







Resgate e reabilitação de raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*), vítima de atropelamento, na rodovia da produção no distrito de São Gonçalo, região do Sertão Paraibano: Relato de Caso

Clara Andrielem Baia Batista¹ , Vitória Lacerda Silva¹ , José Lucas Rito Julião¹ , Kahena Tavares da Silva Aquino¹ , Antonielson dos Santos¹  & Katarine de Souza Rocha^{1,2} 

- (1) Instituto Federal da Paraíba, Hospital Veterinário Adílio Santos Azevedo, Rodovia da Produção, Avenida Pedro Antunes de Oliveira, Túnel de Tamarineiras dos Elias Douéts, distrito de São Gonçalo 58814-000, Sousa, Paraíba, Brasil. E-mail: claraandrielem@hotmail.com, vitlacerdas05@gmail.com, lucasritoj@gmail.com, kahena.tavares.kt@gmail.com, antonielsonvet@gmail.com
- (2) Instituto Federal da Paraíba, Hospital Veterinário Adílio Santos Azevedo, Programa de Pós-Graduação em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais, Rodovia da Produção, Avenida Pedro Antunes de Oliveira, Túnel de Tamarineiras dos Elias Douéts, distrito de São Gonçalo 58814-000, Sousa, Paraíba, Brasil. E-mail: katarine.rocha@ifpb.edu.br

Batista C.A.B., Silva V.L., Julião J.L.R., Aquino K.T.S., Santos A. & Rocha K.S. (2024) Resgate e reabilitação de raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*), vítima de atropelamento, na rodovia da produção no distrito de São Gonçalo, região do Sertão Paraibano: Relato de Caso. *Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza*, 8(2024): 23–29.

Editor acadêmico: Silvio F. B. Lima. Recebido: 28 outubro 2024. Aceito: 20 novembro 2024. Publicado: 21 novembro 2024.

Resumo: Inúmeros são os casos de animais silvestres gravemente ameaçados pelo crescente desenvolvimento das rodovias, que provocam isolamento e alterações de estruturas de comunidades em função da fragmentação de habitats, além de provocar mortalidade da fauna devido aos atropelamentos. Relata-se um caso de resgate da raposa-do-campo *Lycalopex vetulus*, encontrada após sofrer um atropelamento, na rodovia estadual da produção PB-380 no distrito de São Gonçalo, Sousa-PB. O animal com sinais de trauma cranioencefálico foi resgatado por membros do Grupo de Estudos de Animais Selvagens do Instituto Federal da Paraíba (GEAS/IFPB – Campus Sousa), e levado para atendimento no Hospital Veterinário Adílio Santos Azevedo (HV ASA). O indivíduo foi submetido a manobras de ressuscitação cardiopulmonar, exames de imagem, estabilização com terapia de suporte e administração de antibióticos e manitol 20% para redução de pressão intracraniana. Após três dias de internação, o animal apresentou recuperação total e foi reintroduzido na natureza. Enfatiza-se a importância de intervenções multidisciplinares para resolução desta problemática e criação de medidas efetivas. Estudos continuados são fundamentais para aumentar o conhecimento sobre a raposa-do-campo bem como outros animais silvestres, tendo em vista estimular ações de conservação ecológica e preservação do equilíbrio das comunidades da Caatinga no semiárido Paraibano.

Palavras chave: Animal silvestre, resgate de fauna atropelada, reabilitação de animais, Canidae.

