

TENDÊNCIA TEMPORAL E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS NO ESTADO DE PERNAMBUCO, 2012-2021

Dalva Mendes de Queiroz Carneiro Leão¹

Rafael Cícero de Lima e Silva¹

Diego Lins Guedes¹

Gustavo A. Nascimento¹

Felipe Machado Duarte²

Fernando Castim Pimentel¹

1. Núcleo de Ciências da Vida, Centro Acadêmico do Agreste, Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru (PE), Brasil.
2. Instituto Federal de Pernambuco, Recife (PE), Brasil.

RESUMO

Introdução: Os acidentes por animais peçonhentos, como cobras, aranhas e escorpiões, são eventos que ocorrem com certa frequência, especialmente em áreas rurais. Esses incidentes podem resultar em sérias consequências à saúde, dependendo da espécie envolvida e do tempo até o atendimento médico. **Objetivo:** O objetivo foi analisar a incidência, a tendência e a distribuição geográfica dos acidentes por animais peçonhentos em Pernambuco no período de 2012 a 2021. **Método:** Trata-se de um estudo Ecológico realizado a partir dos dados de acidentes por animais peçonhentos notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) em todo estado de Pernambuco entre 2012 e 2021, disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Para análise da tendência das notificações utilizou-se o modelo de Prais-Winsten. A autocorrelação espacial foi analisada pelo índice de Moran para verificar agrupamentos de municípios com maior risco de acidentes por cada tipo de agravo. **Resultados:** Dos 157.296 casos notificados, o escorpionismo apresentou os coeficientes de incidência mais elevados, principalmente nas regiões Metropolitana (15,28 casos/10.000 hab) e Agreste (10,39 casos/10.000 hab). Os acidentes escorpiônicos e apílicos demonstraram tendência de crescimento em todas as macrorregiões. Os mapas evidenciam maiores indicadores de acidentes envolvendo escorpiões na macrorregião Metropolitana. Os indicadores de acidentes com serpentes, abelhas e aranhas foram maiores no interior do estado, especificamente, nas macrorregiões do Sertão e Vale do São Francisco e Araripe. **Conclusão:** Conhecer a epidemiologia dos acidentes por animais peçonhentos pode contribuir para o planejamento de ações voltadas ao enfrentamento desses agravos.

Palavras-chave: animais peçonhentos; análise espacial; estudos de séries temporais; epidemiologia.



Direitos autorais das pessoas autoras, 2025.

Licenciado sob Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

Texto da Licença: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Pesqui. Inov. Cienc. Vida., Vol. 1, 2025

TEMPORAL TRENDS AND SPATIAL DISTRIBUTION OF ACCIDENTS INVOLVING VENOMOUS ANIMALS IN THE PERNAMBUCO STATE, 2012-2021

ABSTRACT

Introduction: Accidents involving venomous animals, such as snakes, spiders, and scorpions, occur with some frequency, especially in rural areas. These incidents can result in serious health consequences, depending on the species involved and the speed of medical care. **Objective:** The goal was to analyze the trend and geographic distribution of accidents involving venomous animals in Pernambuco from 2012 to 2021. **Method:** This is an ecological study based on data of accidents involving venomous animals reported in the Notifiable Diseases Information System (SINAN) throughout the state of Pernambuco between 2012 and 2021, provided by the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS). The Prais-Winsten model was used to analyze the trend of notifications. Spatial autocorrelation was analyzed using Moran's index to verify clusters of municipalities with a higher risk of accidents for each type of injury. **Results:** Of the 157,296 reported cases, scorpionism had the highest incidence rates, mainly in the Metropolitan (15.28 cases/10,000 inhabitants) and Agreste (10.39 cases/10,000 inhabitants) regions. Scorpion and bee accidents showed a growth trend in all macro-regions. The maps show higher indicators of accidents involving scorpions in the Metropolitan macro-region. Indicators of accidents involving snakes, bees, and spiders were higher in the interior of the state, specifically in the Sertão and Vale do São Francisco and Araripe macro-regions. **Conclusion:** Understanding the epidemiology of accidents involving venomous animals can contribute to planning actions aimed at addressing these injuries.

Keywords: venomous animals; spatial analyses; time series studies; epidemiology.

