

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

**ESTUDO DE CASO: MORTALIDADE DE ANIMAIS SILVESTRES EM
TRECHO DA BR-174 NO SUDOESTE DO ESTADO DE MATO GROSSO**

Autor: João Victor Arantes
Orientadora: Profa. Ma. Raquel Joana Trautmann Machado

“Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Zootecnia apresentado ao Departamento de Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso - *Campus* Universitário de Pontes e Lacerda, como parte das exigências da obtenção do título de BACHAREL EM ZOOTECNIA”.

PONTES E LACERDA
DEZEMBRO/2013

JOÃO VICTOR ARANTES

**ESTUDO DE CASO: MORTALIDADE DE ANIMAIS SILVESTRES EM
TRECHOS DA BR-174 NO SUDOESTE DO ESTADO DE MATO
GROSSO**

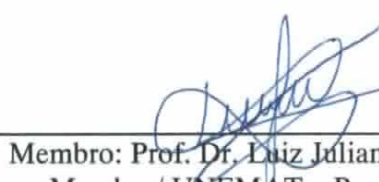
“Trabalho de Conclusão de Curso apresentado junto ao Curso de Graduação em Zootecnia, da Universidade do Estado de Mato Grosso, *Campus* Universitário de Pontes e Lacerda, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia”.

Aprovado em: 04 de Dezembro de 2013

COMISSÃO EXAMINADORA:


Prof^a. Ma. Raquel J. Trautmann Machado
Orientador (a): UNEMAT-Pontes e Lacerda


Prof^a. Dra. Adriana Fernandes de Barros
Membro/ UNEMAT – Pontes e Lacerda


Membro: Prof. Dr. Luiz Juliano Valério Geron
Membro/ UNEMAT – Pontes e Lacerda

A minha família, que me apoiou nessa caminhada, sempre me incentivando;
À Helieney Donizete França Oliveira, meu pai, exemplo de homem para mim;
A Rozimeire Maria Arantes, minha mãe, por não medir esforços em me ajudar mesmo nas
horas mais difíceis;
A Natália Stella Dias Correa, minha esposa, por ter me apoiado e incentivado nessa longa
caminhada;
A Valentina Correa Arantes, minha filha, por transformar meus dias em uma eterna alegria;
A Vanessa Arantes Oliveira, minha irmã, por fazer parte dessa grande conquista para mim;
À Augusto Antonio Dias Correa, meu sogro, por estar sempre ao meu lado, me aconselhando
e me ajudando;

Dedico-lhes de coração.

AGRADECIMENTOS

À Deus acima de tudo, obrigado pela vida.

À minha família pelo apoio.

À Universidade do Estado de Mato Grosso, por fornecer o curso de Bacharelado em Zootecnia, e por me conceder a moradia estudantil (Campex) durante o curso.

Ao Departamento de Zootecnia e a todos os professores do curso de Zootecnia em especial aos Professores Ma. Dilma Alves, Me. Osvaldo Martins de Souza, Pós-Dr. Luiz Juliano Valério Geron, Dra. Adriana Fernandes, Dra. Jocilaine Garcia, Me. Fernando Andre, Me. Rafael Kill, pelos valiosos ensinamentos e pela amizade, obrigado de coração, que Deus esteja sempre iluminando todos vocês.

À profa. Ma. Raquel Joana Trautmann por me orientar no desenvolvimento desde trabalho.

A todos os amigos de sala de aula que assim como eu ingressaram no curso de Zootecnia no ano de 2009/1, e construímos uma amizade que vou levar comigo para sempre, em especial aos meus amigos de república Rafael Anderson (Xuxa), Ronivaldo Dias Gomes (Roni), Edimar Barbosa de Oliveira (Já morreu), Tiago Muniz (Boiadeiro), Adriano Pereira (Cabeçinha), e Antonio Robis (Negão do areia) pela ajuda no desenvolvimento deste trabalho, e pelo companheirismo.

Obrigado a todos que de forma direta ou indireta me ajudaram e me ensinaram o caminho por onde seguir.

*“A compaixão pelos animais esta intimamente ligada à
bondade de caráter, e pode ser seguramente afirmado que quem
é cruel com os animais não pode ser um bom homem.”*

(Arthur Schopenhauer)

RESUMO

A fragmentação de hábitat causada pela ação humana tem prejudicado constantemente a fauna. As rodovias têm funcionado como perigo para os animais silvestres que se deslocam diariamente estando sujeitos à morte por atropelamento. O objetivo da realização do trabalho foi de quantificar e identificar os animais silvestres atropelados entre o Km-137 à Km-209 (Distrito de Pedro Neca à Pontes e Lacerda) da BR-174 no sudoeste do estado de Mato Grosso, além de verificar qual o km da BR-174 neste trecho com maior incidência de mortes e sua frequência entre o período noturno e diurno. Após aproximadamente cinco meses de coleta de dados, observou-se que a maior incidência de mortes ocorreram entre o km 161 e 170, principalmente no período diurno e próximo a aguadas. Em relação a diversidade de espécies, o maior número de carcaças eram da classe Mammalia, sendo a espécie tatu canastra com 31,6%. Verifica-se a necessidade de implantação de corredores ecológicos e/ou placas de sinalização para a redução de velocidade dos carros de passeios e caminhões de cargas, a fim de diminuir o número de mortes de animais silvestres por atropelamento.

Palavras-chave: mamíferos, margens, velocidade, nincho ecológico

ABSTRACT

The fragmentation of habitat caused by human activity has consistently undermined the fauna. Roads have worked as a danger great to the wild animals that move daily and are subject to death by trampling. The purpose of doing the work is to quantify and identify the wild animals get hit between Km 137 to Km-209 the BR-174 (Neca Pedro District and Pontes and Lacerda) in the southwestern state of Mato Grosso, and check which km of the BR-174 with higher incidence of deaths and frequency of deaths between nighttime and daytime. After about five months of data collection, it was observed that the highest incidence of deaths occurred between 161 to 170 miles, mainly in daytime and close to watery period. Regarding the diversity of species, the largest number of carcasses were of the class Mammalia, with an armadillo species with 31.6%. There is a need for establishment of ecological corridors and / or signposts to reduce the speed of cars and trucks, tours loads in order to reduce the number of deaths of wild animals by trampling.

Keywords: Mammals. Margins. Speed. Ecological nincho

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Trecho da BR-174 próximo ao município de Pontes e Lacerda pertencente a mesorregião Sudoeste e microrregião Alto Guaporé.....	11
Figura 2 – Biomas do estado de Mato Grosso.....	15
Figura 3 – Apresentação das Unidades de Conservação no Estado de Mato Grosso.....	21
Figura 4 – Panorâmica da BR-174.	23
Figura 5 – Carcaça de cobra encontrada na BR-174 pertencente à mesorregião sudoeste do Mato Grosso.	30
Figura 6 – Carcaça de quati encontrada na BR-174 pertencente à mesorregião sudoeste do Mato Grosso.	30
Figura 7 – Carcaça de tatu encontrada na BR-174 pertencente à mesorregião sudoeste do Mato Grosso.	32
Figura 8 – Carcaça de gato-do-mato encontrada na BR-174 pertencente à mesorregião sudoeste do Mato Grosso.....	32
Figura 9 – Carcaça de tamanduá-mirim encontrada na BR-174 pertencente à mesorregião sudoeste do Mato Grosso.....	32

LISTA DE GRÁFICOS

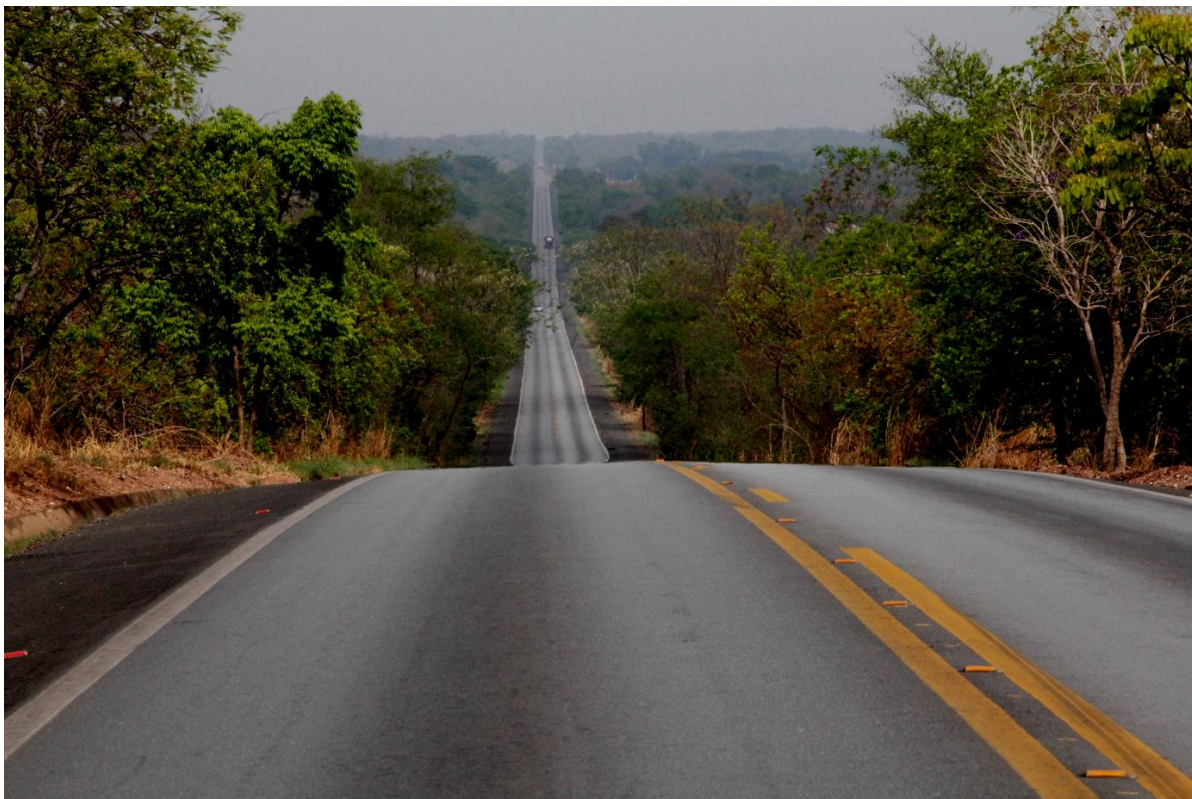
Gráfico 1 – Relação entre a porcentagem de animais encontrados mortos e o km da BR-174 no sudoeste do estado de Mato Grosso no período compreendendo outubro de 2012 a março de 2013.	27
Gráfico 2 – Porcentagem de animais silvestres encontrados mortos por atropelamento próximo a vegetação com presença de aguada (represa, córrego, etc) identificando os seus respectivos km na BR-174, no período compreendendo outubro de 2012 a março de 2013.....	28
Gráfico 3 – Porcentagem de animais silvestres encontrados mortos por atropelamento entre os km 135 a 209 da BR-174 próximos a vegetação com presença de aguada (represa, córrego, etc.) no período compreendendo outubro de 2012 a março de 2013.	29
Gráfico 4 – Comparação da porcentagem de animais silvestres encontrados mortos por atropelamento na BR-174 diferenciando o período diurno e noturno, no período compreendendo outubro de 2012 a março de 2013.	29
Gráfico 5 – Comparação da porcentagem de animais silvestres encontrados mortos por atropelamento diferenciando o período diurno e noturno e relacionando o km que foi encontrada a carcaça no período compreendendo outubro de 2012 a março de 2013.	31
Gráfico 6 – Espécies de animais silvestres encontrados mortos por atropelamento entre os km 135 a 209 da BR-174, no período compreendendo outubro de 2012 a março de 2013.	33

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
2.1 Biomas mato-grossenses e sua fauna	14
2.1.1 Fauna – Espécies ameaçadas de extinção	16
2.2 Biodiversidade e sua conservação	18
2.2.1. Unidade de Conservação no Mato Grosso	20
2.2.2. Atropelamento de Animais Silvestres	22
3 MATERIAL E MÉTODOS	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
5 CONCLUSÃO.....	35
REFERÊNCIAS	36

1 INTRODUÇÃO

Figura 1 – Trecho da BR-174 próximo ao município de Pontes e Lacerda pertencente a mesorregião Sudoeste e microrregião Alto Guaporé.