Rescue and rehabilitation of a hoary fox (*Lycalopex vetulus*), victim of a run over, on the production highway in the district of São Gonçalo, Sertão Paraibano region: Case Report

Abstract: There are numerous cases of wild animals that are seriously threatened by the increasing development of highways, which cause isolation and changes in the structures of communities and populations due to the fragmentation of habitats, in addition to causing fauna mortality due to roadkill. We report a case of rescue of a *Lycalopex vetulus*, found after being run over, on the state highway PB-

380 in the district of São Gonçalo, Sousa-PB. The animal with signs of traumatic brain injury was rescued by members of the Wild Animal Study Group of the Federal Institute of Paraíba (GEAS/IFPB – Campus Sousa), and taken for treatment at the Adílio Santos Azevedo Veterinary Hospital (HV ASA), where cardiopulmonary resuscitation maneuvers were performed, imaging tests were obtained, the animal was stabilized with supportive therapy and administration of antibiotics and 20% mannitol to reduce intracranial pressure. After three days of hospitalization, the animal made a full recovery and was reintroduced into the wild. The importance of multidisciplinary interventions to solve this problem and create effective measures is emphasized. Studies are essential to increase knowledge about the hoary fox as well as other wild animals, with a view to stimulating ecological conservation actions and preserving the balance of Caatinga communities in the semi-arid region of Paraíba.

Key words: Wild animals, rescue of run-over fauna, rehabilitation of animals, Canidae.

Introdução

A raposa-do-campo *Lycalopex vetulus* (Lund, 1842) é o menor dos seis canídeos silvestres encontrados no Brasil, podendo atingir até 80 cm de comprimento total e pesar entre 2 e 4 kg (Silva *et al.* 2018; Prist *et al.* 2020). A espécie é caracterizada por apresentar focinho pontiagudo, orelhas grandes, membros usualmente com coloração esbranquiçada e pelagem cinza-escuro, acastanhada ou marrom, com uma faixa escura que se estende do cangote até a borda da cauda, sendo tal característica mais evidente nos adultos. A cauda é longa e felpuda podendo apresentar uma mancha escura na base, não havendo diferença de tamanho relacionada ao dimorfismo sexual (Olifiers & Delciellos 2013; Lemos 2016; Magalhães *et al.* 2019; Prist *et al.* 2020).

O conhecimento sobre a ocorrência de *Lycalopex vetulus* estava limitado ao domínio fitogeográfico do Cerrado. Contudo, atualmente, a distribuição da espécie é bem conhecida também entre as regiões nordeste e sudeste do Brasil (Olifiers & Delciellos 2013; Sombra Júnior 2018; Magalhães 2019), inclusive, em ambientes xéricos de paisagens variadas ao longo de ecótonos de savana e floresta seca (Marinho *et al.* 2022).

Lycalopex vetulus possui comportamento principalmente noturno atuando como onívoro de estrato subarbustivo através da caça de pequenos mamíferos e aves (vertebrados em percentuais menores, principalmente roedores), insetos, além de incluir frutas em sua dieta, contribuindo para a dispersão de sementes (Dalponte 1997; Dalponte & Lima 1999; Prist *et al.* 2020).

Estudos voltados para a compreensão da ecologia e do comportamento de *Lycalopex vetulus* são fundamentais tendo em vista aspectos de conservação da espécie, principalmente em ecossistemas de formações abertas, como o Cerrado (com menos de 20% de sua área original), nos quais o canídeo sofre alta pressão antrópica (Lemos 2016; Lemos *et al.* 2020). Entender padrões de utilização do habitat, distribuição e estado de conservação de *L. vetulus* são cruciais dada a susceptibilidade da espécie às alterações climáticas; fragmentação e perda de habitat devido à expansão agrícola, queimadas e construção de rodovias associadas a urbanização; poluição, caça indiscriminada, perturbações físicas e químicas bem como atropelamentos por veículos motorizados (Guimarães 2017; Oliveira *et al.* 2017; Sombra Junior 2018; Abra *et al.* 2020; Marinho *et al.* 2022).

