

ANIMAIS RESGATADOS NAS RODOVIA DOS TAMOIOS, BR-101 E BR-116 RECEBIDOS NO CRAS NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 2024

Olga Maria Carvalho Morais Santos, Mariana Carvalho Silva, Cássia Regina Ramos Gonzaga, Rayres Soares Gracia, Flávia Villaça Morais, Flora Nogueira Matos.

Universidade do Vale do Paraíba/Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, Avenida Shishima Hifumi, 2911, Urbanova - 12244-000- São José dos Campos-SP, Brasil, olgamariamoraisantos@gmail.com, marianacarvalhosilvac1@gmail.com, cassia.gonzaga@alumni.usp.br, rayres.gracia@gmail.com, flavia@univap.br, flonogueira@hotmail.com.

Resumo

O trabalho a seguir tem como objetivo discorrer sobre o número de animais resgatados na rodovia dos Tamoios e as rodovias BR-101 e BR-116, atendidos no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS), situado na Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), São José dos Campos, SP, entre janeiro de 2024 e julho de 2024. Foi realizado um levantamento de dados através da plataforma de dados do CRAS, pesquisa por informações a respeito das espécies e ordem de animais resgatadas, bem como os tipos de lesões que foram constatadas durante a captura e exame físico destes animais. A análise dos dados contidos neste documento demonstra que a atividade animal em rodovias ainda é constante, podendo significar uma ameaça à integridade física de animais e pessoas que frequentam essas vias, ressaltando a importância das parcerias entre concessionárias e centros de reabilitação.

Palavras-chave: reabilitação, resgate de fauna, monitoramento ambiental.

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde - Medicina Veterinária.

Introdução

O modal rodoviário é o modelo de transporte de comércio que recebe o maior investimento econômico e tem maior prevalência em território brasileiro. Entretanto, devido à sua ampla extensão, esse modal também acarreta consequências ambientais, como desmatamento, degradação de riachos, fragmentação de habitats e aumento da mortalidade da vida silvestre na região (PANAZZOLO et al., 2012). Embora as rodovias ofereçam a vantagem de intermediar o transporte entre cidades e facilitar a movimentação de mercadorias, a pavimentação dessas vias exige a invasão e esterilização de ecossistemas, além de representar um risco para a vida de animais e pessoas devido a colisões com veículos. Com a fragmentação de habitats, os animais são cada vez mais forçados a atravessar rodovias em busca de alimento ou espaço, resultando em um aumento nos acidentes com veículos (FIGUEIRA, 2020).

A Mata Atlântica se qualifica como um dos biomas mais importantes do Brasil por sua abundância e diversidade de espécies animais e vegetais, apresentando vegetações como florestas úmidas de planície costeira e mista, apresentando assim uma riqueza de fauna de aproximadamente doze gêneros, englobando algumas espécies em risco de extinção.

Acidentes de fauna, como atropelamentos resultam em declínios populacionais, podendo levar à extinções locais (FAHRING, 2011). Essas fatalidades são responsáveis pelo aumento da taxa de mortalidade de animais silvestres (DE OLIVEIRA, 2018). Segundo o Centro Brasileiro de Estudos em Ecologia de Estradas, a estimativa de atropelamento de fauna seja de 475 milhões de animais vitimizados, sendo as regiões sudeste e sul as mais afetadas com 268 milhões de atropelamentos.

Além dos impactos nas estruturas das populações de fauna, estradas e tráfego resultam em prejuízos genéticos, uma vez que populações de lados opostos das pistas podem se tornar isoladas, assim diminuindo a variabilidade genética e forçando a endogamia, afetando a capacidade de adaptação (BALKENHOL, et al. 2017).