Fonte: Registrado por Mario de Castro (30/09/2013).

Na região Centro-Oeste do Brasil localiza-se o estado de Mato Grosso, que ocupa uma área de 903.357 km², sendo o terceiro maior em extensão territorial (SEPLAN-MT, 2002), e o único da federação a possuir três biomas distintos: ao extremo norte a rica vegetação arbórea da Floresta Amazônica; ao sudoeste em divisa com Mato Grosso do Sul as águas maravilhosas do Pantanal; e ao longo da maior área do estado, margeando os dois primeiros, o característico Cerrado. Em meio a este vasto estado, na mesorregião sudoeste do estado encontram-se diversos municípios caracterizados por um povo miscigenado.

Os munícipes de cidades menores e de distritos costumam a procurar os municípios maiores ou mais desenvolvidos para tratamento de saúde, assuntos financeiros, consumistas ou turísticos. A maioria dos cidadãos pontes-lacerdenses seguem rumo o município de Cuiabá, capital mato-grossense, ou Cáceres, a princesinha do Paraguai. Enquanto, a população dos distritos de Pedro Neca e Adreanópolis, assim como os municípios de Figueirópolis, Jauru, Vale de São Domingos, Conquista d' Oeste vêm à Pontes e Lacerda ou também seguem rumo a Cuiabá.

Independentemente qual a cidade inicial ou final citada, exceto Cuiabá, pertence à mesorregião Sudoeste de Mato Grosso e os municípios Conquista d' Oeste, Nova Lacerda, Vale de São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade e Pontes e Lacerda englobam a microrregião Alto Guaporé. Para tráfego entre estes municípios os moradores necessitam trafegar pela BR-174. Essa rodovia inicia-se após a cidade de Cáceres-MT e contempla quatro estados do Brasil, sendo eles o Mato Grosso, Rondônia, Amazonas e Roraima.

Na presente travessia da BR-174, o trajeto entre o município de Pontes e Lacerda e Pedro Neca são de estrada pavimentada, considerado um dos melhores trechos de asfalto do estado de Mato Grosso atualmente e que corriqueiramente recebe manutenção dos servidores do DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte). Durante este trajeto vê-se uma beleza incomparável em sua diversidade de bioma, iniciando na transição da Floresta Amazônica (encontra-se fragmentada, já se configurando como uma formação remanescente) para o Cerrado e o Cerrado propriamente dito. Cada bioma com sua especificidade, mas ao mesmo tempo grande na sua própria biodiversidade.

Neste diferentes biomas observam-se grande quantidade de animais silvestres e diversas vegetações, sendo mata nativa, pastagen formadas, lavouras e vários corpos hídricos (represas, córregos, etc). Mas, também existem o uso inadequado dos recursos naturais, tais como queimadas para controle de pragas ou limpeza de pasto, pastagens degradadas, solo descoberto, monoculturas, plantio morro a baixo, etc. Logo, estes ricos biomas que a estrada percorre, também traz consigo uma perda de animais silvestres, visto as inúmeras carcaças de animais silvestres atropelados sobre a pista de rolamento, acostamento ou vegetação lindeira.

Pensar nas áreas ocupadas pela BR-174, por estradas entre propriedades, nas próprias fazendas e seus pastos, na distância entre as reservas legais e áreas de preservação permanente, verifica-se que os ecossistemas ocorrem em forma de diversas “ilhas”, ou seja, houve uma fragmentação dos ecossistemas. Consequentemente, pode-se afirmar que há uma diminuição do tamanho do hábitat, da quantidade alimento e água e da menor variabilidade genética, ou seja, o animal silvestre tem a necessidade de se movimentar para sobreviver e na verdade esta à margem do abismo, caminhando devagar, correndo, rastejando, voando para a morte. Segundo Lima e Obara (200?), os atropelamentos ocorrem em função do aspecto principal: a rodovia corta o habitat de determinado táxon¹, interferindo na faixa de deslocamento natural de espécie.

¹ Táxon é uma unidade taxonômica, essencialmente ligada à um sistema de classificação. Podem estar em qualquer nível de um sistema de classificação, tais como Ordem, Gênero, Espécie, ou qualquer outra.

Segundo BRASIL (2006), nosso país apresenta a maior biodiversidade do planeta. No entanto Costa (2011) complementou afirmando que esta biodiversidade vem sofrendo com as intervenções antrópicas, levando muitas vezes à diminuição ou até mesmo o desaparecimento de espécies silvestres. O atropelamento dessas espécies nas rodovias brasileiras causa grande impacto sobre a fauna, podendo muitas vezes ameaçar populações de animais distribuídas ao longo das rodovias (COSTA, 2011).

Com o presente trabalho teve-se o objetivo de quantificar e identificar os animais silvestres atropelados entre o Km-137 a Km-209 da BR-174 no sudoeste do estado de Mato Grosso, além de verificar qual o km da BR-174 há maior incidência e a frequência de mortes entre o período noturno e diurno.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O manejo de recursos bióticos numa forma que sustente uma razoável qualidade de vida humana depende do uso inteligente dos princípios ecológicos para resolver ou prevenir problemas ambientais, e para suprir o nosso pensamento e práticas econômicas, políticas e sociais (RICKLEF, 2003).

Haeckel (1870) significou a palavra ecologia mais abrangentemente, sendo então:

“a investigação das relações totais dos animais tanto com seu ambiente orgânico quanto com seu ambiente inorgânico; incluindo, acima de tudo, suas relações amigáveis e não amigáveis com aqueles animais e plantas com os quais vêm direta ou indiretamente a entrar em contato – numa palavra, ecologia é o estudo de todas as inter-relações complexas denominadas por Darwin como as condições da luta pela existência.”

As diferentes espécies de organismos representam diferentes papéis no funcionamento dos ecossistemas e cada indivíduo tem um lugar em que ele vive, ou seja, seu habitat. O nicho de um indivíduo são as faixas de condições que ele pode tolerar e as formas de vida que ele pode assumir.

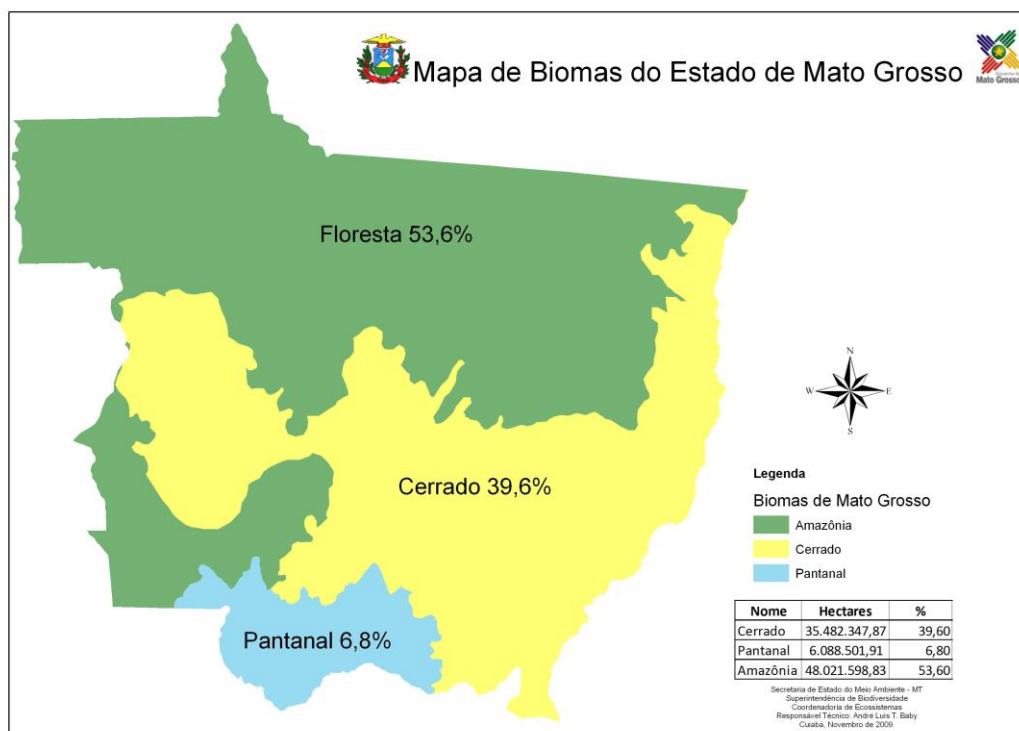
2.1 Biomas mato-grossenses e sua fauna

Os biomas são unidades biológicas com base em semelhanças de suas características vegetais. Assim, os biomas proporcionam pontos de referência convenientes para comparar processos ecológicos em diversos tipos de comunidades e ecossistemas (RICKLEF, 2003).

O estado de Mato Grosso é representado por três biomas brasileiros (Figura 2), sendo o Cerrado, a Floresta Amazônica e o Pantanal, que variam na maioria das vezes de acordo com a topografia e com os solos (BRASIL, 2011). Embora cada bioma seja imediatamente reconhecível por sua vegetação distinta, é importante perceber que sistemas diferentes de classificação tornam as distinções entre os biomas menos ou mais definidas, e que características de um bioma normalmente interpenetram gradualmente no próximo (RICKLEF, 2003).

As informações apresentada por BRASIL (2011) sobre os biomas Cerrado e Floresta Amazônica no estado de Mato Grosso são apresentadas abaixo na figura 2.