O atropelamento de vertebrados silvestres em rodovias do Brasil é uma das principais causas da perda da diversidade no país (Silva *et al.* 2013; Carvalho *et al.* 2014; Braz & França 2016; Corrêa *et al.* 2017; Ramos-Abrantes *et al.* 2018; Ferreira *et al.* 2023). Vertebrados de grande porte, tais como onças, raposas, lobos-guará, antas e capivaras constituem os principais grupos acometidos em incidentes com veículos motorizados em rodovias no Brasil (CBEE 2020). Indivíduos de *Lycalopex vetulus* são frequentemente registrados como integrantes de fauna atropelada em estudos de Ecologia de Estradas ou artigos relacionados no Brasil (Caceres 2011; Santos *et al.* 2012; Olifiers & Delciellos 2013; Carvalho *et al.* 2014; Braz & França 2016; Oliveira *et al.* 2017; Sombra Junior 2018; Abra *et al.* 2020; Dias *et al.* 2021; Vasconcelos *et al.* 2021).

Lycalopex vetulus bem como outros vertebrados silvestres precisam de mais estudos sobre fauna atropelada, aplicação de tratamentos terapêuticos em associação a estratégias de

conservação, para mitigar o impacto de colisões por veículos motorizados a indivíduos, principalmente, na região semiárida do Brasil.

O presente estudo envolveu o resgate de um indivíduo de *Lycalopex vetulus* após sofrer atropelamento na rodovia estadual da produção PB-380, distrito de São Gonçalo (Sousa, Paraíba), auxiliando na compreensão destes impactos e, principalmente, aplicação de tratamentos terapêuticos para a espécie.

Relato de caso

Em 10 de maio de 2023, às 8h:30 da manhã, uma raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*) foi encontrada às margens da rodovia da produção (**Figura 1A**), a 2 km de distância do Hospital Veterinário Adílio Santos Azevedo (HV ASA), perímetro irrigado, o qual dá acesso a Unidade experimental pertencente ao Instituto Federal de Educação da Paraíba (IFPB – Campus Sousa), distrito de São Gonçalo, município de Sousa, sertão do estado da Paraíba. No momento em que a raposa foi encontrada, os membros do Grupo de Estudos de Animais Silvestres (GEAS) levantaram a hipótese de que o animal teria vindo a óbito, devido ao estado em que se encontrava. Contudo, durante o procedimento de ausculta cardíaca e observação da frequência respiratória foi identificado que o animal possuía pulso arritmico, sendo, em seguida, encaminhado ao HV ASA do IFPB.

No exame físico geral, constatou-se uma fêmea, com pelagem acinzentada e 1 ano de idade (estimada através da inspeção dentária), apresentando um trauma crânio-encefálico, devido ao atropelamento, com sangramento nasal e oral. Ademais, havia lesões na cauda e nariz, bem como olho esquerdo congesto, reforçando a hipótese de atropelamento. Os seguintes parâmetros fisiológicos foram aferidos: frequência cardíaca em 168 bpm, frequência respiratória em 28 mpm e temperatura de 38.5°C. Além do mais, constatou-se uma desidratação de 8%. A raposa apresentava ainda estado comatoso, angústia respiratória, arritmia e hipotensão.

Um estimulante cardiorrespiratório a base de Cloridrato de Doxapram (1 mg/kg) foi aplicado e manobras de ressuscitação cardiopulmonar foram realizadas no animal, com resposta satisfatória. A raposa foi submetida a fluidoterapia com ringer lactato® para reposição volêmica, analgesia com cloridrato de tramadol® na dose de 2 mg/kg, pela via subcutânea, antibioticoterapia com Enrofloxacina® na dose de 2.5 mg/kg e, posteriormente, tratada com manitol® a 20% endovenoso na dose de 2 g/kg para a redução da pressão intracraniana (**Figura 1B**).

O animal permaneceu internado no HV ASA, recebendo o mesmo tratamento no segundo dia, juntamente com a fluidoterapia com ringer lactato. No exame físico geral do dia, observou-se que a respiração estava rítmica em 30 mpm, a frequência cardíaca estava em 150 bpm e a temperatura estava em 37.1°C (**Figura 1C**). O animal também apresentou melhoria no nível de consciência, demonstrando-se responsiva a estímulos. Além do mais, observou-se urina na gaiola de internação.