A construção de rodovias facilitou o tráfego de automóveis e impulsionou o crescimento socioeconômico do país. No entanto, também resultou em um aumento significativo de atropelamentos e traumas em animais nas estradas (ALMEIDA, 2014). Isso ocorre porque essas rodovias estão próximas dos habitats naturais dos animais e eles frequentemente cruzam essas vias em busca de alimento (RIBEIRO et al., 2020). Por exemplo, em 2016, o Estado de São Paulo registrou 1.200 atropelamentos de animais silvestres, evidenciando a gravidade desse problema nas rodovias (CARVALHO et al., 2020). Portanto, é crucial realizar um levantamento dos índices de atropelamento de seres vivos nessas estradas, identificando quais ordens e classes são mais afetadas. Além disso, é importante que os centros de reabilitação estabeleçam vínculos com as concessionárias para auxiliar no monitoramento dos animais silvestres, e que os centros de triagem trabalhem para manter esses seres vivos e reintegrá-los à natureza.

Metodologia

Foi realizado um levantamento de Dados referentes aos animais resgatados pelos profissionais da concessionária Tamoios, responsáveis pela Rodovia dos Tamoios; e pelos profissionais da concessionária CCR, responsáveis pelas rodovias BR-116 e BR-101 e tratados pelo Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS). Ambas as concessionárias possuem vínculo de parceria com o Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS), o qual teve papel crucial no tratamento destes animais. O CRAS está situado dentro da Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP) em São José dos Campos, São Paulo, sendo um departamento que visa o tratamento, reabilitação e destinação de animais silvestres. Para contabilizar os animais recebidos nas rodovias BR-101, BR-116 e Tamoios, estipulou-se o período de um semestre, englobando todos os animais resgatados pelos parceiros da Tamoios e CCR durante os meses de Janeiro de 2024 até Julho de 2024. Quando recebidos, os animais são examinados fisicamente pela equipe veterinária, que identifica e registra o tipo de lesão que o animal apresenta, e realiza o tratamento específico. Através da análise individual das fichas clínicas dos animais, os animais foram classificados neste trabalho de acordo com o tipo de lesão/sinais clínicos que apresentavam durante seus recebimentos. Os grupos foram divididos em: Lesões traumáticas, que incluem animais com fraturas ou perfurações, lacerações de pele, lesões oculares e sangramentos; Lesões intrínsecas inespecíficas que incluem animais apenas prostrados, ou com desidratação moderada a severa; “Parasitismo”, que inclui animais apenas com endoparasitas diagnosticado em exame coproparasitológico; “Alterações respiratórias” que abrangia animais que apresentassem apenas dispneia (taquipneia ou bradipneia); ruídos pulmonares ou em sacos aéreos; e animais “Sem lesões”, que abrangem animais hígidos.

