

## ACIDENTES RODOVIÁRIOS COM ANIMAIS EM CENÁRIO DE DESASTRE CLIMÁTICO NO RIO GRANDE DO SUL

AMANDA ANDERSSON PEREIRA STARK<sup>1</sup>; RAQUELI TERESINHA FRANÇA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [a.apstark@hotmail.com](mailto:a.apstark@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [raquelifranca@gmail.com](mailto:raquelifranca@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

O atropelamento é um dos impactos mais diretos da operação das rodovias, resultando na morte de milhões de animais em todo o mundo e reduzindo a viabilidade populacional de diversas espécies (GRILO et al., 2020). No Brasil, estima-se que 475 milhões de vertebrados morrem anualmente vítimas de acidentes com veículos (CBEE, 2019), principalmente devido à interferência das estradas no habitat das espécies (SÁSSI et al., 2013).

Além da perda e fragmentação de habitats, as mudanças climáticas aceleram a extinção de muitas espécies (LEMES & LOYOLA, 2014). Vários fatores climáticos convergiram para causar um evento tão sem precedentes no estado do Rio Grande do Sul em abril e maio de 2024, registrando 475 municípios afetados tanto pelas chuvas quanto inundações, totalizando 96% do total de municípios, 806 feridos, 42 desaparecidos, 172 óbitos e um total de 2.390.556 pessoas afetadas pelo evento extremo (ROCHA et al., 2024). Portanto, o objetivo deste estudo é analisar os acidentes envolvendo animais nas rodovias do Rio Grande do Sul no ano de 2024, um período marcado pela maior tragédia climática já registrada no estado.

### 2. METODOLOGIA

Neste estudo, foram analisados os dados abertos dos documentos de acidentes da Polícia Rodoviária Federal (PRF) referentes ao período de janeiro a julho de 2024. A coleta de dados foi realizada através do Documento CSV de Acidentes 2024 (agrupados por pessoas - todas as causas e tipos de acidentes). Os registros foram triados para incluir apenas os acidentes envolvendo animais na pista no estado do Rio Grande do Sul (RS), com a análise do quantitativo de acidentes. Para a análise da sazonalidade com o evento climático, foram incluídas variáveis temporais dos meses de janeiro a julho. Para relacionar com o evento de inundações, o mês de abril foi considerado até o dia 24, conforme o boletim do governo que declara estado de calamidade pública no território do Estado do Rio Grande do Sul, afetado pelos eventos climáticos de chuvas intensas COBRADE 1.3.2.1.4 (BRASIL, 2024a), ocorridos no período de 24 de abril a 1º de maio de 2024, sendo os últimos 7 dias deste, inclusos no mês de maio. A análise de dados foi conduzida em duas etapas. Primeiramente, gráficos foram criados no Microsoft Excel® para visualizar a distribuição dos diferentes tipos de acidente, permitindo a identificação de padrões. Em seguida, o software RStudio foi utilizado para calcular as médias e desvio padrão.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados obtidos no site da PRF, foram registradas 240 ocorrências relacionadas aos acidentes de causa “animais na pista” nas rodovias federais do estado do Rio Grande do Sul. Durante os sete meses estudados,

constatou-se a presença dos tipos de acidente: atropelamento (53,17%), saída de leito carroçável (12,5%), queda de ocupante de veículo (8,3%), tombamento (7,9%), colisão traseira (4,5%), colisão com objeto (4,1%), colisão transversal (3,3%), colisão frontal (2,5%), incêndio (1,6%) e capotamento (1,25%) (Tabela 1).

Tabela 1. Tipos de acidente por animais na pista em rodovias do Rio Grande do Sul, nos meses de janeiro a julho de 2024.