TENDENCIA TEMPORAL Y DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS ACCIDENTES POR ANIMALES VENENOSOS EN EL ESTADO DE PERNAMBUCO, 2012-2021

RESUMEN

Introducción: Los accidentes causados por animales venenosos son eventos relativamente frecuentes, especialmente en las zonas rurales. **Objetivo:** El objetivo de este estudio fue analizar la incidencia, la tendencia y la distribución geográfica de los accidentes causados por animales venenosos en Pernambuco durante el período de 2012 a 2021. **Método:** Se trata de un estudio ecológico basado en los datos de los accidentes por animales venenosos notificados en el Sistema de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria en todo el estado de Pernambuco entre 2012 y 2021, proporcionados por el Departamento de Informática del Sistema Único de Salud. Para el análisis de la tendencia de las notificaciones, se utilizó el modelo de Prais-Winsten. La autocorrelación espacial se analizó mediante el índice de Moran para verificar agrupaciones de municipios con mayor riesgo de accidentes por cada tipo de agresión. **Resultados:** De los 157,296 casos notificados, los accidentes por escorpión presentaron los coeficientes de incidencia más altos, principalmente en las regiones Metropolitana (15.28 casos/10,000 hab) y Agreste (10.39 casos/10,000 hab). Los accidentes por escorpiones y abejas mostraron una tendencia de crecimiento en todas las macrorregiones. Los mapas evidencian mayores indicadores de accidentes con escorpiones en la macrorregión Metropolitana. Los indicadores de accidentes con serpientes, abejas y arañas fueron más altos en el interior del estado, específicamente, en las macrorregiones de Sertão, Vale do São Francisco y Araripe. **Conclusión:** Conocer la epidemiología de los accidentes por animales venenosos puede contribuir a la planificación de acciones para hacer frente a estos problemas de salud.

Palabras clave: animales venenosos; análisis espacial; estudios de series temporales; epidemiología.

INTRODUÇÃO

Acidentes por animais peçonhentos são um problema de saúde pública global, com alta incidência especialmente em regiões tropicais e subtropicais como a Ásia, a África e as Américas. Um animal é classificado como peçonhento quando possui a capacidade de inocular veneno através de estruturas especializadas, como presas (serpentes), ferrões (escorpiões e abelhas) ou quelíceras (aranhas) (Ericsson et al., 2006). A Organização Mundial da Saúde (OMS) (WHO, 2023), por exemplo, classifica os acidentes por serpentes como um agravo de saúde negligenciado. Anualmente, a estimativa é que cerca de 5,4 milhões de pessoas sejam picadas por cobras, resultando em mais de 100 mil mortes e centenas de milhares de sequelas permanentes.

No Brasil, a alta biodiversidade e as grandes extensões territoriais contribuem para a elevada ocorrência desses acidentes (Valderrama, 2010). Acidentes envolvendo escorpiões, serpentes e aranhas são os que ocorrem com mais frequência, representando 12,6%, 4,6% e 3,8% dos registros, respectivamente (Fundação Oswaldo Cruz, 2016). Entre 2007 e 2019, o país notificou cerca de 1,8 milhão de casos, com a maioria dos registros envolvendo escorpiões, seguidos por serpentes e aranhas (Brito et al., 2023). Classicamente, esses eventos são caracterizados pela distribuição geográfica em áreas rurais e afetam principalmente populações pobres (De Albuquerque et al., 2022). No entanto, a incidência de acidentes escorpiônicos tem crescido em áreas urbanas, o que representa um novo desafio de saúde pública, possivelmente devido à adaptação desses animais a ambientes sinantrópicos (França et al., 2021).

Apesar da gravidade do problema e do aumento das notificações no país, a realidade epidemiológica dos acidentes por animais peçonhentos ainda é inconsistente em muitas regiões, em grande parte devido à subnotificação e a falhas no preenchimento dos dados (Barbosa et al., 2016). No estado de Pernambuco, entre 2013 e 2017, foram registrados 65.766 casos, com uma alta frequência de acidentes escorpiônicos (77,3%) (França et al., 2021). Contudo, a escassez de estudos que analisem longas séries temporais e a distribuição espacial desses agravos na região persiste (De Albuquerque et al., 2022). Compreender a tendência e a distribuição geográfica desses eventos é fundamental para o planejamento de estratégias de prevenção e controle mais eficazes, especialmente em um estado com alta ocorrência de casos.