Figura 2 – Biomas do estado de Mato Grosso.



Fonte: Disponível em: http://www.sema.mt.gov.br/images/stories/templates/Mapa_Biomas_MT.jpg. Acesso em: 03 de maio de 2013.

O Bioma Floresta Amazônica ocupa principalmente a porção norte do estado e uma pequena porção (vegetação de “transição”) no sudoeste, na divisa com o estado de Rondônia e com o país Bolívia. Sua vegetação predominante é a de floresta ombrófila, floresta estacional, campinarana florestada (BRASIL, 2011). Estas vegetações proporcionam uma das biotas mais diversificadas do mundo, abrigando aproximadamente 30.000 espécies de plantas angiospermas, 427 de mamíferos, 1.294 de aves, 378 de répteis, 420 de anfíbios e cerca de 3.000 espécies de peixes (RYLANDS et al., 2002; MENIN, 2011). As comunidades de animais e plantas não são homogêneas na Amazônia. A região é um mosaico de distintas áreas de endemismo separadas pelos principais rios, cada uma com suas próprias biotas e relações evolutivas (SILVA et al., 2005).

O Cerrado representa o bioma da porção central do estado. Nele estão presentes as formações florestais do tipo cerradão e mata de galeria, além das formações savânicas do tipo cerrado, campo cerrado, campo limpo e campo de murundus (KLINK; MACHADO, 2005).

A flora presente no Cerrado conta com mais de 11.000 espécies de plantas herbáceas, arbustivas, arbóreas e cipós, com um alto percentual de endemismo, cerca de 45%

(MEDEIROS, 2011). Segundo o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2013), o Cerrado possui animais endêmicos naturais daquele ambiente e compartilha espécies com outros biomas e, por isso, é a savana mais rica em biodiversidade do planeta, sendo abrangente no número de peixes (1200 espécies), répteis (150 espécies), aves (mais de 830 espécies com nível de endemismo baixo) e anfíbios, porém a riqueza de mamíferos é relativamente baixa comparada com outro bioma, representada pela ocorrência de aproximadamente 195 espécies de mamíferos em relação às 524 espécies descritas no Brasil (ROCHA et al., 2006). Um grande número das espécies de mamíferos se restringem aos fragmentos florestais nas Matas de transição (MARINHO-FILHO et al., 2002).

Ambos os biomas, Cerrado e Floresta Amazônica, são protegidos pelo Código Florestal Brasileiro, contudo, apresentam altos índices de desmatamento, onde o município de Pontes e Lacerda é o 5º município mato-grossense com maior desmatamento da Amazônia mato-grossense. O Cerrado é o bioma mais devastado do estado, pois foi substituído por agricultura e pastagens (SEMA, 2011).

Dias (1996) relatou que a cobertura vegetal do Cerrado vem sendo degradada, sobretudo, nos últimos 40 anos, e substituída por diferentes usos e ocupação como pastagens, culturas temporárias e/ou perenes, represas, áreas urbanas, e outras. Além disso, a grande utilização de queimadas para manejos das áreas vem causando perdas de nutrientes e erosão dos solos (KLINK; MACHADO, 2005).

Primack e Rodrigues (1999), ao falarem do desmatamento da Amazônia Legal, citaram o estado de Mato Grosso um dos que mais desmatou, com um registro de 300.000 ha/ano entre os anos de 1998 a 2000, causados pelo ritmo acelerado da expansão da monocultura de soja no norte do estado, mas também pela pecuária (ANACLETO et al., 2005).

2.1.1 Fauna – Espécies ameaçadas de extinção

O processo de extinção esta relacionando ao desaparecimento de espécies ou grupos de espécies em um determinado ambiente ou ecossistema. É considerado um evento natural (catástrofes naturais ou surgimento de competidores mais eficientes), extremamente lento, demandando milhares ou mesmo milhões de anos para ocorrer. Porém o homem vem acelerando a taxa de extinção de espécies, a ponto de ter se tornado, atualmente, o principal agente desse processo (ALIMONDA, 2002)

As principais causas são a degradação e a fragmentação de ambientes naturais, reduzindo o habitat disponível às espécies e que, conseqüentemente, aumentam o grau de

isolamento entre suas populações, diminuindo o fluxo gênico, o que causa a perda de variabilidade genética. Denomina-se “espécie ameaçada” aquela cuja população e habitat está desaparecendo rapidamente, colocando-a em risco de se tornar extinta (BRASIL, 2004)

O Brasil possui atualmente uma lista de espécies da fauna ameaçadas de extinção tabela 1. Esta lista foi elaborada e publicada por órgãos governamentais como o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade e o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (BRASIL, 2008).

Tabela 1– Algumas espécies da fauna brasileira encontradas no estado de Mato Grosso ameaçadas de extinção.

Nome Científico	Nome Comum
<i>Pteronura brasiliensis</i>	Ariranha
<i>Blastocerus dichotomus</i>	Cervo-do-pantanal
<i>Leopardus pardalis mitis</i>	Jaguar
<i>Panthera onça</i>	Onça-pintada
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato
<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-maracajá
<i>Speothos venaticus</i>	Cachorro-do-mato
<i>Alectrurus tricolor</i>	Galito
<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	Arara-azul
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará
<i>Culicivora caudacuta</i>	Papa-moscas-do-campo
<i>Harpyhaliaetus coronatus</i>	Águia-cinzenta
<i>Leopardus braccatus (Oncifelis colocolo)</i>	Gato-palheiro
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira
<i>Nothura minor</i>	Codorna-mineira
<i>Parides lysander mato grossoensis</i>	Borboleta
<i>Priodontes maximus</i>	Tatu-canastra
<i>Puma concolor capricornensis</i>	Onça-parda
<i>Sporophila maximiliani (Oryzoborus maximiliani)</i>	Bicudo
<i>Tigrisoma fasciatum</i>	Socó-jararaca
<i>Ateles marginatus</i>	Macaco-aranha

Fonte: Adaptado do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf2008_dcbio/publicacao/147_publicacao31032009031646.pdf. ou http://www.mma.gov.br/estruturas/179/arquivos/179_05122008034002.pdf. Acesso em: 13/11/2013.

A caça ilegal, o desmatamento e a presença de agricultura são alguns dos motivos que contribuem para a diminuição de espécimes de animais silvestres no estado (MENIN, 2011). De acordo com nota publicada no Correio Brasiliense (2013), atualmente há 627 espécies em risco, sendo 138 somente no Cerrado, onde 95 são vertebrados e 43 invertebrados.

Segundo Brasil (2013), a conservação dos ecossistemas naturais, sua flora, fauna e os microrganismos, garante a sustentabilidade dos recursos naturais e permite a manutenção de vários serviços essenciais à manutenção da biodiversidade.

2.2 Biodiversidade e sua conservação

“A perda de biodiversidade é uma crise silenciosa. Se não interrompida, levará à homogeneização biótica do planeta. As evidências dessa crise manifestam-se no declínio das populações biológicas e na ameaça de extinção de espécies, na perda de diversidade genética entre as espécies da agropecuária, na degradação dos ecossistemas e na extensa perda de habitats (GANEM, 2011).”

Na Constituição Brasileira de 1988, em seu Capítulo VI, Art. 225, parágrafo 1, inciso VII inclui um importante instrumento legal para a proteção das espécies que compõem a nossa biodiversidade: *“que é de responsabilidade do Poder Público proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção das espécies ou submetam os animais à crueldade.”*

O Brasil é considerado o país com maior biodiversidade biológica continental do mundo, abrigando entre 15 a 20% de toda a biodiversidade do planeta e o maior número de espécies endêmicas, a maior floresta tropical (Amazônica) e dois dos dezenove hotspots (alto índice de espécies endêmicas com alto grau de ameaça pela atividade humana) mundiais que são a Mata Atlântica e o Cerrado (GANEM, 2011).

A perda acelerada de espécies e de ecossistemas, caracteriza-se uma crise de biodiversidade. Essa crise agrava-se com a intensificação do desmatamento, principalmente no Cerrado e na Floresta Amazônica no estado de Mato Grosso. Essa crise silenciosa, é ignorada ou objeto de descrença, isso poderá levar à perda irreversível de espécies e ecossistemas e à homogeneização biótica do planeta (GANEM, 2011).

Considerando a abertura de novas áreas para a produção de proteína animal advinda de bovinos, temos o desmatamento o maior aliado à fragmentação de habitats, pois provoca a remoção local imediata da flora e da fauna nativas e consequentemente o desaparecimento de populações inteiras ou de parte delas, a redução da distribuição geográfica das espécies e perdas de diversidade genética (HERO; RIDGMAY, 2006).

As estradas também estão entre as alterações ambientais que mais causaram impactos extensos em paisagens naturais no século XX. Estima-se que cada quilômetro de estrada tenha

efeitos negativos sobre cerca de 13,5 km de habitats (BERGALLO; VERA-CONDE, 2001). A perda e a fragmentação de habitat constituem as maiores ameaças aos mamíferos terrestres no Brasil (COSTA, 2011).

O habitat de um organismo é o lugar, ou estrutura física, no qual ele vive. Os habitats são caracterizados por suas notáveis características físicas, frequentemente incluindo a forma predominante de vida vegetal, ou às vezes, de vida animal. Assim, falamos de habitat de floresta e habitat de deserto, por exemplo, essa ideia é útil porque realça a variedade de condições às quais os organismos estão expostos (RICKLEFS, 2003).

Dentre as políticas de proteção da biodiversidade distingue-se a preservação e a conservação. A preservação constitui na manutenção dos ecossistemas nativos em seu estado natural, sem interferência humana. É a proteção absoluta contra quaisquer usos diretos dos recursos naturais (caça, coleta, manejo, agricultura, pecuária, mineração, etc.). Nestas áreas admitem-se apenas usos indiretos dos recursos naturais, como a contemplação, o lazer e a recreação, a educação ambiental e a pesquisa científica (desde que não implique em retirada de material) (ANDRADE, 2012).

Conservar a biodiversidade significa proteger a multiplicidade de formas de vida que se manifestam entre a crosta terrestre e a biosfera (WILSON, 1997). Implica em adotar ações complexas com objetivo de assegurar a perpetuidade desse frágil sistema no qual a vida aloja no planeta e no qual nós, humanos, estamos imersos. Logo, conservar a biodiversidade é bom para a humanidade, tendo em vista que a natureza é fonte de recursos materiais (vegetais, animais, minerais) usados para finalidades diversas – econômicas, recreativas, culturais, científicas, psicológicas e espirituais.

A biodiversidade é ainda componente importante da identidade cultural de muitas populações locais e é a base do ecoturismo e do turismo rural (CAVALCANTI, 2006; MILLER, 1997). A sua conservação é um dever ético da espécie humana para com as demais, tendo em vista o valor intrínseco da vida e de cada uma das espécies viventes (LEOPOLD, 1949).

