

IMPACTO DE UM DESASTRE SOBRE A EPIDEMIOLOGIA DOS ACIDENTES ENVOLVENDO POR ANIMAIS PEÇONHENTOS: O CASO DE PETRÓPOLIS, RJ (2022)

IMPACT OF A DISASTER ON THE EPIDEMIOLOGY OF VENOMOUS ANIMAL ACCIDENTS: THE CASE OF PETRÓPOLIS, RJ (2022)

Flavio Fernando Batista Moutinho

Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Veterinária, Niterói, RJ, Brasil
flaviomoutinho@id.uff.br

Adriana Soares Dutra

Universidade Federal Fluminense, Departamento de Serviço Social, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil
adrianadutra@id.uff.br

RESUMO

É comum a ocorrência de epidemias de acidentes com animais peçonhentos após a ocorrência de desastres. O município de Petrópolis, RJ, passou por um desastre em 2022, envolvendo forte precipitação, deslizamentos e enxurrada, causando 42 óbitos humanos. O presente estudo teve como objetivo avaliar a frequência desses acidentes no município naquele ano visando à identificação de possíveis epidemias. Foi construído um Diagrama de Controle para cada tipo de acidente relativo ao período 2012-2021. Em seguida, foram utilizados os dados referentes à 2022 para avaliar a incidência e determinar se houve ocorrência de epidemia. Foi identificada uma epidemia de acidentes escorpiônicos. Acredita-se que pode ter havido subnotificação de acidentes envolvendo abelhas, aranhas e lagartas, pois eles costumam cursar com predomínio de sintomas leves. Isso reforça a necessidade do poder público intensificar as ações visando ressaltar a importância das notificações para a vigilância epidemiológica. Ainda que o presente estudo não tenha possibilitado espacializar os casos, acredita-se que ele contribui para demonstrar a importância dos municípios estarem preparados para a possível ocorrência de epidemias de acidentes com animais peçonhentos em situações envolvendo desastres, incluindo essa questão no planejamento pré, trans e pós as situações agudas emergenciais ocorrentes.

Palavras-chave: Araneismo. Epidemia. Eruscismo. Escorpionismo. Ofidismo.

ABSTRACT

It is common for epidemics of accidents involving venomous animals to occur after disasters. The municipality of Petrópolis, RJ, experienced a disaster in 2022 involving heavy rainfall, landslides, and flash floods, which resulted in 42 human deaths. The present study aimed to evaluate the frequency of such accidents in the municipality during that year in order to identify possible epidemics. A Control Chart was constructed for each type of accident for the period from 2012 to 2021. Subsequently, data from 2022 were analyzed to assess the incidence and determine whether an epidemic had occurred. An epidemic of scorpion stings was identified. It is believed that there may have been underreporting of accidents involving bees, spiders, and caterpillars, as these tend to cause predominantly mild symptoms. This finding reinforces the need for public authorities to intensify actions highlighting the importance of reporting cases for epidemiological surveillance. Although the present study did not allow for the spatial distribution of cases, it contributes to demonstrating the importance of municipalities being prepared for the possible occurrence of epidemics of accidents involving venomous animals in disaster situations, incorporating this issue into pre-, during-, and post-emergency planning.

Keywords: Epidemic. Eruscism. Scorpionism. Snakeism. Spiderism.

INTRODUÇÃO

As evidências científicas disponíveis atualmente mostram de maneira indubitável que os eventos climáticos extremos vêm se intensificando em função das mudanças climáticas que vêm afetando o planeta. Devido à ação antrópica, o clima vem se remodelando, levando ao aquecimento do planeta numa velocidade não natural, alterando, dentre outros elementos, o regime de chuvas. Essa situação leva ao aumento da frequência, da intensidade e do impacto dos desastres (Rates *et al.*, 2025).

De acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), em seu Sexto Relatório de Avaliação, os compromissos internacionais vigentes visando à redução das emissões de gases que colaboraram para o aquecimento global são insuficientes e o documento alerta que, mantidas as tendências atuais, o planeta continuará aquecendo (IPCC, 2023). Os desastres vêm, cada vez mais, afetando a população, principalmente os segmentos da classe trabalhadora mais pauperizados, intensificando prejuízos de ordem social, econômica, sanitária e ambiental. O Brasil é comumente afetado por desastres envolvendo tempestades, escorregamentos, enchentes e seca, tendo distribuição muito variável nas diferentes regiões brasileiras (Carvalho, 2014; Tominaga, 2015; Sena; Alpino, 2022).

Enquanto processos historicamente construídos, os desastres estão intimamente relacionados com a estrutura social desigual (Dutra, 2020), a qual se expressa em questões como ocupação desordenada do solo, deficiência na drenagem, carência na coleta de resíduos sólidos e desmatamento (Freitas *et al.*, 2014a). Nesse processo, devem ser considerados os Determinantes Sociais de Saúde, que influenciam na iniquidade dos problemas sanitários da população. Dentre eles podem ser citados habitação, renda, saneamento e educação (Buss; Pellegrini Filho, 2007).

Apesar da classificação brasileira de desastres prever a causa natural para determinados desastres, na verdade há, via de regra, envolvimento antrópico em sua ocorrência, como defendido por (Freitas *et al.*, 2014b, p. 7):

Se eventos como chuvas fortes, secas, ciclones e deslizamentos de terra podem ser considerados como ameaças naturais, os desastres não são naturais. São o resultado de processos sociais e históricos que tornam determinadas populações ou territórios mais vulneráveis, com efeitos sobre as condições de vida e saúde das populações no curto, médio e longo prazos.

Os desastres podem causar diferentes efeitos em relação à saúde de humanos e animais devido a fatores que incluem a maior necessidade movimentação e concentração, a destruição de construções, a paralisação de programas sanitários e ao surgimento de condições ecológicas que sejam propícias ao desenvolvimento de populações de determinadas espécies de animais (FAO, 2010).