Diante disso, o presente estudo teve como objetivo analisar o perfil epidemiológico, a tendência temporal e a distribuição geográfica dos acidentes com animais peçonhentos no estado de

Pernambuco no período de 2012 a 2021, utilizando os dados oficiais do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

METODOLOGIA

Este estudo é do tipo ecológico e de série temporal, realizado com base em dados secundários de incidentes por animais peçonhentos notificados no estado de Pernambuco, Brasil, no período de 2012 a 2021. Os dados foram obtidos a partir do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponibilizados publicamente pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e acessados em 09/11/2022.

A população do estudo foi composta por todos os acidentes por animais peçonhentos notificados no SINAN em Pernambuco. Para a coleta, foram selecionados os registros com os seguintes códigos da Classificação Internacional de Doenças (CID-10): X20 (Acidentes Ofídicos), X21 (Araneísmo), X22 (Escorpionismo) e X23 (Abelhas e Vespas).

Para a análise, os coeficientes de incidência foram calculados por tipo de acidente e por macrorregião de saúde, utilizando a fórmula: $[(\text{número notificações no local e período de estudo} / \text{população do mesmo local e período}) \times 10.000]$.

Os dados populacionais para os cálculos foram baseados nas projeções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2021, que estimavam uma população de 9.674.793 habitantes em 185 municípios no estado, distribuídos nas macrorregiões Metropolitana, Agreste, Sertão e Vale do São Francisco e Araripe (BRASIL, 2021). A elaboração das tabelas foi realizada no programa Microsoft Excel 2016.

A tendência temporal dos coeficientes de incidência foi analisada pelo modelo estatístico de *Prais-Winsten*, uma regressão linear generalizada que ajusta para a autocorrelação dos dados (Antunes; Cardoso, 2015). Esse método permitiu avaliar se os indicadores apresentavam padrões de crescimento, decrescimento ou estabilidade ao longo do período. Além disso, foi calculada a Variação Percentual Anual (VPA) para expressar o ritmo de mudança dos incidentes com animais peçonhentos. A VPA e seu Intervalo de Confiança de 95% (IC95%) foram determinados a partir do coeficiente de inclinação da reta ajustada no modelo de regressão, denotado por b_1 . Além disso, foi calculado o IC95% para os valores de VPA, em que $b_{1_{\min}}$ e $b_{1_{\max}}$ representam, respectivamente, os valores mínimo e máximo do IC95% do coeficiente de inclinação da reta (b_1):

