

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONSERVAÇÃO DA FAUNA

HELENA MATSUSHIGE

ATROPELAMENTO DE FAUNA:
Divulgando a Ciência

São Paulo – SP

2021

HELENA MATSUSHIGE

ATROPELAMENTO DE FAUNA:

Divulgando a Ciência

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna ao Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de São Carlos, para obtenção do título de Mestre em Conservação da Fauna.

Orientadora: Profa. Dra. Alexandra Sanches

São Paulo



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Helena Matsushige, realizada em 23/09/2021.

Comissão Julgadora:

Alexandra Sanches
Profa. Dra. Alexandra Sanches (UFSCar)

Prof. Dr. José Augusto de Oliveira David (UFSCar)

Prof. Dr. Larissa Sayuri Moreira Sugai (UAM)

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna.

Dedico este trabalho a todos que acreditaram na conclusão do mesmo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço principalmente à minha querida orientadora, por toda paciência, compreensão e suporte, sem a qual a conclusão deste projeto jamais teria sido possível.

Agradeço com muito carinho aos meus pais, que possibilitaram através do meu sustento a execução deste projeto, também por todo o incentivo e ajuda.

Agradeço ao programa e às instituições envolvidas pela oportunidade de obter o título de Mestra.

Enquanto o homem não viver em harmonia com a natureza, estará travando uma guerra consigo mesmo. (Autoria Própria)

RESUMO

Entende-se por divulgação científica o processo de veiculação dos conhecimentos científicos através do uso de linguagem simplificada e compreensível mesmo ao público leigo. A popularização científica visa tornar a ciência popular, isto é, difundi-la na população. A ciência provê aos cidadãos conhecimentos úteis para a tomada de decisões na vida cotidiana. A Internet é, atualmente, um poderoso meio de comunicação, sendo um importante veículo de informação. Sobre atropelamentos de fauna, segundo a literatura, um dos principais determinantes é a falta de conscientização. Alguns motoristas são imprudentes, enquanto outros desconhecem as consequências deste ato. A proposta do presente trabalho consiste na realização de uma pesquisa com a finalidade de caracterizar o entendimento popular sobre atropelamento de fauna e divulgação de resultados científicos realizados na área, através dos meios de comunicação virtuais mais utilizados por estes entrevistados. O questionário aplicado permitiu caracterizar o perfil dos participantes que, em maioria, foram do estado de São Paulo, no mínimo têm curso superior em andamento, trafegam diariamente e semanalmente por estradas e apresentam preferência pelo Instagram, que foi a mídia selecionada para a veiculação das informações de divulgação científica. Dentre estes, os motoristas têm de 27 a 43 anos de idade, habilitação tipo B e não são motoristas profissionais. As questões a respeito do tema mostraram que o público tem conhecimento a respeito das políticas públicas que, quando implementadas, têm o potencial de reduzir os atropelamentos, embora desconheçam as medidas que cada cidadão possa tomar para reduzir tal impacto, bem como os efeitos dos atropelamentos de fauna para o ecossistema. Logo, com base nessas lacunas identificadas, foram realizadas as divulgações, cujo o impacto foi avaliado a partir de um segundo questionário fornecido no mesmo canal a fim de avaliar a eficiência dos dados divulgados. Não houve respostas suficientes no segundo questionário (pós divulgação científica) para realizar uma comparação da eficiência da divulgação científica, provavelmente pelo Instagram não ter sido eficiente da maneira que foi utilizado para a divulgação. É recomendado um uso mais dinâmico e a exploração de mais recursos desta ferramenta para futuros estudos. Apesar do insucesso na avaliação da eficiência da divulgação científica (segundo o questionário), o método adotado no primeiro questionário se mostrou uma ferramenta eficiente no sentido de possibilitar uma avaliação do conhecimento a respeito de temas

específicos, permitindo planejar de modo adequado a divulgação das informações e resultados de pesquisas científicas, bem como o preenchimento de possíveis lacunas deste conhecimento.

ABSTRACT

It's understood by scientific divulgation the process of dissemination of scientific knowledge through the use of simple language, understandable to the uninitiated people in science. Furthermore, scientific popularization aims to make science popular, that is, tangible to the population. Science provides to the citizens useful knowledge to decision making in daily life. The Internet is currently a powerful means of communication, being an important diffuser of information. Regarding fauna roadkill, it's known by literature that one of the most important reasons of accidents is lack of conscience. Being some drivers imprudent and others ignorant about the consequences of this act. This thesis was formed by the realization of initial questionnaire about the topic "Faunal Roadkill" and divulgation of scientific results on the theme. That took place throughout the most used virtual means of communication of those voluntaries. The questionnaire applied made possible to characterize the profile of the participants, who are in their majority from the state of São Paulo, are at least studying at university, transit daily or weekly through roads, and prefer Instagram, which was the social media selected to divulgate the scientific information. Those drivers are between 27 and 43 years old, have license to drive a car and are not professional drivers. The questions about the topic show that the public has knowledge about public policies, which implemented have the potential to decrease roadkill. However, they ignore the measures which each citizen individually can apply to reduce those impacts and their effects in the ecosystem. Based on this identify lack of knowledge, divulgation was carried on, and a second questionnaire (post scientific divulgation) was posted on the same account on Instagram, targeting the evaluation of the efficiency of the data disclosed. On this second questionnaire there were not enough answers (post scientific divulgation) to elaborate a comparison of the efficiency of the scientific divulgation, probably because Instagram was not used efficiently to do the divulgation. For further studies, it is recommended a more dynamic use of social media, exploring more the tools of this resource. Despite the failure of the evaluation of the efficiency of scientific divulgation (second questionnaire), the methodology adopted on the first questionnaire was an efficient tool, making possible an evaluation of knowledge about specific themes, making possible the planning of the divulgation

of information and results of scientific research, and also the clarification of some themes on the topic.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro I- Classificação das respostas para a questão “ <i>Quais consequências podem ter um atropelamento de animal silvestre?</i> ”	22
Quadro II- Classificação das respostas para a questão “ <i>Como prevenir que um acidente envolvendo animal na pista ocorra?</i> ”	22
Quadro III- Classificação das respostas para as questões “ <i>O que você faz se presencia um acidente envolvendo animais?</i> ” e “ <i>Você faz algo quando avista um animal atropelado? O quê?</i> ”	23
Gráfico I- Resposta à pergunta: “ <i>Você dirige?</i> ”	27
Gráfico II- Resposta à pergunta: “ <i>Qual sua idade?</i> ”	27
Gráfico III- As três mídias sociais mais utilizadas pelos motoristas do intervalo.....	28
Gráfico IV- Mídia mais utilizada, considerando-se todas as respostas.....	28
Gráfico V- Estados das vias mais utilizadas pelos voluntários.....	29
Gráfico VI- Regiões de maior tráfego pelos voluntários.....	29
Gráfico VII- Frequência de tráfego em rodovias e estradas.....	30
Gráfico VIII- Percentual da formação escolar dos voluntários.....	30
Gráfico IX- Tipos de cartas de habilitação possuídas pelos voluntários.....	31
Gráfico X- Porcentagem de voluntários profissionais ou não.....	31
Gráfico XI- Frequência de avistamento de animais atropelados nas vias.....	32
Gráfico XII- Respostas sobre consequências de atropelamento de fauna.....	34
Gráfico XIII- Respostas sobre consequências de atropelamento de fauna.....	36
Gráfico XIV- Questão reformulada, e analisada em conjunto sobre acidentes envolvendo animais atropelados e presença de animais atropelados na pista.....	39
Figura I- Imagem postada no feed com o link e pedido de resposta.....	43
Figura II- Imagem do perfil da conta criada, com destaque para o stories postado, visando mostrar onde o link se encontrava.....	44
Figura III- Clicando no stories destacado na figura acima, o mesmo se amplia.....	45

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A. Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento.....	55
APÊNDICE B. Questionário Prévio.....	57
APÊNCIDCE C. Exemplos de divulgações Científicas.....	61

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO-	12
2 OBJETIVOS-	18
2.1 OBJETIVO GERAL-.....	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS-.....	18
3 METOLOGIA-	18
3.1 PRIMEIRA ETAPA – QUESTIONÁRIO EXPLORATÓRIO-.....	19
3.2 SEGUDA ETAPA – DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA-.....	23
3.3 TERCEIRA ETAPA – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DAS DIVULGAÇÕES CIENTÍFICAS-.....	25
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO-	26
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO PÚBLICO E DO CONHECIMENTO A RESPEITO DO TEMA-.....	26
4.2 A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA-.....	39
5 CONCLUSÃO-	45
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS-	47
7 APÊNDICES-	55

INTRODUÇÃO

Entende-se por divulgação científica o processo de veiculação dos conhecimentos científicos por meio do uso de linguagem simplificada, compreensível ao público leigo (BUENO, 2010; GERMANO & KULESZA, 2006). A mesma é composta por textos diversos, escritos para não-cientistas (DA SILVA, 2006; MYERS, 2003), visando tornar a ciência popular, isto é, difundi-la entre as pessoas em geral (GERMANO & KULESZA, 2006). A popularização científica ocorre também de outras formas, podendo se dar tanto de forma oral, como através de documentários e reportagens, inclusive televisivas (MARCUZOO, 2009).

A divulgação científica se diferencia da comunicação científica, principalmente em seus objetivos. A última destina-se à transferência de informações entre cientistas, tais como artigos acadêmicos publicados em revistas científicas (BUENO, 2010). A principal função da divulgação da ciência, no entanto, é a democratização do conhecimento científico e a alimentação da alfabetização científica da população (AYALA, 1996), auxiliando na inclusão dos cidadãos em debates sobre os temas em questão (BUENO, 2010). A ciência divulgada para o público leigo consiste em uma versão reconstruída, reduzida nos seus detalhes mais específicos do conhecimento científico em questão, visando a compreensão de um público não acadêmico (CALDAS-COULTHARD, 1994 apud. DE OLIVEIRA & PAGANO, 2015). Desta forma, a ciência provê à população conhecimentos úteis para a tomada de decisões na vida cotidiana (BUENO, 2010; MUELLER, 2002; MAGALHÃES et al., 2012).

De acordo com uma pesquisa realizada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia em 1987 (apud. DE OLIVEIRA, 2001), a maioria dos brasileiros tem interesse por assuntos ligados à ciência e tecnologia (C&T), existindo grande demanda por estas informações, segundo DE OLIVEIRA (2001), o que seria ainda mais válido na atualidade. Ainda, segundo VALÉRIO & BAZZO (2005), o interesse social pelas questões da C&T vem aumentando em decorrência dos impactos sociais causados pela mesma.

A alfabetização é o processo de aprendizagem da habilidade de ler e escrever (SABBATINI, 2004 apud. GERMANO & KULESZA, 2006). Desta forma, um indivíduo alfabetizado é minimamente capaz de ler e escrever ao menos um pequeno texto

sobre sua rotina, podendo se comunicar de forma escrita (SABBATINI, 2004 apud. GERMANO & KULESZA, 2006). Assim sendo, o letramento científico se dá pela mínima compreensão da C&T, tão necessária para a atuação dos cidadãos (MUELLER, 2002; MAGALHÃES et al., 2012), devendo os mesmos ser capazes de ler, compreender e expressar opiniões sobre assuntos científicos (LORENZETTI & DELIZOICOV, 2001). Portanto, um detentor da cultura de forma funcional, consegue entender o que é lido, podendo exercer suas funções sociais de forma mais eficiente. Ainda, para a aquisição de cultura científica, é necessária a capacidade de responder às questões técnicas e ações políticas da vida cotidiana (DE OLIVEIRA, 2001; MAGALHÃES et al., 2012).

Uma vez que a divulgação científica visa informar o público geral sobre os avanços da C&T (MAGALHÃES et al., 2012), através da alfabetização científica, a população é capaz de compreender e, portanto, se beneficiar das informações científicas divulgadas e acessadas possibilitando o desenvolvimento de uma visão crítica que permita o discernimento no que diz respeito à veracidade das notícias e informações veiculadas. Uma sociedade bem sucedida é governada pelo conhecimento (BAZZO et al., 2003), acreditando-se que o futuro esteja atrelado ao potencial desenvolvimento da C&T. Portanto, os avanços científicos e tecnológicos são necessários ao crescimento e desenvolvimento de uma nação (VALÉRIO & BAZZO, 2005), estando estes avanços diretamente relacionados à qualidade de vida da população (DE OLIVEIRA, 2001). Além disso, informações sobre assuntos da C&T são e devem ser demandadas de forma crescente para tomadas de decisões governamentais (AYALA, 1996). Portanto, uma sociedade de conhecimento é mais que uma sociedade com abundância de peritos científicos e saberes tecnológicos, é principalmente uma sociedade onde a C&T se encontra difundida entre a população (KNORR-CETINA, 1999).

A falta de conhecimento acerca da ciência faz dos cidadãos ingênuos, e portanto, facilmente influenciados. Desta forma, a divulgação científica se faz essencial para o combate à ignorância, sendo cidadãos devidamente informados mais capazes de exercer seus direitos e obrigações, podendo inclusive conhecer, participar e influenciar o desenvolvimento científico de seu país (MUELLER, 2002). De acordo com AYALA (1996) o conhecimento sobre C&T é fundamental para o envolvimento na

vida política e pública de uma nação. É vital que toda a população seja detentora de uma cultura científica, viabilizando o exercício pleno da cidadania e a realização de uma democracia de fato participativa (AYALA, 1996; MAGALHÃES et al. 2012), uma vez que a base da pirâmide da participação política é constituída pela força de trabalho e a população em geral, que consistem em grande maioria dos eleitores. Inclusive, sendo frequentemente estes assuntos o cerne de questões comerciais, estratégicas, burocráticas e de saúde pública, que por vezes causam grandes impactos sociais (VALÉRIO & BAZZO, 2005).

Outra razão pela qual a sociedade deve ser considerada fundamentalmente importante para a ciência, sendo detentora de seus saberes, é a crescente necessidade de financiamento para o desenvolvimento de projetos (MULLER, 2002), uma vez que o maior investimento em C&T vêm dos cofres públicos, o que reforça o dever de devolver os benefícios conquistados (DE OLIVEIRA, 2001). Também, a obtenção destes recursos, cada vez mais difíceis de serem conseguidos diante do cenário político atual, é influenciada pelas mídias e pela reação as mesmas através da opinião pública (IVANISSEVICH, 2005 apud. MOTTA-ROTH, 2011; MULLER, 2002). Assim, a popularização científica é fundamental na legitimação da produção científica, bem como em tornar pública a sua importância, visto que, o apoio populacional tende a alavancar o crescimento científico de um país, através de alcance em dimensões políticas (MOTTA-ROTH, 2009). Desta forma, cabe também aos cidadãos, ditar os rumos da sociedade, por meio do desenvolvimento da ciência, decidindo quais pesquisas são aceitáveis e mais necessárias (HOLTON, 1979 apud. VALÉRIO & BAZZO 2005).

O papel da popularização da ciência (PC) tem cabido, atualmente, à mídia, de forma a veicular notícias de diversas áreas (CALSAMIGLIA, 2003), sendo os meios de comunicação em massa mais utilizados para a propagação destas informações (DE OLIVEIRA, 2001). A PC chegou a ser reconhecida como ponto de encontro entre especialistas e público em geral (MOIRAND, 1997 Apud. MOIRAND, 2003). No entanto LASSWELL (1978 apud. DE OLIVEIRA 2001) aponta como um dos principais problemas da divulgação da ciência de forma eficiente, a ausência, muitas vezes frequente, de um treinamento adequado dos jornalistas que o fazem. Pode desta forma, o jornalista sentir certa insegurança discursiva na realização desta missão,

diante da incapacidade de checar as informações científicas a serem por ele divulgadas (MOIRAND, 2003).

DE OLIVEIRA (2001), por sua vez, defende que a divulgação da C&T deve partir de suas fontes primárias, sendo os pesquisadores os responsáveis pela prestação de contas de seus projetos, e, portanto, também pela difusão de seus resultados. BAGDIKIAN (1992 apud. OLIVEIRA 2001) ainda ressalta um problema na objetividade jornalística, que por vezes enfatiza certas vozes oficiais, envolvendo frequentemente interesses do poder privado, podendo ter menos capacidade de ser imparcial. De qualquer modo, é reconhecida a importância na divulgação de resultados de pesquisas científicas, pelos cientistas para o público em geral.

