v7.n10.2026

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

DISTRIBUIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA, TEMPORAL E TERRITORIAL DOS ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS NA REGIÃO NORTE DO BRASIL, 2007–2019

EPIDEMIOLOGICAL, TEMPORAL, AND TERRITORIAL DISTRIBUTION OF VENOMOUS ANIMAL-RELATED ACCIDENTS IN NORTHERN BRAZIL, 2007–2019

DISTRIBUCIÓN EPIDEMIOLÓGICA, TEMPORAL Y TERRITORIAL DE LOS ACCIDENTES POR ANIMALES PONZOÑOSOS EN LA REGIÓN NORTE DE BRASIL, 2007–2019

Daniel Meira Nóbrega de Lima[1]

e7109091
https://doi.org/10.47820/recima21.v7i10.9091

PUBLICADO: 10/2026

RESUMO

Os acidentes por animais peçonhentos constituem importante problema de saúde pública e integram o grupo de doenças tropicais negligenciadas. Objetivo: Descrever o perfil epidemiológico e a distribuição temporal e territorial das notificações de acidentes por animais peçonhentos na Região Norte do Brasil, entre 2007 e 2019. Metodologia: Estudo epidemiológico descritivo e retrospectivo, baseado em dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação e em estimativas populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Registros ignorados ou em branco foram excluídos apenas da análise da respectiva variável; por isso, os denominadores válidos variaram. Resultados e Discussão: Foram analisadas 200.234 notificações. Entre os registros válidos, predominaram homens (72,73%), pessoas pardas (77,33%), indivíduos com baixa escolaridade (78,80%) e pessoas de 20 a 59 anos (61,27%). A maioria dos casos com evolução informada resultou em cura (99,60%); entre os casos classificados, 60,50% foram leves e 34,77% moderados. Serpentes responderam por 58,83% das notificações, seguidas por escorpiões (22,28%). A taxa anual aumentou de 7,58 para 11,43 casos por 10.000 habitantes entre 2007 e 2019, variação de 50,84%. Nas análises territoriais, as capitais apresentaram incidências médias anuais inferiores às de seus respectivos estados, e Tocantins, Roraima e Acre registraram os maiores valores estaduais. Conclusão: Os achados evidenciam a necessidade de fortalecer a vigilância, a prevenção e o acesso oportuno à assistência, especialmente fora dos grandes centros urbanos.

PALAVRAS-CHAVE: Animais peçonhentos. Epidemiologia. Saúde pública. Amazônia.

ABSTRACT

Venomous animal-related accidents are an important public health problem and are included among neglected tropical diseases. Objective: To describe the epidemiological profile and the temporal and territorial distribution of notifications of venomous animal-related accidents in Northern Brazil from 2007 to 2019. Methods: This descriptive, retrospective epidemiological study used secondary data from the Brazilian Notifiable Diseases Information System and population estimates from the Brazilian Institute of Geography and Statistics. Unknown or blank records were excluded only from the analysis of the corresponding variable; therefore, valid denominators varied. Results and Discussion: A total of 200,234 notifications were analyzed. Among valid records, males (72.73%), individuals classified as brown/mixed-race (77.33%), those with low educational attainment (78.80%), and people aged 20–59 years (61.27%) predominated. Most cases with a recorded outcome resulted in recovery (99.60%); among classified cases, 60.50%

[1] Médico otorrinolaringologista, com residência médica em Otorrinolaringologia pela Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. Especializando em Cirurgia Craniomaxilofacial pela Universidade de São Paulo (USP), Brasil.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

were mild and 34.77% moderate. Snakes accounted for 58.83% of notifications, followed by scorpions (22.28%). The annual rate increased from 7.58 to 11.43 cases per 10,000 inhabitants *between 2007 and 2019, a 50.84% increase. In territorial analyses, state capitals had lower average annual incidence rates than their respective states, and Tocantins, Roraima, and Acre had the highest state-level rates. Conclusion: These findings support strengthening surveillance, prevention, and timely access to healthcare, especially outside major urban centers.*