$$VPA = [-1+10^{b1}]*100\%$$

$$IC_{95\%} = [-1+10^{b1min.}]*100\%; [-1+10^{b1\text{ máx.}}]*100\%$$

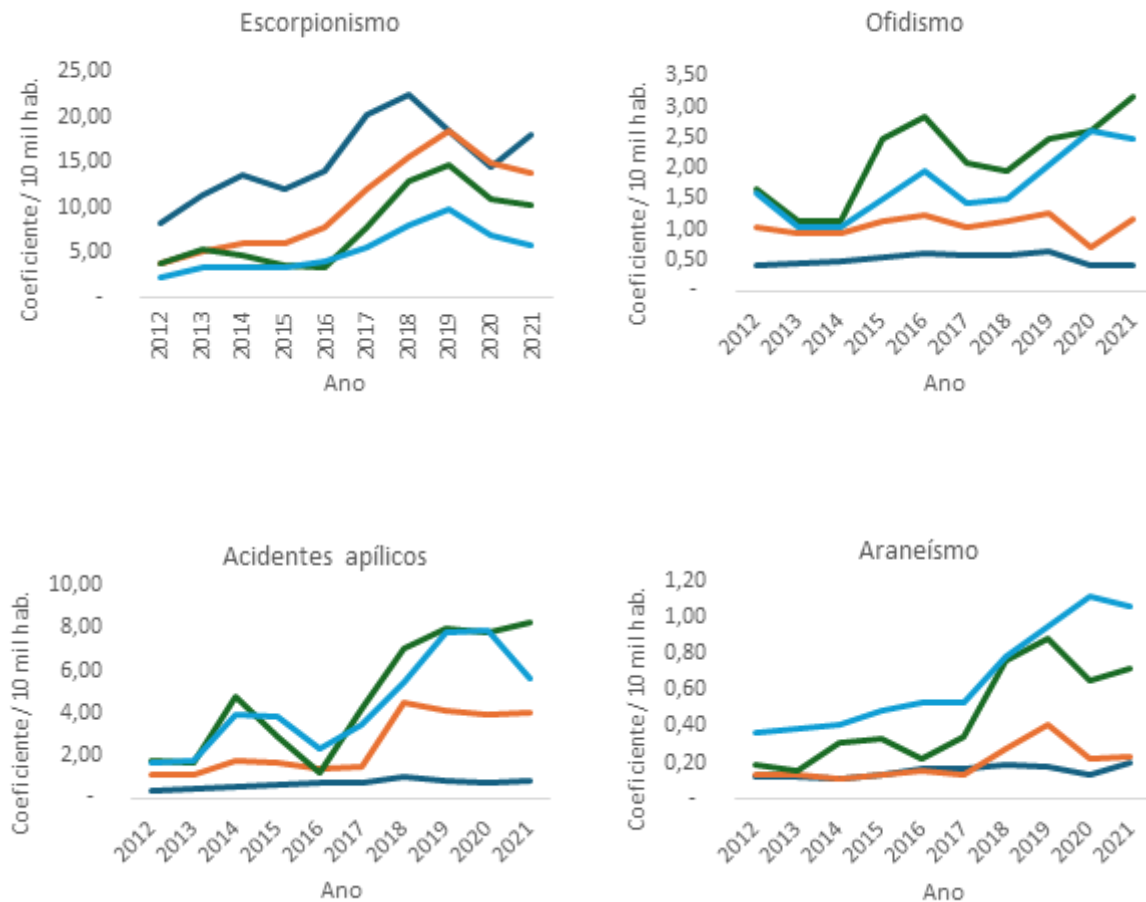
Para a análise espacial foi empregada uma matriz de vizinhança do tipo contiguidade Queen, que considera como vizinhos todos os municípios que compartilham fronteira ou ponto de contato. A matriz foi padronizada por linha (row-standardized), atribuindo pesos iguais aos municípios vizinhos. Essa matriz de pesos espaciais resultante foi utilizada tanto no cálculo do Índice Global de Moran, para avaliar a presença de autocorrelação espacial global, quanto no Índice Local de Moran (LISA), que permitiu classificar os municípios em quatro quadrantes: Alto-Alto (municípios com taxas elevadas cercados por outros com taxas elevadas), Baixo-Baixo (municípios com taxas baixas cercados por outros com taxas baixas), Alto-Baixo (municípios com taxas altas cercados por outros com taxas baixas) e Baixo-Alto (municípios com taxas baixas cercados por outros com taxas elevadas) (Monteiro et al., 2015). Os mapas para a visualização da distribuição dos dados foram elaborados utilizando a base cartográfica do estado de Pernambuco (em formato *shapefile*), fornecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com a utilização dos softwares QGis (versão 2.18.9) e GeoDA (versão 1.14.0).

A condução deste estudo baseou-se unicamente em dados secundários de acesso público, isentos de informações identificadoras dos indivíduos. Em conformidade com as Resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), a pesquisa com dados de domínio público dispensa a obrigatoriedade de registro e aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por tipo de acidente e macrorregião analisadas, os causados por escorpiões apresentaram os indicadores mais elevados nas macrorregiões Metropolitana e Agreste. Já em relação aos acidentes ofídicos, apílicos e ao araneísmo, houve predominância nas macrorregiões do Sertão e Vale do São Francisco/Araripe (Figura 1).

Figura 1. Evolução dos coeficientes (por 10 mil hab.) de notificação de acidentes por animais peçonhentos por Macrorregião no estado de Pernambuco, 2012-2021



Legenda:

Macrorregiões de PE

- I - METROPOLITANA
- II - AGRESTE
- III - SERTÃO
- IV - VALE DO S. FRANCISCO E ARARIPE

Fonte: Autoria própria, 2025

Foi observada uma tendência de crescimento para os acidentes com escorpiões, abelhas e aranhas em todas as macrorregiões no período de 2012 a 2021 (Tabela 1). Já os acidentes por serpentes demonstraram crescimento nas macrorregiões Sertão e Vale do São Francisco/Araripe e uma tendência estacionária nas macrorregiões Metropolitana e Agreste.