Um campo de comunicação ambiental voltada ao público em geral e que tem crescido significativamente por meio do maior uso e acesso às mídias é a Educomunicação, que vem se expandindo com a veiculação de conteúdos por meio da utilização de tecnologias, e tem como principal objetivo a alteração de ações dos cidadãos na sociedade (SOARES, 2006). Esta nova ferramenta vem utilizando a divulgação científica inclusive com propósitos de educação ambiental, tendo essa junção de objetivos ganhado o nome de educomunicação socioambiental (BRAZ et al., 2016). A mesma tem como um de seus objetivos a veiculação em massa de informações ambientais principalmente que sejam pertinentes a mudanças de práticas cotidianas dos cidadãos, visando assim influenciar a adoção de atitudes mais sustentáveis e a contínua transmissão destes conhecimentos, possível após a apropriação dos mesmos, seguida pela transferência para outras pessoas (BRAGA, 2011; BUENO, 2007; COX, 2009; WOLTON, 2004 apud. DE LIMA et al., 2013).

Dentre as formas de divulgar a produção científica, a internet consiste atualmente em poderosa ferramenta de comunicação, sendo suas plataformas capazes de atuar na educação por meio da circulação de pesquisas e conhecimento científico (NORUZI, 2008). MATTAR (2017) apud. PEREIRA et al. 2018 considera esse uso das ferramentas de comunicação e pesquisas bastante úteis, podendo se constituir num incentivo para a realização, divulgação e publicação dos resultados dos trabalhos para uma comunidade específica ou a sociedade em geral. O fato é que, mesmo os cientistas não estando presentes no ambiente virtual, suas pesquisas

estão, seja por meio de revistas eletrônicas, bases de dados ou repositórios (ARAÚJO, 2014). Através deste meio de comunicação em massa é possível permitir também que a população tenha acesso livre de custos, ou à baixo custo, a essas informações (SUBER, 2008). GIARDELLI (2012) apud. VICENTE et al. (2015) ressalta que vivemos o poder das conexões, da aprendizagem coletiva e do compartilhamento social. Ainda segundo o autor, este avanço constitui uma realidade social em evolução, na qual um estado de colaboração e compartilhamento criou raízes, e no meio científico não foi diferente. Prova disso são as utilizações dos recursos da internet e das redes sociais no processo de comunicação da informação científica.

Cientistas começaram a utilizar a internet em suas pesquisas e logo as redes sociais tornaram-se canais para estudos acadêmicos e empíricos, servindo como meio para coleta de dados, divulgação de resultados e até como termômetro de receptividade de temas (COSTA, 2018). Para PRÍNCIPE (2013) apud. VICENTE et al. (2015), as redes sociais além de possibilitarem interação, apontam novas práticas de comunicação e ampliam a visibilidade e o alcance das pesquisas científicas na medida em que estão presentes em todas as classes e segmentos da sociedade, ficando o pesquisador mais livre das restrições de tempo, custo e distância bem como das tradicionais impressões, num viés mais sustentável e numa interface rica e interativa (FREITAS, H.; JANISSEK-MUNIZ, R.; MOSCAROLA, 2004).

Desta forma, um tema que vem sendo muito estudado e que se relaciona diretamente com a sociedade é a Ecologia de Estradas. Esta é uma ciência relativamente recente que se ocupa com o estudo dos impactos das rodovias nos componentes, processos e estrutura dos ecossistemas (FORMAN et al., 1998). Frente ao conhecimento, a população pode ter a capacidade de participar ativamente no processo de redução do impacto relacionado ao atropelamento de fauna em rodovias. Sendo que inclusive, medidas de educação ambiental têm sido mencionadas como medidas necessárias para à diminuição do atropelamento de fauna (REZENDE & COELHO, 2015; BRAGA, 2010).

As estradas e rodovias apresentam grandes riscos para a fauna local desde suas construções, pois com o conseqüente desmatamento, os animais tendem a se deslocar mais entre os fragmentos vegetais (DO PRADO et al., 2006). Novas rodovias

e estradas facilitam o acesso antrópico, como de caçadores ilegais e garimpeiros, que intensificam a diminuição da fauna, bem como a degradação ambiental (REZENDE & COELHO, 2015; LAURENCE, 2014 apud. REZENDE & COELHO, 2015). Ainda, modificações como a pavimentação e duplicação destas vias também interferem tanto na conduta dos motoristas, como a velocidade por eles atingida, o que tem consequência sobre a frequência de atropelamentos (RIBEIRO, 2016). Aumentam-se também, diversos impactos ambientais, como aumento nos índices de afugentamento e de atropelamento, além de pisoteamento de invertebrados. Além dos efeitos mais indiretos, porém que também prejudicam a fauna local como: o aumento de ruídos e vibrações e alterações na dinâmica das águas tanto superficiais quanto profundas, entre outros que inclusive permanecem após a obra e são citados a seguir (GOMES et al., 2019).

As existências das estradas, acarretam em mais que perda e fragmentação do habitat, (FORMAN & ALEXANDER, 1998; FORMAN 2004; FREITAS & METZGER, 2007; HAWBAKER et al., 2005; MARCANTONIO et al., 2013; TROMBULAK & FRISSELL, 2000; BALKENHOL & WAITS 2009), tais como a redução da capacidade de movimento dos animais na matriz paisagística e portanto na capacidade de migração e dispersão, inclusive do fluxo gênico (CORDEIRO & HOWE, 2001; FAHRING, 2003; LEIGH, 1981; OPDAM et al. 1993; da SILVA & TABARELLI, 2000; TABARELLI & GASCON, 2005; VERBOOM et al. 1993; BALKENHOL & WAITS 2009). Também apresentam outras consequências como: o efeito de borda, poluição atmosférica, aumento da incidência luminosa, alteração do solo, mudanças na composição e funcionamento ecossistêmico em geral, entre outras (JACKSON, 2000; REE et al., 2011). Áreas de vida e rotas de migração são subdivididas por estradas, desta forma, diversos animais morrem procurando recursos. Os ambientes onde as estradas se localizam, por vezes apresentam recursos como alimento (COFFIN, 2007) e são utilizadas como corredor por algumas espécies (BALKENHOL & WAITS, 2009) podendo atuar como armadilhas (CONFFIN, 2007), sendo atrativos sumidouros ecológicos. Ainda, animais noturnos estão também mais suscetíveis à atropelamento, pois no período noturno, quando apresentam maior atividade, a visibilidade é menor para os motoristas (LESTER, 2015; ZHANG et al., 2018; ELLIS et al., 2016). A permanência do tempo da carcaça na via também é um fator potencial para o

acarretamento de novos atropelamentos, de animais oportunistas, que buscam se alimentar destes recursos (RATTON et al. 2014).

Atropelamentos de fauna representam importantes declínios populacionais, podendo até mesmo levar a extinções locais (COFFIN, 2007; JACKSON & FAHRING 2011), inclusive no caso de espécies consideradas raras (LAURANCE et al., 2009). Atualmente, estes acidentes são responsáveis pela maior taxa de mortalidade não-natural de animais silvestres (SAUNDERS, 2002 apud DE OLIVEIRA et al., 2018), chegando a ser a maior causa de mortes em algumas regiões, superando até mesmo todas as causas naturais (HARRIS & SCHECK, 1991 apud. COFFIN, 2007). O Centro Brasileiro de Estudos em Ecologia de Estradas disponibiliza a estimativa de que 475 milhões de animais são atropelados por ano no Brasil, sendo as regiões sudeste e sul as mais afetadas, tendo a região sudeste 268 milhões de atropelamentos. Entre os vertebrados: 90% dos animais atropelados são de pequeno porte (como anfíbios, répteis e aves); 9% são de médio porte, como mamíferos, por exemplo gambás e macacos e 1% são animais de grande porte, principalmente grandes mamíferos (CBEE, 2018).

Além de ter impacto na estrutura da população por si só, os impactos ambientais das estradas, acima citados, e seu tráfego, podem atuar à longo prazo resultando em significativos prejuízos genéticos. As populações em lados opostos das rodovias podem se tornar isoladas resultando na redução da variabilidade genética, aumento da endogamia e diminuição da capacidade de adaptação (BALKENHOL et al. 2017; BRADY et al., 2017). Mortalidade por tráfego de automóveis pode assim levar a mudanças na estrutura populacional, tendo incidência diferente entre idades e sexos, devido a diferenças físicas e comportamentais das espécies (COFFIN, 2007; JACKSON & FAHRIG, 2011; MUMME et al., 2000; MADSEN et al., 2002). Por exemplo, machos de algumas espécies têm se mostrado mais susceptíveis à acidentes automobilísticos em algumas espécies, dado o comportamento de movimentação mais ativa na procura de fêmeas (COULSON, 1997). Por outro lado, em espécies de quelônios, por exemplo, fêmeas em época de ovoposição se tornam mais suscetíveis, devido à movimentação pela procura de um local adequado para realizar a nidificação (ARESCO, 2005; CARDOSO, 2010).

Apesar de por vezes ser inevitável a colisão, ainda existem motoristas negligentes que atropelam animais por motivos como falta de atenção ao volante, consciência ou informação. Segundo MENEGUETTI et al., (2010), um dos principais motivos dos atropelamentos de animais é a falta de conscientização. Alguns motoristas são imprudentes, enquanto outros desconhecem as consequências deste ato (SILVA, 2007 apud. MAGALHÃES et al., 2012).

Neste sentido, a relevância da popularização da ciência relatada aqui, somada ao conhecimento acumulado a respeito dos efeitos das rodovias na fauna, e reconhecendo a importância da divulgação deste conhecimento para o público em geral para o desenvolvimento socioeconômico de uma região, fundamentam e justificam este trabalho. O mesmo investigou o conhecimento da população a respeito do tema “Atropelamento de Fauna”.

O entendimento do conhecimento da população e a identificação das lacunas neste conhecimento constitui no primeiro passo para um adequado planejamento das informações científicas a ser divulgadas, como em: ZANETTI, 2020; PORTO, 2015 e MARTINS et al. 2018. Tendo sido caracterizado a população participante e tomando-se conhecimento das mídias sociais mais utilizadas pela população alcançada, em especial do principal grupo alvo (os motoristas), bem como detalhes de seu perfil e o conhecimento a respeito do tema “atropelamento de fauna”, resultados mais pertinentes obtidos na ciência a respeito dos impactos das rodovias foram divulgados ao público em geral, acreditando-se na sua potencial importância na diminuição dos índices de atropelamento de fauna.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho teve como objetivo principal avaliar o conhecimento da população a respeito do tema Atropelamento de Fauna, identificar as lacunas deste conhecimento, e fornecer por meio da mídia mais utilizada por este público, divulgação de dados científicos de modo a preencher essa lacuna do conhecimento.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Avaliar o conhecimento da população a respeito sobre o tema Atropelamento de Fauna, por meio de questionários virtuais
2. Caracterizar a população participante e conhecer as mídias sociais mais utilizadas pela população alcançada, em especial do principal grupo alvo (os motoristas), bem como detalhes de seu perfil e o conhecimento a respeito do tema “atropelamento de fauna”.
3. Com base na análise das respostas obtidas, planejar e divulgar resultados mais pertinentes obtidos na ciência a respeito da problemática do atropelamento de fauna, bem como os resultados de estudos que têm sido desenvolvidos na área.
4. Avaliar a eficácia da divulgação realizada no presente trabalho.

3 METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em três etapas: (a) compreender o conhecimento do público alcançado a respeito do tema, bem como as lacunas neste conhecimento e identificar as mídias sociais mais utilizadas pelo mesmo com a aplicação de questionários eletrônicos; (b) produção e aplicação de conteúdo por meio de divulgação científica no meio mais acessado por esse público; (c) atrelada à etapa de divulgação anterior, uma fase de avaliação da eficiência desta divulgação, por meio da aplicação de questionário virtual, contendo as mesmas questões contidas no primeiro questionário. A aplicação dos dois questionários foi realizada virtualmente por meio do Google Forms.

3.1 PRIMEIRA ETAPA – QUESTIONÁRIO EXPLORATÓRIO

Com a devida autorização do designado comitê de ética em pesquisa com seres humanos (CAAE 36028820.1.0000.5504), comunicado por meio do Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento (**Apêndice A**), primeiramente foi confeccionado um questionário com os objetivos de: acessar o conhecimento que a sociedade dispõe sobre atropelamentos de fauna, seus impactos, medidas preventivas e remediáveis e lacunas no conhecimento; traçar o perfil do público atingido; e tomar conhecimento sobre quais mídias sociais são mais utilizadas pelo

mesmo. Este questionário prévio (**Apêndice B**) foi aplicado ao público em geral, usuário de mídias sociais, começando no dia 23/10/2020 e se encerrando no dia 10/01/2021, disponibilizado de modo virtual através da ferramenta Google Forms, com link disponibilizado em diferentes mídias sociais, e conteve as questões abaixo.

- Marque de forma crescente as mídias sociais abaixo, de acordo com o uso que você faz delas, sendo "1ª" para a mais usada, "2ª" para a 2ª mais usada e assim por diante, sendo "Não" para mídias não usadas. (questão fechada). Se você respondeu "Outra" na questão qual seria esta outra mídia social? (questão aberta)
- Qual a sua idade? (questão aberta, permitindo a inserção de um número).
- Qual sua escolaridade? (questão fechada)
- Você dirige? (questão fechada).
- Você possui CNH (Carteira Nacional de Habilitação)? Sim/Não/Tipos de CNH. (mais de uma resposta poderia ser selecionada - questão fechada)
- Com qual frequência você dirige ou trafega em estradas/ rodovias? (só uma opção) Diariamente. Toda semana. Todo mês. De 6 – 11 vezes por ano. 4 ou 5 vezes por ano. 2 ou 3 vezes por ano. Uma vez por ano ou menos. Nunca. (apenas uma opção poderia ser selecionada – questão fechada)
- Em quais rodovias ou estradas você costuma passar? Que rotas você faz com mais frequência? (Por favor, identifique a região do país, estado e cidades próximas). (questão aberta).
- Você é motorista profissional? [Sim; comente qual a sua profissão? (Sim/Não – questão fechada). Se respondeu "sim" para pergunta acima, qual sua profissão? (Entregador, motorista particular, taxista ou motorista de aplicativo, motorista de ônibus ou fretado, caminhoneiro – questão fechada).
- Você já observou animais atropelados nestes caminhos? Nunca. Raramente. Frequentemente. Quase sempre. Sempre que dirijo nestas rotas. (era possível selecionar somente uma opção – questão fechada).
- Quais consequências podem ter um atropelamento de animal silvestre? Classificar comentários em 3 tipos: registro de participação, registro coletivo e registro individualizado.
- O que você faz se presencia um acidente envolvendo animais?

- Como prevenir que um acidente envolvendo animal na pista ocorra?
- Você faz algo quando avista um animal atropelado? O quê? (questão aberta)?

Para a formulação das questões do questionário final foram seguidos alguns passos básicos para o estabelecimento de um elo entre o problema de pesquisa e os objetivos a serem atingidos. Foi conduzida a elaboração de perguntas encadeadas e em uma certa ordem e respeitando um *layout* convidativo, que propiciasse a conclusão da enquete sem que os voluntários a abandonassem. Quanto ao conteúdo, as perguntas foram elaboradas no intuito de aferir o conhecimento dos voluntários acerca do tema do atropelamento de fauna, suas consequências e desdobramentos e atitudes dos pesquisados quando numa situação de colisão com um animal. Foram utilizadas perguntas de múltipla escolha, abertas e dicotômicas, no sentido de garantir a fidedignidade das respostas e de que toda a gama de feedbacks fosse contemplada. Por fim, tomou-se grande cuidado no sentido de se evitarem ambiguidades e de que as perguntas tivessem o mesmo significado para o pesquisador e o respondente.