Animais peçonhentos são aqueles que têm a capacidade produzir e injetar veneno em outros animais e os acidentes causados por eles são considerados de notificação compulsória à autoridade sanitária por intermédio do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (Sinan) (BRASIL, 2019). Esses acidentes vêm apresentando crescimento significativo em função de fatores como falta de saneamento, desmatamento e poluição (Freire *et al.*, 2021). Além do aumento do número de casos, vem ocorrendo aumento da quantidade de óbitos registrados (BRASIL, 2024).

O aumento da incidência de acidentes envolvendo animais peçonhentos é esperado após a ocorrência de alguns tipos de desastres. Esses acidentes são considerados um desafio para o Sistema Único de Saúde já que o Brasil é um país com clima favorável à existência deles, com uma variedade de animais peçonhentos como aranhas, escorpiões e serpentes que podem trazer graves consequências para a saúde pública (BRASIL, 2024). No estado do Amazonas, por exemplo, observa-se aumento da incidência de acidentes causados por animais peçonhentos nas épocas de cheias periódicas dos rios da região (Souza; Nascimento, 2017).

No Plano de Contingência para Inundações, elaborado pelo Ministério da Saúde, está previsto o monitoramento da ocorrência de acidentes ocasionados por animais peçonhentos até o restabelecimento da normalidade (BRASIL, 2014). Também no Guia de Preparação e Resposta à Emergência em Saúde Pública por Inundação, publicado pelo mesmo ministério, prevê-se além da vigilância e monitoramento, ações visando ao controle desses acidentes (BRASIL, 2017).

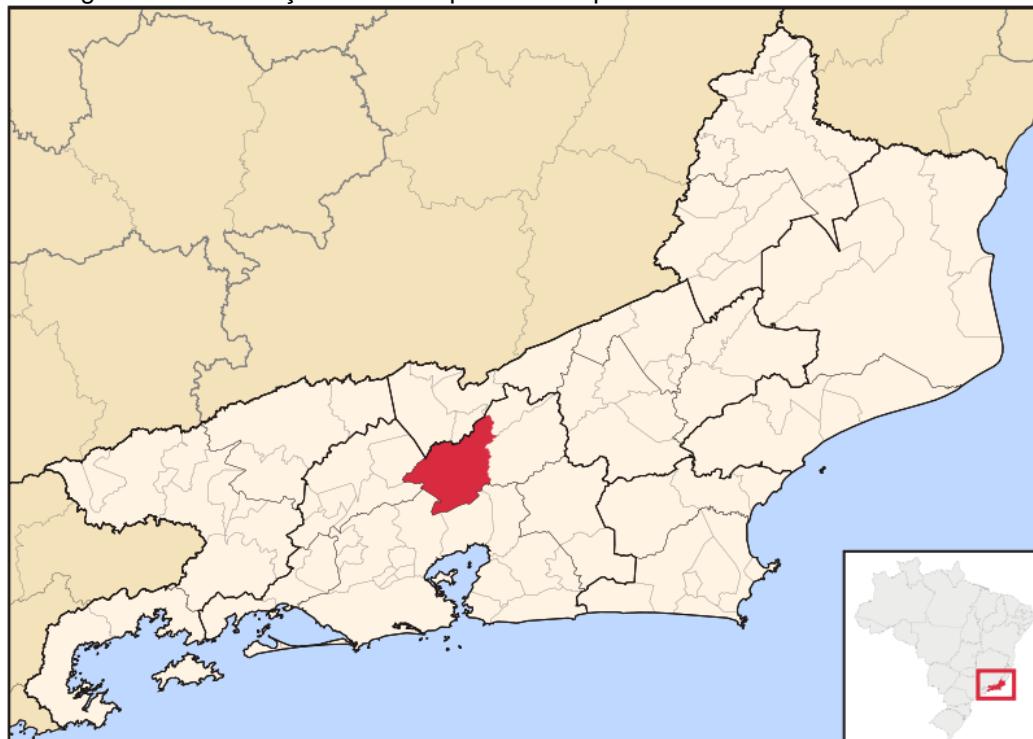
Em fevereiro de 2022, o município de Petrópolis, no estado do Rio de Janeiro, foi atingido por uma forte precipitação, que saturou rapidamente o solo das encostas, ocasionando enxurrada e deslizamentos de massa em grandes proporções em vários bairros, principalmente no primeiro distrito, afetando uma área com aproximadamente 100 km². Trata-se de um dos maiores impactos de desastres já ocorridos no município, ocasionando 42 óbitos humanos (Blaudt *et al.*, 2023) e desabrigando ou desalojando em torno de 3.500 pessoas (SENADO FEDERAL, 2022).

O presente estudo teve como objetivo avaliar a frequência de acidentes causados por animais peçonhentos no município de Petrópolis, RJ, em 2022, após a ocorrência do referido impacto visando à identificação de possíveis processos epidêmicos.

METODOLOGIA

O município de Petrópolis pertence à Região Metropolitana do Rio de Janeiro, estando localizado na região Serrana, a 68 quilômetros da capital (RIO DE JANEIRO, 2018). Sua área equivale a 791,144 km² e sua população residente em 2022 era de 278.881 pessoas, o que proporciona a densidade demográfica de 352,5 hab/km² (IBGE, 2022). Limita-se com os municípios de Teresópolis, São José do Vale do Rio Preto, Paty do Alferes, Paraíba do Sul, Miguel Pereira, Magé, Guapimirim, Duque de Caxias e Areal (Figura 1).

Figura 1 – Localização do município de Petrópolis no estado de Rio de Janeiro



Fonte: Raphael Lorenzeto de Abreu, 2006.

