pro interior a gente vê muito ela atropelada” (M001).

Os mamíferos foram mencionados na maioria das citações, representando 75% (n=30) do total de citações seguidos pelos répteis com 21% (n=8) e aves 7% (n=2), anfíbios não foram citados em momento algum durante a realização das entrevistas. Com um total de 30 citações para o grupo de mamíferos a espécie *Cerdocyon thous* (raposinha) representou 26,6% (n=8) do total de citações seguido de *Tamandua tetractyla* (Tamanduá mirim) com 23,3% (n=7) sendo as duas espécies mais citadas pelos entrevistados como vítimas de atropelamento (Figura 2).

Figura 2: Porcentagem das espécies de mamíferos vítimas de atropelamentos na rodovia AP-010 segundo as entrevistas realizadas.

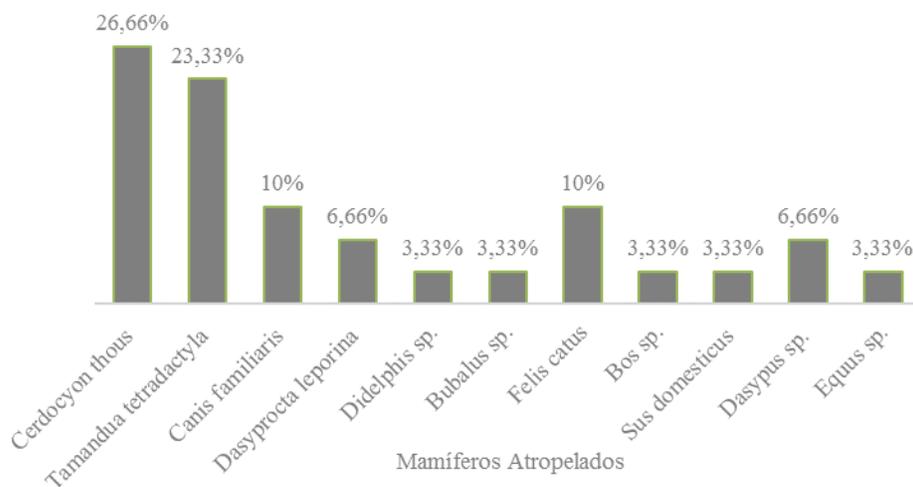


XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

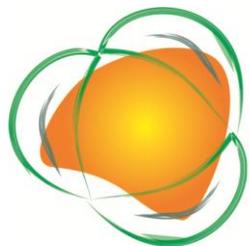
XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016



Durante a realização da entrevista, o entrevistado de código M013 forneceu uma imagem do seu próprio aparelho de celular de um indivíduo de *Tamandua tetradactyla* (Tamanduá mirim) (figura 3), que o próprio diz ter encontrado morto por atropelamento na rodovia.

Figura 3: Indivíduo de *Tamandua tetradactyla* (Tamanduá mirim) atropelado em trecho não asfaltado da rodovia AP-010, imagem fornecida e registrada pelo aparelho celular do entrevistado M013.



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

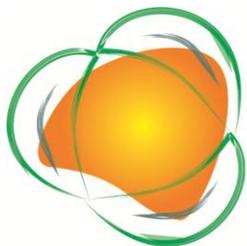


Das espécies categorizadas como silvestres nenhuma se encontra ameaçada ou em risco de extinção pela IUCN (2014). Dentre as espécies citadas pelos entrevistados foram mencionadas as mucuras e tatus, as “mucuras” são mamíferos pertencentes ao gênero *Didelphis*, esses animais assim como os do gênero *Dasypus* que compreende os “tatus” são vítimas comuns de muitos atropelamentos em rodovias brasileiras, motivo explicado pelo fato que estas espécies possuem uma ampla distribuição geográfica e hábitos generalistas que os levam para a pista (JUNIOR; BAGAGLI, 2011; PENTER et al., 2008; COSTA et al., 2008; BRITO et al., 2008).