Com o objetivo de atingir o maior público possível, porém contando somente com as ferramentas disponíveis, a divulgação foi feita para os contatos de acesso das autoras, com a solicitação de resposta e repasse do mesmo. No sentido de maximizar as participações, não foi solicitado no questionário, qualquer identificação pessoal e dados de contato (e-mail ou telefone), uma vez que isto restringiria a participação e excluiria a parcela que não utiliza e-mail.

Deste modo, dentro do período em que o questionário foi mantido aberto para respostas, foi investido um grande esforço no sentido de divulgar o link do mesmo. Este foi divulgado por e-mail, pelo WhatsApp (para os contatos brasileiros de acesso das autoras, por status e em grupos) pelo Instagram (utilizando o feed, stories e também para os contatos brasileiros de acesso das autoras através do direct), pelo Discord (nas comunidades que se tinha permissão para postar o link e por meio de conversas privadas) e pelo Facebook (através de status próprio para os contatos brasileiros de acesso das autoras que tinham esta permissão ativada, além do stories). Ainda, foram buscados páginas e grupos do Facebook e perfis do Instagram relacionados à motoristas (profissionais): entregadores, motoristas de aplicativo e

caminhoneiros, buscando aumentar a representatividade de motoristas profissionais nas respostas.

Apesar do WhatsApp estar como uma das alternativas de resposta da questão sobre as mídias mais acessadas, este foi excluído como meio possível para as divulgações científicas, pois não possibilitaria divulgar a totalidade das informações para cada contato e nem mesmo monitorar o acesso às mesmas. Este questionário possibilitou identificar o perfil dos voluntários, em especial de motoristas, embora todas as respostas tenham sido consideradas. Para a identificação da mídia mais utilizada foi construído um *boxplot* com a idade dos motoristas e atribuído peso igual às três mídias de maior preferência. As repostas mais frequentes da metade dos motoristas, que se enquadravam entre o 2º e 4º quadrante do *boxplot* (motoristas com idade mais próxima à média), indicaram a mídia de maior preferência. Esta informação foi importante na escolha da mídia social a ser utilizada no processo de divulgação científica, uma vez que as mesmas são fortemente influenciadas pelas idades dos usuários (MATTOS, 2020).

Quanto às questões de perfil, no questionário preliminar, para a pergunta: Em quais rodovias ou estradas você costuma passar? Que rotas você faz com mais frequência? (Por favor, identifique a região do país, estado e cidades próximas); no processo de análise, para a localização das vias de maior tráfego, foram considerados somente os estados, pois as respostas vindas de todo o país variaram grandemente (grande parte dos voluntários não colocou a via, a cidade e o estado como pedido). Esses resultados foram convertidos em regiões do país, buscando a representatividade percentual de cada uma. Desta forma, somou-se as menções de cada estado e calculou-se a porcentagem de cada região.

As questões sobre atropelamento de fauna tiveram uma análise mais qualitativa, porém, sendo classificadas em categorias (como em: MENDES et al., 2015) a partir das quais foram produzidos gráficos (de forma quantitativa), para facilitar a visualização dos resultados. Desta forma, na primeira pergunta, avaliou-se quais respostas apontaram alguma consequência, quem não respondeu nenhuma consequência ambiental, quem considerou outras consequências e aqueles que de

fato apontaram uma consequência de atropelamento de animal silvestre, conforme explicado no quadro I abaixo e exemplificado posteriormente.

Questão: “*Quais consequências podem ter um atropelamento de animal silvestre?*” foi analisada da seguinte forma (**Quadro I**):

Quadro I. Classificação das respostas para a questão “*Quais consequências podem ter um atropelamento de animal silvestre?*”.

Classe de resposta	Descrição
Neutras	Não possuíam nenhum conteúdo ou desconheciam uma consequência possível.
Confusas	Respostas que indicaram que os indivíduos possuíam algum conhecimento sobre o tema, mas não conseguiram demonstrar o mesmo de forma clara; respostas com problemas de interpretação do texto da pergunta; respostas sem consequências.
Pontuais	Consideravam apenas as consequências de um atropelamento específico, envolvendo os indivíduos do acidente em questão; consequências momentâneas e de curto prazo; e consequências que apenas levavam em conta a situação humana.
Amplas Ambientais	Mencionavam ao menos uma consequência ao meio ambiente, à biodiversidade ou ao ecossistema.

A questão: “*Como prevenir que um acidente envolvendo animal na pista ocorra?*” foi analisada da seguinte forma (**Quadro II**), considerando-se ações recomendadas ou não de acordo com o Observatório Nacional de Segurança Viária.

Quadro II- Classificação das respostas para a questão “*Como prevenir que um acidente envolvendo animal na pista ocorra?*”.

Classe de resposta	Descrição
Neutra	Não contendo nenhum método para prevenção desses acidentes, ou que afirmaram desconhecer.

Políticas Públicas	Indicaram como métodos de prevenção medidas mitigatórias ou de engenharia a serem implementadas nas vias por organizações públicas.
Cidadãos - Não Recomendadas	Continham ao menos uma medida que seria tomada pelos motoristas mas que não é recomendada.
Cidadãos - Recomendada	Mencionavam ao menos uma medida recomenda para ser tomada pelo motorista e nenhuma não recomendada.

Quanto às questões: “O que você faz se presencia um acidente envolvendo animais?” e “Você faz algo quando avista um animal atropelado? O quê?”. Como as duas perguntas resultam em respostas integradas e que se sobrepõem, as mesmas foram analisadas da mesma forma, sendo as respostas consideradas conjuntamente como se fosse uma única questão.

Quadro III- Classificação das respostas para as questões “O que você faz se presencia um acidente envolvendo animais?” e “Você faz algo quando avista um animal atropelado? O quê?”.

Classe de resposta	Descrição
Neutras	Respostas que não continham nenhuma reação com potencial de fazer algo quando avista o atropelamento, ou afirmavam não saber.
Incompletas / Não Recomendadas	Respostas que propunham medidas não recomendadas, ou faltando o mais importante que é o telefonema para uma entidade competente, por exemplo: concessionária rodoviária (Do Portal do Governo, 2018).
Ideais	Propunham ou não atitudes não ideais, mas ao menos mencionavam contatar um órgão competente ou uma instituição que pudesse dar esta orientação, para que esses sim pudessem tomar as devidas atitudes (Do Portal do Governo, 2018).

Vale ressaltar que para estas questões por terem as respostas analisadas conjuntamente pela característica integrada e ambígua da questão, tiveram suas parcelas somadas e divididas por dois (número de questões). No segundo

questionário essa questão foi reformulada para que tivesse apenas uma resposta, evitando ambiguidade nas interpretações.

3.2 SEGUNDA ETAPA – DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Após esta fase inicial, foi criado um perfil na mídia considerada mais acessada com o objetivo de realizar a divulgação sobre o tema Atropelamento de Fauna. Neste canal foram veiculadas informações pré-selecionadas principalmente de artigos científicos sobre o tema, que preenchessem as lacunas do conhecimento observadas na fase anterior. A divulgação conforme já mencionado, teve como objetivo levar ao público, formador de opinião, o conhecimento mais pertinente à importância do tema, e tornando-o parte responsável pelo problema e potencialmente redutor dos acidentes em questão (**Apêndice B**).

Considerando a relevância das questões: “O que você faz se presencia um acidente envolvendo animais?”; “Como prevenir que um acidente envolvendo animal na pista ocorra?” e “Você faz algo quando avista um animal atropelado? O quê? (questão aberta)?”, se viu a necessidade de não apenas realizar divulgação de estudos científicos, mas divulgar informações de especialistas na área acerca de como evitar acidentes na pista e o que fazer tanto no caso da ocorrência de um acidente envolvendo fauna quanto no caso de um avistamento de uma carcaça. Dessa forma, decidiu-se começar as divulgações com estas informações de direção recomendadas, encontradas por exemplo em sites governamentais e de notícias (Do Portal do Governo).

O trabalho de divulgação científica foi realizado através de imagens contendo textos informativos com o objetivo de divulgar informações científicas sobre atropelamento de fauna, mas também educar os participantes. As imagens foram feitas de forma a chamar atenção visualmente, tendo sido utilizados recursos de: fotos, cores e formatos, sempre em conjunto com um pequeno texto informativo.

As imagens foram feitas de forma a chamar atenção visualmente, tendo sido utilizados recursos como: fotos, cores e formatos, sempre em conjunto com um pequeno texto informativo. As imagens de fundo foram em grande maioria de animais,

e ao contrário do trabalho de LUNNEY (2013), optamos em quase todas as publicações pela exibição de um animal vivo e aparentemente saudável, uma vez que o objetivo central das publicações, neste trabalho, eram os textos e não um impacto visual imediato, evitando assim que à princípio, as pessoas se chocassem com uma imagem que pudesse causar desconforto e não chegassem a ler o texto. Foram visados principalmente os temas mais pertinentes e aparentemente de menor conhecimento dos voluntários, menos mencionados. As divulgações foram postadas no perfil da mídia, o de maior preferência.

Da mesma forma que o questionário prévio, este perfil foi compartilhado em diversas mídias, visando de preferência alcançar as mesmas pessoas, e sempre solicitando aos voluntários que seguissem e compartilhassem, para atingir o maior público possível. No sentido de ampliar a divulgação, o perfil e as postagens foram compartilhadas pelas autoras, visando uma aceleração no processo, dando a oportunidade de que novos contatos seguissem de volta. As postagens também foram compartilhadas por meio de publicações de curta duração que são compartilhadas em outra mídia também com grande preferência conforme detectado no questionário inicial.

3.3 TERCEIRA ETAPA – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DAS DIVULGAÇÕES CIENTÍFICAS

Por último, com objetivo de realizar uma avaliação da eficácia da divulgação, o segundo questionário (pós-divulgação), foi disponibilizado no o próprio canal das divulgações, disponibilizado da mesma forma que as divulgações. Esta forma de divulgação do questionário foi escolhida para que quem acessasse fossem os seguidores e visitantes do perfil, que tiveram acesso às divulgações realizadas sobre o atropelamento de fauna. Assim sendo, mesmo sabendo da potencial redução do número de respostas, a divulgação deste questionário não foi ampliada por outros meios, visando que quem respondesse fosse dirigido das divulgações de conteúdo diretamente para o questionário, podendo-se assim, avaliar a real eficiência da divulgação das informações. Esta avaliação teve caráter qualitativo, com o objetivo de analisar a absorção de conhecimento e quantitativo, fornecendo informações de perfil dos participantes e foi composta pelas seguintes perguntas.

- Você respondeu o questionário anterior desta pesquisa?
- Qual a sua idade? (questão aberta, permitindo a inserção de um número).
- Qual sua escolaridade? (questão fechada)
- Você dirige? (questão fechada).
- Você possui CNH (Carteira Nacional de Habilitação)? Sim/Não/Tipos de CNH. (mais de uma resposta poderia ser selecionada - questão fechada)
- Com qual frequência você dirige ou trafega em estradas/ rodovias? (só uma opção) Diariamente. Toda semana. Todo mês. De 6 – 11 vezes por ano. 4 ou 5 vezes por ano. 2 ou 3 vezes por ano. Uma vez por ano ou menos. Nunca. (apenas uma opção poderia ser selecionada – questão fechada)
- Em quais rodovias ou estradas você costuma passar? Que rotas você faz com mais frequência? (Por favor, identifique a região do país, estado e cidades próximas). (questão aberta).
- Você é motorista profissional? [Sim; comente qual a sua profissão? (Sim/Não – questão fechada). Se respondeu "sim" para pergunta acima, qual sua profissão? (Entregador, motorista particular, taxista ou motorista de aplicativo, motorista de ônibus ou fretado, caminhoneiro – questão fechada).
- Você já observou animais atropelados nestes caminhos? Nunca. Raramente. Frequentemente. Quase sempre. Sempre que dirijo nestas rotas. (era possível selecionar somente uma opção – questão fechada).
- Quais consequências podem ter um atropelamento de animal silvestre?
- O que você faz se presencia um acidente envolvendo animais?
- Como prevenir que um acidente envolvendo animal na pista ocorra?
- Você faz algo quando avista um animal atropelado? O quê? (questão aberta)?

A pergunta “Você respondeu o questionário anterior desta pesquisa?” foi acrescentada, de forma a dar uma segunda possibilidade de avaliar a evolução das respostas, caso não fosse possível analisar estatisticamente, por meio das perguntas de perfil, a equivalência entre os públicos de ambos questionários, uma vez que não havia garantia de que as pessoas fossem de fato as mesmas. Ainda, a pergunta sobre os trajetos utilizados pelos participantes foi atualizada, de forma que o mesmo apenas pudesse escolher entre diversos estados, já que esta foi a forma mais viável de analisar a pergunta no questionário prévio.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO PÚBLICO E DO CONHECIMENTO A RESPEITO DO TEMA

Dos voluntários (total de 500 respostas), 67,6% dos participantes (338) informaram dirigir (**Gráfico I**). Quanto à idade dos motoristas, é possível notar no **Gráfico II** que as idades referentes à metade dos motoristas (169) foram de 27 à 47 anos, entre o primeiro e terceiro quadrante respectivamente, intervalo onde se encontra a parte que foi considerada na análise das mídias preferidas.

Gráfico I- Resposta à pergunta: “Você dirige?” do total de voluntários (500).

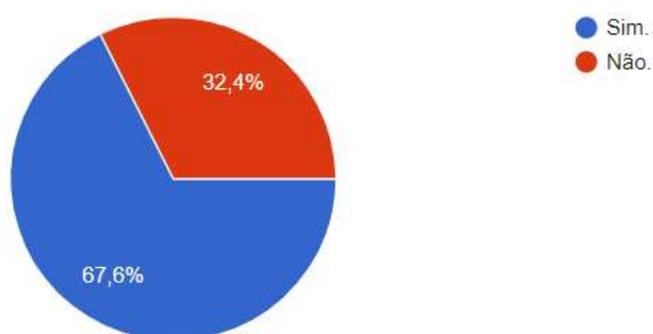
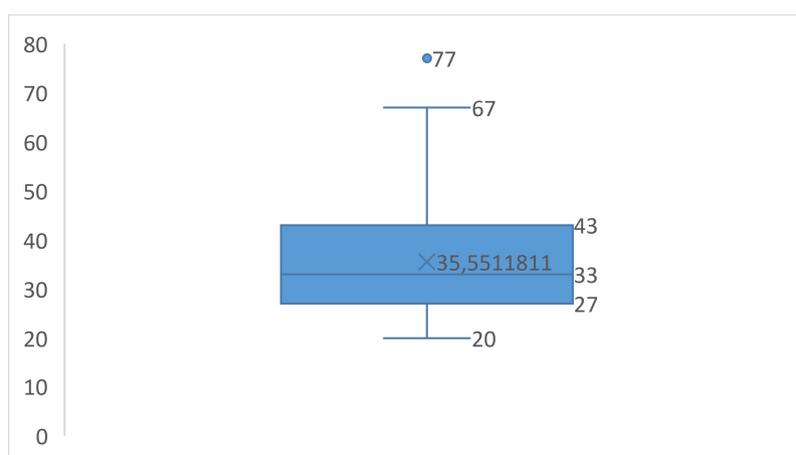


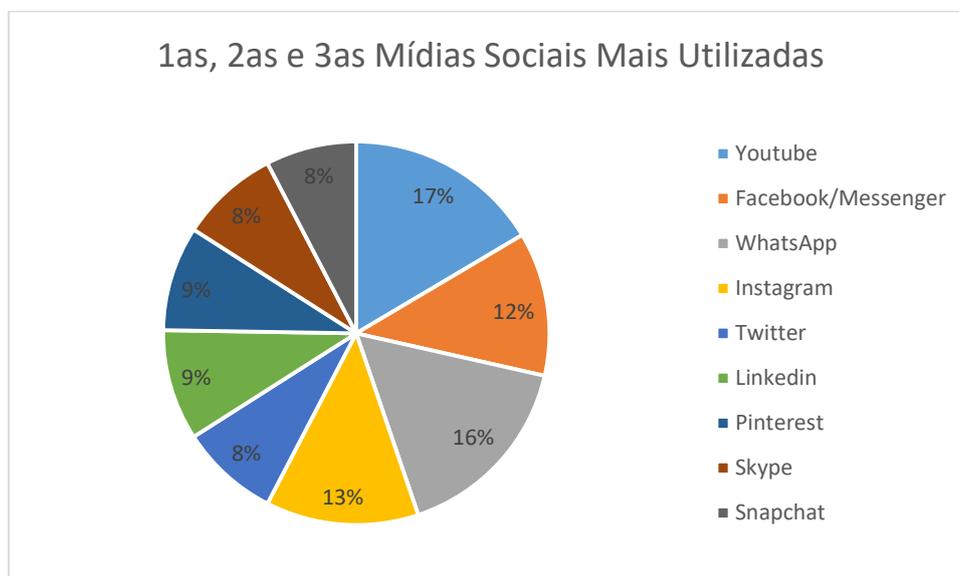
Gráfico II- Resposta à pergunta: “Qual sua idade?” do total de motoristas.