Com clima classificado como Tropical de Altitude, Petrópolis apresenta alta pluviosidade (média de 2.200mm anuais), principalmente no verão, quando é atingido por chuvas frequentes e intensas (Sobral *et al.*, 2018; Blaudt *et al.*, 2023). O município tem altitude média de 832 metros (RIO DE JANEIRO, 2018). Localizado na Região Serrana do Rio de Janeiro, apresenta relevo extremamente acidentado e com expressiva declividade, além de alta pluviosidade. Desse modo, é constantemente atingido por eventos como enxurradas, transbordamento e deslizamentos (Torres *et al.*, 2020). O Plano de Contingência Para Chuvas Intensas (verão 2021/2022) do município descreve que Petrópolis, além da questão de relevo e da alta pluviosidade, apresenta urbanização desordenada e ocupação inadequada do solo, reforçando a sua suscetibilidade a problemas envolvendo movimentos de massa (SENADO FEDERAL, 2022). De acordo com Pires *et al.* (2025, p. 17), “Petrópolis e municípios vizinhos apresentam um panorama clássico de risco, onde perigos naturais, como as intensas chuvas de verão, colidem com elevada vulnerabilidade social e resiliência limitada”. Para

alcançar o objetivo da pesquisa foi efetuado um levantamento da ocorrência mensal de acidentes com animais peçonhentos na Ferramenta de Tabulação do Departamento de Informática do SUS (TABNET/DATASUS), disponível no sítio <https://datasus.saude.gov.br/>, envolvendo o período de 2012 a 2022. As variáveis pesquisadas foram: quantidade de acidentes por animais peçonhentos notificados por ano (2012 a 2022), tipo de acidente (espécie envolvida) e local de ocorrência (Petrópolis, RJ).

A partir dos dados referentes ao período de 2012 a 2021 foi construído um Diagrama de Controle considerando-se, para o cálculo da incidência, a população residente em Petrópolis computada pelo Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010. Foi calculada a incidência média mensal e o desvio-padrão respectivo. Em seguida, foram utilizados os dados referentes à 2022 para avaliar a incidência de acidentes com animais peçonhentos e determinar se houve ocorrência de processo epidêmico após a ocorrência do desastre.

Considera-se que houve uma epidemia quando a incidência de determinado mês ultrapassa o limite superior esperado para aquele mês.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 1 pode ser observado o perfil populacional de Petrópolis em 2022. Na ocasião, o município tinha 278.881 habitantes, sendo considerado o nono município mais populoso do estado do Rio de Janeiro. Isto equivale a uma densidade demográfica de 352,5 habitantes por quilômetro quadrado. Desta população, 95% vivia na área urbana e 15,4%, o que equivale a 43.025 pessoas, vivia em comunidades ou favelas, as quais dispunham de 17.842 domicílios (IBGE, 2022).

Quadro 1 – Perfil populacional do município de Petrópolis – RJ (2022)

Característica	Quantidade
Divisão por idade	
Menos de 10 anos	30.577
10 a 14 anos	15.584
15 a 19 anos	16.444
20 a 24 anos	19.164
25 a 29 anos	18.732
30 a 39 anos	38.959
40 a 49 anos	41.525
50 a 59 anos	38.541
60 a 69 anos	30.950
70 a 79 anos	18.986
80 anos ou mais	9.419
Divisão por sexo	
Homens	131.079
Mulheres	147.802
Divisão por cor ou raça	
Branca	163.706
Parda	77.843
Preta	36.835
Amarela	318
Indígena	177

Fonte: IBGE, 2022.

Em 2022 foram registrados 158 acidentes envolvendo animais peçonhentos no município de Petrópolis, RJ. Foram 80 acidentes causados por aranhas, 48 por escorpiões, 19 por serpentes, seis por lagartas, três por outros animais e dois por animais ignorados.

Como visto, foram notificados 48 acidentes com escorpiões no município de Petrópolis, RJ, em 2022. Neste caso, pode-se identificar um processo epidêmico iniciado em março de 2022, ou seja, no mês seguinte ao impacto vivenciado em Petrópolis. Nota-se, tanto no Quadro 2, quanto na Figura 2, que a incidência do agravo em 2022 ultrapassa os limites superiores do canal endêmico, só retornando à ocorrência endêmica a partir de abril. A ocorrência de acidentes ocasionados por escorpiões em março de 2022 foi 28% superior ao máximo esperado para esse mês.

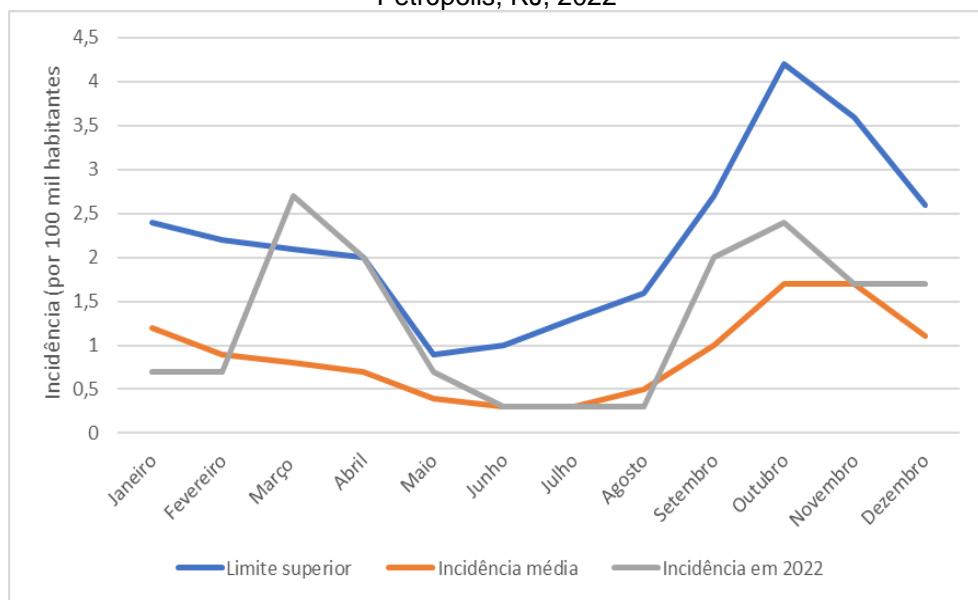
Quadro 2 – Incidência mensal em 2022 de acidentes em humanos causados por escorpiões em Petrópolis, RJ (por 100 mil habitantes)

