

## PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE ACIDENTES ESCORPIÔNICOS OCORRIDOS NO BRASIL ENTRE OS ANOS DE 2017 A 2022

Kátia Cristina Barbosa Ferreira<sup>1</sup>

**RESUMO:** Os acidentes escorpiônicos são um problema de saúde pública, sendo o principal tipo de acidente dentre os animais peçonhentos. Milhares de acidentes ocorrem todos os anos, devido ao desequilíbrio ecológico e as mudanças climáticas, que formam ambientes e clima propício para as espécies de escorpião. A toxina destes animais causam sintomas locais e sistêmicos que podem evoluir para óbito. O objetivo deste trabalho é descrever o perfil dos casos de escorpionismo no Brasil nos anos de 2017 a 2022. Para isso foi realizado um estudo ecológico, descritivo utilizando a base de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) vinculada ao Ministério da Saúde. Observando tendência de crescimento consistente nos casos de escorpionismo, sendo 2022 o ano com maior número de casos (177.486), tendo as regiões sudeste e nordeste com maiores índices, representando 79,66% e 72,67% dos casos respectivamente, também foi observado a incidência com maior prevalência para o sexo masculino (89,31%) e feminino (88,92%), com maior número de casos na faixa etária de 20-39 anos, além disso, a maioria dos casos ocorrem em pessoas com ensino superior incompleto, com tendência de casos com maior gravidade e mortalidade em crianças menores de um ano, portanto, foi possível compreender melhor o perfil epidemiológico do escorpionismo no Brasil.

288

**Palavras-chave:** Animais Peçonhentos. Picadas de Escorpião. Epidemiologia.

Área Temática: Epidemiologia

**ABSTRACT:** Scorpion accidents are a public health problem, being the main type of accident among venomous animals. Thousands of accidents occur every year, due to ecological imbalance and climate change, which create favorable environments and climates for scorpion species. The toxin from these animals causes local and systemic symptoms that can lead to death. The objective of this work is to describe the profile of scorpionism cases in Brazil in the years 2017 to 2022. To this end, an ecological, descriptive study was carried out using the database of the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS) linked to the Ministry of Health. Observing a consistent growth trend in cases of scorpionism, with 2022 being the year with the highest number of cases (177,486), with the southeast and northeast regions having the highest rates, representing 79.66% and 72.67% of cases respectively, the incidence was also observed with a higher prevalence for males (89.31%) and females (88.92%), with a greater number of cases in the age group of 20-39 years, in addition, the majority of cases occur in people with incomplete higher education, with a tendency for more severe cases and mortality in children under one year of age, therefore, it was possible to better understand the epidemiological profile of scorpionism in Brazil.

**Keywords:** Venomous animals. Scorpion Stings. Epidemiology.

<sup>1</sup>Mestranda em Saúde Pública-UEPB.

## INTRODUÇÃO

Os acidentes por animais peçonhentos constitui um importante problema de saúde pública no Brasil e no mundo, devido a sua considerável incidência de morbimortalidade, portanto, em 2009 a Organização Mundial da Saúde (OMS) incluiu este tipo de acidente na lista de Doenças Tropicais Negligenciadas. No Brasil, esses acidentes são a segunda maior causa de envenenamento humano, atrás apenas de envenenamentos por medicamentos (BRASIL, 2019).

Entre os principais acidentes de importância médica causada por animais peçonhentos estão os acidentes escorpiônicos, também denominados de escorpionismo, que é o envenenamento pela picada de escorpiões, causando um quadro clínico através da inoculação das toxinas destes artrópodes (BRASIL, 2019; ROSTAGNOA *et al*, 2019).

Estima-se que todos os anos aproximadamente 1,5 milhões de casos envolvendo escorpiões ocorram no mundo, causando cerca de 2500 óbitos. No Brasil, cerca de 50 mil acidentes desta natureza ocorrem anualmente, com aumento de casos a cada ano, devido principalmente às modificações ambientais, que tornam os ambientes mais propícios para o desenvolvimento destas espécies (CAVALCANTI *et al*, 2021).