Assim sendo, a avaliação da preferência do público de motoristas de 27 a 47 anos indicou o Instagram como a opção de mídia mais utilizada (**Gráfico III**). Ressaltando que conforme mencionado na metodologia, o WhatsApp foi descartado

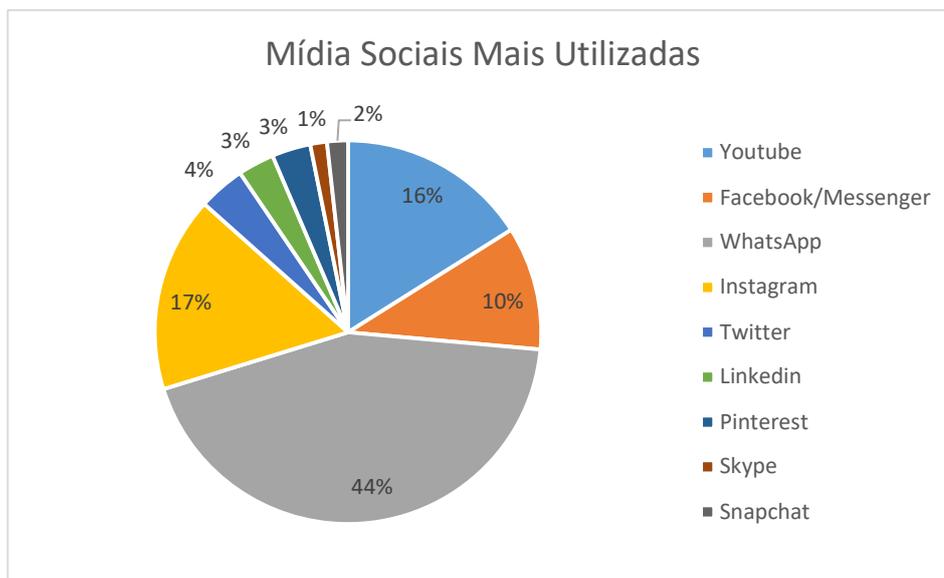
para a divulgação científica e que foi considerado o mesmo peso as três mídias de maior preferência.

Gráfico III- As três mídias sociais mais utilizadas pelos motoristas do intervalo entre o 1º e 3º Quadrantes



Porém, dada a pequena diferença quanto à preferência pelo Instagram e Facebook, a preferência foi reavaliada considerando todos os voluntários, não somente os motoristas. Deste modo, não foi descartada a importância do público potencialmente conscientizador, que não dirige. Esta reavaliação confirmou a maior preferência pelo Instagram quando comparado ao Facebook (**Gráfico IV**). Deste modo, o Instagram foi definido como mídia ou canal para a veiculação das informações ou divulgações científicas.

Gráfico IV- Mídia mais utilizada do total de voluntários (500), considerando-se todas as respostas.



A caracterização do público de motoristas indicou que o estado mencionado das vias mais trafegadas foi São Paulo (335) seguidos por Goiás (43), Minas Gerais (40), Rio de Janeiro (20), Paraná (19), Bahia (9), Santa Catarina (7), Sergipe (6), Alagoas (5), Rio Grande do Sul (3) e com apenas uma resposta para: Pará, Amapá, Espírito Santo, Amazonas, Piauí, Roraima. Ainda, 5 participantes indicaram trafegar por todo Brasil (**Gráfico IV**). Logo a região mais representada foi o Sudeste (80%), seguido do Centro-Oeste (9%), Sul (6%), Nordeste (4%) e Norte (1%) (**Gráfico V**).

Gráfico V- Estados brasileiros das vias mais utilizadas mencionadas no total de respostas (500).

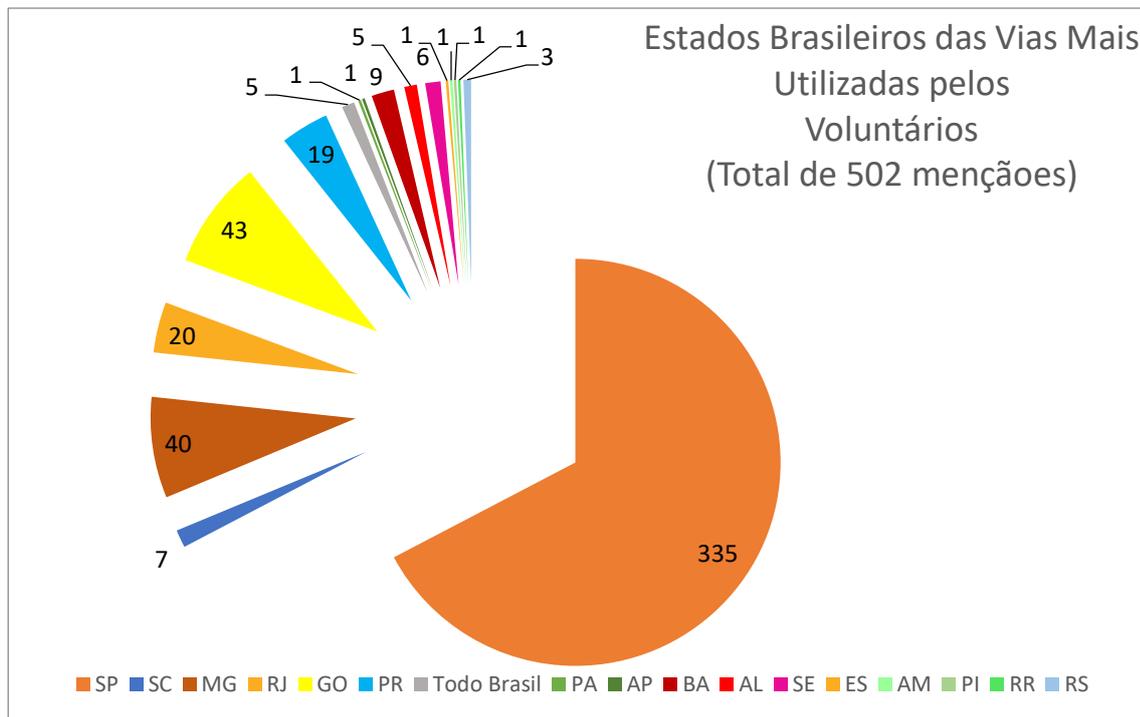
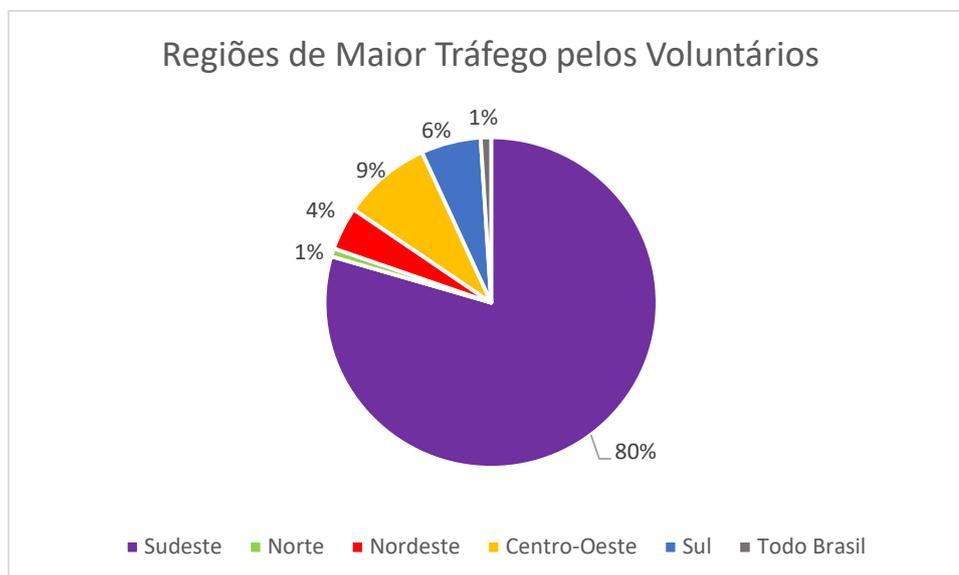
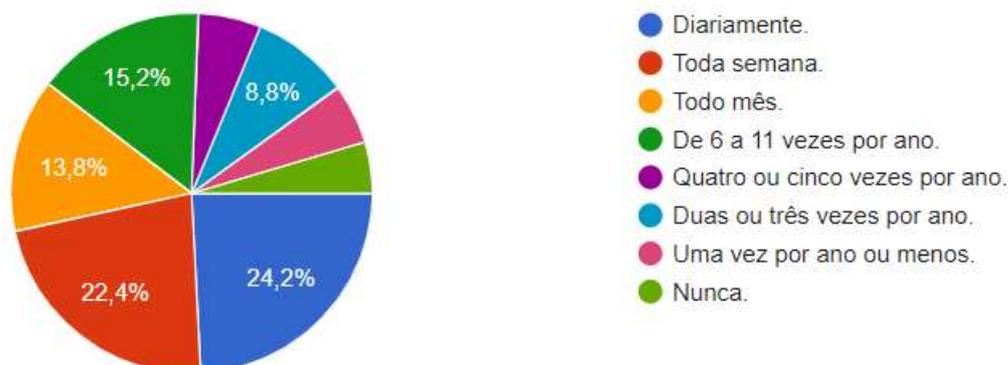


Gráfico VI- Regiões de maior tráfego do total de voluntários (500).



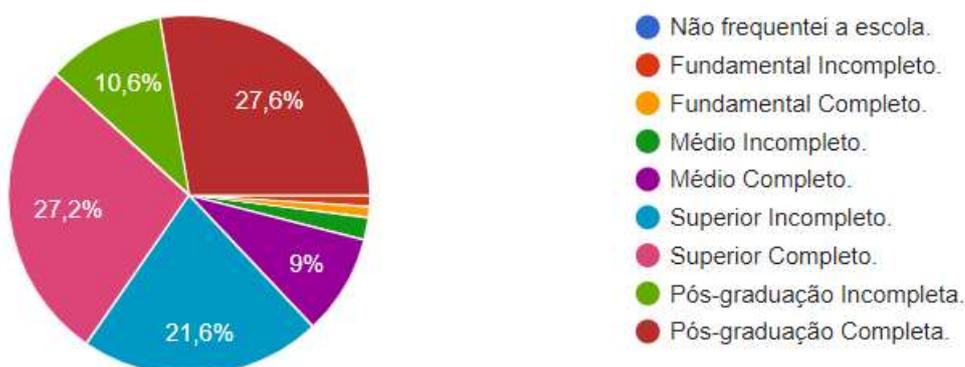
Sobre a frequência de tráfego nestas rodovias, somente 7,7% dos participantes afirmaram trafegar apenas quatro ou cinco vezes por ano, 5,4% dos participantes apenas uma vez por ano ou menos e 4,6% nunca. As respostas mostram que a frequência varia de diária-semanal (24% e 22,4%, respectivamente) a mensal-semestral (13,8% e 15,2%, respectivamente) (**Gráfico VI**).

Gráfico VII- Frequência de tráfego em rodovias e estradas pelo total de 500 voluntários.



No quesito escolaridade o público que menos frequentou a escola compreende uma minoria, sendo 2% dos voluntários com o ensino médio incompleto e 1% com ensino fundamental tanto incompleto como completo, refletindo uma realidade bem diferente da população do país. De fato, a maioria tem pós-graduação, concluiu ou está cursando curso superior (**Gráfico VII**). Apesar dos esforços para que o questionário chegasse a todos os públicos possíveis, independente de idade, escolaridade e região do país, o mesmo não atingiu a todos os estados, nem a todos os níveis de escolaridade.

Gráfico VIII - Percentual da formação escolar do total de voluntários (500).



A grande maioria do público apresenta habilitação do tipo B (**Gráfico VIII**), e somente 2,8% se declarou ser motorista profissional (**Gráfico IV**).

Gráfico IX- Tipos de cartas de habilitação possuídas do total de voluntários motoristas.

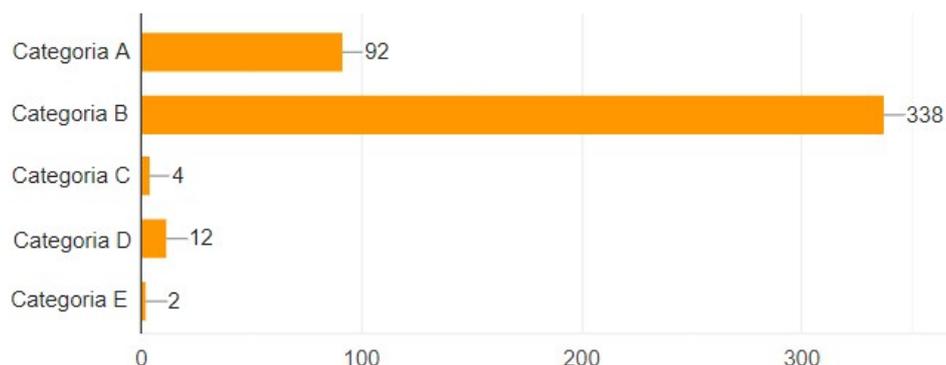
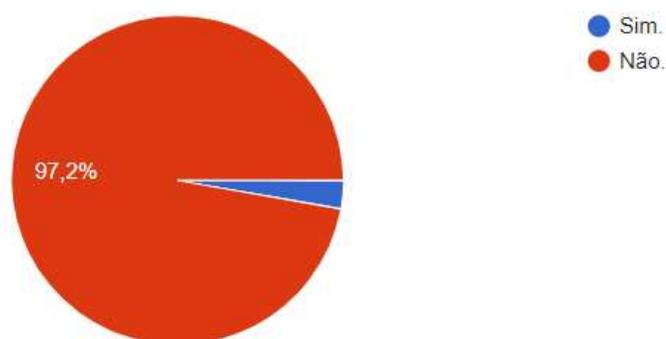


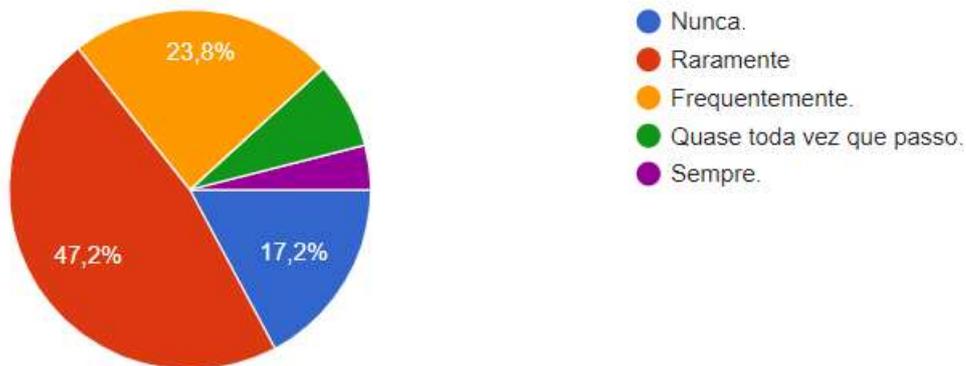
Gráfico X - Porcentagem de voluntários motoristas (profissionais ou não).



Todas as questões acima tiveram o propósito de além de escolher a mídia escolhida, traçar o perfil dos participantes do público participante. Logo, em maioria o público é do estado de São Paulo, no mínimo está cursando um curso superior, trafega diariamente e semanalmente pelas estradas mencionadas, e apresentam a preferência pelo Instagram, que foi a mídia selecionada para a veiculação das informações de divulgação científica. Os motoristas têm de 27 à 43 anos de idade, habilitação tipo B e não são motoristas profissionais.