Complementarmente, um exame radiográfico foi solicitado, para o qual o animal precisou de sedação, por via intravenosa, com diazepam® a 0.5%, na dose de 0.3 mg/kg, tramadol® a 5%, na dose de 2 mg/kg e propofol® a 1%, na dose de 4 mg/kg. O exame não demonstrou fratura na região do crânio (**Figura 1D**), sendo possível concluir que as lesões na região oral e nasal seriam advindas da musculatura.

Após três dias de internamento e observação, o animal passou por um novo exame clínico geral, o qual demonstrou um indivíduo plenamente recuperado do trauma sofrido. A foto da **Figura 1E** foi capturada, com o animal ativamente deambulando pela gaiola de internamento, sendo, por fim, reintroduzido ao habitat de Caatinga do distrito de São Gonçalo, município de Sousa, região Alto Sertão do estado da Paraíba, após alta clínica (**Figura 1F**).

Resultados e Discussão

Populações da raposa-do-campo tem sofrido com as alterações ambientais resultantes de atividades humanas, principalmente relacionadas a fragmentação de habitats, devido a expansão

Raposa-do-campo vítima de atropelamento

agrícola e surgimento de rodovias, sem a existência de corredores ecológicos. Deste modo, indivíduos de *Lycalopex vetulus* são acometidos, cada vez mais, em acidentes com veículos motorizados, principalmente em rodovias no nordeste do Brasil (presente estudo; Silva *et al.* 2009; Azevedo *et al.* 2010; Olifiers & Delciellos 2013).



Figura 1. Evolução do indivíduo de *Lycalopex vetulus*, vítima de atropelamento, conforme o tratamento instaurado: **A.** Animal prostrado na rodovia; **B.** Exame físico geral; **C.** Animal internado no ambulatório; **D.** Radiografia mostrando ausência de fraturas no crânio; **E.** Após três dias de tratamento, animal com recuperação dos traumas e sem sequelas neurológicas, deambulando normalmente pela gaiola de internamento; **F.** Animal reintroduzido na natureza.

A raposa foi encontrada com trauma crânio-encefálico, sangramento nasal, oral e diversas lesões pelo corpo, bem como olho esquerdo congesto, reforçando a hipótese de atropelamento. Tais lesões são compatíveis com os ferimentos encontrados em outras raposas atropeladas em rodovias no Brasil (Silva *et al.* 2009; Olifiers & Delciellos 2013; Vasconcelos *et al.* 2021; Ferreira *et al.* 2023). Assim como no presente estudo, raposas têm sido resgatadas após acidente envolvendo veículos motorizados em rodovias brasileiras e recebido tratamento ou estudadas em algum aspecto médico veterinário (Silva *et al.* 2009, 2018; Azevedo *et al.* 2010; Araujo *et al.* 2014; Cardoso Filho *et al.* 2019; Amadori *et al.* 2021).

Neste estudo, a raposa foi submetida a tratamento medicamentoso semelhante ao empregado por Branco (2011) e Amadori *et al.* (2021), porém sem a utilização do fármaco dexametasona®, sem a sedação do animal e também alterando o analgésico para o tramadol® (2 mg/kg). Além do mais, enrofloxacina (2.5 mg/kg) também foi administrada resultando na melhora do quadro geral e responsividade a estímulos a partir do segundo dia de internação do animal. Branco (2011) relatou que as recomendações de procedimentos complementares a serem realizados em cães com trauma craniocéfálico consistem em estabilização com a utilização de agentes osmóticos para redução de pressão intracraniana, enfermagem em tempo integral, posicionamento correto do animal, analgesia, utilização de suporte nutricional se necessário, utilização de fluidoterapia e antibioticoterapia, na presença de feridas e suspeita de infecção. Amadori *et al.* (2021) relatou a utilização da técnica de craniectomia de decompressão aliada a terapia médica, com a utilização de fluidoterapia Ringuer Lactato® (5 mL/kg), manitol® (0.5 g/kg), metadona® (0.3 mg/kg), dipirona® (25 mg/kg) e dexametasona® (0.2 mg/kg), como tratamento na raposa *Cerdocyon thous*, vítima de acidente com traumas.