Tabela 1 - Indicador médio (por 10 mil hab.) e tendência de evolução dos indicadores de acidentes por animais peçonhentos por Macrorregião de Saúde, 2012 – 2021. Nota: ^a *Variação Percentual Anual*; ^b *Intervalo de Confiança de 95%*

Tipo de Acidente	Coefficiente médio	VPA (%) ^a	IC95% (%) ^b	Interpretação
Escorpionismo				
I – Metropolitana	15,28	3,52	0,94 6,17	Crescente
II - Agreste	10,39	6,99	3,89 10,17	Crescente
III - Sertão	7,74	6,11	1,51 10,93	Crescente
IV – Vale do São Francisco e Araripe	5,23	5,41	2,06 8,88	Crescente
Ofidismo				
I – Metropolitana	0,51	0,22	-2,19 2,69	Estacionária
II - Agreste	1,06	0,08	-1,20 1,38	Estacionária
III - Sertão	2,15	3,86	1,21 6,58	Crescente
IV – Vale do São Francisco e Araripe	1,71	3,66	1,61 5,75	Crescente
Acidente apílico				
I – Metropolitana	0,69	3,91	1,70 6,16	Crescente
II - Agreste	2,51	7,66	4,68 10,72	Crescente
III - Sertão	4,76	8,64	3,94 13,57	Crescente
IV – Vale do São Francisco e Araripe	4,38	7,19	4,12 10,35	Crescente
Araneísmo				
I – Metropolitana	0,15	2,37	0,80 3,97	Crescente
II - Agreste	0,06	4,57	1,60 7,63	Crescente
III - Sertão	0,20	8,25	5,08 11,51	Crescente
IV – Vale do São Francisco e Araripe	0,11	6,07	4,84 7,32	Crescente

Fonte: Autoria própria, 2025

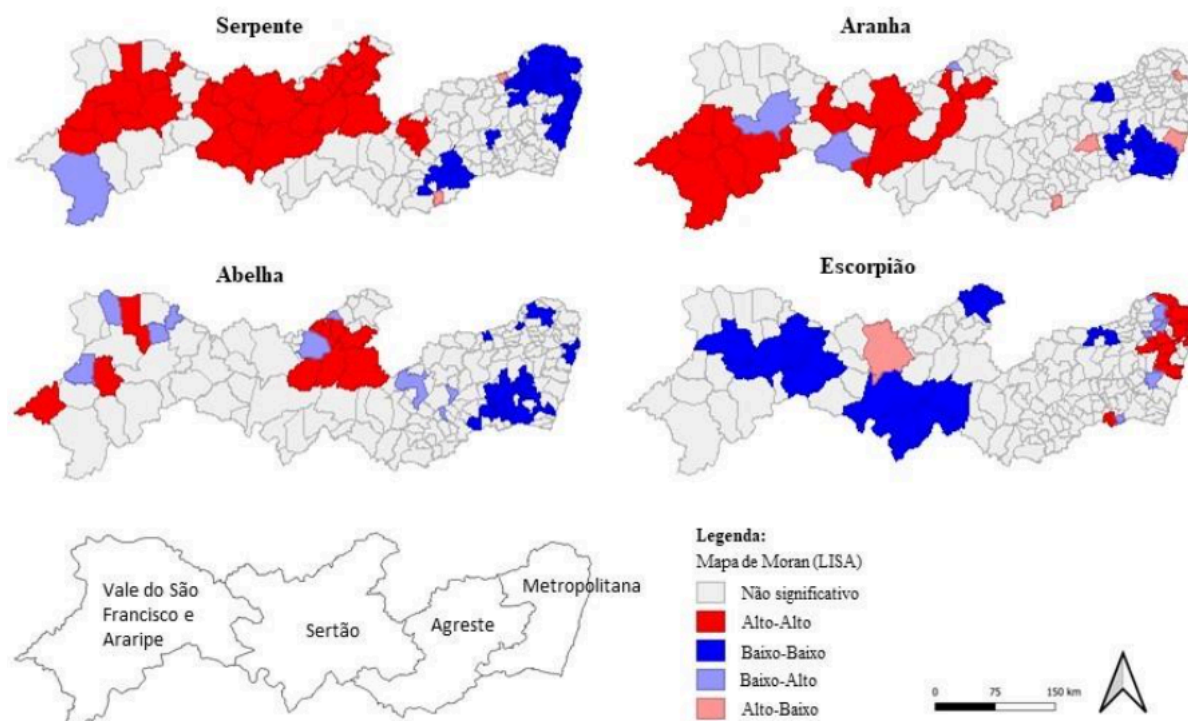
A Figura 2 ilustra a distribuição espacial da incidência de acidentes por animais peçonhentos em Pernambuco por macrorregião de saúde. A análise de acidentes ofídicos, por meio do Índice Global de Moran, evidenciou que os acidentes com serpentes seguem um padrão de ocorrência espacial significativo (p -valor $<0,001$), o que evidencia a existência de áreas com alto risco (marcados na cor vermelha) nas macrorregiões do Sertão (54,3% dos municípios) e Vale do São Francisco e Araripe (48% dos municípios). Já as macrorregiões do Agreste e Metropolitana apresentaram municípios com baixo risco (municípios com taxas baixas e adjacentes a outros com taxas igualmente baixas), sinalizados pela cor azul.