A espécie *Cerdocyon thous* (raposinha) apesar de estar categorizada no status de pouco preocupante (MMA, 2003; IUCN, 2014), possui um potencial risco de extinção local, uma vez que se mostrou em todas as citações dos entrevistados, essa espécie possui uma extensa área de vida por ser predadora, as vezes caminha a noite longas distâncias em rodovias na busca por alimento, segundo Pough (2008), as características desta espécie pode levar a uma potencial vulnerabilidade a extinção, principalmente em áreas próximas a rodovias. Durante as entrevistas se percebeu um certo sentimento de afeto pela espécie, principalmente pelos entrevistados do sexo feminino, “poxa...dá uma enorme tristeza de ver um animal tão engraçadinho morrer assim...” (M008).

Causas dos atropelamentos

Três foram as causas apontadas pelos entrevistados (Quadro 1) que acarretam o atropelamento dos animais



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

Quadro 1: Resposta dos entrevistados sobre as principais causas que levam ao atropelamento de animais na AP-010.

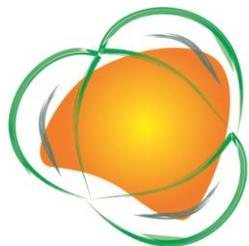
| CAUSAS APONTADAS | DESCRIÇÃO DOS MOTORISTAS |
|---------------------------------|---|
| FALTA DE SINALIZAÇÃO NA PISTA | <i>“Olha eu acho que os caras que constroem a rodovia deveriam colocar uma placa pra dizer que os bicho passam por ai... o cara não sabe ai vai dirigindo na chutada...” (M002).</i> <i>“Aqui no Amapá não tem placa de passagem de animais, sem isso como vou saber se tem bicho na área?” (M004).</i> |
| ATROPELAMENTO PROPOSITAL | <i>“Tem cara ai que tá dirigindo, ai vê uma cutia e mete o carro em cima mesmo pra matar e depois comer o bicho” (M011).</i> <i>“Tem gente que mata o bicho de maldade pra comer depois” (M009).</i> <i>“Tem caboco aqui que quando vê tatu de noite na parte de barro da estrada, vai na chutada em cima do bicho” (M004).</i> |
| BUSCA DE ALIMENTO PELOS ANIMAIS | <i>“O bicho vai atravessar a pista pra passar de uma mata para a outra pra comer e as vezes é tão de repente que não tem como frear...” (M013).</i> |

O Uso do *folder* no processo educacional

As respostas sobre a importância do folder foram bastante variadas, possivelmente por ser tratar de um assunto pouco corriqueiro entre os entrevistados. A maior parte das respostas foram de âmbito positivo para a iniciativa e demonstraram boas perspectivas quanto ao uso do material como iniciativa para a diminuição dos atropelamentos na rodovia. Souza (2010) diz que as pessoas no decorrer dos contextos históricos as pessoas passaram a querer mudar seus hábitos para a preservação do planeta, tal preocupação é bastante notável nas respostas após a distribuição dos folders, este interesse para a proteção do meio ambiente não passou somente a ser sentindo apenas pelos ambientalistas mais também passou a ser sentido pelos cidadãos em geral.

Em relação as respostas negativas com relação a distribuição do material informativo, como a citada pelo entrevistado M019, Leff (2001) fala sobre a impossibilidade de resolver os crescentes e complexos problemas ambientais e reverter suas causas sem que ocorra uma mudança radical nos sistemas de conhecimento, dos valores e dos comportamentos gerados pela dinâmica de racionalidade existente, fundada no aspecto econômico do desenvolvimento, ou seja, os motoristas veem somente as vantagens que a conclusão da rodovia pode trazer para o desenvolvimento, deixando a questão dos impactos ambientais em segundo plano.

“Mostrar o problema” como o detectado nos relatos dos entrevistados M016, M021 e M018, seria o passo inicial para propor estratégias mitigadoras no combate à referida problemática. E mesmo com o baixo número de pessoas (n=200) que



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

receberam o folder informativo, se comparado ao total de motoristas que utilizam a rodovia AP-010, é possível perceber que as pessoas que receberam o material tiveram o despertar para a solução da problemática, Padua e Tabanez (1997) explicam que uma ferramenta de Educação Ambiental não possui uma eficácia total, porém pode amenizar a problemática quando atinge um pequeno público.