Outra definição de conservação da natureza é proposta por Brasil (2004) em qual se refere como sendo o manejo do uso humano da natureza, compreendendo preservação, a manutenção, a utilização sustentável, restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir maior benefício, em bases sustentáveis, as atuais gerações mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral.

Embora a conservação e a preservação represente idéias diferentes, no senso comum, preservar e conservar têm o mesmo significado. Ao considerar os benefícios e o dever ético, a conservação e preservação são estratégias para assegurar a manutenção da biodiversidade, dentro dessas estratégias, a unidade de conservação é um meio para atingi-lás.

Segundo Brasil (2004) a unidade de conservação é o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2002), a opção para manejar corretamente as áreas naturais presentes são a criação de unidades de conservação, tanto para proteção integral ou uso sustentável, de cunho federal, estadual ou municipal, visualizando a importância do ecossistema para o bem comum.

2.2.1. Unidades de Conservação no Estado de Mato Grosso

O número de Unidade de Conservação (UCs) e a extensão por elas protegida vêm crescendo aceleradamente nas últimas décadas no Brasil. Esse crescimento é fundamental e urgente para garantir a conservação da biodiversidade (DRUMOND et al., 2009).

A criação de UCs tem sido uma estratégia importante para conter os impactos desse padrão de ocupação desenfreada do território e de uso imprevidente dos recursos naturais. Ela permite a sobrevivência de espaços nos quais os processos de reprodução da biodiversidade e da evolução biológica transcorram sem abalos radicais de origem antrópica (PÁDUA, 1997).

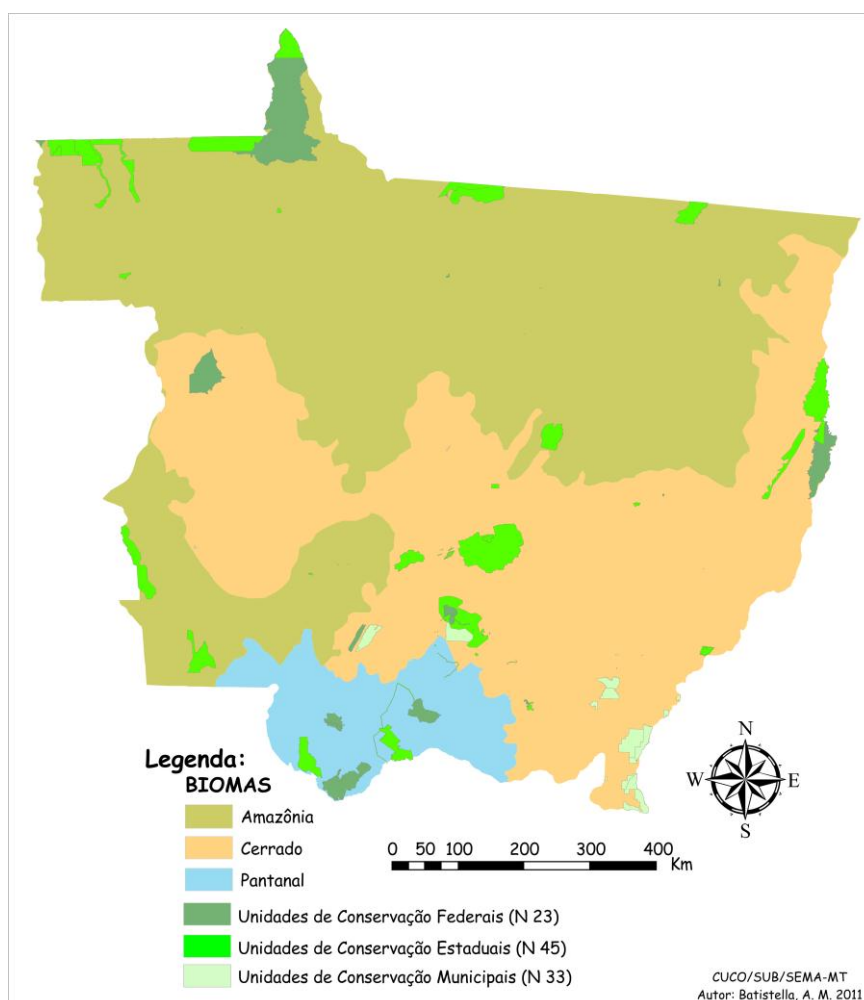
No entanto existem critérios para a criação, implantação e gestão das UCs que foram instituídos pelo Sistema Nacional de Conservação da Natureza (SNUC), com a promulgação da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. O SNUC é um conjunto de unidade de conservação federais, estaduais e municipais, representado ao todo por 12 categorias de UC, cujos objetivos específicos se diferenciam quanto à forma de proteção e usos permitidos. A maior divisão do SNUC ocorre em dois grupos, as unidades de proteção integral, cujo objetivo básico é preservar a natureza, admitindo-se apenas o uso indireto dos recursos naturais, e as unidades de uso sustentável, cuja finalidade é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável parcelado seus recursos naturais (LEUZINGER, 2009).

No site do ICMBIO (Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade) (BRASIL, 2004) são divulgados dados que no Brasil estão cadastradas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) 310 Unidades de Conservação Federais, ocupando uma

área total de 75.467.815,71 ha (8,86% do território nacional) e possui atualmente uma Lista de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção com 627 táxons (Instrução Normativa MMA nº 3/2003, Instrução Normativa MMA nº 5/2004, Instrução Normativa MMA nº 52/2005).

No estado de Mato Grosso, consta no site da SEMA (Secretaria Estadual do Meio Ambiente), a presença de 23 UCs federais, 45 estaduais e 35 municipais, ocupando apenas 6% do território do estado (Figura 3). Dos biomas Cerrado e Amazônia, as unidades de conservação ocupam aproximadamente 6%, respectivamente, do seu território no estado de Mato grosso (BRASIL, 2012).

Figura 3 – Apresentação das Unidades de Conservação no Estado de Mato Grosso.



Fonte: Disponível em: http://www.sema.mt.gov.br/images/stories/mapa_UC2_UC2.jpg. Acesso em: 03 de maio de 2013.

De acordo com o Cadastro Nacional de Unidade de Conservação (CNUC), aproximadamente 8% do bioma Cerrado encontra-se protegido por unidades de conservação. Destas 3,1% são de proteção integral e 5% de uso sustentável (BRASIL, 2012).

2.2.2. Atropelamento de Animais Silvestres

O atropelamento de animais em estradas é um fator de grande impacto sobre a fauna, inclusive para espécies ameaçadas de extinção, a qual apresentam uma distribuição geográfica restrita (FONTANA et al., 2003). No Brasil apesar de alguns artigos terem sido publicados enfocando mamíferos, ainda são escassos os conceitos e estudos sobre ecologia de rodovias, principalmente quando está relacionado com a mortalidade por atropelamento e conservação ambiental (CÁCERES et al., 2012).

Segundo Silva (2011), com o aumento da linha viária e o fluxo de veículos nas rodovias que cortam unidades de conservação se aumenta a probabilidade de atropelamento. Estima-se que só no Cerrado brasileiro morrem 2.700 mamíferos silvestres por ano decorrentes de atropelamento, no entanto esse número aumenta a cada ano que passa isso porque as espécies utilizam as estradas para seu deslocamento diário (CHEREM et al., 2007).

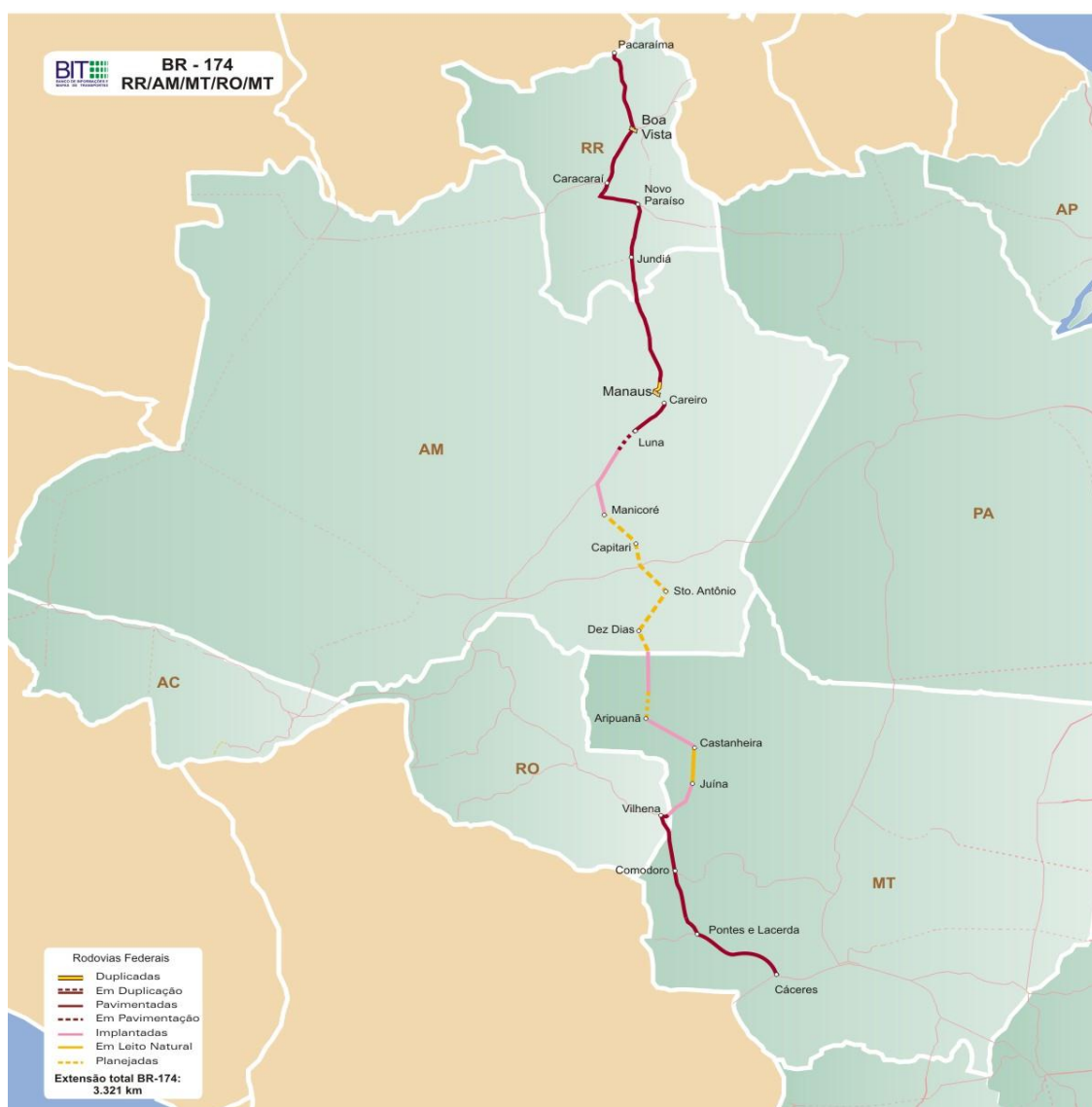
O fato agrava-se quando as estradas são próximas à unidade de conservação, pois em muitas dessas áreas estão presentes animais silvestres em perigo de extinção (LIMA et al., 2002). Em algumas regiões a morte de animais silvestres por atropelamento ultrapassa a caça ilegal (REZINI, 2010).