Sobre os acidentes por aranhas (Figura 2), os municípios com indicadores mais elevados foram vistos nas macrorregiões do Sertão e do Vale do São Francisco/Araripe, sendo esses resultados confirmados pela análise de Moran (p -valor = 0,001). Foi possível identificar que seis municípios (17,1%) da macrorregião Sertão e 10 municípios (40%) da macrorregião Vale do São Francisco e Araripe apresentaram elevado risco (Alto-Alto) de acidentes com aranhas.

Já em relação aos acidentes escorpiônicos (Figura 2), pode-se constatar a maior concentração de municípios ($n = 16$) com elevado risco (cor vermelha) na Região Metropolitana. Esse tipo de acidente apresentou autocorrelação espacial (p -valor = 0,001).

Por fim, o mapa de acidentes com abelhas (Figura 2) evidencia municípios com altas taxas nas macrorregiões Sertão e Vale do São Francisco/Araripe. A macrorregião Agreste ainda apresenta alguns municípios em transição (Baixo-Alto), enquanto a Região Metropolitana aparece com municípios de baixo risco. Esse tipo de acidente também apresentou autocorrelação espacial (p -valor = 0,001).

Figura 2 - Indicador local de autocorrelação espacial dos acidentes por animais peçonhentos no estado de Pernambuco, 2012-2021.



Fonte: Autoria própria, 2025

Os acidentes com animais peçonhentos no estado de Pernambuco apresentam particularidades quando comparados ao perfil nacional, além de divergências dentro do próprio estado quando analisados os dados das macrorregiões.

Segundo De Souza et al. (2022), houve 2.102.657 notificações de acidentes com animais peçonhentos no Brasil de 2007 a 2019, com uma média de 175.222 casos por ano. O escorpionismo emergiu como o acidente mais frequente, representando 51,2% do total, especialmente na região Nordeste, onde a incidência foi de 68,6 casos por 100 mil habitantes. Os resultados obtidos no presente estudo condizem com o perfil nacional e da região Nordeste. Em Pernambuco, o escorpionismo concentrou 75,8% dos casos notificados desse tipo de acidente.

Este fenômeno transcende a mera degradação das áreas florestais e os desafios climáticos, estendendo-se às modificações dos ambientes decorrentes do crescimento urbano, deficiências no saneamento básico e inadequações nas estruturas sociais. Essas variáveis exercem grande influência na biodinâmica desses organismos, delineando-se em três comportamentos fundamentais: a

ausência de predadores, a disponibilidade facilitada de alimento e a provisão de abrigo (BRASIL, 2020).

A tendência observada no estado de Pernambuco, onde os acidentes por escorpiões são o tipo mais frequente de acidente causado por animal peçonhento, segue a tendência nacional. Essa alta incidência poderia ser atribuída a fatores laborais e de comportamento observados no ambiente doméstico. Ainda, esses achados poderiam ser justificados devido ao fato de a distribuição espacial do escorpião-amarelo (*Tityus serrulatus*), espécie mais envolvida no escorpionismo, ter crescido em todo território nacional, devido à grande adaptação às cidades e alta proliferação (Barros et al., 2014; Da Silva, Bernarde, De Abreu, 2015; Pimenta et al., 2019).

A análise geográfica dos dados demonstrou que o risco de acidentes envolvendo escorpiões foi mais concentrado em municípios da macrorregião Metropolitana. Esse resultado corrobora o comportamento sinantrópico dos escorpiões diante do avanço das grandes cidades sobre o habitat desses animais (Barros et al., 2014; Da Silva, Bernarde, De Abreu, 2015; Pimenta et al., 2019). Por outro lado, o risco de acidentes com serpentes, abelhas e aranhas foi maior nas macrorregiões do Sertão e Vale do São Francisco/Araripe. Essas macrorregiões, historicamente com menores concentrações demográficas e menores índices de industrialização, têm parcela significativa da população habitante de zonas rurais (40,8% e 40,8%, respectivamente), em contraste com as macrorregiões Agreste (27,4%) e Metropolitana (10,9%) (BRASIL, 2023).

