

Engenharias, Ciência e Tecnologia 5

Luís Fernando Paulista Cotian
(Organizador)



Luís Fernando Paulista Cotian

(Organizador)

Engenharias, Ciência e Tecnologia

5

Atena Editora

2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Lorena Prestes

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E57 Engenharias, ciência e tecnologia 5 [recurso eletrônico] / Organizador
Luís Fernando Paulista Cotian. – Ponta Grossa (PR): Atena
Editora, 2019. – (Engenharias, Ciência e Tecnologia; v. 5)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7247-088-9

DOI 10.22533/at.ed.889193101

1. Ciência. 2. Engenharia. 3. Inovações tecnológicas.
4. Tecnologia. I. Cotian, Luís Fernando Paulista. II. Série.

CDD 658.5

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Engenharia, Ciência e Tecnologia” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora. O volume V apresenta, em seus 14 capítulos, conhecimentos relacionados a Sustentabilidade, Meio Ambiente e Responsabilidade Social relacionadas à engenharia de produção nas áreas de Responsabilidade Social Organizacional, Sustentabilidade e Sistemas de Indicadores, Desenvolvimento Sustentável em Engenharia de Produção e Meio Ambiente.

A área temática de Sustentabilidade, Meio Ambiente e Responsabilidade Social trata de temas relevantes para a mecanismos que auxiliam na sustentabilidade da organização, envolvendo responsabilidade social e desenvolvimento sustentável. As análises e aplicações de novos estudos proporciona que estudantes utilizem conhecimentos tanto teóricos quanto tácitos na área acadêmica ou no desempenho da função em alguma empresa.

Para atender os requisitos do mercado as organizações precisam levar em consideração a área de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, sejam eles do mercado ou do próprio ambiente interno, tornando-a mais competitiva e seguindo a legislação vigente.

Aos autores dos capítulos, ficam registrados os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora, pela dedicação e empenho sem limites que tornaram realidade esta obra, que retrata os recentes avanços científicos do tema.

Por fim, espero que esta obra venha a corroborar no desenvolvimento de novos conhecimentos de Sustentabilidade, Meio Ambiente e Responsabilidade Social e auxilie os estudantes e pesquisadores na imersão em novas reflexões acerca dos tópicos relevantes na área de engenharia de produção.

Boa leitura!

Luís Fernando Paulista Cotian

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AQUAPONIA: RELAÇÃO HARMÔNICA ENTRE PEIXES, PLANTAS E BACTÉRIAS	
<i>Thiago Rodrigues Nunes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8891931011	
CAPÍTULO 2	13
COLETA E IDENTIFICAÇÃO DE AMOSTRAS DE ROCHAS SEDIMENTARES DA BACIA ALAGOAS: FORMAÇÕES PENEDO, PORÇÃO, MORRO DO CHAVES, MACEIÓ E BARREIRAS	
<i>Zenilda Vieira Batista</i>	
<i>Mávylla Sandreya Correia Tenório</i>	
<i>Sonia Maria Oliveira Agostinho da Silva</i>	
<i>Débora Cristina Almeida de Assis</i>	
<i>Nayra Vicente Sousa da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8891931012	
CAPÍTULO 3	24
CONSTRUÇÃO DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA PARA A CONVIVÊNCIA NO SEMIÁRIDO: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE ÁGUA BRANCA, PARAÍBA	
<i>Adriana Maria dos Santos</i>	
<i>Romulo Wilker Nery de Andrade</i>	
<i>Adriano da Silva Félix</i>	
<i>Polyana Marta da Silva</i>	
<i>Hevelyne Figueirêdo Pereira</i>	
<i>Luara Lourenço Ismael</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8891931013	
CAPÍTULO 4	35
DEFENSAS NÁUTICAS DE POLIURETANO VEGETAL	
<i>Graziella Trovati</i>	
<i>Haroldo Silva</i>	
<i>Edgar Aparecido Sanches</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8891931014	
CAPÍTULO 5	52
DIAGNÓSTICO DO IMPACTO DA RODOVIA ESTADUAL 132 SOBRE A FAUNA SILVESTRE DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA MASSAMBABA E O PARQUE ESTADUAL DA COSTA DO SOL - RJ, BRASIL	
<i>Márcia Ferreira Tavares</i>	
<i>Sávio Freire Bruno</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8891931015	
CAPÍTULO 6	59
DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE DELMIRO GOUVEIA -AL	
<i>Gabriel Dionizio Silva</i>	
<i>Antonio Pedro de Oliveira Netto</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8891931016	