No terceiro dia de internação, o animal estava alerta, deambulando normalmente na gaiola sem aceitar a comida ofertada. Tendo em vista tais condições, optou-se pela reintrodução do animal na natureza.

Considerações finais

O estudo de caso destaca a importância dos esforços de conservação e reabilitação da vida selvagem, com foco na vulnerabilidade da raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*), especialmente em áreas como o Sertão Paraibano. A ocorrência de atropelamentos em rodovias são ameaças significativa à biodiversidade local, ressaltando a necessidade de medidas preventivas, incluindo a instalação de sistemas de sinalização, redução de velocidade e construção de passagens (túneis, galerias, passagem subterrânea, ponte verde e corredor aéreo) que interliguem fragmentos de áreas naturais proporcionando o trânsito seguro de animais silvestres.

Além disso, este relato destaca a importância de esforços coordenados por organizações ambientais, hospitais veterinários universitário públicos e comunidades locais para o tratamento e recuperação bem-sucedidos da vida selvagem. Uma reabilitação bem-sucedida, depende do diagnóstico preciso, cuidados adequados e adesão a protocolos que priorizam a saúde do animal e seu retorno à natureza, minimizando a interferência humana.

Em última análise, o caso reflete a necessidade de mais estudos e criação de políticas públicas, focadas na proteção de espécies ameaçadas e na manutenção do equilíbrio dos ecossistemas, o que aumenta a divulgação de políticas ambientais conservacionistas, consequentemente, a conscientização da sociedade sobre os efeitos das atividades humanas na vida selvagem, protegendo espécies ameaçadas e mantendo o equilíbrio dos ecossistemas. O conhecimento adquirido neste trabalho pode ser utilizado como um guia para futuras iniciativas sobre conservação e restauração na área e em outros contextos compatíveis.

Agradecimentos

Ao avaliador anônimo pela revisão crítica ajudando na melhoria do manuscrito e aos membros do Grupo de Estudos de Animais Silvestres (GEAS/IFPB – Campus Sousa) que auxiliaram no resgate, tratamento ou acompanhamento do animal.