Os resultados deste estudo sugerem um maior risco de acidentes por animais peçonhentos em macrorregiões com uma parcela significativa da população em ambiente rural. A exceção foi para os acidentes por escorpiões, cuja maior parte ocorreu em ambiente urbano – o que é condizente não só com a literatura nacional, mas também com os estudos internacionais (Barros et al., 2014; Da Silva, Bernarde, De Abreu, 2015; Pimenta et al., 2019). Uma possível justificativa vem da própria Organização Mundial da Saúde (OMS), que declara os acidentes por animais peçonhentos uma Doença Negligenciada, uma vez que afeta principalmente populações rurais, pobres e com menor nível de escolaridade – ou seja, as que geralmente possuem acesso limitado a serviços de saúde de qualidade (OMS, 2019).

O aumento dos acidentes por escorpionismo em áreas urbanas pode ser atribuído às ações antrópicas, que causam a quebra da cadeia alimentar desses animais. Assim, esses precisam sair em busca de alimentos e de novas moradas, encontrando uma forma viável nas habitações urbanas, especialmente devido à produção de lixo e ao consequente o aumento da população de insetos (BRASIL, 2022; Silva et al., 2018).

Um dos achados mais preocupantes deste estudo foi a tendência de crescimento dos acidentes por escorpiões e abelhas em todas as macrorregiões de Pernambuco. Por outro lado, observou-se uma tendência estacionária para os acidentes ofídicos nas macrorregiões Metropolitana e Agreste, e para o araneísmo na macrorregião Agreste. Esses resultados estão alinhados com a literatura. O estudo de (Aguilar et al., 2021) também aponta taxas de crescimento na incidência dos acidentes com animais peçonhentos em Pernambuco nos últimos anos da amostra do estudo (2009 a 2019). Segundo esses autores, os achados foram condizentes com dados do SINAN que permitiram traçar algumas tendências no Brasil no período de 2001 a 2012. Ao longo desse período, foi identificado um aumento linear na incidência média de acidentes com abelhas, serpentes, aranhas e escorpiões, atingindo cerca de 55 casos por 100.000 habitantes.

Um dos principais desafios encontrados neste estudo, também apontado em outros, foi a qualidade dos dados notificações do DATASUS. A subnotificação e o preenchimento inadequado dos registros comprometem a análise epidemiológica e, conseqüentemente, a elaboração de estratégias eficazes de educação e prevenção em saúde, tanto para as doenças não transmissíveis quanto para os acidentes com animais peçonhentos (Aguilar et al., 2021).

CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou que o estado de Pernambuco segue a tendência nacional, com maior incidência de acidentes por escorpiões. A análise temporal revelou, de maneira preocupante, que os acidentes por escorpiões e por abelhas apresentaram tendência de crescimento em todas as quatro macrorregiões do estado. Os acidentes ofídicos apresentaram tendência crescente nas macrorregiões Sertão e Vale do São Francisco e Araripe, enquanto o araneísmo permaneceu crescente exceto na macrorregião Agreste. Em relação à distribuição geográfica dos acidentes, constatou-se maior risco de escorpionismo na Macrorregião Metropolitana, enquanto o risco para acidentes ofídicos, por aranhas e por abelhas esteve concentrado nas macrorregiões do Sertão e Vale do São Francisco e Araripe.

Conhecer o perfil epidemiológico, a tendência de crescimento e a localização de áreas de maior risco para os acidentes por animais peçonhentos é fundamental para que os gestores em saúde possam planejar ações de enfrentamento mais direcionadas e eficazes. Os achados desta pesquisa fornecem informações cruciais para aprimorar os programas de vigilância e prevenção desses agravos em Pernambuco.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver qualquer benefício de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político e/ou financeiro que possa configurar um conflito de interesse no processo de apreciação e publicação deste estudo.