Tipos de acidente	Meses							Total
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	
Atropelamento	6	10	27	10	11	24	41	<b>129</b>
Capotamento	-	-	2	1	-	-	-	<b>3</b>
Colisão com objeto	4	-	2	1	1	2	-	<b>10</b>
Colisão frontal	-	-	-	-	-	-	6	<b>6</b>
Colisão transversal	-	-	3	-	-	-	5	<b>8</b>
Colisão traseira	-	-	-	2	-	-	9	<b>11</b>
Incêndio	-	-	-	-	-	1	3	<b>4</b>
Queda de ocupante de veículo	-	1	4	6	3	5	1	<b>20</b>
Saída de leito carroçável	4	9	7	-	-	3	7	<b>30</b>
Tombamento	-	2	4	4	1	7	1	<b>19</b>
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>49</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>42</b>	<b>73</b>	<b>240</b>

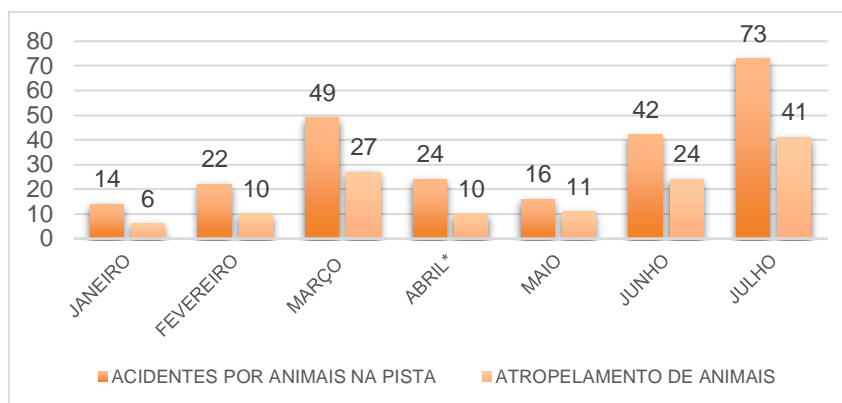
Nossos resultados indicaram que o atropelamento é o principal tipo de acidente envolvendo animais nas rodovias. No entanto, os dados não especificam quais tipos de animais foram afetados (domésticos ou silvestres), nem os táxons (mamíferos, aves, répteis etc.). Essa inespecificidade limita a capacidade de compreender plenamente os impactos ecológicos desses acidentes, pois monitorar a fauna de estrada pode revelar padrões de deslocamento e dinâmicas sazonais das populações, além de fornecer informações sobre a biodiversidade local (SÁSSI et al., 2013).

Embora o atropelamento tenha sido a maior causa de acidentes envolvendo animais nas rodovias, essas taxas são frequentemente subestimadas. Os dados abertos fornecem uma ferramenta de acesso transparente e facilitada vinculada ao governo federal. No entanto, sabe-se que as concessionárias de rodovias também realizam o resgate e recolhimento de animais, mas possuem um acesso restrito às informações. Além disso, muitos animais que não morrem imediatamente após a colisão deslocam-se para a vegetação adjacente, onde acabam perecendo sem serem contabilizados (SÁSSI et al., 2013), resultando em dados subestimados sobre a real magnitude dos acidentes no Rio Grande do Sul.

Ainda, foi possível observar um aumento de acidentes com atropelamentos ao decorrer dos meses, a partir do evento extremo (Figura 1). A média  $\pm$  desvio padrão de acidentes até abril foi de  $27,25 \pm 15,12$ , e de maio até junho  $43,66 \pm 28,53$ . Para animais atropelados,  $13,25 \pm 9,35$  de janeiro até abril, e de maio até junho  $25,33 \pm 15,04$ . Apesar de maio ter sido um período marcado por um número reduzido de atropelamentos, houve a intervenção Estadual com 154 trechos bloqueados, entre bloqueios totais e parciais em 68 rodovias na primeira semana

do mês (BRASIL, 2024b). O comportamento desse mês foi semelhante aos de janeiro, fevereiro e abril, todavia, nesses três meses, não foram registrados bloqueios nas estradas, o que levanta questões quanto a real influência desses bloqueios no número de acidentes, podendo inferir reflexos das enchentes nestes animais na busca de recursos longe dos habitats fragmentados pelas inundações.

Figura 1. Gráfico com o número total de acidentes por animais na pista e atropelamento de animais nas rodovias do Rio Grande do Sul, de janeiro a julho de 2024.