O crescimento desordenado das áreas urbanas, associado a uma precariedade no setor de saneamento básico e moradias inadequadas, favorecem a proliferação desses animais, onde foi possível observar um crescimento de aproximadamente 236,16% nos casos de acidentes escorpiônicos com 740 óbitos entre 2010-2017 (LISBOA *et al*, 2020).

De acordo com Schier *et al* (2019), alguns fatores contribuem para o aumento dos acidentes envolvendo animais peçonhentos, dentre eles: o desequilíbrio ecológico ocasionado pelo desmatamento e a expansão urbana, que predispõem ao ser humano o risco de acidente devido a maior exposição homem-animal. Além disso, fatores climáticos podem aumentar a atividade de animais peçonhentos, principalmente no período de verão, em que se tem uma associação de temperaturas elevadas e maiores índices pluviométricos.

No Brasil os escorpiões do gênero *Tityus* são os que apresentam maiores intercorrências clínicas, por causarem quadros clínicos mais graves, sendo que as principais espécies do gênero são: *T. serrulatus*, *T. bahiensis*, e *T. stigmurus*. (LOPES *et al*, 2020). No veneno das espécies citadas acima existem várias neurotoxinas, que ligam-se a canais de sódio das terminações nervosas periféricas no sistema nervoso autônomo, causando a liberação massiva de acetilcolina, adrenalina e noradrenalina (ROSTAGNOA *et al*, 2019).

Em virtude do caráter prevalente de casos envolvendo animais peçonhentos, em território brasileiro o escorpionismo passou a ser de notificação compulsória no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do Ministério da Saúde, oportunizando o acesso à informação e o financiamento dos órgãos públicos da saúde na distribuição de soro e na atenção ao paciente (LISBOA *et al*, 2020).

Com este direcionamento acerca do escorpionismo, o presente trabalho tem por finalidade analisar, descrever e traçar o perfil dos casos notificados envolvendo acidentes com escorpiões entre os anos de 2017 e 2022. Desta forma, contribuindo para o melhor conhecimento da distribuição epidemiológica deste tipo de acidente, propiciando o direcionamento de estratégias e políticas públicas para evitar o avanço deste problema de saúde pública.

## MATERIAIS E MÉTODO

### Tipo de estudo

Trata-se de um estudo descritivo. Visto que se trata de um estudo realizado em um período determinado, baseado em dados de anos anteriores que segundo Sampaio *et al* (2018), tem por finalidade coletar, analisar e organizar a descrição e apresentação de dados.

290

### Período da pesquisa e local de estudo

O estudo foi realizado de forma eletrônica pelo site do Ministério da Saúde no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), durante o mês de dezembro de 2023, com dados referente ao Brasil que é um país localizado no sul do continente Americano, o qual possui 27 estados e 5.570 municípios, com uma população estimada de 213.317.639 habitantes no ano de 2021 e com área territorial de 8.510.345,538 km<sup>2</sup>, dividindo-se em cinco grandes regiões: Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste (IBGE, 2021; IBGE, 2017).

### Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão determinados no estudo foram: dados dos anos de 2017 a 2022, apenas dados disponíveis no SINAN e casos ocorridos com residentes no Brasil.

Os critérios de exclusão determinados no estudo foram: dados de outros animais peçonhentos, como: serpentes, aranhas e dados fora do período estipulado.

## Procedimento de coleta de dados

Os dados da pesquisa foram obtidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Ministério da Saúde no DATASUS, selecionando as variáveis apenas para os acidentes causados por escorpiões, nos anos de 2017 a 2022 segundo as variáveis selecionadas para posterior análise.

É importante salientar que os dados de 2022 estão atualizados, porém sujeitos a revisão.