Referências

- Abra F.D., Garbino G.S., Prist P.R., Nascimento F.O. & Lemos F.G. (2020) New occurrences of hoary fox, *Lycalopex vetulus* (Lund, 1842), and Pantanal cat, *Leopardus braccatus* (Cope, 1889) (Mammalia, Carnivora), in a Cerrado-Caatinga-Atlantic Forest ecotone in northeastern Brazil. *Check List*, 16(6): 1673–1677. <https://doi.org/10.15560/16.6.1673>
- Amadori A., Batschke C., Carvalho A., Mira A., Erdmann R.H., Ames G.S., Mansour E., Franczak B. & Ferreira M.P. (2021) Craniectomia descompressiva em raposa (*Cerdocyon thous* Linnaeus, 1766). *Medicina Veterinária*, 15(4): 296–302. <https://doi.org/10.26605/medvet-v15n4-3550>
- Araújo J.L., Dantas A.F.M., Galiza G.J.N., Pedroso P.M.O., Silva M.L.C.R., Pimentel L.A. & Riet-Correa F. (2014) Aspectos histopatológicos e imuno-histoquímicos da raiva em raposas *Cerdocyon thous*. *Acta Scientiae Veterinariae*, 42(Suppl 1): 1–6.
- Azevedo S.S., Silva M.L.C.R., Batista C.S.A., Gomes A.A.B., Vasconcellos S.A. & Alves C.J. (2010) Anticorpos anti *Brucella abortus*, anti *Brucella canis* e anti *Leptospira* spp. em raposas (*Pseudalopex vetulus*) do semiárido paraibano, Nordeste do Brasil. *Ciência Rural*, 40(1): 190–192. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782009005000232>
- Branco S.E.M.T. (2011) Trauma crânio-encefálico em cães: revisão de literatura. Monografia (Especialização em Residência em Medicina Veterinária I). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais.
- Braz V.S. & França F.G.R. (2016) Wild vertebrate roadkill in the Chapada dos Veadeiros National Park, Central Brazil. *Biota Neotropica*, 16:e0182. doi: 10.1590/1676-0611-BN-2014-0182.
- Caceres N.C. (2011) Biological characteristics influence mammal road kill in an Atlantic Forest–Cerrado interface in south-western Brazil. *Italian Journal of Zoology*, 78(3): 379–389. <https://doi.org/10.1080/11250003.2011.566226>
- Cardoso Filho F.C., Oliveira C.A.C., Santos N.V., Pinho J.B. & Soares C.L. (2019) Raposa atropelada diagnosticada com raiva em Crateús-CE: Relato de caso. *Pubvet*, 13(03). <https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n3a287.1-3>
- Carvalho C.F., Iannini Custódio A.E. & Marçal Júnior O. (2015) Wild vertebrates roadkill aggregations on the BR-050 highway, state of Minas Gerais, Brazil. *Bioscience Journal*, 31: 951–959. <https://doi.org/10.14393/BJ-v31n3a2015-27468>
- CBEE (2020) Centro Brasileiro de Estudos de Ecologia de Estradas – Atropelômetro. In: CBEE 2020). Available at: <http://cbee.ufla.br/portal/atropelometro> (Accessed: 3 May 2020).
- Corrêa L.L.C., Silva D.E., Oliveira S.V., Finger J.V.G., Santos C.R. & Petry M.V. (2017) Vertebrate road kill survey on a highway in southern Brazil. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, 39: 219–225. <https://doi.org/10.4025/actascibiols.v39i2.33788>
- Dalponete J.C. (1997) Diet of the hoary fox, *Lycalopex vendus*, in Mato Grosso, Central Brazil. *Mammalia*, 61(4): 537–546. <https://doi.org/10.1515/mammalia-1997-610406>
- Dalponete J.C. & Lima E.S. (1999) Disponibilidade de frutos e a dieta de *Lycalopex vetulus* (Carnivora-Canidae) em um cerrado de Mato Grosso, Brasil. *Brazilian Journal of Botany*, 22: 325–332, 1999. <https://doi.org/10.1590/S0100-84041999000500015>
- Dias C.D.C., Lopes S.M.C. & Reis H.J.D.A. (2021) Levantamento de vertebrados silvestres mortos por atropelamento em rodovia estadual do Brasil. *Journal of Biotechnology and Biodiversity*, 9(3): 229–238. <https://doi.org/10.20873/jbb.uft.cemaf.v9n3.dias>
- Ferreira E.L., Lima S., Souza J.W.S. & Medeiros P.R. (2023) Wild fauna as roadkill on a highway in the semiarid region of northeastern Brazil. *Ethnobiology and Conservation*, 12. <https://doi.org/10.15451/ec2023-06-12.13-1-25>
- Guimarães J.F. (2017) Hotspots de atropelamentos e a influência da paisagem na sobrevivência de mamíferos de médio e grande porte em uma área do cerrado mineiro. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Qualidade Ambiental). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais.
- Lemos F.G. (2016) Ecologia e conservação da raposa-do-campo (*Lycalopex vetulus*) e interações com canídeos simpátricos em áreas antropizadas do Brasil Central. Tese (Programa