Portanto os atropelamentos estão se tornando um fator de grande impacto sobre populações naturais, causando a mortalidade de derivadas espécies animais decorrente da falta de conscientização dos motoristas e do desenfreado desmatamento de seu habitat natural (MENEGUETTI et al., 2010).

3 MATERIAL E MÉTODOS

A rodovia BR-174 contempla quatro estados do Brasil, sendo eles o Mato Grosso, Rondônia, Amazonas e Roraima. Uma boa parte do trajeto de 3321 km se encontra asfaltado e nenhum trecho é de pista duplicada (Figura 4). Esta rodovia, considerando o trajeto que percorre dentro do estado de Mato Grosso à Rondônia é uma das principais vias de escoamento de grãos produzidos em municípios do Mato Grosso, assim como “porta” de entrada de mercadorias dos grandes centros para Rondônia, via município de Vilhena – RO.

Figura 4 – Imagem da BR-174.



Fonte: Disponível em: <http://www2.transportes.gov.br/bit/02-rodo/3-loc-rodo/loc-rodo/br-174/gbr-174.htm>; <http://www2.transportes.gov.br/bit/02-rodo/3-loc-rodo/loc-rodo/174.htm>. Acesso em: 03 de maio de 2013.

Na proximidade do quilômetro 137 da BR-174, após o município de Cáceres, encontra-se o distrito de Pedro Neca pertence ao município de Porto Esperidião – MT. O distrito de Pedro Neca é o marco 0 (inicial) para o levantamento de dados sobre o atropelamento de animais silvestres na BR-174. Ao percorrer 72 quilômetros partindo do marco inicial sentido município de Pontes e Lacerda-MT encontram-se o *campus* da Universidade do Estado de Mato Grosso, marco final da coleta de dados.

As coordenadas geográficas do trecho percorrido para levantamento de dados sobre o atropelamento de animais silvestres na BR-174 são 15°41'8.69"S e 58°43'20,97"W para o distrito de Pedro Neca, já para o *campus* da UNEMAT são 15°19'21.81"S e 59°13'52.53"W.

A 7ª Delegacia da Polícia Rodoviária Federal e seu anexo o Posto Policial nº 1 é responsável por esse trecho da rodovia, sendo o policial Sr. Ailton Antônio da Silva, o chefe desta Delegacia. Esse trecho da rodovia federal BR-174 é de grande fluxo, não sendo duplicado. A velocidade máxima permitida para caminhões é de 80 km/h e 110 km/h para veículos de passeio, quando em locais (km) que não há visualização de placas orientadoras de velocidades. No trecho da BR-174 há uma circulação de veículos pesados e de passeio constantes, sendo que durante os meses de fevereiro, março, abril, época de colheita e retirada dos grãos aumenta expressivamente o tráfego de caminhões.

No presente estudo, o trecho da BR-174 (esforço amostral) com 72 km extensão, com vegetação diversificada ao longo do trecho por cerrado, áreas alagadas, pastagens formadas, pastagens degradadas e pequenas áreas de mata nativa (consideradas de floresta de transição). A coleta de dados sobre os animais atropelados foi executada somente por uma pessoa, a qual percorreu o trajeto de 72 km a cada 15 dias, os quais foram iniciados no dia 29 de outubro de 2012 e encerrados no dia 12 de março de 2013. Logo, tem-se uma amostra de 10 dias não consecutivos de coleta para identificar o número de animais mortos e a diversidade de espécies de animais silvestres.

A escolha do período amostral de uma viagem a cada 15 dias, tem como finalidade diminuir as chances dos fatores externos, como clima, de interferirem na amostragem.

Para o levantamento do número de animais mortos em um período de 24 horas, inicialmente era anotado o número de animais mortos sobre a pista de rolamento ou acostamento, identificava-se as espécies e retiravam-se os animais da BR. Esse processo foi realizado às 5:00h da manhã no trajeto sentido distrito Pedro Neca à UNEMAT, denominado como “controle de pesquisa”, a fim de não interferir no número de animais que poderiam ter morrido no período de 24 horas. A segunda etapa foi caracterizada como “coleta propriamente dita”, ou seja, identificar quantos animais haviam morrido no período das 6:00h até às 18:00h

no trecho UNEMAT ao distrito de Pedro Neca. A Terceira e última etapa era realizada às 6:00h do dia seguinte, com o intuito de verificar quantos animais morreram no período compreendendo da 18:00h à 6:00h. Em ambas coletas o condutor não ultrapassava a velocidade de 50 km/h e a cada animal visualizado era necessário registrar, identificar e retirar da pista ou acostamento.

A ficha de identificação do animal apresentava como parâmetros: a espécie animal ou nome comum, o tipo de ecossistema lindeiro se restringiu à proximidade de água ou não, km onde foi encontrado (posição) e o local onde o animal estava (acostamento ou pista de rolamento), além da hora da coleta. Devido o perigo de se coletar dados na BR, visto o trânsito fluente, não foi possível sexar e medir os animais. As carcaças dos animais foram identificados *in loco*, tendo como base as obras de Reis (2006) e Cimardi (1996). Para os espécimes que apresentaram maior dificuldade na identificação, foram realizadas fotografias para posterior identificação, sendo que, algumas fotografias não apresentaram detalhes suficientes para caracterização taxonômica, ficando restrito a um conhecimento amplo, como exemplo o caso do tatu.

Para verificar a diversificação de animais silvestres que são atropelados no referido trecho da BR-174 utilizou-se os dados de “controle da pesquisa” e os dados dos dias de coleta propriamente dita.

A escolha de se realizar a pesquisa no trajeto acima especificado é a de levantamento de dados para conhecimento do número e espécies de animais silvestres atropelados, acrescido de pesquisas/estudos realizados na BR-070 sentido Cáceres-Cuiabá, com o intuito de auxiliar em tomada de decisões por órgãos responsáveis para diminuir o atropelamento de animais silvestres e o risco de acidente de trânsito devido isto.

Não foi possível a realização de um estudo piloto, com menor tempo e área, para detectar suas dificuldades de aplicação e ajustar a metodologia, visando à facilidade de desenvolvimento do estudo ou previsões de falhas, pois o tempo para a realização de todas as coletas era pequeno. Acredita-se que houve eficiência na metodologia de quantificação para atingir o objetivo do trabalho, obtendo resultados fidedignos à realidade. Sugere-se a necessidade de novos estudos para aprofundamento da taxonomia do animal.

Após as coletas houve a tabulação dos dados, classificando-se os animais e entrelaçando-se às vegetações e km em que se encontravam a suas carcaças. Foi utilizado o programa Excel para a elaboração dos gráficos e tabelas, para melhor ilustrar alguns resultados.

Nesta pesquisa não se buscou utilizar apenas definições estritas de ciência, que considera científica a investigação dedutiva e de teste de hipóteses. Os resultados do estudo particular podem não serem aplicáveis em generalização. Este estudo de caso não significa necessariamente que tenha a intenção de sugerir que todos outros fragmentos da BR-174 se assemelham em números e espécies de animais silvestres atropelados.

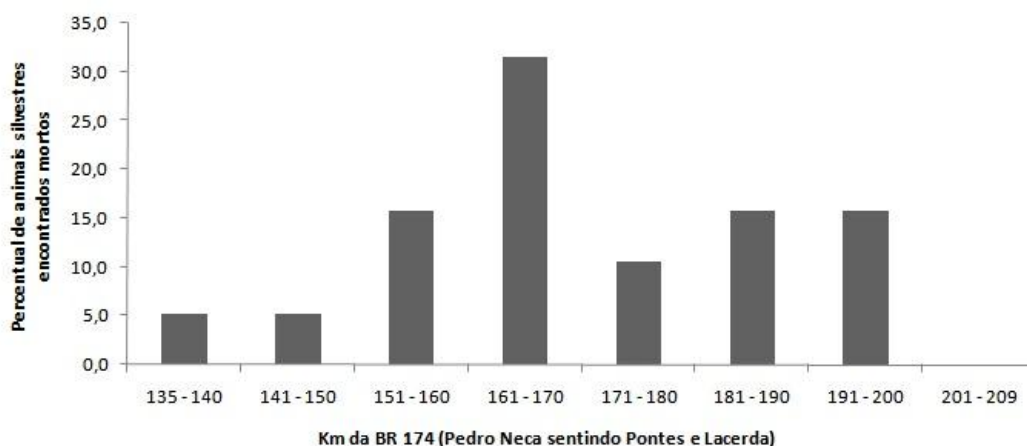
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando os 72 km do percurso da área estudada, registrou-se entre os meses de outubro/2012 a março de 2013 o número de 19 carcaças de animais silvestres, sendo estas carcaças representando os 100% dos animais encontrados no trajeto distrito Pedro Neca e município de Pontes e Lacerda.

Esse resultado de vertebrados encontrados atropelados equivale a 0,3 animais/km durante aproximadamente 5 meses de observação, sendo a média por saída de campo de 1,1 animais. Melo e Santos-Filho (2007) encontraram 3,35 animais/km/ano na BR-070 próximo ao município de Cáceres-MT, sendo que esse resultado foi possivelmente devido os reflexos da disposição perpendicular da rodovia em relação à Província Serrana dá origem a um corredor natural da fauna entre áreas de planalto no cerrado e áreas alagáveis no pantanal.

Dos 72 km de amostragem, a faixa de km do percurso com maior registro de animais silvestres atropelados foi dos 161 km aos 170 km (Gráfico 1) com 31,6%. Ao analisar os dados se observa que apenas na faixa do km 200 aos 209 não foram registradas carcaças de animais silvestres atropelados (0%), isso pode ser devido nestes quilômetros estarem a Universidade do Estado de Mato Grosso e a Fazenda Barra do Prata, ambas representando uma área antropizada. Segundo Seiler (2003), as maiores taxas de colisões entre veículos e animais silvestres são observadas em áreas pouco desenvolvidas, onde as populações de muitas espécies são abundantes, ao passo em que área desenvolvidas e alteradas as taxas de mortalidade tendem a ser insignificantes e reduzidas a poucas espécies.