## Análise de dados

Os dados coletados tiveram última atualização no dia 16 de novembro de 2023, estes foram dispostos em planilhas do software Microsoft Excel® para produção das tabelas e análises estatísticas: porcentagem, medidas de tendência central como média e medidas de dispersão como amplitude total, desvio padrão e variância descrito por Sampaio *et al* (2018).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 2017 foi observado diminuição dos casos (1 caso; 1%) e de incidência. De acordo com Brasil (2021), o escorpionismo é o tipo de acidentes que mais cresce no Brasil dentre os animais peçonhentos, mesmo assim, foi visto queda no casos em 2017, para Nascimento *et al* (2021), existem alguns fatores que podem justificar a queda no registro de dados epidemiológicos, dentre eles a subnotificação. 291

Já no ano de 2022 foram registrados 283.352 casos de acidentes por animais peçonhentos, destes, aproximadamente 177,49% (177.486 casos) são de acidentes escorpiônicos distribuídos no ano de 2022, desse modo, observa-se aumento nos casos de escorpionismo de 2021 a 2022, no entanto, em 2017 houve diminuição na notificação destes casos.

Na tabela 1 observamos que 2022 foi o ano com maior registro deste tipo de acidente (177.486; 177,49%), sendo também o ano com maior incidência.

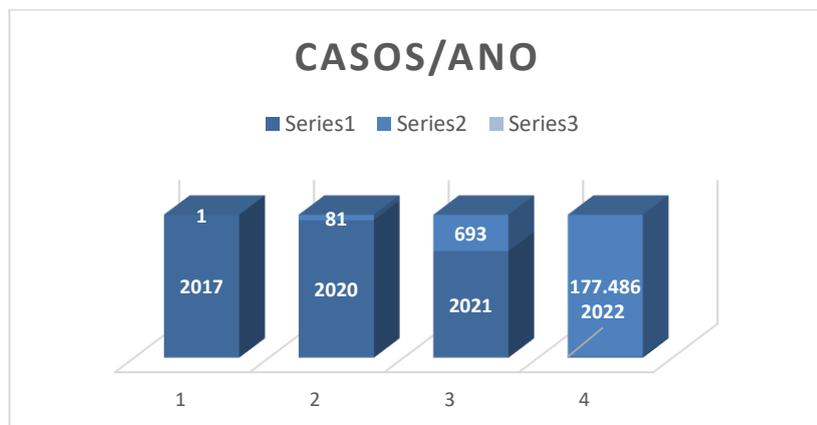
**Tabela 1:** Ocorrência de Casos de acidentes escorpiônicos segundo dados do Datasus/Tabnet, 2023.

Ano de ocorrência	N	%
2017	1	1%
2020	81	81%
2021	693	693%
2022	177.486	177.49%

Fonte: Dados da pesquisa, Datasus/Tabnet 2023.

Os fatos citados acima podem ainda serem justificados, por grande parte dos casos de escorpionismo serem de casos leves, como mostrado por Carmo *et al* (2019), que verificou em seu estudo 84,1% casos leves, dessa forma, contribuindo para não procura do indivíduo pelo serviço de saúde e consequente subnotificação.

**Figura 1:** Casos de escorpionismo de acordo com o ano de ocorrência, segundo dados do Datasus/Tabnet, 2023.



Fonte: Dados da pesquisa, Datasus/Tabnet 2023.

O aumento dos acidentes escorpioniformes é um fator que preocupa outros países, a exemplo do Paraguai, pois segundo Borges *et al* (2019), áreas de distribuição de animais peçonhentos estão se expandindo em todo o mundo como consequência de mudanças climáticas, de forma que possam surgir novas áreas endêmicas para o escorpionismo em pouco tempo.

A tabela 2 mostra a distribuição dos casos ao longo dos anos em cada região, sendo possível observar que as regiões sudeste e nordeste são as mais incidentes para o escorpionismo com 79.657 casos (79,66%) e 72.669 casos (72,67%) respectivamente, em contrapartida a região sul é a que menos registrou casos, com 5.850 (5,85%).