CAPÍTULO 7	67
DIAGNÓSTICO HIDROGEOQUÍMICO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DA BACIA DO RIO GRANDE - BA	
<i>Maíra Sampaio da Costa</i> <i>José Alexandre Araújo Nogueira</i> <i>Sérgio Augusto de Moraes Nascimento</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8891931017	
CAPÍTULO 8	78
ENGENHARIA E PRÁTICA SOCIAL	
<i>José Geraldo de Souza</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8891931018	
CAPÍTULO 9	86
ENRAIZAMENTO DE MINIESTACAS DE <i>LECYTHIS PISONIS</i> <i>CAMBESS</i> TRATADAS COM ÁCIDO INDOLBUTÍRICO E ÁCIDO NAFTALENO ACÉTICO	
<i>Cristina Valory da Silva</i> <i>Elzimar de Oliveira Gonçalves</i> <i>Tamyris de Mello</i> <i>Bruna Tomaz Sant'ana</i> <i>Carlos Humberto Desidério Pirovani</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8891931019	
CAPÍTULO 10	93
PROJETO PILOTO CISTERNAS RURAIS: PARCERIA SAAE – ITAIPU	
<i>Fabio Alexandre Regelmeier</i> <i>Armin Feiden</i>	
DOI 10.22533/at.ed.88919310110	
CAPÍTULO 11	109
REMEDIAÇÃO SUSTENTÁVEL: CARACTERÍSTICAS DAS PUBLICAÇÕES NO PERÍODO DE 1980-2016	
<i>Adan William da Silva Trentin</i> <i>Adeli Beatriz Braun</i> <i>Caroline Visentin</i> <i>Deisi Balestrin</i> <i>Greice Barufaldi Rampanelli</i> <i>Antônio Thomé</i>	
DOI 10.22533/at.ed.88919310111	
CAPÍTULO 12	121
REMOÇÃO DE CAFEÍNA PRESENTE EM SOLUÇÃO AQUOSA ATRAVÉS DA ADSORÇÃO EM COLUNA DE LEITO FIXO	
<i>Christiano Cantarelli Rodrigues</i> <i>Selêude Wanderley da Nóbrega</i> <i>Washington Lima dos Santos</i> <i>Elyziana Lourenço Lima</i>	
DOI 10.22533/at.ed.88919310112	

CAPÍTULO 13 133

TÉCNICAS SUSTENTÁVEIS PARA ESTABILIZAÇÃO DE TALUDES

Marconi Lucas da Silva

Leandro Vahia Pontual

DOI 10.22533/at.ed.88919310113

CAPÍTULO 14 137

EFEITO DA BIOCIMENTAÇÃO EM SOLO ARENOSO EM RELAÇÃO A DENSIDADE, COMPRESSÃO SIMPLES E HETEROGENEIDADE

Vinicius Luiz Pacheco

Igor Decol

Antonio Thomé

DOI 10.22533/at.ed.88919310114

SOBRE O ORGANIZADOR..... 154

DIAGNÓSTICO DO IMPACTO DA RODOVIA ESTADUAL 132 SOBRE A FAUNA SILVESTRE DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA MASSAMBABA E O PARQUE ESTADUAL DA COSTA DO SOL - RJ, BRASIL

Márcia Ferreira Tavares

Bióloga, mestranda em Engenharia de Biosistemas - UFF, Niterói-RJ, marciafertavares@yahoo.com.br