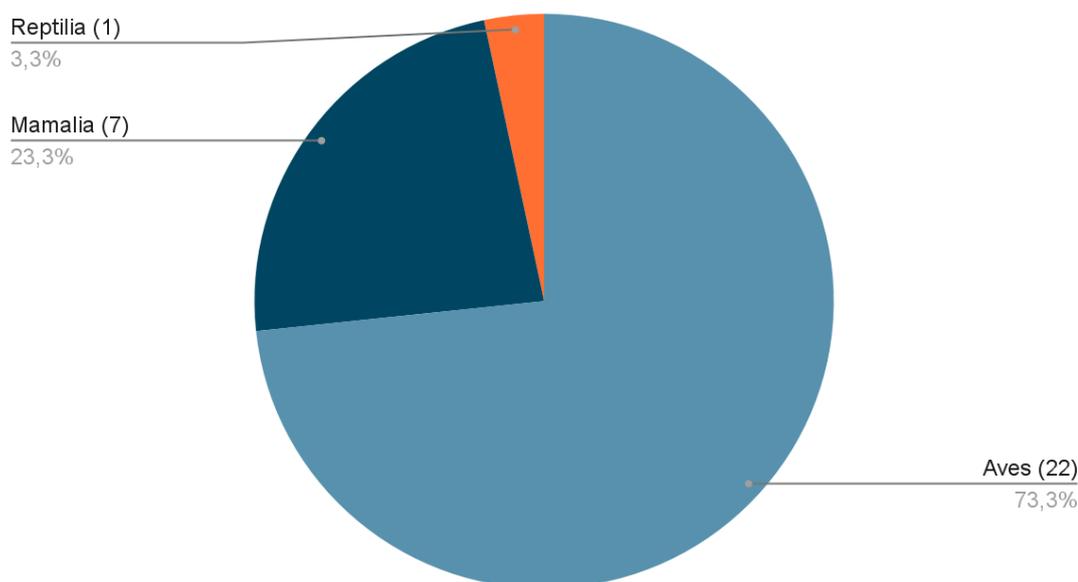
Resultados

No período de Janeiro de 2024 a Julho de 2024, as concessionárias CCR e Tamoios resgataram um total de 30 animais encontrados nas rodovias BR-116, BR-101 e Rodovia dos Tamoios ou em locais próximos a elas e os encaminharam para o Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS UNIVAP). Dentre essas rodovias, a que realizou menos entregas de animais foi a Tamoios, com o total de doze animais, incluindo passeriformes como um (Sanhaço-Coqueiro (*Thraupis palmarum*)), um Pardal (*Passer domesticus*), dois animais da classe de columbiformes como uma Rolinha-Roxa (*Columbina talpacoti*) e uma Pomba-de-asa-Branca (*Patagioenas picazuru*). Ademais, foram resgatadas outras classes de aves, como psitacídeos: dois Periquitão-maracanãs (*Psittacara leucophthalmus*), piciformes: Pica-pau-de-cabeça-amarela (*Celeus flavescens*) e apodiformes, com um Beija-flor-topetinho (*Lophornis chalybeus*). De mamíferos, foram resgatados uma Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) da ordem Rodentia, dois Bicho-preguiça-dos-três-dedos (*Bradypus variegatus*) da ordem Pilosa e uma Suçuarana (*Puma concolor*) da ordem Carnivora.

Por outro lado, a CCR, responsável pelas rodovias BR-116 e BR-101, registrou o resgate de um maior número de animais em comparação com a Tamoios, totalizando 18 animais. Na BR-101, foram recebidos dois mamíferos: um Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) e um Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*). Já na Br-116, houve a entrega de aves com quatro espécimes de aves pertencentes à ordem dos rapinantes, como Gavião-Carcará (*Caracara plancus*), Gavião-Caramujeiro (*Rostrhamus sociabilis*), Coruja-Orelhuda (*Asio clamator*) e Gavião-Carijó (*Rupornis magnirostris*), oito espécimes da ordem dos anseriformes, sendo eles Irerês (*Dendrocygna viduata*), um animal pertencente à ordem

dos Galliformes, um Jacuaçu (*Penelope obscura*) e uma Andorinha-pequena-de-casa (*Pygochelidon cyanoleuca*), da ordem dos Passeriformes. Em relação aos mamíferos, a BR-116 resgatou um Gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*). Por fim, da ordem Reptilia, um jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonaria*) foi resgatado. O gráfico abaixo demonstra a relação de animais resgatados divididos por classe.

Figura 1 – Número de animais recebidos no CRAS UNIVAP por classe entre Janeiro e Julho de 2024.



Fonte: Autoria própria.