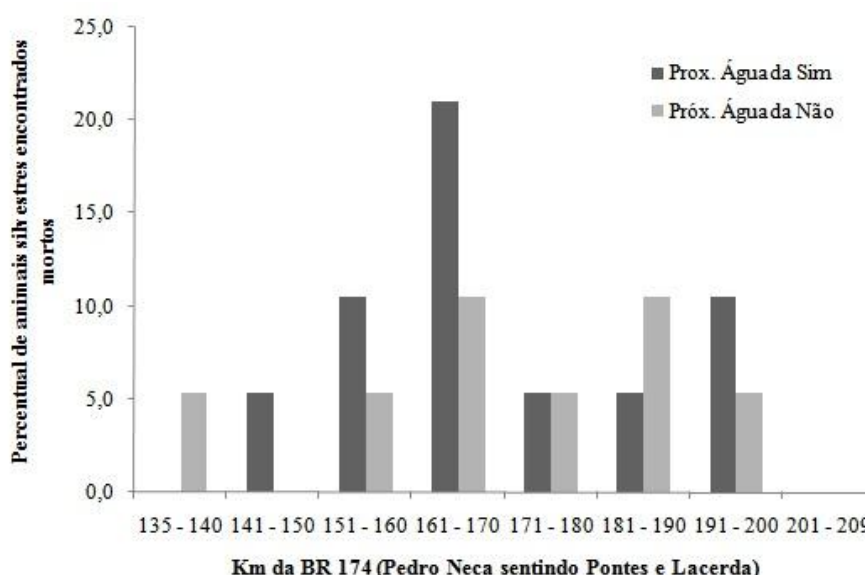
Gráfico 1 – Relação entre a porcentagem de animais encontrados mortos e o km da BR-174 no sudoeste do estado de Mato Grosso no período compreendendo outubro de 2012 a março de 2013.



Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

Provavelmente a maior incidência de atropelamento de animais silvestres nesta microrregião (faixa do km) é devido a rica presença de espécies vegetais e corpos hídricos, fazendo com que os animais atravessem a BR-174 à procura de água e/ou alimento, fato corroborado com a apresentação do Gráfico 2. Neste trecho há uma área de extensa “mata de transição” caracterizada por espécies arbóreas de mata nativa, e ainda conta com um pequeno córrego, na qual os animais atravessam a pista de rolamento. Nesta faixa, 21% das carcaças encontradas estavam sobre a pista de rolamento ou no acostamento próximo aos corpos d’ água. Segundo Ashley e Robinson (1996), há estudos mostrando que em estradas que atravessam áreas úmidas, florestas e cursos d’ água, a taxa de atropelamento tende a ser maior.

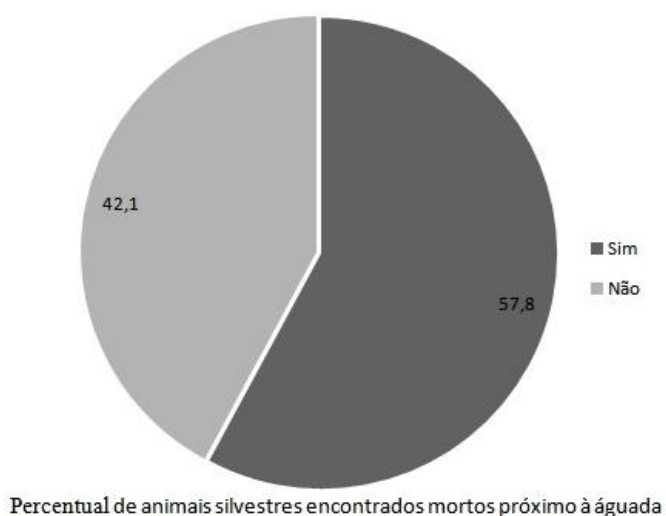
Gráfico 2 – Porcentagem de animais silvestres encontrados mortos por atropelamento próximo a vegetação com presença de aguada (represa, córrego, etc) identificando os seus respectivos km na BR-174, no período compreendendo outubro de 2012 a março de 2013.



Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

A água de modo geral é uma substância essencial para a vida animal, ou seja, ela se torna fator de suma importância para a sobrevivência. Logo, é um dos principais quesitos que fazem os animais se arriscarem em áreas até desconhecidas ou fora do seu nicho para adquirirem (Gráfico 3). Tal assunto foi proposto por Catella (2010), afirma que a intensa movimentação dos animais à procura de água, leva-os a cruzar a estrada. Enquanto os animais atropelados em áreas sem a presença de corpos d’ água, pode ser devido a presença de alimentos ou fluxo gênico.

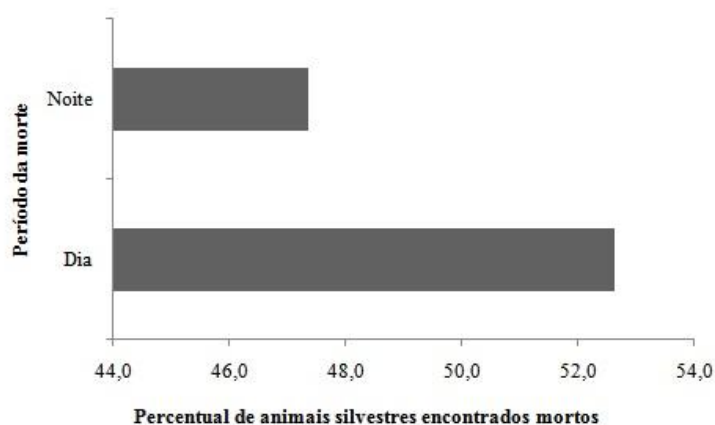
Gráfico 3 – Porcentagem de animais silvestres encontrados mortos por atropelamento entre os km 135 a 209 da BR-174 próximos a vegetação com presença de aguada (represa, córrego, etc.) no período compreendendo outubro de 2012 a março de 2013.



Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

Comparando os períodos diurno ou noturno com relação a maior ocorrência de atropelamento de animais silvestres, o mesmo foi representado pelo período diurno com 52,8%, isso pode ser devido o maior tráfego de caminhões (veículos pesados) ocorrerem nestes horários compreendendo das 6:00 até as 18:00 (Gráfico 4). No período noturno a morte pode ser porque algumas espécies, além de terem hábitos noturnos, possuem uma movimentação lenta e visão pouco desenvolvida que podem ser ofuscada pelos faróis dos carros ao cruzarem as rodovias (MELO; SANTOS- FILHO, 2007).

Gráfico 4 – Comparação da porcentagem de animais silvestres encontrados mortos por atropelamento na BR-174 diferenciando o período diurno e noturno, no período compreendendo outubro de 2012 a março de 2013.



Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

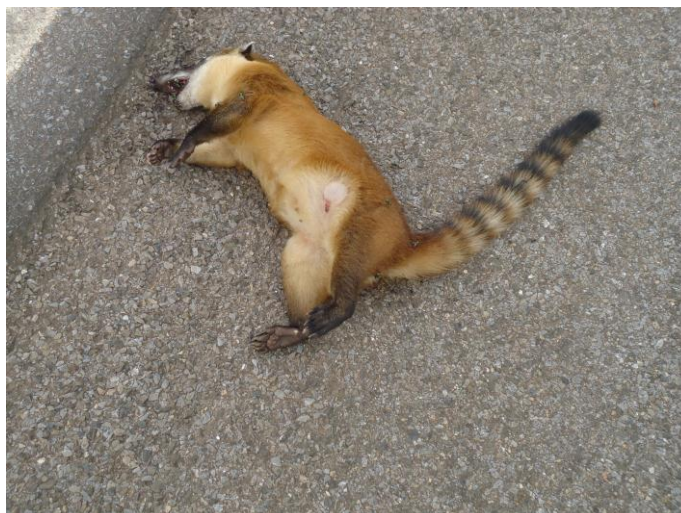
Do período diurno as espécies encontradas foram: tatu com maior incidência (10,6%) em relação aos demais, tais como furão, gato-do-mato, veado, cobra (Figura 5), tamanduá-mirim, siriema, quati (Figura 6), rato-do-mato, todos com 5,3% de incidência. Apesar do tatu ter sido a espécie de maior representação no período diurno, foi no período noturno a sua maior incidência de atropelamento (21,2%), seguindo do gato-do-mato, tamanduá-mirim, cachorro-do-mato e ema, todos com 5,3% de incidência. Logo, além da maior quantidade de animais atropelados, também foi maior a diversidade de animais no período diurno.

Figura 5 – Carcaça de cobra encontrada na BR-174 pertencente à mesorregião sudoeste do Mato Grosso.



Fonte: Arquivo Pessoal. Registrado por João Victor (29/11/2012).

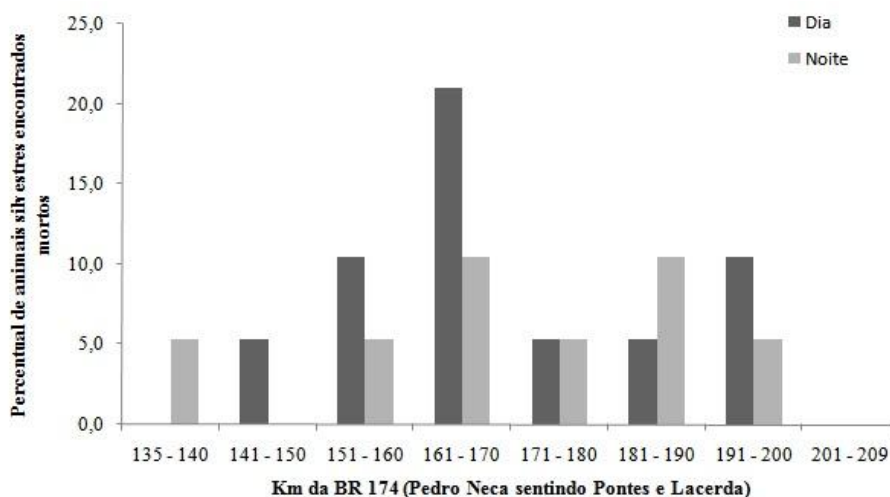
Figura 6 – Carcaça de quati encontrada na BR-174 pertencente à mesorregião sudoeste do Mato Grosso.



Fonte: Arquivo Pessoal. Registrado por João Victor (18/01/2013).

A faixa de quilômetro de maior incidência de animais atropelados no período diurno foi do km 161 aos 170. Já no período noturno se assemelharam as faixas 161 aos 170 km e dos 181 aos 190 (Gráfico 5).

Gráfico 5 – Comparação da porcentagem de animais silvestres encontrados mortos por atropelamento diferenciando o período diurno e noturno e relacionando o km que foi encontrada a carcaça no período compreendendo outubro de 2012 a março de 2013.



Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

Ao analisar a diversidade de espécies (Gráfico 6), foram encontrados animais representado os répteis (5,3%) as aves (10,53%) e os mamíferos (84,2%). Em comparação com o estudo de Melo e Santos-Filho (2007) desenvolvido durante um ano na BR-070 próximo ao município de Cáceres-MT, foram registrados 211 indivíduos, dos quais 59,24% mamíferos, 25,59% aves, 9,47% répteis e 5,21% anfíbios.

Considerando a classe Mammalia, três espécies foram mais abundantes, *Pridontes* (Figura 7), *Leopardus trigrinus* (Figura 8) e *Tamandua tetradactyla* (Figura 9), com 31,6; 10,5 e 10,5% respectivamente. Lima e Obara (2002) ao realizarem um levantamento por seis meses de animais atropelados na BR-277 às margens do Parque Nacional do Iguaçu (31 km de extensão), encontraram 165 vertebrados atropelados e constataram que 45% pertenciam a classe dos mamíferos, 38% das aves e os 17% restantes estavam divididos entre anfíbios e répteis. Os autores identificaram que no grupo de mamíferos, o tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) foi a espécie mais atropelada.

Figura 7 – Carcaça de tatu encontrada na BR-174 pertencente à mesorregião sudoeste do Mato Grosso.



Fonte: Arquivo Pessoal. Registrado por João Victor (03/01/2013).

Figura 8 – Carcaça de gato-do-mato encontrada na BR-174 pertencente à mesorregião sudoeste do Mato Grosso.



Fonte: Arquivo Pessoal. Registrado por João Victor (30/10/2012).

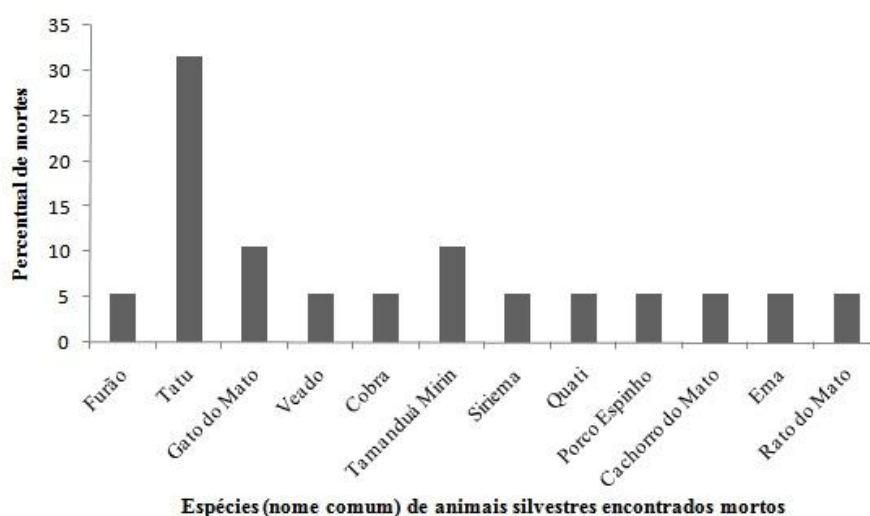
Figura 9 – Carcaça de tamanduá-mirim encontrada na BR-174 pertencente à mesorregião sudoeste do Mato Grosso.



Fonte: Arquivo Pessoal. Registrado por João Victor (18/12/2012).

Em estudo realizado por Costa (2011), sobre levantamento de mamíferos atropelados na BR-101 entre os municípios de Joinville e Piçarras (SC) em um percurso de 63 km de extensão, foram registrados 43 espécimes de mamíferos de pequeno e médio porte, pertencentes a 11 espécies, sendo a de maior ocorrência o tamanduá Família *Mymecophagidae*. O grande índice de atropelamento de tamanduá-mirim pode ser devido a visão pouco desenvolvida e a audição mediantemente acurada, além de terem deslocamento lento e pouco ágil. O mesmo autor descreve que o percentual é preocupante já que a dinâmica reprodutiva desta espécie determin baixa capacidade de reposição de estoque, podendo comprometer as populações desta espécie ao longo da rodovia. O atropelamento e, conseqüentemente, morte desses animais de locomoção lenta demonstra quão são insensíveis alguns “seres humanos” que poderiam reduzir e/ou desviar dos mesmos.

Gráfico 6 – Espécies de animais silvestres encontrados mortos por atropelamento entre os km 135 a 209 da BR-174, no período compreendendo outubro de 2012 a março de 2013.



Fonte: Elaborado pelo autor (2013).

As áreas lindeiras não foram avaliadas e este pode ser um fato de encontrar poucas carcaças de animais silvestres atropelados, pois alguns de animais podem não vir a morrer no momento da colisão, continuando a andar e morrem tempo depois fora da pista e do acostamento. Além disso, as espécies carniceiras (necrófagos) podem ter consumido as carcaças dos animais atropelados, interferindo na quantidade encontrada, já que o período de coleta era de somente a cada 15 dias.

Entre as ações imediatas que os órgãos responsáveis poderiam realizar é a implantação de dispositivos que facilitem a passagem segura de animais pela BR-174 tais como túneis

(passagem propriamente dita), cabos suspensos, cercas (direcionar os animais para as passarelas) e sinalização de travessia de animais nos pontos mais críticos, em âmbito mais oneroso poderia ser um ecoduto e/ou ponte ecológica.

Além disso, sensibilizar os motoristas (campanhas educativas) a cumprirem a velocidade de condução permitida nestas BR que é de 80 km/h (caminhões) e informar a necessidade de redução da velocidade de 110 km/h para carros de passeio para então 80 km/h, principalmente próximo aos pontos de passagens dos animais (km 161 aos 170) e assim, reduzir o número de espécimes mortos por atropelamento.

Torna-se importante informar que ao diminuir a ocorrência de atropelamentos de animais silvestres de médio e grande porte poderia se evitar diversos acidentes fatais ao homem, pois não é raro encontrarmos veículos trafegando a acima da velocidade máxima permitida na rodovia BR-174.

5 CONCLUSÕES

O maior percentual de animais silvestres encontrados mortos ficou entre 32%, localizados no km 161 aos 170, demonstrando que se necessita nesta faixa um estudo de maior duração, pois poderia identificar em qual época ocorre esse maior deslocamento e qual seria a exatamente a principal causa.

Apesar do pequeno número de animais silvestres encontrado durante a execução da coleta de dados, vê-se a ocorrência de mortes de animais considerado em perigo de extinção, como é o caso do *Blastocerus dichotomus* (cervo-do-pantanal), *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato) e do *Priodontes maximus* (tatu-canastra).

A instalação de dispositivos que facilitem a passagem dos animais pela BR-174 poderia diminuir significativamente a ocorrência de mortes por atropelamento.

REFERÊNCIAS

ABREU, A. D. **Achados anatomopatológicos de animais silvestres atropelados no Distrito Federal de setembro de 2010 a janeiro de 2011**. 2011, 24 f. Monografia (Medicina Veterinária) – Universidade de Brasília, Brasília, 2011).

AGUIAR, L. M. S.; MACHADO, R. B.; MARINHO-FILHO, J. **A diversidade biológica do Cerrado**. In: AGUIAR, L. M. S. e CAMARGO, A. J. A. Cerrado: ecologia e caracterização. Planaltina: Embrapa-CPAC, 2004.

ALIMONDA, H. **Ecología política. Naturaleza, sociedad y utopia**. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales: Buenos Aires. 2002. Disponível em: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/clacso/gt/20100930020948/alimonda.pdf>. Acesso dia 25/11/2013.

ANACLETO, T. C. S.; FERREIRA, A. A.; DINIZ FILHO, J. A. F. Seleção de áreas de interesse ecológico através de sensoriamento remoto e de otimização matemática: um estudo de caso no município Cocalinho, MT. **Acta Amazônica**. v. 35, n. 4, p. 437-444, 2005.

ANDRADE, E. R. **Avaliação da eficácia da política de gestão de Unidades de Conservação do Estado de Goiás**. Dissertação Mestrado. Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA. 2012. 196p.

ASHLEY, E. P.; ROBINSON, J. T. Road mortality of amphibians, reptiles and other wildlife on the Long Point causeway, Lake Erie, Ontario. **The Canadian Field-Naturalist**, v.110, n.3, p. 403-412, 1996.

BERGALLO, H. G.; VERA Y CONDE, C. F. 2001. O Parque Nacional do Iguaçu e a estrada do Colono. **Ciência Hoje**. n 29: 37-39.

BRASIL, **Cadastro Nacional de Unidade de Conservação (CNSC)**, Brasília, 2012. Disponível em: http://www.mma.gov.br/images/arquivos/areas_protegidas/cadastro_uc/UCs%20consolidadas%20por%20bioma%20e%20categoria%204.pdf. Acesso em: 15/10/2013.

BRASIL, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO). **Unidades de Conservação**, Brasília, 2002. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/documentos/Atlas-ICMBio-web.pdf>. Acesso em: 15/10/2013.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente (MMA), Secretaria de Biodiversidade e Floresta (SBF). **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**, Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf2008dcbio/publicacao/147publicacao31032009031646.pdf>. Acesso em: 15/10/2013.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Avaliação do Estado do Conhecimento da Biodiversidade Brasileira**, Brasília, 2006. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira/pol%C3%ADtica-nacional->

da-biodiversidade/metas-nacionais/item/7933-avalia%C3%A7%C3%A3o-do-conhecimento-sobre-a-diversidade-biol%C3%B3gica>. Acesso em: 15/10/2013.

BRASIL, Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA). **Mapas dos Biomas Mato-Grossenses**, Cuiabá, 2011. Disponível em: <http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=170&Itemid=107>. Acesso em: 15/10/2013.

BRASIL, Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA). **Mapas dos Biomas Mato-Grossenses**, Cuiabá, 2011. Disponível em: <http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=154&Itemid=287>. Acesso em: 15/10/2013.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Vocabulário básico de recursos naturais e meio ambiente**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

CÁCERES, N. C. *et al.* Mammal occurrence and roadkill in two adjacent ecoregions (Atlantic Forest and Cerrado) in south-western Brazil. **Zoologia**, v. 27, n. 5, p. 709-717, 2006.

CÁCERES, N.C.; CASELLA, J.; GOURLAT, C.S. Variação espacial e sazonal atropelamentos de mamíferos no bioma cerrado, rodovia BR 262, Sudoeste do Brasil. **Mastozool Neotrop.** vol.19 no.1 Mendoza. 2012.

CATELLA, Agostinho Carlos. **BR-262 no Pantanal: cenário de encontros entre homens e animais silvestres [recurso eletrônico]** / por Agostinho Carlos Catella, Walfrido Moraes Tomás, Guilherme de Miranda Mourão. - Dados eletrônicos – .Corumbá : Embrapa Pantanal, (Documentos / Embrapa Pantanal. n 111.p1981-7223. 2010. 23p.

CAVALCANTI, R. B. Estratégias de conservação em nível regional: priorização de áreas e corredores de biodiversidade. In: ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; SLUYS, M. Van; ALVES, M. A. S. **Biologia da conservação**. São Carlos: Rima, 2006. p. 343-356.