**Tabela 2:** Distribuição dos casos segundo ano e região de ocorrência, segundo dados do Datasus/Tabnet, 2023.

Regiões	2017	2020	2021	2022	Total
<b>Norte</b>	N -	-	35	6.867	6.902
	% -	-	0,35	6,87	7,22
<b>Nordeste</b>	N 1	18	321	72.329	72.669
	% 00,1	0,18	3,21	723,29	726,69
<b>Sudeste</b>	N -	57	264	79.336	79.657
	% -	0,57	2,64	793,36	796,57
<b>Sul</b>	N -	-	28	5.882	5.850
	% -	-	0,28	58,82	86,82
<b>Centro-Oeste</b>	N -	6	45	13.132	13.183
	% -	0,06	0,45	131,32	131,83

Fonte: Dados da pesquisa, Datasus/Tabnet 2023.

O estudo realizado por Amado *et al* (2021), mostra que existem condições que favorecem a adaptação de algumas espécies de escorpião de acordo com os fatores climáticos de cada região, a exemplo do *Tityus serrulatus*, com alta incidência na regiões sudeste e nordeste, já o *T. stigmurus* é mais encontrado no nordeste e o *T. bahiensis* nas regiões sudeste e sul, portanto foi observado que ambas as espécies citadas acima se dispõem em localidades com alta densidade populacional.

Áreas com saneamento básico precário também contribuem para maior incidência, uma vez que estes artrópodes se alimentam de insetos como baratas, frequentemente encontradas em esgotos, entulhos, materiais de construção, madeiras empilhadas e encanamentos, próximos ou dentro dos domicílios, dessa forma, contribuindo para disseminação passiva dos escorpiões em ambientes urbanos (SOUZA *et al*, 2017).

Com isso, a associação de fatores sociodemográficos, ambientais e climáticos contribuem para o aumento dos casos de escorpionismo em determinadas regiões como observado no trabalho de Schier *et al* (2019), em que foi correlacionada o aumento das temperaturas e as precipitações chuvosas, com o maior registros de casos.

Quando observado a distribuição dos casos por sexo é visto uma maior incidência para o sexo masculino no ano de 2022, onde o sexo feminino apresenta 88.921 casos (889,21%) e o masculino 89.305 casos (893,05).

No estudo realizado por Oliveira *et al* (2021), também foi observado maior incidência no sexo feminino, representando 56,92% dos casos ocorridos no nordeste, mesmo assim, estados como o Maranhão e Piauí apresentaram maior incidência no sexo masculino. O trabalho realizado por Almeida *et al* (2016) mostra que maioria das vítimas de picadas de escorpião eram mulheres, por outro lado, Lisboa *et al* (2020), observaram que o sexo masculino representou a maioria dos casos, com 70,1% na sua região de estudo, mostrando que existe variação na incidência relacionada ao sexo, em decorrência da cultura e atividades realizadas em cada local.

Com relação ao nível de escolaridade verifica-se que em todas as regiões a população com menos escolaridade é mais acometida, sendo aquelas possuem apenas o fundamental com maiores índices, representando 122,65% dos casos, além disso, verifica-se uma tendência de diminuição dos casos quanto maior o nível de escolaridade.

Este fato também foi observado no trabalho realizado por Oliveira *et al* (2021), em que existe uma tendência de maiores casos em pessoas com menor nível de instrução, ocorrendo principalmente pelo fato de indivíduos menos escolarizados terem menos acesso à informação

quanto aos cuidados de prevenção e controle de doenças.

De acordo com Almeida *et al* (2016), a incidência do escorpionismo predomina na população de baixo nível socioeconômicos, sendo a escolaridade, renda e o local de moradia indicadores dessa condição, a população nesta situação frequentemente vive em moradias irregulares, com maior densidade populacional, em terrenos e arredores com acúmulo de materiais orgânicos e de descarte, formando ambientes que favorecem proliferação das espécies e contribuindo para o aumento na ocorrência destes casos.

A evolução clínica dos casos de escorpionismo verifica-se que em todas as faixas etárias a maioria dos casos evoluem para cura, no entanto, entre 20-39 anos apresenta o maior maior número de evolução para óbitos por agravos em decorrência do escorpionismo, com 88 óbitos, mesmo não sendo a população com maior incidência, e a faixa com menor mortalidade são as de <1 ano com 14 óbitos e >80 anos com 9 óbitos, embora também sejam as menos acometidas.