Tendo caracterizado o público participante da pesquisa, foi avaliado o conhecimento deste público a respeito do tema Atropelamento de Fauna. Neste sentido, as respostas indicam somente 7,8% e 4% afirmaram avistar animais atropelados quase toda vez que passam e sempre, respectivamente. Cabe ressaltar que este resultado pode também indicar que o atropelamento de fauna seja ainda um problema frequentemente despercebido pela maior parte da população.

Gráfico XI- Frequência de avistamento de animais atropelados nas vias pelo total de voluntários (500).



A pergunta “Quais consequências podem ter um atropelamento de animal silvestre?”, as respostas foram classificadas como “Neutras”, “Confusas”, “Pontuais” e “Amplas Ambientais” (**Gráfico XII**).

Tendo sido categorizadas como “Neutras”, por exemplo, as respostas:

1. “Não estou ciente”
2. “.”
3. “Não sei”
4. “Na”
5. “Não tenho clareza sobre a questão”
6. “Não tenho tanto conhecimento”

Considerou-se como “Confusas”, por exemplo:

1. “Desmatamento, queimada, entre outras”
2. “Busca por alimentos”
3. “Velocidade acima do normal”
4. “Raras”
5. “Varias”
6. “Cachorros”

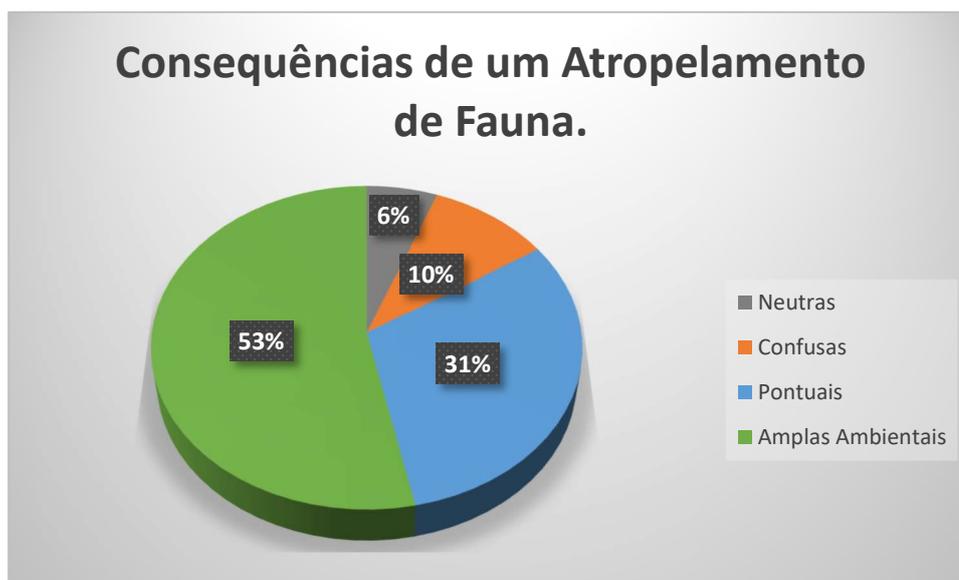
Como “Pontuais” foram consideradas, as respostas como:

1. “Causar um acidente dependendo do porte do animal. Invalidez ou morte do animal”
2. “Além da morte do animal, pode causar algum acidente de trânsito”
3. “veículo danificado e/ou perder o controle do veículo.”
4. “Se for de moto acidente grave do condutor, caso não consiga desviar ou freiar já no carro danos materiais ao colidir com o animal mas se freiar tentar desviar sem a devida atenção pode ocorrer engavetamento ou capotamento, quanto a caminhões devido ao peso acredito que não consiga parar somente reduzir a velocidade...”
5. “Pode causar um outro acidente”
6. “Congestionamento”

Na categoria “Ampla”, entraram respostas como:

1. “Extinção”
2. “Danos na natureza”
3. “Diminuição dos animais na região; trânsito;”
4. “poderia ocasionar o extermínio de alguma espécie animal.”
5. “Diminuir a a incidência da espécie e destruir a fauna na região.”
6. “Desequilíbrio na fauna e flora”

Gráfico XII- Respostas sobre consequências de atropelamento de fauna do total de voluntários (500).



Desta forma, quando deparados com a questão das consequências de um atropelamento de fauna, apenas pouco mais que metade (53%) dos voluntários respondeu alguma consequência ambiental de forma clara. Observando-se que 31% apenas discorreram sobre as consequências pontuais e antrópicas, e o restante não soube expressar de forma clara nenhuma consequência destes acidentes ou afirmaram desconhecer.

A pergunta “*Como prevenir que um acidente envolvendo animal na pista ocorra?*”, as respostas foram classificadas como “Neutras”, “Políticas Públicas”, “Motorista – Não Recomendadas” e “Motoristas - Recomendadas” (**Gráfico XIII**).

Tendo sido categorizadas como “Neutras” por exemplo:

1. “Não sei”
2. “Na”
3. “Não sei responder”
4. “Não levar pra passear perto de rodovia ou avenida pode acaba soltando a colera do animal”
5. “Impossível.”
6. “Nd”

As respostas sobre “Políticas Públicas” foram por exemplo:

1. “Protetores ao lado das estradas, e construção de passa fauna”
2. “Talvez uma solução fosse não termos rodovias tão perto das áreas verdes. Mas a melhor solução seria ter conservação do meio ambiente para que esses animais tivessem uma condição favorável a vida, sem ter que ficar procurando formas de sobrevivência em outros lugares.”
3. “Haver mais atenção da Polícia Rodoviária”
4. maneira eles não terão necessidade de ir em busca de refugio/alimento em ambientes humanos, além de pontes altas em estradas para que os animais possam passar pela estrada sem risco de serem atropelados.”
5. “Cercar divisas ou rotas de fuga entre rodovias e fragmentos florestais, evitar acúmulo de lixo nas margens de rodovias, construções de corredores ecológicos,”
6. “Conscientização da população a respeito da importância destes animais; cuidados nas pistas; mais sinalização; redução do limite de velocidade;”

Por sua vez, as respostas categorizadas como “Motorista – Não Recomendadas”, foram:

1. “Diminuir a velocidade, acender o pisca alerta.”
2. “Buzina”
3. “Preservação dos habitats naturais desses animais. Mas quando inevitável tiverem na pista, tentar ao máximo desviar e se possível, em região próxima de mata, tentar "espantar" o animal para dentro da mata.”
4. “Pisca alerta ao observar animais na pista”
5. “Respeitar os limites de velocidade da via e as placas de sinalização quanto a travessia de animais, acionar a buzina.”
6. “Tirar ele da pista”

E finalmente, como consideradas “Motorista – Recomendadas, obteve-se:

1. “Redobrar atenção, placas de alerta”
2. “Dirigindo com atenção, mais consciência, não ultrapassando o limite de velocidade”
3. “Respeitar o limite de velocidade da via, conhecer as características da região que estamos trafegando. Para está atentos as travessia dos animais na pista.”
4. “Tentar desviar do animal.”
5. “Dirigir dentro dos limites de velocidade da via, dirigir durante o dia, não ingerir bebidas alcoólicas e nem medicamentos que causem sonolência antes de dirigir, redobrar a atenção e entre outros.”
6. “Alertar se perceber algo que o motorista possa não ter percebido. Manter a calma para deixar o motorista agir.”

Gráfico XIII- Respostas sobre consequências de atropelamento de fauna do total de voluntários (500).



Apesar da maioria das respostas constituírem ao menos uma medida recomendada para motoristas (57%), poucas detalharam como passar por um animal em travessia de forma correta (menos de 6 respostas), contornando por trás do animal, sem buzinar ou acender os faróis (Do Portal do Governo, 2019), enquanto percebeu-se um grande conhecimento por parte dos participantes sobre as medidas de prevenção relacionadas à necessidade de políticas públicas (mais de 36% das respostas, uma vez que haviam respostas mistas, que foram consideradas como “Motoristas – Recomendadas” mas também traziam este conhecimento). Desta forma, foi decidido focar nas divulgações sobre o que fazer e o que não fazer na presença

de animais na pista, uma vez que estas informações trazem valiosas opções de uso prático aos motoristas, e não se viu muita necessidade em difundir mais as opções de medidas de “Políticas Públicas”.

Quanto às questões “O que você faz se presencia um acidente envolvendo animais?” e “Você faz algo quando avista um animal atropelado? O quê?”, como as mesmas foram interpretadas de forma praticamente igual, analisamos as mesmas em conjunto. A seguir exemplos de respostas para ambas as questões mencionadas (respostas separadas por “ / ”). (**Gráfico XIII**):

1. “Se eu não estiver envolvido, nada.” / “Nada”
2. “nada” / “não”
3. “continuo minha rota normalmente” / “não faço nada.”
4. “Choro e tento ver se o bicho ainda tá vivo pra ser levado pra algum lugar” / “Paro para ver se está vivo, se estiver procuro acionar o serviço que cuida das rodovias”
5. “Paro o carro para salvar o animal” / “Paro o automóvel para socorro”
6. “Tentaria acionar o órgão competente para resgatar .” / “Passo com velocidade reduzida para ver como está o estado do mesmo, se for o caso desço e aciono o resgate ou órgão local.”
7. “Ligo para a Polícia Rodoviária” / “Ligo para Polícia Rodoviária”
8. “Ligo para a administradora da estrada informando o ocorrido e a quilometragem” / “Se ele estiver ferido ou mesmo morto, ligo para o órgão responsável pela estrada, ou mesmo para a prefeitura, para cuidar do caso,”
9. “De imediato sinaliso a via e em seguida aciono o órgão público competente.” / “Aciono o órgão público competente afim de resguardar a vida do animal atropelado e também zelar pela minha segurança.”
10. “Tento identificar se o animal está vivo” / “Se o animal está vivo tento identificar alguma forma de ajudá-lo.”

Quanto às classificações das respostas, como “Neutras” obtivemos por exemplo:

1. “Se eu não estiver envolvido, nada.”

2. “Nada”
3. “não”
4. “continuo minha rota normalmente”
5. “Nunca presenciei”
6. “Geralmente nao paro medo de assaltos”

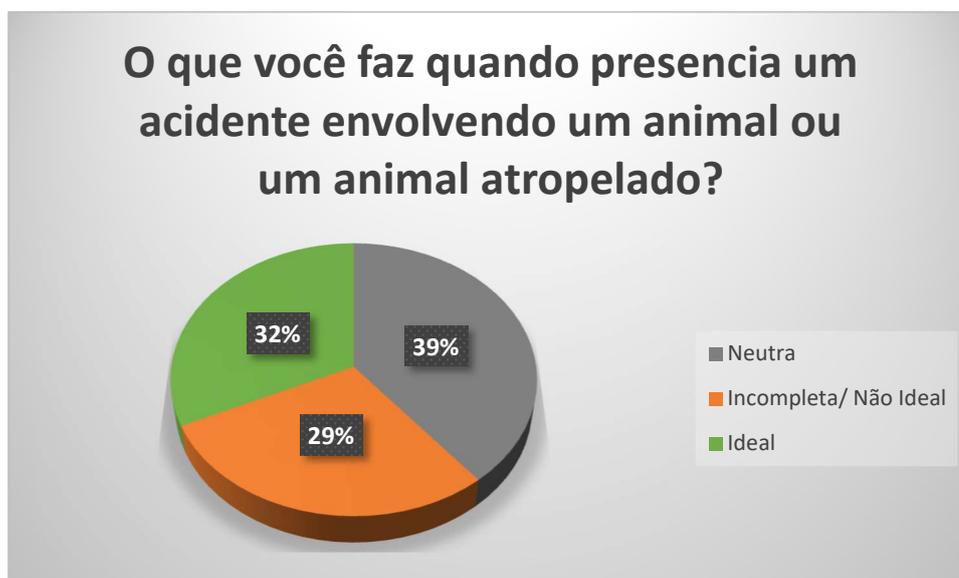
Como “Incompletas/ Não Recomendadas”:

1. “Paro o carro para salvar o animal”
2. “Paro o automóvel para socorro”
3. “Se o animal está vivo tento identificar alguma forma de ajudá-lo.”
4. “Sinal de luz para os colegas condutores”
5. “Se possível, aviso aos demais motoristas e retiro o animal da pista.”
6. “Sim. Pisca alerta. Paro. Sinalizo.”

Categorizadas como “Ideal”:

1. “Tentaria acionar o órgão competente para resgatar .”
2. “Ligo para a Polícia Rodoviária”
3. “Ligo para a administradora da estrada informando o ocorrido e a quilometragem”
4. “Se ele estiver ferido ou mesmo morto, ligo para o órgão responsável pela estrada, ou mesmo para a prefeitura, para cuidar do caso,”
5. “De imediato sinaliso a via e em seguida aciono o órgão público competente.”
6. “Tem que chamar a PRF”

Gráfico XIV- Questão reformulada, e analisada em conjunto sobre acidentes envolvendo animais atropelados e presença de animais atropelados na pista do total de voluntários (500).



4.2 A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Qualitativamente, a primeira etapa foi vista como bem sucedida, uma vez que o simples fato de se propor uma questão, o indivíduo se coloca em uma reflexão, ainda que breve, sobre o tema (referência, exemplos de respostas). O primeiro questionário foi importante para avaliar de um modo geral o conhecimento a respeito do tema atropelamento de fauna. E assim, foi possível planejar a divulgação das informações sobre ações frente ao atropelamento, bem como resultados de pesquisas científicas.

Observando-se as lacunas no conhecimento sobre o tema através das respostas do primeiro questionário, encontrou-se a necessidade de divulgar algumas informações de importância direta no ato da direção. Desta forma, decidiu-se iniciar as divulgações com três postagens as quais visavam a educação ambiental de boas condutas a serem adotadas no trânsito no sentido de evitar ou remediar o atropelamento de fauna. Neste quesito, os temas abordados foram: o que fazer ao avistar a placa de sinalização de animais na pista; o que fazer e o que não fazer ao avistar um animal na pista e o que fazer ao avistar uma carcaça. Para tanto, foram utilizadas as informações disponibilizadas como, por exemplo, pelo Do Portal do Governo.

Com as demais postagens, buscou-se informar e sensibilizar os leitores com informações providas de artigos científicos a respeito das consequências ambientais dos atropelamentos de fauna.

Assim, abordou-se: os números de atropelamentos de animais silvestres (BAGER et al., 2006), a desmistificação da crença de que deixar um tamanduá passar na frente traz má sorte (BRAGA, 2010), a porcentagem dos animais atropelados por tamanho corporal (ATROPELÔMETRO, 2020), riscos de extinção de espécies (SAUNDERS, 2002 Apud. de OLIVEIRA et al. 2018; HARRIS & SCHECK, 1991 Apud. COFFIN, 2007), as consequências nas estruturas populacionais (ARESCO, 2005; COULSON, 1997; REE et al. 2011; CARDOSO, 2010), a influência do horário noturno nos atropelamentos (LESTER, 2015; ZHANG et al, 2018; ELLIS et al., 2016) e o tempo de permanência das carcaças nas vias (RATTON et al, 2014), consequências genéticas (BALKENHOL & WAITS, 2009; BRADY & RICHARDSON, 2017), e as razões pelas quais os animais atravessam as estradas (OLIVEIRA et al., 2018).

Como foram obtidas apenas 13 respostas no segundo questionário, não foi possível uma análise que permitiria por meio das perguntas de perfil observar se o público do segundo questionário corresponderia ou não a uma amostra do público que respondeu o primeiro. Uma vez que o questionário foi divulgado de forma diferente, ainda que por grande parte para as mesmas pessoas, não seria possível garantir que seriam os mesmos participantes do primeiro questionário que responderiam o segundo. Como este número não representa nem 10% do número atingido no 1º questionário, os dados seriam de difícil comparação. Ainda, com a pergunta “Você respondeu o questionário anterior desta pesquisa?”, foi possível observar que apenas 7 destes voluntários responderam ambos os questionários, elucidando que provavelmente as respostas do segundo questionário viriam de um público diferente. Observando-se que o estado de maior representatividade foi onde se encontra uma das autoras, conclui-se que as mesmas vieram de pessoas mais próximas. Assim sendo, visto o viés encontrado, decidiu-se não analisar o segundo questionário. As respostas deste segundo questionário foram na maioria de uma mesma região, sendo das pessoas mais próximas.