CIMARDI, A. V. **Mamíferos de Santa Catarina**. 1 ed. Florianópolis: Fatima, 1996. 302p.

CHEREM, J. J.; KAMMERS, M.; GHIZONI-JR, I. R.; MARTINS, A. Mamíferos de médio e grande porte atropelados em rodovias do Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. **Revista Biotemas**, Florianópolis, v. 20, n. 2, p. 81-96, 2007.

CORREIO BRASILIENSE. **Dia mundial do cerrado: como preservar**. Suplemento especial. 2013. Disponível em: <http://stat.correioweb.com.br/sersustentavel/Cerrado2.pdf>. Acesso dia 25/11/2013.

COSTA, L. de S. Levantamento de mamíferos silvestres de pequeno e médio porte atropelados na BR 101, entre os municípios de Joinville e Piçarras, Santa Catarina. **Journal Biorcience**. Uberlândia – MG, v. 27, n. 3, p. 666-672, 2011. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/biorciencejournal/article/view/7501>>. Acesso em 15/10/2013.

COSTA, R. G. A. Comércio ilegal de aves silvestres em Fortaleza, Ceará. **Atualidades Ornitológicas**, n. 125, p. 3, 2005.

D'EON, R.G.; GLENN, S.M.; PARFITT, I.; FORTIN, M.-J. 2002. **Landscape connectivity de áreas e corredores de biodiversidade**. In: ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. de conservação da biodiversidade por meio do manejo biorregional. Brasília: Ibama, 1997.

DRUMMOND, J. A. **O sistema brasileiro de parques nacionais: análise dos resultados de uma política ambiental**. Niterói: EDUFF, 1997.

DIAS, B. F. S. Cerrado: uma caracterização. In: DIAS, B. F. S. (Coord) Alternativas de desenvolvimento dos cerrados: manejo e conservação dos recursos naturais renováveis. Brasília: **Funatura/IBAMA**, 1996. p.11-26.

ICMBIO. Atlas da fauna brasileira ameaçada de extinção em unidades de conservação federais / Organizadores: Jorge Luiz do Nascimento, Ivan Braga Campos. – Brasília : Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, **Icmbio**, 2011. 276p. : il. color. ; 21 cm.

FERREIRA, C. V. J. **Mato Grosso e Seus Municípios**. Editora Buriti: São Paulo, SP. 2001. 260p.

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

FONTANA, C.S.; BENCKE, G.A.; REIS, R.E. Livro **vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. 1ª Edição, Ed. Edipucrs. Porto Alegre (RS). 2003.

GANEM, R. S. (org). **Conservação da Biodiversidade: legislação e políticas públicas**. 1º ed. Brasília: Edições Câmara, 2011. 437p.

GUMIER-COSTA, F.; SPERBER, F. C. Atropelamentos de vertebrados na Floresta Nacional de Carajás, Pará, Brasil. **Acta Amazonica**. Manaus – AM, v. 39, n. 2, p. 459-466, 2009. Disponível em: <acta.inpa.gov.br/fasciculos/39-2/PDF/v39n2a27.pdf> Acesso em: 16/10/2013.

HAECKEL, E. Monographie der Moneren. Jen. Z. **Naturwiss**. 4: 64-137. 1870.

HENGEMUHLE, A; CADEMARTORI, C. V. Levantamento de mortes de vertebrados silvestres devido a atropelamento em um trecho da Estrada do Mar (RS- 389). Rio Grande do Sul, **Centro Universitário La Salle**. 3 p. 2008.

HERO, J. M.; RIDGWAY, T. **Declínio global de espécies**. In: ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; SLUYS, M. V.; ALVES, M. A. S. (org.). Biologia da conservação: essências. São Carlos: Rima, 2006. p. 53-90.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Vocabulário Básico de recursos naturais e meio ambiente**. 2ª ed. Diretoria de Geociências. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais: Rio de Janeiro. 2004.

KIEKEBUSCH, A. **Brasil Ganha Primeira Estrada Amiga dos Animais**. Jornal do Brasil, 2008. Disponível em: <<http://jbonline.terra.com.br/extra/2008/08/02/e020823945.html>>. Acesso em: 23/11/2013.

KLINK, C. A. e MACHADO, R. B. Conservation of the brazilian cerrado. **Conservation Biology**. Austrália, v. 19, p. 707-713, 2005. Disponível em: <[http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)15231739/homepage/EditorialBoard.html](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)15231739/homepage/EditorialBoard.html)> Acesso em: 14/10/2013.

LEUZINGER, M. D. Natureza e cultura: unidades de conservação de proteção integral e populações tradicionais residentes. Curitiba. **Letra da Lei**. 2009.

LIMA, S. F.; 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**. Área temática da extensão: Meio Ambiente Área do conhecimento CNPq: Ciências Biológicas. 2002. Disponível em: <http://faunativa.com.br/downloads/impactos/animais_atropelados_em_rodovias.pdf>. Acesso em 17/10/2013.

MARINHO-FILHO, J, F.H.G. RODRIGUES ; K.M. JUAREZ. The Cerrado mammals: diversity, ecology, and natural history. In: P.S. OLIVEIRA; R.J. Marquis (eds.). **The Cerrados of Brazil: Ecology and natural history of a neotropical savanna**. pp. 266-284. Columbia University Press, New York. 2002.

MEDEIROS, J. D. **Guia de campo: vegetação do Cerrado 500 espécies**. Brasília: **Série Biodiversidade**, n 43. 532p. 2011.

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**. Cáceres – MT, v. 9 n. 2, p. 185-192, 2007. Disponível em: <<http://www.editoraufjf.com.br/revista/index.php/zoociencias/article/view/93>>. Acesso em 15/10/2013.

MENEGUETTI, D.U. O; MENEGUETTI, N.F.S. P; TREVISAN, O. Georreferenciamento e reavaliação da mortalidade por atropelamento de animais silvestres na linha 200 entre os Municípios de ouro preto do oeste e vale do paraíso – RO. 2010. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, 1(1): 58-64, 2010.

MENIN, M. **Amazônia: diversidade biológica e história geológica**. 2011. 33p. Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Instituto de Ciências Biológicas. Manaus-AM. 2011.

MILLER, K. R. Em busca de um novo equilíbrio: diretrizes para aumentar as oportunidades de conservação da biodiversidade por meio do manejo biorregional. Brasília:Ibama, 1997. **MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA)**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/>. Brasília. Acesso em 25 de outubro de 2013.

MYERS, N. *et al.* Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853-858, fev. 1997.

NOBREGA, M. A; MIRANDA, P. C. mamíferos terrestres encontrados atropelados na rodovia Br- 230/PB entre Campina Grande E João Pessoa. **Biofar**. p 1983-4209 - Volume 04 – Número 02 – 2010.

OLIVEIRA, D.S; SILVA, V.S. **Vertebrados silvestres atropelados na BR 158, RS, Brasil. Revista biotemas**,2012.v25,n4,p229. 2012. Cruz Alta-RS.

PÁDUA, M. T. J. **Sistema brasileiro de unidades de conservação: de onde viemos e para onde vamos?** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1, 1997, Curitiba. Anais... Curitiba: IAP; Unilivre; Rede Nacional Pró Unidades de Conservação, 1997. v. 1.

PRADA, C. de S. **Atropelamento de vertebrados silvestres em uma região fragmentada do nordeste do estado de São Paulo: quantificação do impacto e análise de fatores envolvidos.** Tese (doutorado). Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR. 129 p. 2004.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina, PR. 328p. 1999.

REZINI, J. A. **Atropelamento de mamíferos em rodovias do leste dos estados do Paraná e Santa Catarina, sul do Brasil.** 60p. Dissertação (Mestrado em ecologia), Universidade federal do Paraná, Curitiba, 2010.

REIS, N. R.; Peracchi, A. L.; Pedro, W. A. & Lima, I.P. Mamíferos do Brasil. Londrina. **Biociências**. 2006. 437 p.

RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**. 5º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2003. 503p.

ROCHA, E.C; DALPONTE, J.C. Composição e caracterização da fauna de mamíferos RYLANDS, A.B. *et al.* 2002. **Amazonia**. In: Mittermeier; R. A. Mittermeier; C. G. Robles Gil; Pilgrim, P. J. G; da Fonseca, T. Brooks & W.R. Konstant (eds.). *Wilderness: earth's last wild places*. pp. 56-107. CEMEX, Agrupación Serra Madre, S.C., Mexico. 2006.

RODRIGUES, F. H. G. A.; HASS, L. M.; REZENDE, C. S.; PEREIRA, C. F.; FIGUEIREDO, B. F.; LEITE, F. G. R. Impacto de rodovias sobre a fauna da Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF. **Anais do III Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. p. 585-593. 2002.

RYLANDS, A. B. 2002. **Amazonia**. In: Mittermeier; R. A. Mittermeier; C. G. Robles Gil; Pilgrim, P. J. G; da Fonseca, T. Brooks & W.R. Konstant (eds.). *Wilderness: earth's last wild places*. pp. 56-107. CEMEX, Agrupación Serra Madre, S.C., Mexico. 2002.

ROMANINI, P.U. **Rodovias e meio ambiente. Principais impactos ambientais, incorporação da variável ambiental em projetos rodoviários e sistema de gestão ambiental.** Tese (Doutorado em Ciências) - Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2001. 147 p.

SECRETARIA DO ESTADO E MEIO AMBIENTE (SEMA). Disponível em: <http://www.sema.mt.gov.br/>. Acesso dia 23/11/2013.

SEPLAN-MT. **Anuário estatístico 2001**: Estado de Mato Grosso. Cuiabá , Mato Grosso: Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral, 2002. 648 p.

SEILER, A. The toll of the automobile: wildlife and roads in Sweden. 48f. 2003. Thesis (PhD) - Department of Conservation Biology, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, 2003. Disponível em: <<http://dissepsilon.slu.se:8080/archive/00000388/01/Silvestria295.pdf>>. Acesso em: 03 dez. 2010.

SILVA, da.R.M.G. **Atropelamento de animais silvestres em rodovias**. 2011. 28p. Trabalho de conclusão de curso de licenciatura em biologia. Universidade de Brasília, Luziânia, n 5. 32p. 2011.

SILVA, M. J. SOUZA, B. F. ANDRADE, F. G. O destino das áreas de endemismo da Amazônia. **Megadiversidade**. v 1 . nº 1, 2005.

VIEIRA, L. M. **Pantanal: Um bioma ameaçado**. Empresa brasileira de pesquisa agropecuária. EMBRAPA, Corumbá -MS, n. 10, p.1-3. 2012.

WILSON, E. O. **A situação atual da biodiversidade**. In: WILSON, E. O.; PETER, F. M. Biodiversidade. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. p. 3-26.