Sávio Freire Bruno

Biólogo e Médico Veterinário, Professor Titular - UFF, Niterói-RJ, saviobruno@id.uff.br

Apresentado no III Workshop de Engenharia de Biosistemas - WEB 2017, 12 a 14 de dezembro de 2017 - Niterói - RJ, Brasil

RESUMO: O atropelamento de animais silvestres nas rodovias brasileiras causa grande impacto sobre a fauna nacional, somando-se às maiores ameaças, sendo considerada uma das maiores causas diretas de mortalidade de animais silvestres no país. Este trabalho tem como objetivo identificar e contabilizar a fauna silvestre de vertebrados vítimas fatais por atropelamento em um trecho de oito quilômetros da RJ-132, rodovia estadual que está inserida na Área de Proteção Ambiental da Massambaba e em trechos limítrofes ao Parque Estadual da Costa do Sol. Objetivou-se ainda, determinar a taxa mensal de atropelamento para a rodovia e a identificação dos pontos (quilômetros) com maior incidência de mortes. A identificação das carcaças encontradas no trecho realizou-

se a partir monitoramento quinzenal com busca ativa a pé pelo período de nove meses, buscando relacionar dados com questões como sazonalidade e trechos específicos da via. Espera-se ao final do trabalho, através do conhecimento dos padrões de atropelamento para a RJ 132, subsidiar a identificação dos elementos da paisagem e fatores abióticos que possam atrair os animais para determinados trechos da rodovia e propor um plano de ação à gestão das Unidades de Conservação impactadas pela RJ 132. Almeja-se ainda, a proposição de alternativas de minimização da ocorrência de atropelamento da fauna silvestre, que somam desde estruturas viárias que propiciem a passagem de fauna entre os fragmentos da paisagem e suas especificidades, às sinalizações e demais medidas mitigatórias, de educação e estímulo à cidadania.

PALAVRAS-CHAVE: Ecologia de estradas, Unidades de Conservação, atropelamento de fauna, fauna silvestre.

ABSTRACT: Vehicle-wildlife collisions on Brazilian highways are considered one of the largest direct causes of mortality for wild animals in the country. The objective of this work is to identify and account for vertebrate fauna fatalities by vehicle-wildlife collisions over eight kilometers of the road RJ-132, a state highway that is part of the Área de Proteção

Ambiental da Massambaba and in border areas to the Parque Estadual da Costa do Sol. The objective was to determine the monthly rate of vehicle-wildlife collisions on the highway and the identification of the points (km) with the highest incidence of fatalities. The identification of carcasses found in this section was carried out during biweekly monitoring through active search by foot for a period of nine months, seeking to correlate data with seasonality and specific stretches of the route. The findings of this work are expected, through the knowledge of the vehicle-wildlife collision patterns for RJ 132, to aid in the identification of the landscape elements and abiotic factors that can attract animals to certain stretches of the highway as well as facilitating the proposal of a plan of action for the management of the Conservation Units impacted by RJ 132. These findings are expected to assist in developing alternative proposals to minimize the occurrence of vehicle-wildlife collisions which will include road structures that allow for the passage of fauna between the fragments of the landscape and its specificities, signs, other mitigating measures, and the education and encouragement of the citizenry.

KEYWORDS: Ecology road, Protected areas, Roadkill rate, wildlife fauna.