Primeiramente, acredita-se que nas três fases do trabalho, o fato de o projeto não ter sido presencial levou à um menor número de adesão nos pedidos de participação. Considerando-se mais eficiente a abordagem presencial através de conversas e entrevistas, e também o fornecimento de oficinas ou outras atividades com a avaliação de sua efetividade, que era o plano inicial, porém, este foi inviabilizado pelo estado de calamidade pública da pandemia no momento de realização deste trabalho.

Embora poucas pessoas tenham participado da segunda parte do trabalho, respondendo ao questionário, os resultados do primeiro questionário foram relevantes no sentido de possibilitar uma avaliação do conhecimento a respeito do tema atropelamento de fauna. Com este primeiro questionário foi constatado o conhecimento do público a respeito das políticas públicas que implementadas tem o potencial de reduzir os atropelamentos. Por outro lado, foi possível constatar as lacunas a respeito dos efeitos de atropelamentos de fauna para o ecossistema e medidas que um cidadão bem informado pode tomar par reduzir esse impacto ambiental. Com isso, o primeiro questionário foi importante para avaliar de um modo geral o conhecimento a respeito do tema atropelamento de fauna e assim, foi possível planejar a divulgação das informações sobre ações frente ao atropelamento, bem como resultados de pesquisas científicas.

Apesar do interesse social pela ciência, relatado por CASTELFRANCHI et al. (2013), observou-se neste trabalho participação ativa apenas quando solicitada, com redução da adesão dos voluntários em seguir a mídia, que tratava-se da fase destinada a fornecer conhecimento aos mesmos. Porém, observa-se maior participação em projetos que utilizam mídias sociais em trabalhos formais e dentro do ambiente educacional (PORTO, 2015; BEDIN & DEL PINO, 2017). Desta forma, conclui-se que ainda há muito para se fazer para que os cidadãos sejam mais autônomos quanto aos conhecimentos e que faltam estudos do sobre o uso da tecnologia com objetivo de tratar de assuntos ambientais (HAMID et al., 2017).

Esperava-se queda nos números de seguidores em relação aos de respostas do primeiro questionário, uma vez que se escolheu apenas uma mídia, ainda que à de maior uso dos usuários. Porém, esta queda pode ter sido agravada pelos motivos

de utilização do Instagram pelos usuários, e pela forma como se deu a mesma neste projeto. RIBEIRO & MOSCON (2018) afirmam que apesar de imagens, como fotos, serem o conteúdo mais postado e, portanto, consumido no Instagram, as mesmas tratam na maioria de: momentos de lazer, compartilhamento de conquistas, exposição de atividades diárias, *selfies* e repostagens. Tendo estas como objetivos principais: mostrar o que o indivíduo está fazendo; gerenciar boas impressões sobre o poder aquisitivo do indivíduo; compartilhar bons momentos e expor conquistas, habilidades e atividades. Desta forma, o que mais incentiva as publicações neste meio é a exposição das vidas dos seus usuários (RECUERO, 2009 apud. RIBEIRO & MOSCON, 2018) em um processo de retroalimentação, onde o indivíduo é estimulado a fazer o mesmo por influência dos que estão fazendo (da SILVA & TURCKE et al., 2010).

Assim sendo, no Instagram, o mais importante é o culto da imagem e a visibilidade que a mesma alcança (RIBEIRO & MOSCON, 2018). O que condiz com a posição do país, que se encontrava em primeiro no quesito contatos nas mídias sociais (IBOPE NET RANKINGS, 2010 apud. FERRARI, 2010). Outro objetivo para o uso desta mídia que vêm crescendo cada vez mais e se destaca, é o comercial (MORAIS & de ARAUJO, 2020). Conclui-se, desta forma, que esta ferramenta ainda não se trata de um terreno muito fértil para a divulgação científica ou educação ambiental.

Porém, existem contas do Instagram que obtém maior sucesso inclusive as que tem como tema ciência e ambiente, mas estas contam com uma edição diferenciada nas imagens e fotos diversas que mostram animais em seu habitat (como p. ex.: *biologia.relevante*), fazem uso de ferramentas como enquetes, vídeos, recursos do IGTV e *lives*, muitas vezes com entrevistados (como p. ex.: *bioeducação.digital*; *biologonuno* e *hey_biologo*), em meio às publicações ambientais realizam sorteios de prendas (*log_nature*) ou ainda, estão atreladas à organizações já bem fundamentadas (como: *cfbio* e *wait.org*; além de outras que pertencem à organizações e grupos universitários). Estas contas, provavelmente contam, por vezes, com uma equipe para a construção de seus conteúdos e possibilitam uma abordagem bem mais dinâmica e lúdica que a empregada neste trabalho.

Observou-se também, grande diferença no número de seguidores da conta (aproximadamente 136) quanto ao número de respostas do segundo questionário (13). Acredita-se que um fator responsável por esta diferença seja a forma como o Instagram permite a divulgação de links apenas em um pequeno espaço, destinado à descrição do perfil, denominada “bio”. E foi deste modo que o questionário foi disponibilizado, de forma que os voluntários pudessem clicar e ir direto para a página do questionário. Através dos outros recursos desta mídia, os links ficam apenas no formato de texto, cabendo ao voluntário, reescreve-lo em um navegador da internet, ou copiar e colar no mesmo. Procurou-se deixar o link mais evidente, com publicação no *feed* sobre o mesmo e onde ele se encontrava e ainda no *stories*, indicando como encontra-lo (**Figura I, II e III**). Porém, é possível que esta forma de avaliação não seja adequada para a forma de divulgação realizada.

Figura I- Imagem do postada no feed com o link e pedido de resposta.

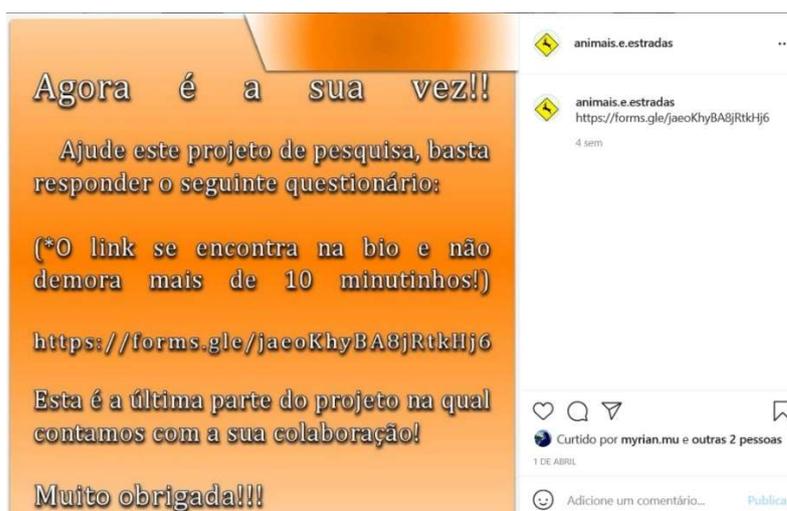
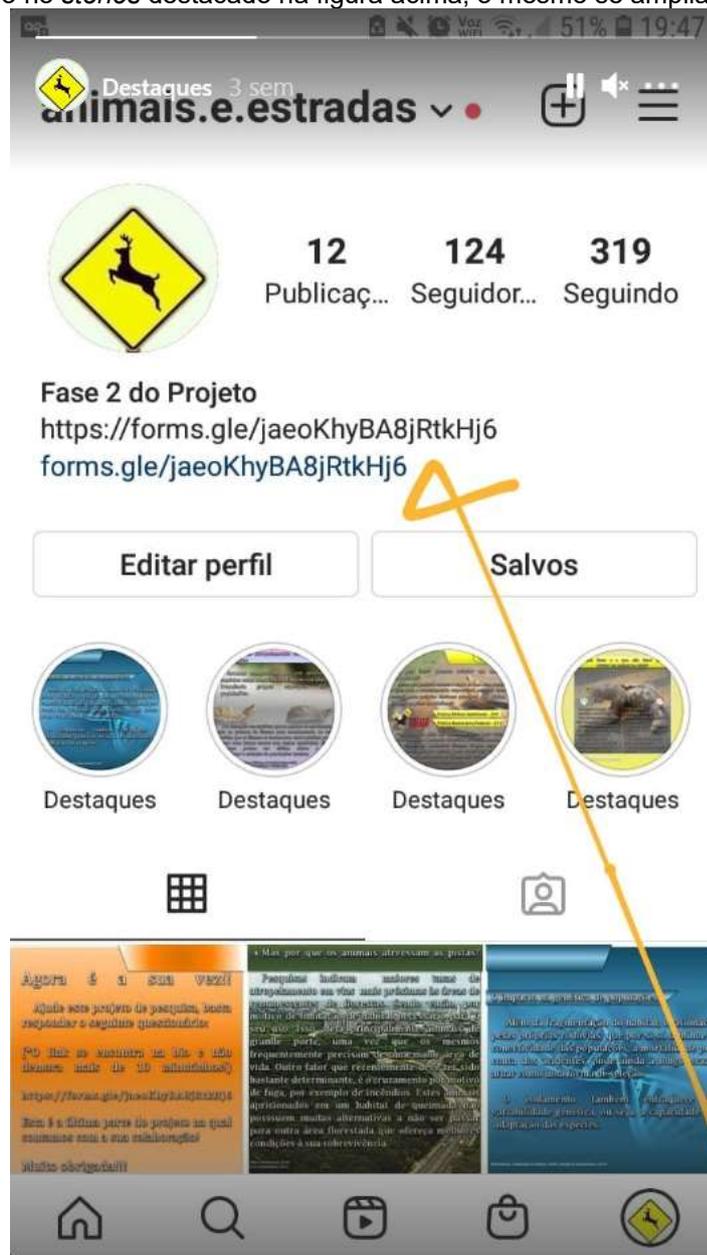


Figura II- Imagem do perfil da conta criada, com destaque para o *stories* postado, visando mostrar onde o link se encontrava.



Figura III- Clicando no *stories* destacado na figura acima, o mesmo se amplia, da seguinte forma:



Um último fator que provavelmente afetou o engajamento do público e não pode ser descartado, é o contexto nacional no qual a pesquisa foi realizada, durante a Pandemia do Covid-19. Principalmente o segundo questionário, que ficou aberto durante os piores meses desta crise até o presente momento, pode ter sido afetado, uma vez que o interesse pela C&T neste momento encontra-se fortemente voltado para este tema de calamidade pública.

5 CONCLUSÃO

O público participante do primeiro questionário foi em sua maioria de motoristas, com idade média de 35 anos e meio, na sua maioria da região sudeste, do estado de São Paulo, que possuem no mínimo ensino superior completo e a habilitação do tipo B é a mais comum entre os voluntários. A maior frequência de tráfego nas vias é diariamente (com 24,2%), no entanto, 47,2% (a maior parcela de voluntários) afirmou avistar animais atropelados apenas raramente em estradas e rodovias. Quanto ao conhecimento a respeito do tema “Atropelamento de Fauna”, este público demonstrou conhecer políticas públicas à serem implementadas para a redução destes acidentes. As principais lacunas identificadas foram o que pode um cidadão fazer para diminuir este impacto ambiental e as consequências destes acidentes para o ecossistema.

O Instagram não se mostrou eficiente da maneira que foi utilizada, apresentando baixo número de seguidores em relação ao primeiro questionário e aos voluntários do mesmo que declararam possuir conta nesta mídia social. Recomenda-se um uso mais dinâmico e explorando-se mais recursos desta ferramenta, além de postagem de imagens, para futuros estudos. Além disso, a forma de difusão do questionário pós-divulgação não foi eficiente, evidenciando a necessidade de uma vinculação com a pesquisa para que se mantenham os participantes no questionário pré e pós divulgação.

No entanto, o método adotado no primeiro questionário se mostrou como uma ferramenta eficiente no sentido de possibilitar uma avaliação do conhecimento a respeito de temas específicos permitindo planejar de modo adequado a divulgação das informações e resultados de pesquisas científicas, bem como o preenchimento de possíveis lacunas deste conhecimento.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARESCO, M. J. The effect of sex-specific terrestrial movements and roads on the sex ratio of freshwater turtles. **Biological Conservation**, v. 123, n. 1, p. 37-44, 2005.

Atropelômetro. **Centro Brasileiro de estudos em Ecologia de Estradas**, São Paulo, 14. Disponível em: <<http://cbee.ufla.br/portal/atropelometro/index.php>>. Acesso em: 11 de maio de 2020.

AYALA, F. J. Introductory essay: the case for scientific literacy. **World Science Report**, p. 1-5, 1996.

BAGER, A.; et al. Os caminhos da conservação da biodiversidade brasileira frente aos impactos da infraestrutura viária. *Biodiversidade Brasileira-BioBrasil*, n.1, p.75-86, 2016.

BALKENHOL, N. & WAITS, L. P. Molecular road ecology: exploring the potential of genetics for investigating transportation impacts on wildlife. **Molecular ecology**, v. 18, n. 20, p. 4151-4164, 2009.

BRADY, S. P. & RICHARDSON, J. L. Road ecology: shifting gears toward evolutionary perspectives. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 15, n. 2, p. 91-98, 2017.

BRAGA, F. G. Ecologia e comportamento de tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758 no município de Jaguariaíva, Paraná. 2010.

BAZZO, W. A.; PEREIRA L. T. Do V.; LINSINGEN, I. V. Inovação tecnológica ou inovação social. In: **XXXI Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia-COBENGE**. 2003.

BEDIN, E. & DEL PINO, J. C. Sustentabilidade ambiental nas redes sociais: reflexos de uma atividade interdisciplinar. **TEXTURA-Revista de Educação e Letras**, v. 19, n. 41, 2017.

BRAZ, J. M. da S.; FOGLIATTO, M. de S. S.; MOREIRA, B. D. Educomunicação Socioambiental: Um estudo de seus pontos de intersecção.

BROWN, C. R. & BROWN, M. B. Where has all the road kill gone?. **Current Biology**, v. 23, n. 6, p. R233-R234, 2013.

BUENO, W. C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, v. 15, n. 1esp, p. 1-12, 2010.

CARDOSO, Cibele da Costa. Atropelamentos de quelônios em uma rodovia do pampa brasileiro. 2010.

CASTELFRANCHI, Y.; VILELA, E. M.; LIMA, L. B. D.; MOREIRA, I. D. C.; MASSARANI, L. As opiniões dos brasileiros sobre ciência e tecnologia: o paradoxo da relação entre informação e atitudes. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 20, p. 1163-1183, 2013.

COFFIN, A. W. From roadkill to road ecology: a review of the ecological effects of roads. **Journal of transport Geography**, v. 15, n. 5, p. 396-406, 2007.

CORDEIRO, N. J. & HOWE, H. F. Low recruitment of trees dispersed by animals in African forest fragments. **Conservation Biology**, v. 15, n. 6, p. 1733-1741, 2001.

COSTA, R. V. B. et al. Educação ambiental não formal na proteção da fauna silvestre: reflexões sobre uma exposição fotográfica. 2019.

COULSON, Graeme. Male bias in road-kills of macropods. **Wildlife Research**, v. 24, n. 1, p. 21-25, 1997.

da SILVA S.S. P.; TÜRCKE, C. SOCIEDADE EXCITADA: FILOSOFIA DA SENSÇÃO. TRADUÇÃO: ANTONIO AS ZUIN...[et al.]. CAMPINAS: ED. UNICAMP, 2010, 323 p. **TRANS/FORM/AÇÃO: Revista de Filosofia**, v. 35, n. 1, 2012.

de LIMA, M. D. V. et al. A comunicação ambiental e suas potencialidades no enfrentamento dos dilemas socioambientais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 34, 2015.

de OLIVEIRA; B. LIMA;. GOMES B de B; RIBEIRO, A. L.; RIBEIRO, G. M. F. Atropelamentos da fauna silvestre como uma consequência da fragmentação das paisagens e sua proximidade com rodovias e estradas. **Anais do Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, 6: 309-313., 2018

DER e concessionárias atuam para proteger animais de acidentes. **Do Portal do Governo**, 17 de dez. de 2018. Disponível em:

<<https://www.saopaulo.sp.gov.br/ultimas-noticias/der-e-concessionarias-atuam-para-proteger-animais-de-acidentes-em-rodovias/>>. Acesso em: 27 de jan. de 2021.