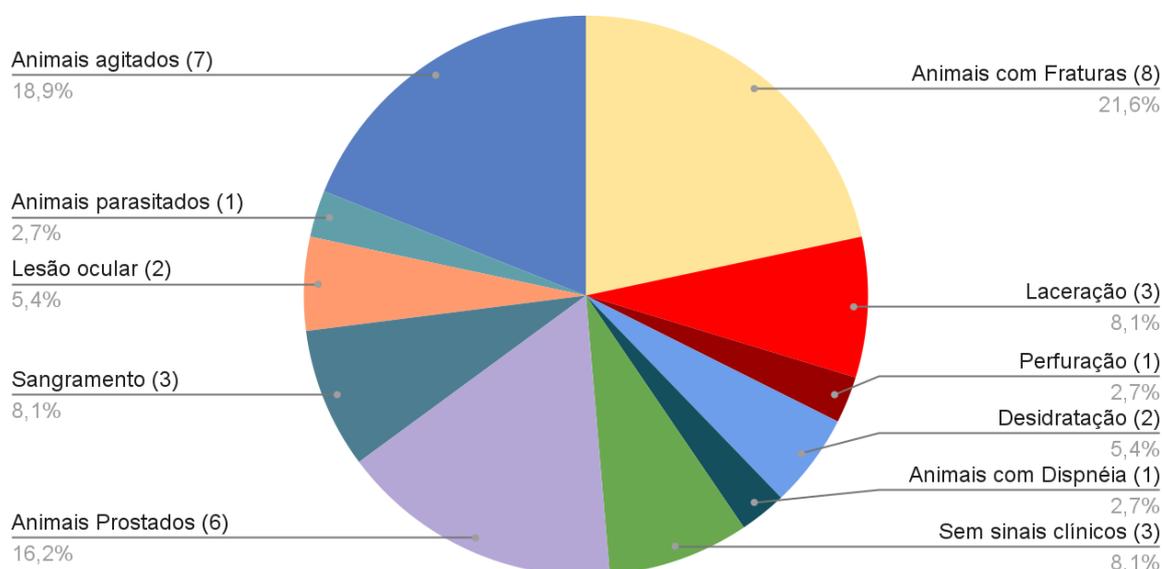
Levantando uma relação de sinais clínicos específicos, é possível notar a presença de fraturas na maioria dos animais recebidos, sendo a lesão de maior acometimento em ossos de bacia, coluna vertebral, membros torácicos e pélvicos e em menor escala em incisivos, unhas e lombar. Animais que sofreram fraturas em membros pélvicos demonstraram algum nível de claudicação. Por sequência, observa-se a predominância de animais com lacerações em membros pélvicos e face, com dois animais demonstrando sangramento (em cavidade oral e outra em asa contralateral), sendo estes o Gavião-Caramujeiro (*Rostrhamus sociabilis*), Gavião-Carcará (*Caracara plancus*) e Gavião-Carijó (*Rupornis magnirostris*). Em menor escala, encontramos dois animais apresentando lesão na região ocular - Tamanduá-Mirim (*Tamandua tetradactyla*) e uma Coruja-Orelhuda (*Asio clamator*), trauma provocado por uma perfuração.

Em relação aos sinais clínicos inespecíficos observados, podemos citar a prostração, dispnéia e desidratação; na maioria dos animais, aqueles acometidos por lesões, principalmente fraturas, também demonstraram prostração, com exceção do Pardal que também demonstrou parasitismo e de um dos Bicho-Preguiça-de-Três-Dedos (*Bradypus variegatus*) que estava desidratada. Animais desidratados incluem: Bicho-Preguiça-de-Três-Dedos (*Bradypus variegatus*) e um Irerê (*Dendrocygna viduata*). Dificuldade respiratória foi observada no Sanhaço-Coqueiro (*Thraupis palmarum*).

Um grupo específico de animais que demonstraram apenas agitação como alteração comportamental são os sete Irerês, órfãos, que vieram a óbito. Animais sem sinais clínicos apresentados incluem um Jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonaria*) encontrado na lateral de uma rodovia, um Gambá-de-Orelha-Preta (*Didelphis aurita*) e uma Rolinha-Roxa (*Columbina talpacoti*),

sendo que estes dois últimos passaram por soltura imediata. O gráfico abaixo representa a relação de sinais clínicos observados nos animais resgatados.

Figura 2 – Relação de lesões e sinais clínicos encontrados em diferentes animais recebidos no CRAS UNIVAP entre Janeiro e Julho de 2024.



Fonte: Autoria própria.

Discussão

A realização do levantamento de dados no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres permitiu o registro total de 30 animais resgatados das rodovias BR-116, BR-101 e Rodovia dos Tamoios durante o período de Janeiro de 2024 até Julho de 2024. Dentre estes, as classes mais prevalentes foram de mamíferos e aves, com a ordem Passeriformes e Rapinantes predominantes entre as aves, e de mamíferos, a ordem Rodentia. Além disso, foi possível identificar os tipos de lesões mais frequentes entre as espécies que chegam ao centro de reabilitação, sendo elas as lesões por trauma, sendo os sinais clínicos mais apresentados: fraturas e lacerações.