Mês	Incidência Média*	Desvio-padrão*	Limite superior*	Incidência em 2022
Janeiro	1,2	0,6	2,4	0,7
Fevereiro	0,9	0,7	2,2	0,7
Março	0,8	0,6	2,1	2,7
Abril	0,7	0,7	2,0	2,0
Maio	0,4	0,2	0,9	0,7
Junho	0,3	0,3	1,0	0,3
Julho	0,3	0,5	1,3	0,3
Agosto	0,5	0,5	1,6	0,3
Setembro	1,0	0,8	2,7	2,0
Outubro	1,7	1,3	4,2	2,4
Novembro	1,7	1,0	3,6	1,7
Dezembro	1,1	0,8	2,6	1,7

*Calculados para o período 2012-2021.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2 – Diagrama de Controle e incidência de acidentes em humanos causados por escorpiões em Petrópolis, RJ, 2022



Fonte: Elaborado pelos autores.

Escorpiões são animais que vivem nas áreas urbanas, se abrigando em terrenos baldios, construções ou dentro das casas, já que com as alterações ambientais e o desmatamento, os recursos necessários à sua sobrevivência se tornam escassos no ambiente natural e eles se adaptaram a viverem como animais sinantrópicos em convivência com os humanos (BRASIL, 2001; Silva et al., 2020; BRASIL, 2024). Em municípios da região Sudeste o predomínio do escorpionismo frente aos demais tipos de acidentes é proporcionalmente muito intenso (BRASIL et al., 2013; Nogueira et al., 2021; Santos et al., 2018). Diferentes estudos mostram o predomínio de acidentes causados por escorpiões nas áreas urbanas (Lucion et al., 2022; Pires et al., 2023; BRASIL, 2024.). O escorpionismo pode ser associado, então, à deficiência no saneamento básico e presença de terrenos baldios tendo em vista ser frequente que vivam em redes de esgoto e se alimentem de insetos sinantrópicos como baratas (Nunes et al., 2000; BRASIL, 2024).

De acordo com Novas et al. (2017), é comum que haja incremento da quantidade de acidentes causados por escorpiões em períodos de transbordamentos, porque a água desaloja esses animais, principalmente das redes de esgoto, propiciando maior aproximação com os humanos. Na situação estudada, os deslizamentos vêm acompanhados dos transbordamentos, por causa da chuva (Torres et al., 2020).

Além do risco de acidentes com esses animais durante a situação de emergência ou nos abrigos provisórios, deve-se atentar, também, para o risco de exposição quando os indivíduos retornam às suas moradias e precisam recuperá-las e limpá-las (Ximenes, 2014). Quando ocorrem enchentes, é comum que animais peçonhentos busquem se abrigar dentro das residências, aumentando o risco de acidentes (Leobas; Feitosa; Seibert, 2016) já que a maioria deles ocorre no interior das residências, durante atividades rotineiras (BRASIL, 2024).

É importante destacar, ainda, que os acidentes escorpiônicos são os mais frequentes no Brasil atualmente (BRASIL, 2024) e em levantamento nacional referente ao período 2007 a 2019, o Sudeste foi a segunda região brasileira com maior frequência de acidentes escorpiônicos (Souza et al., 2022).

De acordo com o Plano Local de Habitação de Interesse Social de Petrópolis (PETRÓPOLIS, 2012), somente no primeiro distrito havia 96 assentamentos precários (65,3% de todo o município) com um total de 19.356 imóveis (67,9% dos imóveis). Esses assentamentos são localizados em áreas com encostas de elevada inclinação, sem drenagem superficial e com deficiência na coleta de lixo e entulho, sendo ocupados pela população de menor renda (Blaudt et al., 2023), o que evidencia a relação dos fatores determinantes de saúde, com a alta capacidade de proliferação de escorpiões em ambientes urbanos e o incremento no número de acidentes.

Como visto, em 2022 foram notificados no município de Petrópolis, RJ, 19 acidentes com serpentes. Não foi identificado processo epidêmico em 2022 (Quadro 3 e Figura 3). Ainda que pudesse haver aproximação de serpentes peçonhentas com os humanos em decorrência da enxurrada ocorrida, o fato do impacto do desastre ter atingido, principalmente o primeiro distrito, que engloba a área urbana do município, pode ter colaborado para a não ocorrência de processo epidêmico, ao contrário do que se esperaria ocorrer com mais facilidade em áreas silvestres ou rurais. Diferentes estudos mostram maior ocorrência de acidentes causados por serpentes nas áreas rurais (Santa Rita et al., 2016; Lucion et al., 2022; Pires et al., 2023; BRASIL, 2024).

Acidentes com serpentes não costumam ser subnotificados devido à maior gravidade e à necessidade de comprovação do uso efetivo das doses de soro disponíveis para a reposição do estoque (Bochner; Struchiner, 2002).