USO DE TECNOLOGIAS ASSISTIDAS E IA

Declaramos que não foi utilizado nenhum recurso de Inteligência Artificial no processo de elaboração deste manuscrito.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Carolline Xavier *et al.* Perfil epidemiológico de acidentes envolvendo animais peçonhentos no Sertão do Estado de Pernambuco (2009 -2019). **Revista de Ensino, Ciência e Inovação em Saúde**, v. 2, n. 1, 2021.
- ANTUNES, José Leopoldo Ferreira; CARDOSO, Maria Regina Alves. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 3, 2015.
- BARBOSA, Abraão Ribeiro *et al.* Análise das notificações de agravos por peçonhentos na Região Metropolitana de Campina Grande - Paraíba/Brasil - 2010. **Gaia Scientia**, v. 10, n. 4, 2016.
- BARROS, Rafaella Moreno *et al.* Clinical and epidemiological aspects of scorpion stings in the northeast region of Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 4, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. Dados de Intoxicação Nacional de 2008 a 2013 por faixa etária. Disponível em: <<https://sinitox.icict.fiocruz.br/dados-nacionais>>. Acesso em: 8 jan. 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. População Residente - Estimativas para o TCU – Pernambuco [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/poptpe.def>>. Acesso em: 16 jan. 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Saúde de A a Z. Acidentes por Animais Peçonhentos [internet]. Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: <www.saude.gov.br/saude-de-a-z/acidentes-por-animais-peconhentos>. Acesso em: 6 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde (BR). Datasus - População Residente - Censos (1980, 1991, 2000 e 2010), Contagem (1996) e projeções intercensitárias (1981 a 2012), segundo faixa etária, sexo e situação de domicílio. Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em:

<<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?ibge/cnv/poppe.def>>. Acesso em: 16 jan. 2023.

BRITO, Mariana *et al.* Completeness of notifications of accidents involving venomous animals in the Information System for Notifiable Diseases: a descriptive study, Brazil, 2007-2019. **Epidemiologia e serviços de saúde : revista do Sistema Unico de Saude do Brasil**, v. 32, n. 1, 2023.

DA SILVA, Ageane Mota; BERNARDE, Paulo Sérgio; DE ABREU, Luiz Carlos. Accidents with poisonous animals in Brazil by age and sex. **Journal of Human Growth and Development**, v. 25, n. 1, 2015.

DE ALBUQUERQUE, Maria Carlinda Arôxa *et al.* Venomous animals in Pernambuco: children at risk. **Revista Brasileira de Saude Materno Infantil**, v. 22, n. 1, 2022.

DE SOUZA, Tiago Cruz *et al.* Temporal trend and epidemiological profile of accidents involving venomous animals in Brazil, 2007-2019. **Epidemiologia e Serviços de Saude**, v. 31, n. 3, 2022.

ERICSSON, C. D. *et al.* Medically Important Venomous Animals: Biology, Prevention, First Aid, and Clinical Management. **Clinical Infectious Diseases**, v. 43, n. 10, p. 1309–1317, 15 nov. 2006.

FRANÇA, Patrícia Maria de Brito *et al.* Análise de Acidentes com Animais Peçonhentos no Estado de Pernambuco/ Analysis of Accidents with Venomous Animals in the State of Pernambuco. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, 2021.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Centro de Informação Científica e Tecnológica/Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/sinitox/cgi/>>. Acesso em: 16 jan. 2023.

MONTEIRO, Lorena Dias *et al.* Spatial patterns of leprosy in a hyperendemic state in Northern Brazil, 2001-2012. **Revista de Saude Publica**, v. 49, 2015.

OMS. Doenças Tropicais Negligenciadas [Internet]. Geneva: World Health Organization. Disponível em: <https://www.who.int/neglected_diseases/diseases/en/>. Acesso em: 4 set. 2025.

PIMENTA, Ricardo José Gonzaga *et al.* Selected to survive and kill: Tityus serrulatus, the Brazilian yellow scorpion. **PLoS ONE**, v. 14, n. 4, 2019.

SILVA, Patrick Leonardo Nogueira da *et al.* Perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos notificados no Estado de Minas Gerais durante o período de 2010-2015. **Revista Sustinere**, v. 5, n. 2, 2018.

VALDERRAMA, Rafael. Animales ponzoñosos en Latinoamérica. **Biomédica**, v. 30, n. 1, p. 5, 23 mar. 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Snakebite envenoming**. Disponível em:
<<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/snakebite-envenoming>>. Acesso em: 9 set. 2025.

Autor Correspondente:

Gustavo Nascimento

Núcleo de Ciências da Vida, Centro Acadêmico do Agreste, Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru (PE), Brasil.

Email: gustavo.alvesnascimento@ufpe.br

Submissão em 17 de outubro de 2025.

Aceite em 02 de dezembro de 2025.