INTRODUÇÃO

O transporte rodoviário, com suas estradas e rodovias, é a principal via de transporte no Brasil. São mais de 1,7 milhões de quilômetros de rodovias em todo o país (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2014). Para a instalação de uma rodovia, é necessária a realização de estudos de impacto ambiental, uma vez que se faz necessário em muitos casos, suprimir vegetação, realizar movimentação de solo e fragmentar ecossistemas ainda bastante preservados, incluindo áreas em Unidades de Conservação ou seu entorno. No entanto, em discussões mais recentes, há cerca de 10 anos, foi apontado o impacto causado sobre a fauna, não só pela instalação, mas pela continuidade do uso das rodovias, tais como fragmentação de habitat, efeito de borda e atropelamento da fauna silvestre (BAGER et al., 2007). O meio de transporte que possibilitou o desenvolvimento econômico do país, hoje desponta como uma das grandes causas de mortalidade de animais silvestres, com a estimativa de 475 milhões de animais mortos por atropelamento anualmente no Brasil. Assunto este ainda pouco discutido no Rio de Janeiro e até a presente data, sem registros de outras pesquisas realizadas em municípios da Região dos Lagos. Este trabalho teve como objetivo contabilizar e identificar as classes de animais vertebrados silvestres mortos por atropelamento em um trecho da RJ-132, determinar a taxa mensal de atropelamento para a rodovia, identificar os pontos (Km) com maior incidência de mortes e subsidiar futuros trabalhos, em especial, de mitigação desses acidentes, controle e monitoramento.

MATERIAL E MÉTODOS

A área objeto da pesquisa trata-se da RJ 132 – Rodovia Estadual de mão dupla, sem barreiras centrais entre as pistas e sem acostamento, com aproximadamente 35 km de extensão, que está inserida nos municípios de Araruama, Saquarema e Arraial do Cabo. A RJ 132 conecta a Rodovia Amaral Peixoto (RJ 106) no KM 76 no município de Saquarema, à RJ 102, no município de Arraial do Cabo. A presente pesquisa foi realizada em um trecho de oito quilômetros da RJ 132, no distrito de Praia Seca, nos municípios de Araruama e Saquarema. Este trecho da rodovia está integralmente localizado na Unidade de Conservação (UC) Estadual do Rio de Janeiro, Área de Proteção Ambiental da Massambaba (Apa de Massambaba) e em alguns trechos, faz limites entre a referida Apa e o Parque Estadual da Costa do Sol (PECS), ambas UCs administradas pelo Instituto Estadual do Ambiente (Inea). As referidas Ucs estão inseridas no bioma Mata Atlântica e a vegetação predominante ao longo da área estudada é de Restinga arbustiva e Mata Seca de Restinga. A coleta de dados foi realizada fevereiro a outubro de 2017, totalizando 19 incursões a campo e aproximadamente 152 quilômetros percorridos. A rodovia foi esquematicamente dividida em oito trechos de 01 quilômetro (identificados como A,B,C,D,E,F,G e H), a fim de melhor visualização da distribuição dos pontos de atropelamentos e identificação dos trechos com maior número de atropelamentos. Foi adotada a metodologia do monitoramento por um observador a pé, a fim de possibilitar a visualização de animais de pequeno porte, como pequenos anfíbios, os quais dificilmente são visualizados no monitoramento por veículo (PROJETO MALHA, 2013). A equipe de campo foi composta por um observador e eventuais apoiadores. O monitoramento foi realizado pelo observador com o auxílio do apoiador na observação e na sinalização da atividade durante o percurso. O trecho estudado foi percorrido quinzenalmente, iniciado nas primeiras horas do dia, em ambas as pistas, sendo o trecho percorrido apenas no sentido Praia Seca – Arraial do Cabo, buscando atentamente a detecção de carcaças de vertebrados atropelados expostas na rodovia e seu entorno. Foi utilizado o aplicativo de georeferenciamento Oruxmaps a fim de demarcar o trajeto percorrido em cada dia de monitoramento, a partir do ponto inicial até o ponto final do monitoramento, para posterior cálculo de esforço amostral e da taxa de atropelamento. Utilizou-se uma planilha de campo, a fim de registro dos dados referentes ao monitoramento do dia e às carcaças de animais encontradas durante a atividade. Ao ser detectada uma carcaça de vertebrado na rodovia, o apoiador procedia à sinalização da atividade, a fim de alertar aos veículos em trânsito e evitar possíveis acidentes. O observador então registrava os dados básicos daquela observação na ficha de coleta de dados e fazia o registro fotográfico da carcaça do animal e o entorno do local do atropelamento a fim identificar a paisagem. Em seguida, era obtida a coordenada geográfica do ponto