ELLIS, W. A. et al. Daylight saving time can decrease the frequency of wildlife–vehicle collisions. *Biology letters*, v. 12, n. 11, p. 20160632, 2016.

FAHRIG, LENORE. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. **Annual review of ecology, evolution, and systematics**, v. 34, n. 1, p. 487-515, 2003.

FERRARI, B. Onde os brasileiros se encontram. **Época**, São Paulo, n. 628, p. 84-85, 31 maio 2010.

FISCHER, J. & LINDENMAYER, DAVID B. Landscape modification and habitat fragmentation: a synthesis. **Global ecology and biogeography**, v. 16, n. 3, p. 265-280, 2007.

FONSECA, G. Como agir em caso de animais na pista. **Amazonas Atual.**, 12 mar. 2018. Disponível em: <<https://amazonasatual.com.br/como-agir-em-caso-de-animais-na-pista/>>. Acesso em: 19 abr. 2021.

FORMAN, R. TT. Road ecology's promise: What's around the bend?. **Environment: Science and Policy for Sustainable Development**, v. 46, n. 4, p. 8-21, 2004.

FORMAN, R. TT & ALEXANDER, L. E. Roads and their major ecological effects. **Annual review of ecology and systematics**, v. 29, n. 1, p. 207-231, 1998.

FREITAS, H. M. R. de; JANISSEK-MUNIZ, R.; MOSCAROLA, J. Uso da Internet no processo de pesquisa e análise de dados. Associação Nacional de Empresas de Pesquisa (2004: São Paulo).[Anais..][São Paulo: ANEP, 2004], 2004.

FREITAS, S. R.& METZGER, J. P. Relação entre a densidade e a conectividade das estradas, e o relevo em uma paisagem fragmentada da Mata Atlântica (Planalto de Ibiúna, SP).

GERMANO, M. G.& KULESZA, W. A. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. **Caderno Brasileiro de ensino de Física**, v. 24, n. 1, p. 7-25, 2007.

GOMES, M. M.; VITÓRIA, C. F. da S.; E. R.; de ALMEIDA, J. R. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS DA DUPLICAÇÃO DA BR 101 RJ. **Revista Internacional de Ciências**, v. 9, n. 1, p. 22-34, 2019.

HAMID, S. IJAB, M. T.; SULAIMAN H.; ANWAR, R. M.; NORMAN, A. A. Social media for environmental sustainability awareness in higher education. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, 2017.

HARPER, K. A. et al. Edge influence on forest structure and composition in fragmented landscapes. **Conservation biology**, v. 19, n. 3, p. 768-782, 2005.

HAWBAKER, T. J.; RADELOFF, V. C.; HAMMER, R. B.; CLAYTON, M. K.. Road density and landscape pattern in relation to housing density, and ownership, land cover, and soils. **Landscape ecology**, v. 20, n. 5, p. 609-625, 2005.

JACKSON, N. D. & FAHRIG, L. Relative effects of road mortality and decreased connectivity on population genetic diversity. **Biological Conservation**, v. 144, n. 12, p. 3143-3148, 2011.

JACKSON, S. D. Overview of transportation impacts on wildlife movement and populations. **Wildlife and highways: seeking solutions to an ecological and socio-economic dilemma. The Wildlife Society**, p. 7-20, 2000.

KNORR-CETINA, K. D. A comunicação na ciência. 1999.

LAHTI, D. C. The “edge effect on nest predation” hypothesis after twenty years. **Biological Conservation**, v. 99, n. 3, p. 365-374, 2001.

LAURANCE, W. F.; GOOSEM, M.; LAURANCE, S. GW. Impacts of roads and linear clearings on tropical forests. **Trends in ecology & evolution**, v. 24, n. 12, p. 659-669, 2009.

LESTER, D. Effective wildlife roadkill mitigation. **Journal of Traffic and Transportation Engineering**, v. 3, n. 1, p. 42-51, 2015.

LORENZETTI, L. & DELIZOICOV, D. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais**. 2000. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação. 2007.

LUNNEY, Daniel. Wildlife roadkill: illuminating and overcoming a blind spot in public perception. **Pacific Conservation Biology**, v. 19, n. 4, p. 233-249, 2013.

MADSEN, A. B.; Strandgaard, H.; Prang, A. 2002. Factors causing traffic killings of roe deer *Capreolus capreolus* in Denmark. *Wildlife Biology*, 8(1): 55-61.

MAGALHÃES, C. E. R.; da SILVA, E. F. G.; GONÇALVES, C. B. A interface entre alfabetização científica e divulgação científica. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, 2012.

MALCOLM, J. R. Edge effects in central Amazonian forest fragments. **Ecology**, v. 75, n. 8, p. 2438-2445, 1994.

MARCANTONIO, M.; ROCCHINI, D.; GERI, F.; BACARO, G.; AMICI, V. Biodiversity, roads, & landscape fragmentation: Two Mediterranean cases. **Applied Geography**, v. 42, p. 63-72, 2013.

MARCUZZO, P. O jogo de vozes em notícias de popularização da ciência. **HIPERS@BERES-Discursos de popularização da ciência**, v. 1, p. 90-100, 2009.

MARTINS, V. C. C.; CARDOSO, R. M.; PONTES, A. N.; PONTES, A. N. Tecnologias digitais: criação e utilização de mídias sociais como ferramenta educacional para a temática ambiental e o ensino de ciências. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 1, p. 190-206, 2018.

MATTOS, B. Descubra o atual público de cada rede e entenda como foi a movimentação da internet global em 2019, twist, 2020. Disponível em: <https://www.twist.systems/pt-br/blog/2020/01/29/demografia-das-midias-sociais-de-2019/>>. Acesso em 20 de fev. de 2021.

MENDES, L. A. S.; NUNES, D. D. F.; PIRES, E. F. Avaliação do conhecimento paleontológico com intervenção em escolas de ensino médio: um estudo de caso no Estado do Tocantins. *Holos*, 8, p. 384-396, 2015.

MENEGUETTI, D. U. de 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. **Revista Científica FAEMA**, v. 1, n. 1, p. 58-64, 2010.

MOIRAND, S. Communicative and cognitive dimensions of discourse on science in the French mass media. **Discourse Studies**, v. 5, n. 2, p. 175-206, 2003.

MORAIS, N. S. D. & DE ARAÚJO B. M. L. Marketing digital através da ferramenta Instagram. **E-Acadêmica**, v. 1, n. 1, p. e5-e5, 2020.

MOTTA-ROTH, D. Popularização da ciência como prática social e discursiva. **HIPERS@ BERES-Discursos de popularização da ciência**, v. 1, p. 130-195, 2009.

MOTTA-ROTH, D. & dos SANTOS L, C. O poder hegemônico da ciência no discurso de popularização científica. **Calidoscópico**, v. 9, n. 3, p. 251-268, 2011.

MUELLER, S. P. M. 2002. Popularização do conhecimento científico. DataGramZero – Revista de Ciência da Informação, 3(2): 1-11.

MUMME, R. L. ; SCHOECH, S. J.; WOOLFENDEN, G. E.; FITZPATRICK, J. W. Life and death in the fast lane: Demographic consequences of road mortality in the Florida Scrub-Jay. **Conservation biology**, v. 14, n. 2, p. 501-512, 2000.

MURCIA, C. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. **Trends in ecology & evolution**, v. 10, n. 2, p. 58-62, 1995.

MYERS, G. Discourse studies of scientific popularization: Questioning the boundaries. **Discourse studies**, v. 5, n. 2, p. 265-279, 2003.

NORUZI, A. Science popularization through open access. **Webology**, v. 5, n. 1, 2008.

OLIVEIRA, J. M. de. & PAGANO, A. S. The research article and the science popularization article: a probabilistic functional grammar perspective on direct discourse representation. **Discourse studies**, v. 8, n. 5, p. 627-646, 2006. OLIVEIRA, F. de. Comunicação pública e cultura científica. **Parcerias estratégicas**, v. 6, n. 13, p. 201-208, 2010.

OPDAM, P.; van APELDOORN, R.; SCHOTMAN; A.; KALKHOVEN, J. Population responses to landscape fragmentation. In: **Landscape ecology of a stressed environment**. Springer, Dordrecht, 1993. p. 147-171.

Observatório Nacional de Segurança Viária. Disponível em: <<https://www.onsv.org.br/saiba-o-que-fazer-quando-encontrar-animais-na-pista/>>.

Acesso em: 9 de jun. de 2021.

PEREIRA, A. S.; SHITSUKA, D. M.; PARREIRA, F. J.; SHITSUKA, R. Metodologia da pesquisa científica. 2018.

PORTO, Rosana Gomes da Costa. O uso das mídias na educação ambiental. 2015.

PRADO, T. R. do.; FERREIRA, A. A.; GUIMARÃES, Z. F. S. Efeito da implantação de rodovias no cerrado brasileiro sobre a fauna de vertebrados. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 28, n. 3, p. 237-241, 2006.

RATTON, P.; SECCO, H.; da ROSA, C. A. Carcass permanency time and its implications to the roadkill data. **European Journal of Wildlife Research**, v. 60, n. 3, p. 543-546, 2014.

REZENDE, E. N. & COELHO, H. A. Impactos ambientais decorrentes da construção de estradas e suas consequências na responsabilidade civil. **Revista do Mestrado em Direito da Universidade Católica de Brasília: Escola de Direito**, v. 9, n. 2 Jul/Dez, p. 155-180, 2016.

RIBEIRO, M. P. & MOSCON, D. Reflexões sobre o uso do Instagram na contemporaneidade. **Seminário Estudantil de Produção Acadêmica**, v. 17, 2018.

RIBEIRO, T. R. S. Influências da pavimentação de rodovias em índices de atropelamento de fauna: o caso da rodovia GO-239 em Alto Paraíso de Goiás. 2017.

ROBINSON, S. K.; THOMPSON; F. R., DONOVAN, T. M.; WHITEHEAD, D. R.; FAABORG, J. Regional forest fragmentation and the nesting success of migratory birds. **Science**, v. 267, n. 5206, p. 1987-1990, 1995.

Saiba o que fazer ao identificar animais nas estradas. **Do Portal do Governo**, 14 de jun. 2019. Disponível em: <[https://www.saopaulo.sp.gov.br/ultimas-noticias/saiba-o-que-fazer-ao-identificar-animais-nas-estradas/#:~:text=O%20que%20fazer%20ao%20avistar%20animais%20na%20pista&text=Feche%20os%20vidros%20do%20ve%C3%ADculo,de%20animais%20de%20grande%20porte%3B&text=Se%20for%20necess%C3%A1rio%20ultrapassar%2C%](https://www.saopaulo.sp.gov.br/ultimas-noticias/saiba-o-que-fazer-ao-identificar-animais-nas-estradas/#:~:text=O%20que%20fazer%20ao%20avistar%20animais%20na%20pista&text=Feche%20os%20vidros%20do%20ve%C3%ADculo,de%20animais%20de%20grande%20porte%3B&text=Se%20for%20necess%C3%A1rio%20ultrapassar%2C%20)>

[20siga%20por%20tr%C3%A1s%20dos%20bichos%3B&text=Depois%20de%20ultrapassar%20o%20perigo%20pismando%20os%20far%C3%B3s.>](#). Acesso em: 27 de jan. de 2021.

SILVA C. C.; DA COSTA L. A.; MURAYARI, G. M., DE MEDEIROS, R. L. Geoprocessamento na análise da cobertura do solo e fragmentação de habitats sob efeito de estradas: um subsídio para estudos de conservação em florestas de terra-firme/Amazônia Central, 2007.

SILVA, J. M. C. da; TABARELLI, M. Tree species impoverishment and the future flora of the Atlantic forest of northeast Brazil. **Nature**, v. 404, n. 6773, p. 72-74, 2000.

SOARES, D. Educomunicação—O que é isto. **São Paulo**, 2006.

SUBER, P. **Science Dissemination using Open Access**. ICTP-The Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics, 2008.

TABARELLI, M. & GASCON, C. Lições da pesquisa sobre fragmentação: aperfeiçoando políticas e diretrizes de manejo para a conservação da biodiversidade. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 181-188, 2005.

TROMBULAK, S. C. & FRISSELL, C. A. Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities. **Conservation biology**, v. 14, n. 1, p. 18-30, 2000.

VALÉRIO, M. & BAZZO, W. A. O papel da divulgação científica em nossa sociedade de risco: em prol de uma nova ordem de relações entre ciência, tecnologia e sociedade. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 25, n. 1, 2008.

van der REE, R.; JAEGER, J. A.; van der GRIFT, E. A; CLEVINGER, A. P. Effects of roads and traffic on wildlife populations and landscape function: road ecology is moving toward larger scales. **Ecology and society**, v. 16, n. 1, 2011.

VERBOOM, J.; METZ, J. AJ; MEELIS, E. Metapopulation models for impact assessment of fragmentation. In: **Landscape ecology of a stressed environment**. Springer, Dordrecht, p. 172-191, 1993.

VICENTE, N. I.; CORRÊA, E. C. D.; SENA, T. A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM REDES SOCIAIS NA INTERNET. In: **XVI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação**. 2015.

ZHANG, W., et al. Daytime driving decreases amphibian roadkill. **PeerJ**, v. 6, p. e5385, 2018.

APÊNDICE A. Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento



CARTA DE INFORMAÇÃO AO SUJEITO DE PESQUISA

Esta pesquisa faz parte do Mestrado Profissional da Bióloga Helena Matsushige, aluna do Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna da Universidade Federal de São Carlos em parceria com a Fundação Parque Zoológico de São Paulo – sob a orientação da Dra. Alexandra Sanches.

Atropelamentos representam atualmente um dos maiores fatores de mortalidade da fauna, sendo assim, estes acidentes representam uma grande ameaça ambiental. Apesar de por vezes ser inevitável a colisão, ainda existem motoristas negligentes que atropelam animais por motivos como falta de atenção ao volante, consciência ou informação. Desta forma, o presente projeto visa principalmente aumentar o conhecimento da população sobre o tema.

Este trabalho primeiramente realizará uma pesquisa prévia sobre o tópico de atropelamento de fauna silvestre, a fim de aferir o conhecimento que a sociedade dispõe sobre o tema, seu impacto, medidas preventivas e de remediação, bem como conhecer as formas mais utilizadas por esse mesmo público na obtenção de informações na internet e mídias sociais. Posteriormente, ocorrerá a fase de divulgação científica, por meio dos meios de comunicação virtuais mais utilizados por estes entrevistados e a disponibilização de um novo questionário pós acesso ao conteúdo publicado. Desta forma, os internautas que acessarem à divulgação, não somente contribuirão com a pesquisa em questão, como também terão a oportunidade de ampliar o seu conhecimento a respeito do tema abordado, se tornando cidadãos mais capazes de tomadas de decisão sociais de impacto sobre o tema.

Os dados obtidos serão analisados, garantindo-se sigilo absoluto sobre quaisquer informações prestadas e resguardando-se o nome e demais dados pessoais de todos os participantes. Serão comparados os questionários prévio e posterior à divulgação científica realizada, a fim de avaliar a sua eficácia. Os resultados finais da pesquisa estarão à disposição dos envolvidos no mesmo veículo que foi utilizado para as demais divulgações científicas.

Este estudo apresenta um risco mínimo, uma vez que durante o seu desenvolvimento serão utilizados questionários online para coletas de dados. Desta maneira, em sua aplicação poderão ocorrer alguns desconfortos como cansaço ou constrangimento. Assim sendo, o procedimento poderá ser interrompido a qualquer momento, sem qualquer penalidade ou prejuízo para o participante, por simples manifestação, bastando fechar a janela do navegador. Desta forma, sua participação é voluntária e não obrigatória e não prevê nenhum tipo de gasto, custo ou despesa, não contando com nenhuma forma de reembolso ou bonificação financeira.