A as faixa etárias com maiores incidências são de 20-39 anos (197.178; 31,17%) e 40-59 anos (172.962; 27,34%), esse grupo representa as maiores taxas de crescimento e a maior parte da população economicamente ativa no Brasil, o que indica maior risco entre as pessoas que realizam trabalho e atividades domésticas, que estão mais sujeitas ao contato com o escorpião (SANTOS *et al*, 2021).

294

Mesmo a grande maioria dos acidentes apresentando quadros clínicos considerado leves, os eventos classificados como moderados e graves, ocorrem principalmente em crianças, onde em poucas horas podem surgir manifestações sistêmicas seguidas de evolução para os óbitos, que normalmente estão relacionados a complicações como edema pulmonar agudo e choque (SOUZA *et al*, 2017).

Concomitante com o observado neste trabalho em que a faixa etária de 1-19 apresenta evolução clínica com maior mortalidade o estudo realizado por Lisboa *et al* (2020), corroboram com estes achados, onde foi observado a idade como fator de risco de óbito e quadros graves maior em crianças de até 9 anos, pois a inoculação do veneno tende a criar maiores concentrações, devido o menor volume corporal.

Dessa forma, ressalta-se a importância de procurar o serviço de saúde a fim de buscar tratamento capaz de neutralizar as substâncias tóxicas inoculadas no organismo, preconizada pelo Ministério da Saúde e não buscar realizar tratamento caseiros com outros tipo de remédios, pois a demora em procurar o serviço de saúde pode gerar complicações tardias (LOPES *et al*, 2020).

## CONCLUSÕES

Conforme os dados apresentados na pesquisa, foi possível observar um crescimento nos acidentes escorpiônicos no Brasil, portanto, foi notório um pico de maior número de casos no ano de 2022, sendo as regiões sudeste e nordeste as mais afetadas, devido a características sociodemográficas, ambientais e climáticas dessas regiões.

O perfil epidemiológico do escorpionismo abrange principalmente a população adulta, economicamente ativa, com menor escolaridade, na faixa etária de 20-39 anos, não observando grandes variações entre os sexos, no entanto, este perfil pode ser alterado se observado em áreas de estudo menores, onde o fator regional e cultural da localidade pode ser divergente com o panorama nacional.

A gravidade dos acidentes apresenta maior relevância no público infantil, onde concentra-se a maioria dos casos graves e o maior número de evolução para óbitos, mostrando que a faixa etária de 1 a 19 anos apresenta maior fator de risco para óbitos.

Ademais, devido a abrangência nacional do estudo, não é possível compreender as particularidades de cada região estados ou municípios, dessa forma, ressalta-se que para entender como o fator cultural e regional interfere no perfil epidemiológico do escorpionismo é necessário a realização de estudo com menor área de abrangência.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, T. S. O. de *et al.* Spatial distribution of scorpions according to the socioeconomic conditions in Campina Grande, State of Paraíba, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 49, p. 477-485, 2016. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/5fCsqLJ5Mb\\_hLgVN5bHy7T6L/?lang=en](https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/5fCsqLJ5Mb_hLgVN5bHy7T6L/?lang=en). Acesso em: 09 nov. 2021.

AMADO, T. F. *et al.* Vulnerable areas to accidents with scorpions in Brazil. **Tropical Medicine & International Health**, v. 26, n. 5, p. 591-601, 2021. Disponível em: <https://onlinelibrarywiley.ez292.periodicos.capes.gov.br/doi/10.1111/tmi.13561>. Acesso em: 12 out. 2021.

BORGES, A; ARIAS, A. R. de. El accidente por escorpiones tóxicos en el Paraguay: mito y realidad en el contexto de la emergencia por escorpionismo en el sudeste de la América del Sur. **Revista de la Sociedad Científica del Paraguay**, v. 24, n. 1, p. 27-35, 2019. Disponível em: <http://sociedadcientifica.org.py/ojs/index.php/rscopy/article/view/55>. Acesso em: 09 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. **Acidente por animais peçonhentos - notificações registradas no sistema de informação de agravos de notificação**. 2021. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanet/cnv/animaisbr.def>. Acesso: 28 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. **População residente - estudo de estimativas populacionais por município, idade e sexo 2000-2020**. 2021. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?popsvs/cnv/popbr.def>. Acesso: 16 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**, Brasília, Número especial, Set. 2019a. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/setembro/25/boletim-especial-21ago19-web.pdf>. Acesso em: 05 set. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**, Brasília, v.50, nº11, Mar. 2019. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/marco/29/2018-059.pdf>. Acesso em 05 set. 2021.