- de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais.
- Lemos F.G., Azevedo F.C., Paula R.C. & Dalponte J.C. (2020) *Lycalopex vetulus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T6926A87695615. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T6926A87695615.en>
- Magalhães H.I.R., Romão F.B., Paula Y.H., Luz M.M., Barcelos J.B., Silva Z., Carvalho-Barros R.A. & Ribeiro L.A. (2019) Morphometry of the mandibular foramen applied to local anesthesia in hoary fox (*Lycalopex vetulus*). *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 39(4): 278–285. <https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-5749>
- Marinho P.H., De Araujo F.R., Grangeiro R.P., De Azevedo F.C. & Lemos F.G. (2022) Where does the fox stay? First camera trap records of the threatened hoary fox *Lycalopex vetulus* (Carnivora, Canidae) in a xeric habitat of a neotropical dry forest–savanna ecotone. *Mammal Research*, 67(1), 131–136. <https://doi.org/10.1007/s13364-021-00606-2>
- Olifiers N. & Delciellos A.C. (2013) New record of *Lycalopex vetulus* (Carnivora, Canidae) in northeastern Brazil. *Oecologia Australis*, 17(4): 533–537. <http://dx.doi.org/10.4257/oeco.2013.1704.08>
- Oliveira P.A.S., Sousa E.F. & Silva F.B. (2017) Levantamento de animais vertebrados vítimas de atropelamentos em trechos das rodovias MG-223, MG-190 e BR-352. *Revista GeTeC*, 6(14): 128–148.
- Prist P.R., Silva M.X. & Papi B. (2020) Guia de rastros de mamíferos neotropicais de médio e grande porte. São Paulo: Fólio Digital. 247 p.
- Ramos-Abrantes M.M.R., Carreiro A.N., Araújo D.V.F., Souza J.G., Lima J.P.R., Cezar H.R.A., Leite L.S. & Abrantes S.H.F. (2018) Vertebrados silvestres atropelados na rodovia BR-230, Paraíba, Brasil. *Pubvet*, 12: 1–7. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v12n1a5.1-7>
- Santos A.L.P.G., Rosa C.A. & Bager A. (2012) Variação sazonal da fauna selvagem atropelada na rodovia MG 354, Sul de Minas Gerais – Brasil. *Biotemas*, 25(1): 73–79. <https://doi.org/10.5007/2175-7925.2012v25n1p73>
- Silva M.L.C.R., Lima F.S., Gomes A.A.B., Azevedo S.S., Alves C.J., Bernardi F. & Ito F.H. (2009) Isolation of rabies virus from the parotid salivary glands of foxes (*Pseudalopex vetulus*) from Paraíba State, Northeastern Brazil. *Brazilian Journal of Microbiology*, 40(3): 446–449. <https://doi.org/10.1590/S1517-83822009000300004>
- Silva D.E., Corrêa L.L.C., Oliveira S.V. & Cappellari L.H. (2013) Monitoramento de vertebrados atropelados em dois trechos de rodovias na região central do Rio Grande do Sul – Brasil. *Revista de Ciências Ambientais*, 7: 27–36.
- Silva D.R.S., Da Silva M.D., De Assunção M.P.B., Chacur E.P., De Oliveira Silva D.C., De Carvalho Barros R.A. & Silva Z. (2018) Anatomy of the abdominal aorta in the hoary fox (*Lycalopex vetulus* Lund, 1842). *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 55(4): e146491. <https://doi.org/10.11606/issn.1678-4456.bjvras.2018.146491>
- Sombra Junior C.A. (2018) Caracterização espaço-temporal de atropelamentos de mamíferos silvestres em estradas inseridas no semiárido nordestino. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal). Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Departamento de Ciências Animais. Mossoró, Rio Grande do Norte.
- Vasconcelos A.R.P., Silva É.I. & Carvalho A.V. (2021) Evaluation of run-over of wild animals on BR-153, trecho Guarai-Tabocão. *Research, Society and Development*, 10(15): e332101523834. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i15.23834>