Ressaltamos que o desenvolvimento da pesquisa poderá trazer contribuições para a sua própria formação e você cooperará para o aumento da conscientização acerca dos acidentes automobilísticos envolvendo fauna e suas consequências e, até mesmo, com a redução destes eventos e que sua identidade será tratada com padrões profissionais de sigilo, em todas as etapas da pesquisa. Também que qualquer cidadão poderá ter acesso aos resultados da pesquisa, bem como aos demais *posts* criados com o objetivo de divulgar a ciência sobre o tema.



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CONSERVAÇÃO DA FAUNA - PPGCFau
UFSCar - FQZSP

O Comitê de Ética (CEP) da Universidade Federal de São Carlos é um órgão vinculado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), que tem como finalidade garantir aspectos éticos das pesquisas envolvendo seres humanos, de forma a prezar pelo bem-estar, seguridade e direitos dos participantes, bem como pelos direitos e deveres da comunidade científica e do Estado. Assim sendo, estou ciente de que este projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP - Brasil. Fone (16) 3351-9685. Endereço eletrônico: cephumanos@ufscar.br. Também entendo que tenho a opção de contactar este órgão caso queira esclarecer maiores dúvidas, tendo acesso ao registro deste consentimento sempre que este for solicitado.

Declaro que, ao submeter o questionário, li e estou de acordo em participar da pesquisa. Com este Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento, tenho a opção de imprimir ou salvar este documento em meu dispositivo.

Endereço para contato (24 horas por dia e sete dias por semana):

Pesquisador Responsável: Helena Matsushige

Contato telefônico: (11) 99471-2071

E-mail: divulgandofauna@gmail.com


Assinatura do Pesquisador

APÊNDICE B. Questionário Prévio

Seção 1 de 2

Atropelamento de Fauna - Divulgando a Ciência

Questionário Prévio do Projeto de Mestrado do PPGCFau da UFSCar São Carlos.

Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento: https://drive.google.com/file/d/17--5SMcxjKrz_kgMSttDIOcWeVLSbNS/view?usp=sharing

Declaro que li e estou de acordo com este Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento.

Marque de forma crescente as mídias sociais abaixo, de acordo com o uso que você faz delas, sendo "1ª" para a mais usada, "2ª" para a 2ª mais usada e assim por diante, sendo "Não" para mídias não usadas.

	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	Não us...
YouTube	<input type="checkbox"/>									
Facebo...	<input type="checkbox"/>									
Whats...	<input type="checkbox"/>									
Instagr...	<input type="checkbox"/>									
Twitter	<input type="checkbox"/>									
LinkedIn	<input type="checkbox"/>									
Pinterest	<input type="checkbox"/>									
Skype	<input type="checkbox"/>									
Snapch...	<input type="checkbox"/>									
Outra	<input type="checkbox"/>									

Se você respondeu "Outra" na questão qual seria esta outra mídia social?

Texto de resposta curta

Qual sua idade? (número em anos) *

Texto de resposta curta

Qual sua escolaridade? *

- Não frequentei a escola.
- Fundamental Incompleto.
- Fundamental Completo.
- Médio Incompleto.
- Médio Completo.
- Superior Incompleto.
- Superior Completo.
- Pós-graduação Incompleta.
- Pós-graduação Completa.

Você dirige? *

- Sim.
- Não.

Você possui CNH (Carteira Nacional de Habilitação)? *

Se necessário marque mais de uma opção.

- Não.
- Categoria A (para motos, não serve para carros).
- Categoria B (para carros, não serve para motos).
- Categoria C (para veículos de carga não articulados).
- Categoria D (para veículos de passageiro com 8 ou mais lugares).
- Categoria E (para veículos com mais de 6 toneladas e/ou articulados).

Com qual frequência você trafega, seja como motorista ou passageiro, em estradas/ rodovias? *

- Diariamente.
- Toda semana.
- Todo mês.
- De 6 a 11 vezes por ano.
- Quatro ou cinco vezes por ano.
- Duas ou três vezes por ano.
- Uma vez por ano ou menos.
- Nunca.

Em quais rodovias ou estradas você costuma passar? Que rotas você faz com mais frequência? *
(Por favor, identifique a região do país, estado e cidades próximas).

Texto de resposta longa

Você é motorista profissional? *

- Sim.
- Não.

Se respondeu "sim" para pergunta acima, qual sua profissão?

- Entregador (transporte de pequenas encomendas, em carro ou moto).
- Motorista particular, taxista ou de aplicativo (transporte de menos de 8 passageiros).
- Motorista de ônibus ou fretado (transporte de mais de 8 passageiros).
- Caminhoneiro (transporte de carga).

Você já observou animais atropelados nestas rotas? *

- Nunca.
- Raramente
- Frequentemente.
- Quase toda vez que passo.
- Sempre.

Quais consequências podem ter um atropelamento de animal silvestre? *

Texto de resposta longa

O que você faz se presencia um acidente envolvendo animais? *

Texto de resposta longa

Como prevenir que um acidente envolvendo animal na pista ocorra? *

Texto de resposta longa

Você faz algo quando avista um animal atropelado? O quê? *

Texto de resposta longa

Após a seção 1 Continuar para a próxima seção

Seção 2 de 2

Obrigada, sua participação é valiosa para esta pesquisa!



Caso queira saber mais, entre em contato com o pesquisador.

APÊNCIDCE C. Exemplos de divulgações Científicas (para total visualização de todo o perfil, divulgações e seus textos associados, é necessário seguir o perfil animais.e.estradas no Instagram)

Instagram

🔍 Pesquisar

🏠 📍 🗺️ ❤️ 🔄

animais.e.estradas Editar perfil ⚙️

12 publicações 139 seguidores 318 seguindo

Fase 2 do Projeto
<https://forms.gle/jaeoKhyBA8jRtkHj6>
forms.gle/jaeoKhyBA8jRtkHj6

Destaques

📖 PUBLICAÇÕES 📺 IGTV 📌 SALVOS 🏷️ MARCADOS

Agora é a sua vez!!
 Ajude este projeto de pesquisa, basta responder o seguinte questionário:
 (~O link se encontra na bio e não demora mais de 10 minutinhos!)
<https://forms.gle/jaeoKhyBA8jRtkHj6>
 Esta é a última parte do projeto na qual contamos com a sua colaboração!
 Muito obrigada!!!

Mas por que os animais atravessam as pistas?
 Pesquisas indicam maiores taxas de atropelamento em vias mais próximas às áreas de remanescentes de florestas. Sendo então, por motivo de limitação de habitat necessário para o seu uso. Isso afeta principalmente animais de grande porte, uma vez que os mesmos frequentemente precisam de uma maior área de vida. Outro fator que recentemente tem sido bastante determinante, é o cruzamento por motivo de fuga, por exemplo de incêndios. Estes animais aprisionados em um habitat de queimada não possuem muitas alternativas a não ser passar para outra área florestada que ofereça melhores condições à sua sobrevivência.

O impacto na genética de populações:
 Além da fragmentação do habitat, ocasionado pelas próprias rodovias, que por si só diminui a conectividade das populações, a mortalidade por conta dos acidentes, pode ainda a longo prazo atuar como uma forma de seleção.
 O isolamento também enfraquece a variabilidade genética, ou seja, a capacidade de adaptação das espécies.

A influência do horário noturno nos atropelamentos:
 Animais que possuem maior atividade noturna, apresentam maior taxa de mortalidade após o por do Sol, quando também a visibilidade nas rodovias é menor. Como, no Brasil, por exemplo anfíbios e a micoera (Amazonas).
 Ainda, o tempo de permanência das carroças, que geralmente ficam nas rodovias até algum momento do dia seguinte, no mínimo, atrai animais oportunistas, que ao tentarem se alimentar das mesmas, podem também serem atropelados (como diversos tipos de aves carnívoras).

Efeitos do Atropelamento de Fauna nas Populações.
 Estudos comprovam que em diversas espécies estas ocorrências atingem com mais frequência grupos específicos das populações.
 Por exemplo, em espécies que os machos se movimentam mais na procura de fêmeas para acasalamento, ou em espécies que os fêmeas se locomovem entre habitats para soltar ovos (como ocorre com alguns quelônios). Estas mudanças podem ter efeitos sérios e até mesmo levar à extinção de populações inteiras.

Atualmente, estes acidentes são responsáveis pela maior taxa de mortalidade não-natural de silvestres.
 Em algumas regiões, superando até mesmo todas as causas naturais de mortes em algumas espécies.

Fonte: ZETTER, D.; 2010; BLANKINSHIP, A.; 2010; ELLIS, W.; 2011; RATTON, P.; et al.; 2014; Foto: O que é 314670 Curvado, 2016

Fonte: Zetters, 2002; Apud: Oliveira et al (2018); Harris & Schick, 1991; Apud: Collier 2007; Imagem Original: PNGIO.com

Instagram

Instagram

Pesquisar

Quantos animais são atropelados no Brasil?

Aproximadamente 15 por segundo.

Aproximadamente 1,3 milhões por dia.

Aproximadamente 473 milhões por ano.

Fonte: IBAMA, data 01-04-2016.
Foto Original: VEJA, Foto: 2016.

FAKE NEWS

Deixar um Tamanduá atravessar na frente do veículo traz má sorte???

Pesquisas afirmam através de relatos populares, que esta crença foi criada por multinacionais produtoras de inseticida, tendo em vista diminuir a existência desses predadores naturais de insetos e vender mais produtos.

Elaboração: SBC, 2019
Foto Original de: Reuters - SBC, 2019

Percentagem dos atropelamentos de vertebrados de acordo com o tamanho corpóreo.

90% Animais de tamanho pequeno (Ex: sapos, cobras e aves).

9% Animais de tamanho médio (Ex: macaúfos como: gambús e macacós).

1% Animais de tamanho grande (Ex: macaúfos como: onça, anta, capivara e lobo).

Estadísticas baseadas em um estudo que analisou 16 artigos científicos publicados no país. Fonte: Instituto de Biologia da Universidade de Brasília - Universidade Federal de Lavras

0 que fazer e o que não fazer quando avistar um animal na pista?

0 que fazer quando avistar um animal atropelado?

Assim que possível encoste o carro ou faça uma parada e ligue para a concessionária responsável, podendo fazer contato pelos próprios telefones presentes nas pistas. Outras opções de telefone:

SISTEMA URUBU
Polícia Militar Ambiental - 190
Polícia Rodoviária Federal - 191

Caso parar na pista, não represente risco para você, é possível auxiliar a pesquisa científica do CBEI, mandando fotos através do Aplicativo Sistema Urubu, uma rede social, onde qualquer pessoa pode contribuir com este projeto de Atropelamento de Fauna, que recolhe dados de animais atropelados por todo o país.

0 que fazer e o que não fazer quando avistar um animal na pista?

Fazer:

- Mantenha a calma.
- Reduza a velocidade.
- Para ultrapassar, passe por trás do animal.
- Sinalize para os motoristas que vem em direção oposta que encontrar a seguir.
- Se possível, avise a concessionária responsável pelo trecho por telefone, ou ligue para 191 ou 190.

NÃO fazer:

- Não buzine.
- Não ligue o farol alto, pisque os faróis ou jogue luz no animal.
- Não ultrapasse o animal, ou seja, contornando pela parte anterior.
- Não freie bruscamente, evitando acidentes.
- Se possível, não atropel o animal.

0 que fazer quando avistar esta placa?

Ao avistar uma sinalização indicando a possibilidade de animais na pista, recomenda-se:

- Reduzir a velocidade na pista, estando tudo preparado.
- Reduzir a velocidade do veículo, caso haja um animal.

Fonte: CBEI, 2019
Foto Original: CBEI, Agência Concessões, 2019
Imagem Original: (atropelador10)

Sobre Blog Carreiras Ajuda API Privacidade Termos Contas mais relevantes Hashtags Localizações

Português (Brasil) © 2021 Instagram do Facebook

📌 O que fazer e o que não fazer quando avistar um animal na pista?



Fazer:

- ✓ Mantenha a calma.
- ✓ Reduza a velocidade.
- ✓ Para ultrapassar, passe por trás do animal.
- ✓ Sinalize para os motoristas que vêm em direção oposta que encontrem a seguir.
- ✓ Se possível, avise a concessionária responsável pelo trecho por telefone, ou ligue para 191 ou 190.

NÃO fazer:



- ✗ Não buzine.
- ✗ Não ligue o farol alto, pisque os faróis ou jogue luz no animal.
- ✗ Não ultrapasse o animal, ou seja, contornando pela parte anterior.
- ✗ Não freie bruscamente, evitando acidentes.
- ✗ Se possível, não atropеле o animal.

Quantos animais são atropelados no Brasil?

Aproximadamente 15 por segundo.

Aproximadamente 1,3 milhões por dia.

Aproximadamente 473 milhões por ano.

*Estimativas baseadas em um estudo que considerou 14 artigos científicos publicados no país. (Centro Brasileiro de Estudos em Ecologia de Estradas - Universidade Federal de Lavras)

Atualmente, estes acidentes são responsáveis pela maior taxa de mortalidade não-natural de silvestres.

Em algumas regiões, superando até mesmo todas as causas naturais de mortes em algumas espécies.

Texto: Saunders, 2002; Apud. Oliveira et al. 2018/Harris & Scheck, 1991; Apud. Coffin 2007.
Imagem Original: PNGIO.com



animais.e.estradas



animais.e.estradas Referências:
Oliveira, B. L.; Gomes, P. C. B.; Ribeiro, A. L.; Ribeiro, G. M. F. 2018. Atropelamentos da fauna silvestre como uma consequência da fragmentação das paisagens e sua proximidade com rodovias e estradas. Anais do Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, 6: 309-313.
Coffin, A. W. 2007. From roadkill to road ecology: A review of the ecological effects of roads. Journal of Transport Geography, 15: 396-406.

4 sem



Curtido por arkzudo e outras 7 pessoas

5 DE MARÇO



Adicione um comentário...

Publicar

Efeitos do Atropelamento de Fauna nas Populações.

Estudos comprovam que em diversas espécies estas ocorrências atingem com mais frequência grupos específico das populações.



Por exemplo: em espécies que os machos se movimentam mais na procura de fêmeas para acasalamento, ou em espécies que as fêmeas se locomovem entre habitats para colocar ovos (como ocorre com alguns quelônios). Estas mudanças podem ter efeitos sérios e até mesmo levar à extinção de populações inteiras.

Texto: Aresco, 2004; Coulson, 1997; Ree et al., 2011; Cardoso, 2010
Foto Original: CHESAPEAKE BAY PROGRAM / FLICKR, 2018



O impacto na genética de populações:

Além da fragmentação do habitat, ocasionado pelas próprias rodovias, que por si só diminuem a conectividade das populações, a mortalidade por conta dos acidentes, pode ainda à longo prazo atuar como uma forma de seleção.

O isolamento também enfraquece a variabilidade genética, ou seja, a capacidade de adaptação das espécies.

Referência: Balkenhol & Waits, 2009; Brady & Richardson, 2017



animais.e.estradas



animais.e.estradas Referências:
BALKENHOL, Niko; WAITS, Lisette P. Molecular road ecology: exploring the potential of genetics for investigating transportation impacts on wildlife. *Molecular ecology*, v. 18, n. 20, p. 4151-4164, 2009.
BRADY, Steven P.; RICHARDSON, Jonathan L. Road ecology: shifting gears toward evolutionary perspectives. *Frontiers in Ecology and the Environment*, v. 15, n. 2, p. 91-98, 2017.

4 sem



Curtido por bruno_ice7 e outras 9 pessoas

8 DE MARÇO



Adicione um comentário...

Publicar

Agora é a sua vez!!

Ajude este projeto de pesquisa, basta responder o seguinte questionário:

(*O link se encontra na bio e não demora mais de 10 minutinhos!)

<https://forms.gle/jaeoKhyBA8jRtkHj6>

Esta é a última parte do projeto na qual contamos com a sua colaboração!

Muito obrigada!!!