Quadro 3 – Incidência média mensal, desvio-padrão, limite superior de endemicidade e incidência mensal em 2022 de acidentes causados por serpentes em Petrópolis, RJ (por 100 mil habitantes)

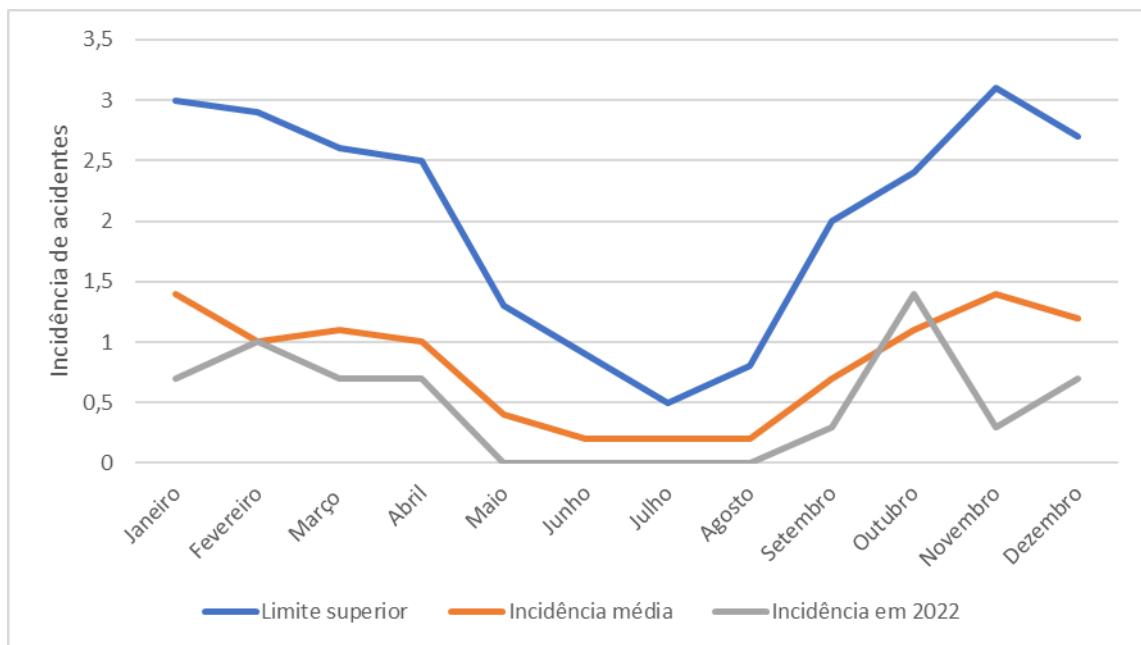
Mês	Incidência Média*	Desvio-padrão*	Limite superior*	Incidência em 2022
Janeiro	1,4	0,8	3,0	0,7
Fevereiro	1,0	1,0	2,9	1,0
Março	1,1	0,8	2,6	0,7
Abril	1,0	0,7	2,5	0,7
Maio	0,4	0,4	1,3	-

Junho	0,2	0,3	0,9	-
Julho	0,2	0,2	0,5	-
Agosto	0,2	0,3	0,8	-
Setembro	0,7	0,7	2,0	0,3
Outubro	1,1	0,6	2,4	1,4
Novembro	1,4	0,9	3,1	0,3
Dezembro	1,2	0,8	2,7	0,7

*Calculados para o período 2012-2021.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3 – Diagrama de Controle e incidência de acidentes causados por serpentes em Petrópolis, RJ, 2022



Fonte: Elaborado pelos autores.

Como visto, foram notificados, em 2022, 80 acidentes com aranhas. Não foi constatada a ocorrência de processo epidêmico tendo em vista que a incidência mensal dos acidentes não ultrapassou os limites superiores de endemicidade do Diagrama de Controle (Quadro 4 e Figura 4). Tal fato também pode ser associado à possível subnotificação, principalmente de casos considerados leves. Vieira e Machado (2018) chamam atenção para a baixa importância dada a acidentes causados por aranhas e escorpiões, que fazem com que o atendimento em unidades de saúde seja substituído por tratamentos caseiros com ervas e infusões.

Além disso, após a desmobilização do enfrentamento emergencial ao desastre foram desenvolvidas ações de prevenção de acidentes causados por animais peçonhentos envolvendo equipes de saúde municipais e do Ministério da Saúde (SENADO FEDERAL, 2022), o que pode ter mitigado a ocorrência desse tipo de acidente.

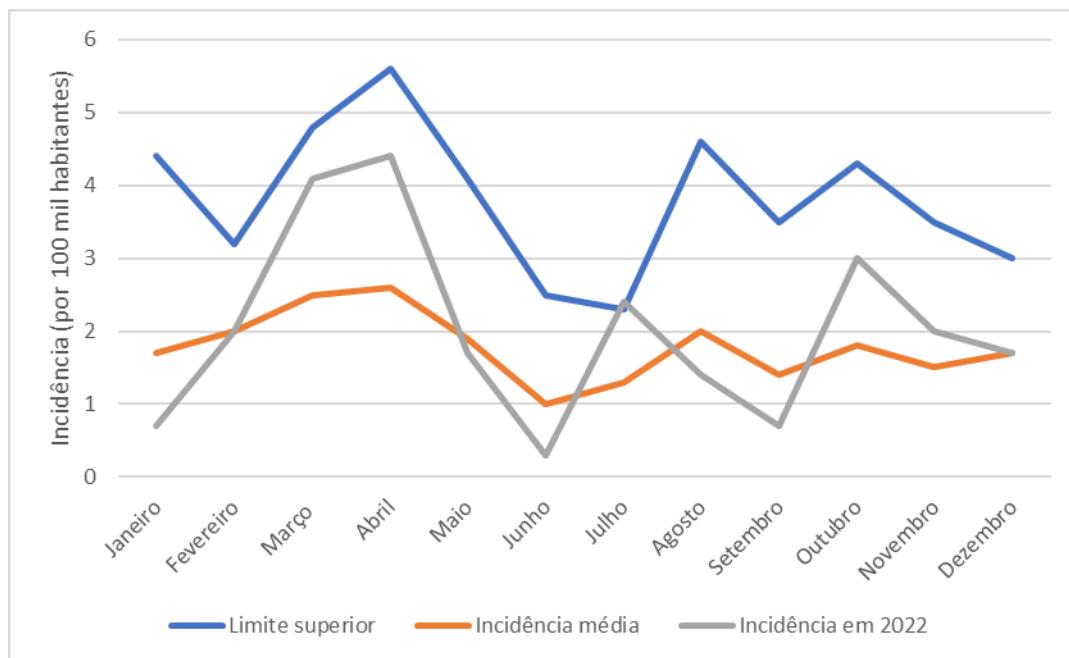
Quadro 4 – Incidência média mensal, desvio-padrão, limite superior de endemicidade e incidência mensal em 2022 de acidentes causados por aranhas em Petrópolis, RJ (por 100 mil habitantes)