As principais lesões por acidentes automobilísticos encontradas em animais mortos são lesões traumáticas como traumatismo crânio-encefálico, fraturas, lacerações e ruptura de diafragma e ruptura de órgãos (FIGUEIRA, et al. 2008). Lesões crânio-encefálicas resultam da força mecânica externa comprimindo o próprio encéfalo e suas estruturas circundantes (FREEMAN & PLATT, 2011), podendo ser categorizadas como primárias ou secundárias, sendo as lesões primárias ocorrentes imediatamente após o impacto, causando fraturas cranianas, dano ao parênquima encefálico e hematomas; lesões secundárias são tardias e apresentam hipoxemia, hipotensão e isquemia (SANDE & WEST, 2010).

Fraturas ocorrem como consequência da força aplicada em excesso em um osso além de sua capacidade absorptiva, sendo classificadas como compressivas, encurvamento ou de torção, determinando assim o tipo de fratura (KEMPER, 2015). Lacerações ocorrem perante a ruptura de tecidos íntegros em vários níveis diferentes - lacerações de pele podem acometer a face superficial do tecido, mas também podem ser mais profundas e resultar no comprometimento vascular, sendo possível encontrar a laceração de órgãos em acidentes automobilísticos graves (SAUVÉ, 2015).

A maior parte dos animais recebidos apresentaram algum tipo de trauma, principalmente fraturas, sugerindo acidente automobilístico como causa da lesão. Mizobe (2021) e Neves (2018) descrevem que os animais coletados de rodovias, muitos já encontrados sem vida para estudo, apresentam lesões como fraturas, contusões pulmonares e sangramentos como sinais clínicos sugestivos de acidentes com automóveis, compatíveis com os achados deste estudo. Neves (2018) relata que a classe mais encontrada em acidentes de rodovias é a amfíbia, seguida da mamalia e por último as classes reptilia e aves. Há uma discordância na comparação dos dados coletados do Centro de Reabilitação de Animais Silvestres, possivelmente como resultado da diferença da região e biomas. Os dados apresentados por Neves (2018) originam-se no Alto Sertão da Paraíba, enquanto o CRAS apresenta dados de suas redondezas, ou seja, Vale do Paraíba e região, a qual demonstra uma abundância em espécies e números de aves. Já os dados pontuados por Mizobe (2021) apresentam uma maior ocorrência de mamíferos.

Conclusão

Este trabalho concentra-se em realizar o levantamento de dados sobre animais recebidos entre os meses de janeiro até julho de 2024 no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres da Univap por apreensões realizadas por parceiros de resgate de fauna originalmente encontrados em rodovias próximas de São José dos Campos, conscientizando sobre a influência humana e a pavimentação dessas vias no habitat da fauna e flora nativa.

Apesar dessas diferenças entre as rodovias e da variedade das espécies recebidas, na maioria dos casos, os animais chegam ao centro de reabilitação apresentando traumas, lesões e até mesmo fraturas que podem comprometer suas vidas. Por esse motivo, é essencial que os empreendimentos de rodovias mantenham suas parcerias com os centros de reabilitação de animais silvestres, para garantir que esses seres vivos recebam os devidos cuidados necessários e tenham a chance de retornarem para a natureza.

A discussão baseada nos dados fornecidos e os artigos aqui utilizados para o desenvolvimento teórico ressaltam a importância do monitoramento das rodovias e o trabalho de resgate e reabilitação de animais silvestres em conjunto.

Referências

ALMEIDA, E. D. L. **Avaliação de impacto ambiental da duplicação da rodovia dos tamoios – trecho planalto: Implicações para vegetação.** Repositório UNINOVE, 2016. Disponível em: https://btd.ibict.br/vufind/Record/NOVE_c951a5a0a67b8874749f4f2d994ee948.

AUTOPISTA FLUMINENSE S/A. **Estudo de impacto ambiental: duplicação da rodovia Mário Covas BR-101/RJ Trecho: km144+200 ao km 190+300.** 2013. Disponível em: <https://licenciamento.ibama.gov.br/Rodovias/>.