A princípio, esperava-se que a redução da circulação em função dos bloqueios diminuísse significativamente o número de atropelamentos. No entanto, o fato de maio apresentar resultados compatíveis com os meses em que não houve restrições rodoviárias, sugere que outros fatores podem estar influenciando diretamente na ocorrência dos atropelamentos. Os impactos da relação das diferentes variáveis climáticas, temperatura e precipitação já foram indicados por alguns estudos. A umidade e a insolação têm associações com a morte de aves nas estradas (GARRIGA et al., 2017), enquanto a precipitação com mamíferos (ASCENSÃO et al., 2019; FERREGUETTI et al., 2020), porém CÁCERES et al. (2012) descobriram que apenas a ordem Cingulata apresentou maiores incidentes de atropelamentos durante a estação chuvosa. No entanto, compreender os fatores que influenciam os atropelamentos exige considerar as particularidades biológicas e ecológicas de cada espécie, além de uma ampla análise do contexto climático o qual o táxon está inserido.

#### 4. CONCLUSÕES

A análise dos acidentes envolvendo animais nas rodovias do RS, durante o período de janeiro a julho de 2024, aponta que a redução da circulação devido ao evento extremo de precipitações e, conseqüentemente, aos bloqueios, não resultou em um importante queda contínua no número de atropelamentos, sugerindo a influência de outros fatores. A subcontagem dos acidentes e inespecificidade de espécies, limitou a compreensão do impacto ecológico e pode dificultar a implementação de medidas de conservação da fauna local.

## . 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASCENSÃO, F.; YOGUI, D.; ALVES, M.; MEDICI, E. P.; DESBIEZ, Arnaud. Predicting spatiotemporal patterns of road mortality for medium-large mammals. **Journal Of Environmental Management**, [S.L.], v. 248, p. 109320, out. 2019.

BRASIL. **Decreto nº 57.596, de 1º de maio de 2024**. Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, n. 997980, 12 set. 2024a. Disponível em: <https://www.diariooficial.rs.gov.br/materia?id=997980>. Acesso em: 13 set. 2024.

BRASIL. **Atualização dos serviços de infraestrutura do RS**. Porto Alegre: Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2024b. Disponível em: <https://www.estado.rs.gov.br/atualizacao-dos-servicos-de-infraestrutura-do-rs-3-5-9h>. Acesso em: 13 set. 2024.

CÁCERES, N.C; CASELLA, J.; DOS SANTOS GOULART, C. Variação espacial e sazonal atropelamentos de mamíferos no bioma cerrado, rodovia BR 262, Sudoeste do Brasil. **Mastozool. neotrop.**, Mendoza , v. 19, n. 1, p. 21-33, jun. 2012

CBEE. Centro Brasileiro de Ecologia de Estradas. **Atropelhômetro: Sistema Urubu**. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2019.

FERREGUETTI, A. C.; GRACIANO, J. M.; LUPPI, A. P.; PEREIRA-RIBEIRO, J.; ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G. Roadkill of medium to large mammals along a Brazilian road (BR-262) in Southeastern Brazil: spatial distribution and seasonal variation. **Studies On Neotropical Fauna And Environment**, [S.L.], v. 55, n. 3, p. 216-225, 21 jan. 2020

GARRIGA, N.; FRANCH, M.; SANTOS, X.; MONTORI, A.; LLORENTE, G. A. Seasonal variation in vertebrate traffic casualties and its implications for mitigation measures. **Landscape And Urban Planning**, [S.L.], v. 157, p. 36-44, jan. 2017.

GRILO, C., KOROLEVA, E., ANDRASIK, R., BIL, M., & GONZÁLEZ-SUÁREZ, M. (2020). Roadkill risk and population vulnerability in European birds and mammals. **Frontiers in Ecology and the Environment**, [S.L.], v. 18, n. 6, p. 323–328, 2020.

LEMES, P.; LOYOLA, R. D. Mudanças climáticas e prioridades para a conservação da biodiversidade. **Revista de Biologia Neotropical / Journal of Neotropical Biology**, Goiânia, v. 11, n. 1, p. 47–57, 2015.

ROCHA, R. P.; REBOITA, M. S.; CRESPO, N. M. Análise do evento extremo de precipitação ocorrido no Rio Grande do Sul entre abril e maio de 2024. **Journal Health Npeps**, [S.L.], v. 9, n. 1, p. e12603, 2024.

SÁSSI, C. M., NASCIMENTO, A. A. T., MIRANDA, R. F. P., & CARVALHO, G. D. Levantamento de animais silvestres atropelados em trecho da rodovia BR482. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 65, n. 6, p. 1883–1886, dez. 2013.