KEYWORDS*: Venomous animals. Epidemiology. Public health. Amazon.*

RESUMEN
Los accidentes por animales ponzoñosos constituyen un importante problema de salud pública y forman parte de las enfermedades tropicales desatendidas. Objetivo: Describir el perfil epidemiológico y la distribución temporal y territorial de las notificaciones de accidentes por animales ponzoñosos en la Región Norte de Brasil entre 2007 y 2019. Metodología: Estudio epidemiológico descriptivo y retrospectivo basado en datos secundarios del Sistema de Información de Enfermedades de Notificación y en estimaciones poblacionales del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística. Los registros ignorados o en blanco se excluyeron solamente del análisis de la variable correspondiente; por ello, los denominadores válidos variaron. Resultados y Discusión: Se analizaron 200.234 notificaciones. Entre los registros válidos, predominaron los hombres (72,73%), las personas clasificadas como pardas (77,33%), los individuos con baja escolaridad (78,80%) y las personas de 20 a 59 años (61,27%). La mayoría de los casos con evolución informada resultó en curación (99,60%); entre los casos clasificados, el 60,50% fue leve y el 34,77% moderado. Las serpientes representaron el 58,83% de las notificaciones, seguidas por los escorpiones (22,28%). La tasa anual aumentó de 7,58 a 11,43 casos por 10.000 habitantes entre 2007 y 2019, variación del 50,84%. En los análisis territoriales, las capitales presentaron incidencias medias anuales inferiores a las de sus respectivos estados, y Tocantins, Roraima y Acre registraron las mayores tasas entre los estados. Conclusión: Los hallazgos respaldan el fortalecimiento de la vigilancia, la prevención y el acceso oportuno a la atención, especialmente fuera de los grandes centros urbanos.

PALABRAS CLAVE: *Animales ponzoñosos. Epidemiología. Salud pública. Amazonía.*

INTRODUÇÃO

Animais peçonhentos possuem estruturas especializadas para produzir e inocular peçonha, capaz de provocar efeitos tóxicos locais e/ou sistêmicos. Os acidentes são frequentes em países tropicais, especialmente em contextos com elevada biodiversidade, atividades rurais e condições ambientais favoráveis ao contato entre seres humanos e esses animais. No Brasil, constituem relevante problema de saúde pública.

Na Região Norte, os acidentes apresentam características relacionadas à extensa área amazônica, à dispersão populacional e à presença de comunidades ribeirinhas expostas a ciclos de cheia. A literatura sugere que inundações podem deslocar serpentes e aumentar o contato no entorno domiciliar, sem que essa relação causal possa ser demonstrada pelos dados utilizados neste estudo (SILVA *et al.*, 2019; ROCHA; GOMIDES, 2024).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Entre os grupos de importância médica no Brasil estão serpentes, escorpiões, aranhas, abelhas e lagartas. Em âmbito nacional, os escorpiões respondem por grande proporção das notificações; entretanto, a distribuição varia entre regiões e estados (LADEIRA; MACHADO, 2017; GUERRA-DUARTE *et al.*, 2023).

Apesar da elevada incidência, persistem limitações na abrangência e na efetividade das ações de promoção, prevenção e vigilância direcionadas a esses acidentes, com desigualdades territoriais na capacidade de resposta dos serviços de saúde (SANTANA; SUCHARA, 2015; LIMA *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2020).

Como afetam desproporcionalmente populações rurais e socialmente vulneráveis, esses agravos recebem financiamento e atenção científica insuficientes em relação à sua carga, característica das doenças tropicais negligenciadas (CHIPPAUX, 2015; CARMO *et al.*, 2016; GBD 2019 SNAKEBITE ENVENOMATION COLLABORATORS, 2022).

Diversos fatores interferem no tratamento oportuno, incluindo demora na busca por assistência, distância até os serviços, limitações logísticas na oferta de soros antivenenos e capacitação insuficiente das equipes (SALOMÃO; LUNA; MACHADO, 2018). Na Amazônia, grandes distâncias, transporte fluvial e concentração do antiveneno em unidades urbanas podem ampliar o tempo até o atendimento; estudos recentes reforçam a relevância de estratégias descentralizadas e culturalmente adequadas para populações indígenas e tradicionais (FARIAS *et al.*, 2023; ZIMMERMAN *et al.*, 2024).

Esse cenário reforça a necessidade de estudos epidemiológicos, ecológicos e longitudinais que qualifiquem a vigilância, avaliem desigualdades territoriais e orientem intervenções preventivas e assistenciais (SALOMÃO; LUNA; MACHADO, 2018; MARQUES *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2020).