exato onde a carcaça foi encontrada. O georreferenciamento dos pontos foi realizado via aplicativo de GPS. Todas as carcaças encontradas eram retiradas do local, para evitar a recontagem do animal e evitar atropelamento de animais carniceiros que poderiam se alimentar das mesmas. Foi utilizada, para tratamento das informações, a estatística descritiva. Foram calculadas as taxas de atropelamento total, por mês e por trecho. As taxas de atropelamento foram obtidas com base na relação entre o número de atropelamentos registrados, total de quilômetros percorridos e o tempo de esforço, sendo n = número total de indivíduos, d = distância do trecho monitorado em km e t = tempo de monitoramento (PRADA, 2004). Os resultados foram comparados com outros estudos realizados no Brasil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registrados 131 animais silvestres mortos por atropelamento ao final de 09 meses com 19 incursões a campo, resultando uma taxa de atropelamento referente ao esforço amostral igual a 0,87 animais/km. Tal resultado demonstra uma alta taxa de atropelamento se comparado às taxas indicadas em trabalhos realizados em outras rodovias, a saber, 0,18 em rodovia em ambiente de restinga (MOTA et al., 2016), e 0,083 em ambiente de Cerrado (BAGATINI, 2006) e 0,048 (PRADA, 2004), em área de Mata Atlântica. Em relação à taxa mensal de atropelamento, o presente trabalho apresentou um valor igual a 1,83 animais/Km/mês. Já os trabalhos apresentados por Mota, Prada e Bagatini, apresentam respectivamente, taxa de atropelamento mensal igual a 0,61, 0,21 e 0,004 animais/Km/mês. A alta taxa de atropelamento, se comparado a outros trabalhos, indica além da grande ocorrência desse tipo de evento na rodovia estudada, que o esforço amostral ao percorrer o trecho a pé resulta em maior possibilidade de visibilidade de pequenas carcaças. No entanto, a comparação com outros trabalhos é difícil, uma vez que fatores como abundância local da espécie, caracterização da paisagem e a velocidade empregada para o avistamento variam de um trabalho para o outro.

A classe com o maior número de registros foi a dos mamíferos (25,19%), seguido pelo grupo das aves (22,9%), répteis (19,09%) e anfíbios (16,79%). Não foi possível a identificação da classe de algumas carcaças, devido ao estado degradado que se encontravam, totalizando 16,03 % dos registros realizados no período (Figura 1). Em comparação, analisando os dados de Mota, a classe mais atingida durante o período estudado foi a dos anfíbios (72%), seguida por aves (28%), répteis (09%) e mamíferos (08%). Quanto aos resultados apresentados por Bagatini, tem-se percentual de aves igual a 52%, seguido de mamíferos (33%), répteis (11%) e anfíbios (11%). Já os resultados de Martin (2015), a classe mais atingida é a dos mamíferos (62,83%), seguida por aves (26,92%), répteis (8,97%) e anfíbios (1,28 %). Com exceção ao trabalho de Mota, os demais apresentaram similaridade em relação à ordem das

classes mais impactadas, variando entre mamíferos e aves em primeiro, seguidas por répteis e anfíbios.