CARMO, É. A. *et al.* Fatores associados à gravidade do envenenamento por escorpiões. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 28, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/JFVMWVJJ5h4yGK5MKFTTQtm/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 12 out. 2021.

CAVALCANTI, N. B. *et al.* Perfil epidemiológico do escorpionismo em crianças no estado de Pernambuco, 2015-2019. **Nursing (São Paulo)**, v. 24, n. 275, p. 5556-5565, 2021. Disponível em: <http://revistas.mpmcomunicacao.com.br/index.php/revistanursing/article/view/1474/1681>. Acesso em: 05 set. 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil**. 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama>. Acesso em: 15 out. 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil**. 2017. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/divisao-regional/15778-divisoes-regionais-dobrasil.html?=&t=oque-e>. Acesso em: 15 out. 2021. 296

LISBOA, N. S; BOERE, V; NEVES, F. M. Escorpionismo no Extremo Sul da Bahia, 2010-2017: perfil dos casos e fatores associados à gravidade. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, 2020. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/ress/2020.v29n2/e2019345/>. Acesso em: 12 out. 2021.

LOPES, L. D; LISBÔA, J. D. B; SILVA, F. G. da. Perfil clínico e epidemiológico de vítimas de acidentes por animais peçonhentos em Santarém-PA. **JOURNAL HEALTH NPEPS**, v. 5, n. 2, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/4707>. Acesso em: 12 out. 2021.

NASCIMENTO, C. S. *et al.* Impactos no perfil epidemiológico da Dengue em meio a Pandemia da COVID-19 em Sergipe. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 5, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14544/13103>. Acesso em: 09 nov. 2021.

OLIVEIRA, S. S. de; CRUZ, J. V. de F; SILVA, M. A. da. Perfil Epidemiológico de Escorpionismo no Nordeste Brasileiro (2009 a 2019). **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 11984-11996, 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/24123/19313>. Acesso em: 09 nov.2021.

ROSTAGNOA, G; BONETTOA, G; SAENZA, S. Escorpionismo en pacientes pediátricos

internados en terapia intensiva. Serie de casos. **Arch. argent. pediatr**, p. 368-372, 2019. Disponível em: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2019/vii17n4a18.pdf>. Acesso em: 05 set. 2021.

SAMPAIO, N. A. S; ASSUPÇÃO, A. R. P; FONSECA, B. B. **Estatística Descritiva: 1ª Ed.** Belo Horizonte: Editora Poisson. 2018. Disponível em: [https://poisson.com.br/2018/produto/estatistica\\_descritiva/](https://poisson.com.br/2018/produto/estatistica_descritiva/). Acesso em: 28 out. 2021.

SANTOS, A. M. L. *et al.* Epidemiological aspects of scorpionic accidents in a municipality in Brazil's northeastern. **Brazilian journal of biology**, v. 82, 2021. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/bjb/a/SMJkxXDpHSMDFH3bJK\\_c5p7R/?lang=em](https://www.scielo.br/j/bjb/a/SMJkxXDpHSMDFH3bJK_c5p7R/?lang=em). Acesso em: 10 nov. 2021.

SCHIER, D. T. *et al.* Estudo sobre a influência de variáveis meteorológicas nos casos de acidentes por animais peçonhentos em Lages-SC. **Hygeia-Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 15, n. 31, p. 43-55, 2019. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/46311>. Acesso em: 12 out. 2021.

SOUZA, C. M. V; MACHADO, C. Animais peçonhentos de importância médica no município do Rio de Janeiro. **J. Health NPEPS**, p. 16-39, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/1775>. Acesso em: 10 nov. 2021.