Mês	Incidência Média*	Desvio-padrão*	Limite superior*	Incidência em 2022
Janeiro	1,7	1,4	4,4	0,7
Fevereiro	2,0	0,6	3,2	2,0
Março	2,5	1,2	4,8	4,1
Abril	2,6	1,5	5,6	4,4
Maio	1,9	1,1	4,1	1,7
Junho	1,0	0,7	2,5	0,3
Julho	1,3	0,5	2,3	2,4
Agosto	2,0	1,3	4,6	1,4
Setembro	1,4	1,1	3,5	0,7
Outubro	1,8	1,3	4,3	3,0
Novembro	1,5	1,0	3,5	2,0
Dezembro	1,7	0,7	3,0	1,7

*Calculados para o período 2012-2021.

Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 4 – Diagrama de Controle e incidência de acidentes causados por aranhas em Petrópolis, RJ, 2022



Fonte: Elaborado pelos autores.

Em 2022 foram notificados seis acidentes envolvendo lagartas no município de Niterói, sendo cinco com espécie de lagarta não identificada e um caso causado por lagarta do gênero *Lonomia* sp. Também não foi identificado processo epidêmico (Quadro 5 e Figura 5). Possivelmente isso ocorreu pelo fato desses acidentes serem, geralmente, relacionados ao contato das pessoas com a vegetação onde as lagartas vivem, contato esse que não é influenciado pela ocorrência de desastres. As lagartas têm hábito de se alimentarem no período noturno e permanecem aderidas aos troncos de árvores durante o dia, momento em que costumam ocorrer os acidentes (Moraes, 2009).

Além disso, esse é o tipo de acidente com animais peçonhentos menos frequente no Brasil, sendo mais comum na região Sul (Souza *et al.*, 2022). Estudo realizado na Região dos Lagos, no Rio de Janeiro, demonstrou que esse tipo de acidente foi o menos frequente no período analisado (Cheung; Machado, 2017). Nesse tipo de agravão não se pode descartar, também, a possível subnotificação, principalmente de casos leves, e a já citada mobilização para a prevenção de acidentes ocasionados por animais peçonhentos (SENADO FEDERAL, 2022).

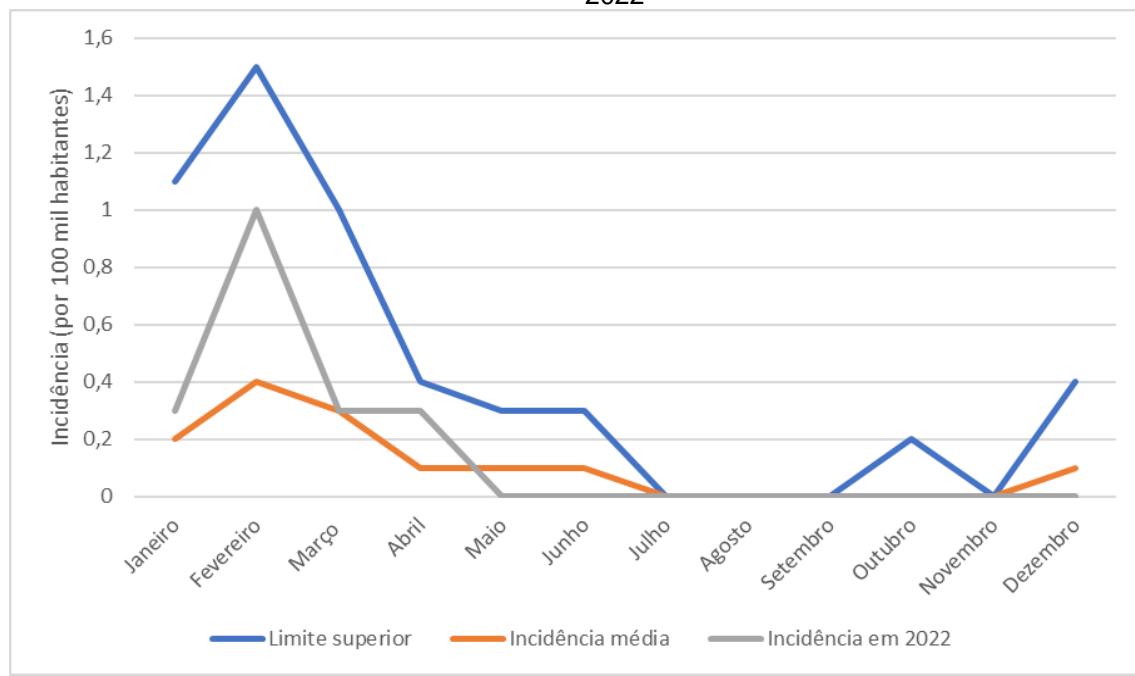
Quadro 5 – Incidência média mensal, desvio-padrão, limite superior de endemicidade e incidência mensal em 2022 de acidentes causados por lagartas em Petrópolis, RJ (por 100 mil habitantes)

Mês	Incidência Média*	Desvio-padrão*	Limite superior*	Incidência em 2022
Janeiro	0,2	0,4	1,1	0,3
Fevereiro	0,4	0,6	1,5	1,0
Março	0,3	0,3	1,0	0,3
Abril	0,1	0,2	0,4	0,3
Maio	0,1	0,1	0,3	-
Junho	0,1	0,1	0,3	-
Julho	-	-	-	-
Agosto	-	-	-	-
Setembro	-	-	-	-
Outubro	-	0,1	0,2	-
Novembro	-	-	-	-
Dezembro	0,1	0,2	0,4	-

*Calculados para o período 2012-2021.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 5 – Diagrama de Controle e incidência de acidentes causados por lagartas em Petrópolis, RJ, 2022



Fonte: Elaborado pelos autores.