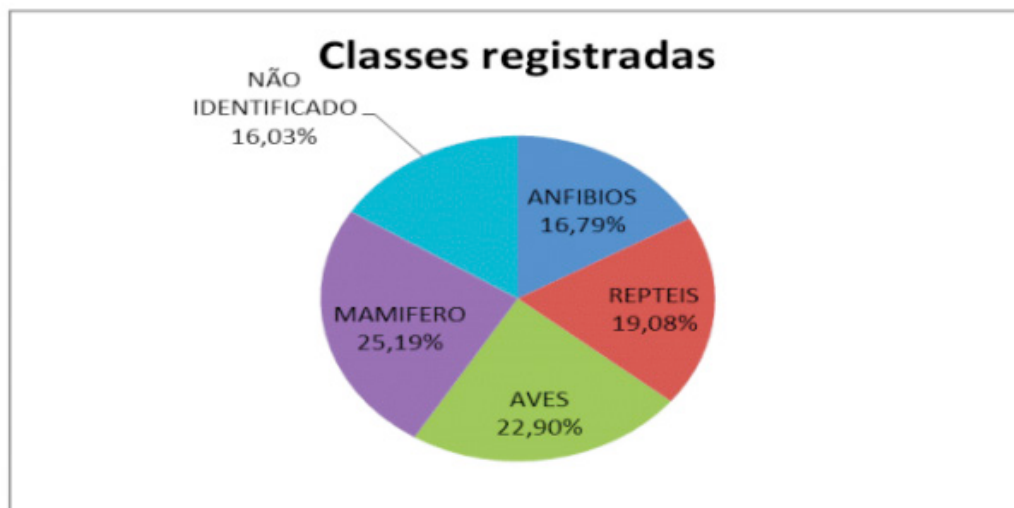


Figura 1. Percentual do total de indivíduos mortos por atropelamento divididos em classe.

A análise temporal dos atropelamentos indica uma maior incidência na estação chuvosa ainda que haja exceção, sendo os maiores índices nos meses de março e junho, com o registro de 22 indivíduos e taxa de atropelamento de 1,37 em cada mês, seguido do mês de fevereiro com 21 registros (taxa de atropelamento = 1,31). Já os meses de menor incidência foram predominantemente da estação seca, sendo maio, julho e outubro, com respectivamente 06, 09 e 10 registros realizados e taxas de atropelamento de 0,37 para maio, 0,56 em julho e 0,62 em outubro. Tal resultado se assemelha a outros realizados no Brasil, que apontam para maior incidência de atropelamentos de animais silvestres no período chuvoso, a exemplo de Pracucci et al., (2011), Bagatini (2006) e Prada (2004).

Em relação à análise dos atropelamentos por trecho (Figura 2), 24,22% dos atropelamentos ocorreram no trecho D (taxa de atropelamento 1,63) e 22,66% ocorreram no trecho E (taxa de atropelamento 1,52), seguidos de 13,28% no trecho A (taxa de atropelamento 0,89), 8,59% nos trechos B, C e H (taxa de atropelamento 0,57) e ainda 7,81% dos atropelamentos no trecho G (taxa de atropelamento 0,52) e 6,25% no trecho F (taxa de atropelamento 0,42). Observou-se uma grande ocorrência de atropelamento de anfíbios no trecho E, tendo ocorrido neste trecho 47,62% dos incidentes com esta classe, seguido de 14,29% no trecho A. Em relação aos répteis, 32,14% das mortes por atropelamento ocorreram no trecho D e 25% no trecho E. Para as aves, o registro de maior ocorrência foi para o trecho D, com 25% dos casos e 17,86% no trecho A. A predominância de casos de atropelamento dos mamíferos foi

no trecho D, com 27,59% , seguido do trecho A com 20,69%.