ALMEIDA, Marcelo et al. **REGISTROS DE ATROPELAMENTOS DE ANIMAIS SILVESTRES NA RODOVIA VICINAL ANTÔNIO JOAQUIM DE MOURA ANDRADE ENTRE OS MUNICÍPIOS DE MOGI GUAÇU-SP E ITAPIRA-SP.** Revista Foco, n. 7, 2014. Disponível em: revista.inf.br.

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.

COSTA, C. R.; MILHOMEM, R. S.; ALMEIDA, W. M. de S.; OLIVEIRA, P. P. **Brazilian highways: Importance of devices for the passage of fauna.** Research, Society and Development, [S. l.], v. 11, n. 7, p. e58911730487, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/30487>.

FINDLAY & HOULAHAN. **Anthropogenic correlates of species richness in southeastern Ontario wetlands.** Conservation Biology, pp. 1000-1009, 1997.

FIQUEIRA, L. B. V. **PASSAGENS DE FAUNA COMO FORMA DE MITIGAÇÃO DE**

ATROPELAMENTO DE FAUNA EM RODOVIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Repositório Unitau, 2020. Disponível em: <http://repositorio.unitau.br/jspui/bitstream/20.500.11874/5096/1/Liara%20Beatriz%20Vitorio%20Figueira%20274932.pdf>.

GOMES, M. M., et al. **AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS DA DUPLICAÇÃO DA BR 101 RJ/NORTE, TRECHO COMPREENDIDO ENTRE O KM 144,2 e 190,3.** *Revista Internacional De Ciências*, 9(1), 22–34, 2019. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/ric/article/view/35980>.

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.

KEMPER, B., GONÇALVES, L., VIEIRA, M., et al. **Consequências do trauma pélvico em cães.** *Ciência Animal Brasileira* (2015), v.12, nº2. 2011. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/vet/article/view/4446>.

MARQUES, A. P., et al. **LEVANTAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA CONSTRUÇÃO E USO DE RODOVIAS.** *Revista Multidisciplinar Do Nordeste Mineiro*, 4(1), 2023. Disponível em: <https://revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/1239>.

MORAES, Pedro. **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DE MEDIDAS MITIGATÓRIAS DE ATROPELAMENTO DE ANIMAIS EMPREGADO.** Repositório Ufersa - Graduação, 2022. Disponível em: repositorio.ufersa.edu.br.

MIZOBE, A. C.; MOMO, C. **AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE LESÕES EM MAMÍFEROS DE VIDA LIVRE ATROPELADOS EM RODOVIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – RESULTADOS PARCIAIS.** Repositório da Universidade de São Paulo, 2021. Disponível em: https://repositorio.usp.br/directbitstream/0383d981-ba80-4ea0-a08c-91e7e95582e8/MOM_15_3085115_R.pdf.

NEVES, A. A. S. N. **Identificação e avaliação Pós-Mortem de animais vítimas de atropelamentos na BR-230 no alto sertão da Paraíba.** Repositório Digital IFPB, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/bitstream/177683/1962/1/TCC%20-%20Ayellysson%20da%20Silva%20Nascimento%20Neves.pdf>.

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

PANAZZOLO, A., et al. **Gestão ambiental na construção de rodovias - O caso da BR448 - Rodovia do Parque.** 3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente, [S. l.], p. 8, 25 abr. 2012. Disponível em: <https://siambiental.ucs.br/congresso/anais/trabalhosTecnicos?ano=2012>.

PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**, 69-134, 2001.

RIBEIRO, Flávia et al. **ATROPELAMENTO DE ANIMAIS SILVESTRES EM RODOVIAS NO ESTADO DE SÃO PAULO.** Repositório Barão de Mauá, 2020. Disponível em: repositorio.baraodemaua.br/.

SANDE, A., WEST, C. **Traumatic brain injury: a review of pathophysiology and management.** *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, v.20, n.2, p.177- 190, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20487246/>.

SAUVÉ, V. **PLEURAL SPACE DISEASE.** In: D.C. Silverstein & K. Hopper (Eds.), *Small Animal Critical Care Medicine* (2ª edição, pp. 151-156). St. Louis: W.B. Saunders, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7152447/>.