Em relação às abelhas, não foi notificado acidente em 2022 em Petrópolis. Deve-se considerar, que acidentes com abelhas ocorrem, de modo geral, quando estes animais são perturbados (Correia-Oliveira *et al.*, 2012), o que pode ter ocorrido durante os deslizamentos que atingiram o município. Portanto, a ausência de notificação possivelmente está associada à subnotificação, já que geralmente os casos são considerados leves e não existe o hábito de procurar as unidades de saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permitiu identificar uma epidemia de acidentes escorpiônicos em Petrópolis após o desastre que atingiu o município em 2022. Acredita-se que pode ter havido subnotificação de acidentes envolvendo abelhas, aranhas e lagartas, em função do predomínio de sintomas leves. Isso reforça a necessidade de o poder público intensificar as ações visando ressaltar a importância da notificação dos agravos para a vigilância epidemiológica.

Apesar da literatura informar ser comum o aumento de acidentes por animais peçonhentos após a ocorrência de impactos de desastres, há poucos registros sobre essa situação em estudos publicados em periódicos científicos.

Ainda que o presente estudo não tenha possibilitado espacializar os casos de acidentes, acredita-se que ele contribui para demonstrar a importância de todos os municípios estarem preparados para a possível ocorrência de epidemias de acidentes com animais peçonhentos, em especial escorpiões, em situações envolvendo desastres, incluindo essa questão no planejamento pré, trans e pós as situações agudas emergenciais ocorrentes.

REFERÊNCIAS

- BLAUDT, T. W. *et al.* Desastre ocorrido em Petrópolis no verão de 2022: aspectos gerais e dados da Defesa Civil. **Geociências**, v. 41, n. 4, p. 59-71, 2023.
<https://doi.org/10.5016/geociencias.v42i01.17210>
- BOCHNER, R.; STRUCHINER, C. J. Acidentes por animais peçonhentos e sistemas nacionais de informação. **Cadernos de saúde pública**, v. 18, n. 3, p. 735-746, 2002.
<https://doi.org/10.1590/S0102-311X2002000300017>
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual para o diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano de Contingência para Emergência em Saúde Pública por Inundação**. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde, 2014. Disponível em:
https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_contingencia_emergencia_saude_inundacao.pdf. Acesso em: 07 jun. 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Acidente por Animais Peçonhentos**, 2019. Disponível em:
<https://portalsinan.saude.gov.br/acidente-por-animais-peconhentos>. Acesso em: 25 abr 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de preparação e resposta à emergência em saúde pública por inundação**. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de Animais Peçonhentos do Brasil**. Brasília : Ministério da Saúde, 2024.
- BRASIL, J. *et al.* Perfil histórico do escorpionismo em Americana, São Paulo, Brasil. **Hygeia**, v. 9, n. 17, p. 158-167, 2013. <https://doi.org/10.14393/Hygeia923044>
- BUSS, P. M.; PELLEGRINI FILHO, A. A saúde e seus determinantes sociais. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 17, n. 1, p. 77-93, 2007. <https://doi.org/10.1590/S0103-73312007000100006>
- CARVALHO, M. L. Vulnerabilidade social e ambiental aos desastres naturais nos territórios. In: FREITAS, C. M.; ROCHA, V. **Agentes locais em desastres naturais: defesa civil e saúde na redução de riscos**: livro do aluno. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2014. p. 59-75.
- CHEUNG, R.; MACHADO, C. Acidentes por animais peçonhentos na Região dos Lagos, Rio de Janeiro, Brasil. **Journal Health NPEPS**, v. 2(Supl.1), p.73-87, 2017.
- CORREIA-OLIVEIRA, M. E. *et al.* **Manejo da agressividade de abelhas africanizadas**. Piracicaba: ESALQ, 2012.