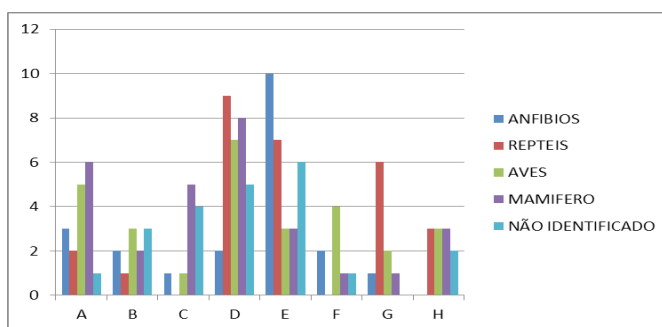


Figura 2. Análise dos atropelamentos por trecho

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se ao final do estudo, que a rodovia estudada apresenta alta taxa de atropelamento de animais silvestres. Tais taxas são expressivamente maiores que as apresentadas em alguns trabalhos realizados no Brasil. O alto índice pode comprovar que o esforço amostral em percorrer o trecho estudado a pé, diferentemente do realizado nas demais pesquisas, resulta em uma mais detalhada visualização de carcaças na rodovia. Assim como verificado em outros, trabalhos, as classes mais impactadas são as de mamíferos e aves em maior número, seguidas por répteis e anfíbios em menor número. Outra característica que coincide com a maior parte dos trabalhos comparados, é em relação à sazonalidade, havendo maior número de incidentes na estação chuvosa e menor número na estação seca. Tal variação pode estar relacionada a diferentes volumes de tráfego e às diferenças no comportamento e na atividade das espécies, tais como período reprodutivo e forrageamento. O expressivo número de atropelamento de anfíbios no mês de junho, ainda que seja na estação seca, pode ter sido em decorrência do dia da amostra ter sido chuvoso, havendo filme de água sobre a rodovia que pode atrair os animais devido à proximidade do trecho de maior ocorrência com corpo hídrico. Analisando os hotspots de ocorrência de atropelamento de animais silvestres no presente estudo, demonstra ainda, haver uma maior concentração dos incidentes próximo às áreas com maior incidência de ocupação humana, que coincide com oferta de alimento por árvores frutíferas e resíduos domiciliares que podem atrair a fauna.

O número de 132 animais mortos por atropelamento em um trecho de oito quilômetros de rodovia aponta o alto impacto da RJ 132 sobre as Unidades de Conservação nas quais a rodovia está inserida e a necessidade de maiores estudos a fim de planejar e propor ações mitigatórias para proteção da fauna silvestre e os demais impactos decorrentes da perda de biodiversidade local, a exemplo de passagens de fauna, sinalização e educação ambiental.

REFERÊNCIAS

Bagatini, T. (2006). Evolução dos índices de atropelamento de vertebrados silvestres nas rodovias do

entorno da estação ecológica Águas Emendadas, DF, Brasil, e eficácia de medidas mitigadoras. *Pós-Graduação Em Ecologia, Dissertação*. Universidade de Brasília. Brasília – DF.

Bager, A., A. C. R. Maia. 2013. Projeto Malha – *manual para equipe de campo*. Centro Brasileiro de Estudos em Ecologia de Estradas, p.30. Lavras – MG.

Bager, A., Piedras, S. R. N., San Martin, T., & Hóbus, Q. (2007). Fauna selvagem e atropelamento - diagnóstico do conhecimento brasileiro. *Áreas Protegidas - Repensando as Escalas de Atuação*, 49–62.

MARTIN, C. F. (2015). Monitoramento de fauna silvestre atropelada no entorno da Estação Ecológica de Carijós. Graduação. Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis/Santa Catarina.

Ministério dos Transportes. Disponível em: <http://www.transportes.gov.br/transporte-rodoviario.html> Acesso em 13/11/2017

Mota, J. V. L., Ferreira, D. C., Vitoriano, K. A., Cruz, L. M. S. 2016. Expansão viária e biodiversidade: um estudo de caso sobre atropelamento de fauna na Rodovia BA-099, litoral norte da Bahia. *CI Congresso Iberoamericano de Biodiversidade e Infraestrutura Viária IV Road Ecology Brazil*.

Pracucci, A., Alves da Rosa, C., & Bager, A. (2011). Variação sazonal da fauna selvagem atropelada na rodovia MG 354, Sul de Minas Gerais – Brasil. *Biotemas*, 25(1).

Prada, C. S., 2004. Atropelamento de vertebrados silvestres em uma região fragmentada do nordestes do Estado de São Paulo: quantificação do impacto e análise de fatores envolvidos. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos – São Paulo

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-088-9



9 788572 470889