Conclusões

O atropelamento de fauna ocorre em várias rodovias amapaenses, por isso estudos relacionados ao atropelamento de fauna são necessários nas rodovias do Amapá. Entrevistas podem ser utilizadas como método complementar em levantamentos de fauna atropelada. Há necessidade da criação de programas ambientais que combatam o atropelamento de animais e de projetos de sensibilização ambiental nas comunidades em torno da rodovia AP010 que buscam mostrar os impactos das obras sobre a fauna. Ao receberem, os entrevistados tiveram o despertar para a solução desta problemática.

Referências Bibliográficas

AMOROZO, M. C.; VIERTLER, R. B. A abordagem qualitativa na coleta e análise de dados em etnobiologia e etnoecologia. In: ALBUQUERQUE, U. P.; PAIVA, R. F. L.; CUNHA, L. V. F. C. Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecologia. Recife-PE: Núcleo de Publicações em Ecologia e Etnobotânica Aplicada, Coleção estudo e avanços. 2010.

BRITO, D., A. M., D., L., D., Soriano, P. & Emmons, L. 2008. *Didelphis aurita*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.1. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acesso em 08 de novembro de 2014.

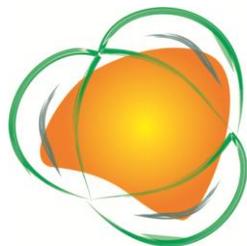
COSTA, L.; Astua de Moraes, D.; Brito, D.; Soriano, P.; Lew, D.; Delgado, C. 2008. *Didelphis albiventris*. In: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4.

FEARNSIDE, P. M. A ocupação humana de Rondônia: impactos, limites e planejamento, 1989. Brasília: Programa Polo noroeste. 76 p.

FEARNSIDE, P. M. Rondônia: estradas que levam à devastação. Revista Ciência Hoje. v.11, n.61, p.47-52. 1990.

IUCN. 2014. IUCN Red List of threatened species. Disponível em: www.redlist.org. Consulta em outubro de 2014.

JUNIOR, H. R. J. P. e BAGAGLI, E. Ecologia e distribuição espacial do tatu de nove bandas, *dasyurus novemcinctus*, e sua relação com o fungo patogênico *paracoccidioides brasiliensis*. Instituto superior de engenharia arquitetura e design – CEUNSP, Salto-SP. 2011.



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

KUIKEN, M. Consideration of environmental and landscape factors in highway planning in valued landscapes: an Australian survey. *Journal of Environmental Management*, 6: 191-201, 1988.

LEFF, E., *Saber Ambiental*. Petrópolis, Vozes, 343 p., 2001.

LIMA, S, F. e OBARA, A, T. Levantamento de animais silvestres atropelados na BR-277 às margens do parque nacional do Iguaçu: subsídios ao programa multidisciplinar de proteção à fauna. *Fauna nativa*. 2004.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2003. Espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Instrução Normativa no. 3, de 27 de Maio de 2003, publicado no diário oficial da união, n 10, de 28 de maio de 2003.

PADUA, S. & TABANEZ, M. Uma abordagem participativa para a conservação de áreas naturais: educação ambiental na Mata Atlântica. In: *Anais do Congresso de Unidades de Conservação*. Curitiba, Paraná: Universidade Livre do Meio Ambiente, Rede Nacional Pró Unidades de Conservação e Instituto Ambiental do Paraná: Volume 2. 371-379. 1997.

PENTER, C.; PEDÓ, E.; FABIAN, M. E.; HARTZ, S. M. Inventário Rápido da Fauna de Mamíferos do Morro Santana, Porto Alegre, RS. *Revista Brasileira de Biociências*, Porto Alegre, 2008.

PHILCOX, C.K.; GROGAN, A.L.; MACDONALD, D.W. Patterns of otter *Lutra lutra* road mortality in britain. *Biological Conservation*, 36: 748-762, 1999.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. *A vida dos vertebrados*. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

SOUSA, M. A. N. D.; MIRANDA, P. C. D. Mamíferos terrestres atropelados na rodovia BR-230/PB entre Campina Grande e João Pessoa. *Revista de Biologia e Farmácia*, 4(2):72-82, 2010.

TROMBULAK, S.C.; FRISSEL, C.A. Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities. *Conservation Biology*, 14: 18-30, 2000.

VAN DER ZANDE, A.N.; TER KEURS, W.J.; METIKOSH, S. The impact of roads on the densities of four birds species in a open field habitat – evidence of a long distance effect. *Biological Conservation*, 18: 299-321, 1980.