- DUTRA, A. S. Onde estamos e para onde vamos? Notas sobre o exercício profissional de assistentes sociais em desastres. **Textos & Contextos**, v. 19, n. 1, e-33974, 2020. <https://doi.org/10.15448/1677-9509.2020.1.33974>
- FREIRE, A. R. J. et al. Panorama epidemiológico dos acidentes com escorpião no município de Estância - SE entre 2015 e 2019. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 1, p. 3081-3092, 2021. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n1-245>
- FREITAS, C. M. et al. Desastres naturais e saúde: uma análise da situação do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 9, p. 3645-3656, 2014a. <https://doi.org/10.1590/1413-81232014199.00732014>
- FREITAS, C. M.; ROCHA, V. (Org.). **Agentes locais em desastres naturais: defesa civil e saúde na redução de riscos**: livro do aluno. Rio de Janeiro, RJ: FIOCRUZ, 2014b.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cidades e Estados RJ: Petrópolis**, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rj/petropolis.html>. Acesso em: 30 out. 2023.
- IPCC, 2023: Summary for Policymakers. In: **Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Geneva, Switzerland, 2023. p. 1-34. <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001>
- LUCION, K. A. et al. Acidentes por animais peçonhentos e fatores ambientais associados no município de Xanxerê (SC). **Research, Society and Development**, v. 11, n. 8, e30011830815, 2022. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i8.30815>
- LEOBAS, G. F. et al. Acidentes por animais peçonhentos no estado do Tocantins: aspectos clínico-epidemiológicos. **Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**. v. 2 n.2. p.269-282, 2016. <https://doi.org/10.20873/uft.2359-3652.2016v2n2p269>
- MORAES, R. H. P. Lepidópteros de Importância Médica. In: CARDOSO, J. L. C. et al. (ed.). **Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2009. p. 227-235.
- NOGUEIRA, C. F. et al. Perfil dos acidentes causados por animais peçonhentos registrados em Uberlândia, Minas Gerais (2014 - 2018). **Hygeia**, v.17, p. 81 - 96, 2021. <https://doi.org/10.14393/Hygeia17057641>
- NOVAS, A. L. G. V. et al. Ataques de escorpião em Ipatinga, Vale do Aço – MG no período de 2013 a 2015 e fisiologia do veneno. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical**, v. 18, n. 2, p. 13-15, 2017.
- NUNES, C. S. et al. Aspectos demográficos e espaciais dos acidentes escorpiônicos no Distrito Sanitário Noroeste, Município de Belo Horizonte, Minas Gerais, 1993 a 1996. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 16, n. 1, p. 213-223, 2000. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2000000100022>
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA - FAO. La salud pública veterinaria en situaciones de desastres naturales y provocados. **Estudio FAO de producción y sanidad animal**. Roma: FAO, 2010.
- PETRÓPOLIS. Prefeitura Municipal de Petrópolis. **Plano Local de Habitação de Interesse Social, 2012**. Disponível em: <https://sig.petropolis.rj.gov.br/cpge/plhis.pdf>. Acesso em 28 abr 2024.
- PIRES, A. T. T. et al. Panorama dos acidentes por animais peçonhentos no estado do Ceará. **Interfaces Científicas Saúde e Ambiente**, v. 9, n. 23, p. 319-334, 2023. <https://doi.org/10.17564/2316-3798.2023v9n2p319-334>
- PIRES, Y. F. et al. Os desastres climáticos em Petrópolis (RJ) e a produção social do risco: injustiça, racismo e vulnerabilidade. **Derecho y Cambio Social**, v. 22, n. 80, p. 01-21, 2025. <https://doi.org/10.54899/dcs.v22i80.2997>
- RATES, A. A. M. et al. A relação das mudanças climáticas com o crescimento dos desastres naturais. In: MORENO, J. M. et al. **Paisaje, patrimonio y medioambiente**. Alicante: Universitat d'Alacant, 2025. p. 955-964.

RIO DE JANEIRO. **Lei complementar nº 184 de 27 de dezembro de 2018.** Dispõe sobre a Região Metropolitana do Rio de Janeiro, sua composição, organização e gestão, define as funções públicas e serviços de interesse comum, cria a autoridade executiva da região metropolitana do rio de janeiro e dá outras providências. Disponível em:

<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/contlei.nsf/a99e317a9cfec383032568620071f5d2/1865e2c565e1e547832583d1005da99f?OpenDocument>. Acesso em: 10 nov. 2023.

SANTA RITA, T. et al. Análise epidemiológica dos acidentes ofídicos no município de Teresópolis-RJ no período de 2007 a 2010. **Revista Ciência Plural**, v. 2, n. 2, p. 28-41, 2016.

<https://doi.org/10.21680/2446-7286.2016v2n2ID9639>

SENADO FEDERAL. Comissão temporária externa Petrópolis/RJ – 2022 (CTEPETR). **Relatório Final.** Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/comissoes/mnas?codcol=2506&tp=4>. Acesso em: 20 out. 2023.

SILVA, E. X. S. et al. Cuidados de enfermagem no atendimento às vítimas de picadas escorpiônicas na atenção primária à saúde. **Revista Cogitare Enfermagem**, v. 25, ed 67322, 2020.

<https://dx.doi.org/10.5380/ce.v25i0.67322>

SENA, A. R. M.; ALPINO, T. M. A. **Seca silenciosa, saúde invisível:** um desastre naturalizado no semiárido do Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2022.

SOUZA, T. C. et al. Tendência temporal e perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos no Brasil, 2007-2019. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 31, n. 3, e2022025, 2022. <https://doi.org/10.1590/S2237-96222022000300009>

SOUZA, R. F.; NASCIMENTO, S. L. Doenças e agravos no contexto das grandes inundações graduais no estado do Amazonas – Brasil. **Hygeia**, v. 13, n. 26, p. 139-147, 2017.
<https://doi.org/10.14393/Hygeia132611>

TOMINAGA, L. K. et al. **Desastres naturais: conhecer para prevenir.** São Paulo: Instituto Geológico, 2015.

TORRES, G. P. et al. Estudo da relação entre precipitação e deslizamentos no município de Petrópolis – RJ, **Sistemas & Gestão**, v. 15, n. 1, p. 38-45, 2020. <https://doi.org/10.20985/1980-5160.2020.v15n1.1611>

VIEIRA, G. P. S.; MACHADO, C. Acidentes por animais peçonhentos na região serrana, Rio de Janeiro, Brasil. **Journal Health NPEPS**, v. 3, n. 1, p. 211-227, 2018.

<http://dx.doi.org/10.30681/252610102776>

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Environmental health in emergencies and disasters: a practical guide.** Geneve: WHO, 2002.

XIMENES, E. F. As principais consequências sobre a saúde provocadas pelos desastres naturais parte ii eixo temático. In: FREITAS, C. M.; ROCHA, V. **Agentes locais em desastres naturais: defesa civil e saúde na redução de riscos:** livro do aluno. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2014. p. 95-111.