Em comparação com a análise anterior, restrita ao período de 2012 a 2015 (LOPES *et al.*, 2017), este estudo amplia a série histórica para 13 anos e acrescenta a comparação das incidências médias anuais entre capitais e estados. O presente estudo objetivou descrever o perfil epidemiológico e as características clínicas das notificações de acidentes por animais peçonhentos na Região Norte entre 2007 e 2019. Também buscou comparar as incidências médias anuais entre capitais e respectivos estados, descrever a variação temporal das taxas e identificar os principais grupos de animais e gêneros registrados.

METODOLOGIA

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Delineamento do estudo

Trata-se de estudo epidemiológico descritivo e retrospectivo, baseado em dados secundários das fichas de notificação de acidentes por animais peçonhentos do Sistema Único de Saúde.

Campo de amostragem

A Região Norte é a maior região político-administrativa do Brasil, com aproximadamente 3.853.575,6 km² e sete estados. A Floresta Amazônica exerce forte influência sobre as ocupações humanas. Em 2019, a região possuía população estimada de 18.430.980 habitantes e baixa densidade demográfica; parte de seus residentes vive em comunidades ribeirinhas e utiliza os rios como vias de deslocamento (BRASIL, 2020b).

Fontes de dados

Foram utilizados dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus), e estimativas populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), fontes oficiais do Ministério da Saúde e do Governo Federal (BRASIL, 2020a; BRASIL, 2020b).

Amostragem

A população do estudo compreendeu as notificações de acidentes por animais peçonhentos registradas no Sinan para a Região Norte entre 2007 e 2019. Foram identificadas 200.234 notificações no período.

Foram calculadas as frequências absolutas e relativas das características sociodemográficas e clínicas, dos grupos de animais e dos gêneros registrados.

Também foram calculadas as frequências e as incidências anuais e médias anuais para os estados, as capitais e a Região Norte, utilizando os registros do Sinan e as estimativas populacionais do IBGE.

Registros ignorados ou em branco foram excluídos apenas da análise específica da respectiva variável, mantendo-se as demais informações válidas da notificação. Por esse motivo, os denominadores variaram entre as análises.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Procedimentos metodológicos

Os dados das notificações foram obtidos por meio do TabNet/Datasus, segundo região, unidade federativa, capital, ano e mês do diagnóstico.

O banco reúne informações sociodemográficas, clínicas e relativas ao animal envolvido. As tabulações foram organizadas por local de residência ou notificação, conforme a disponibilidade da variável na plataforma; a unidade territorial utilizada em cada análise foi mantida de forma consistente.

A incidência anual por 10.000 habitantes foi calculada pela fórmula: (número de notificações no ano ÷ população residente estimada no ano) × 10.000. A incidência média anual do período foi calculada por: [soma das notificações de 2007 a 2019 ÷ soma das populações anuais estimadas no mesmo período] × 10.000, equivalente ao uso da população média multiplicada pelos 13 anos de observação.

Após a coleta, as informações foram organizadas em tabelas e figuras. Foram sintetizados o perfil sociodemográfico; as características clínicas; o grupo de animal, o gênero de serpentes e o gênero de aranhas; a distribuição mensal e anual; e os números de notificações e as populações das capitais, dos estados e da Região Norte.

As porcentagens foram calculadas com base nos registros válidos de cada variável.

Variáveis

As variáveis foram subdivididas em quatro grupos. O primeiro reuniu sexo, raça/cor, escolaridade e faixa etária. O segundo incluiu evolução do caso e classificação final. O terceiro contemplou o tipo de animal peçonhento, o gênero da serpente (*Bothrops*, *Lachesis*, *Crotalus* e *Micrurus*) e o gênero da aranha (*Phoneutria*, *Loxosceles* e *Latrodectus*). O quarto reuniu mês e ano do diagnóstico, capitais, estados e Região Norte.

Análise estatística

Foram realizadas análises descritivas no Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 23.0. As variáveis categóricas foram apresentadas em frequências absolutas e relativas, sempre com o respectivo denominador válido. A incidência anual correspondeu ao número de notificações dividido pela população estimada do mesmo ano, multiplicado por 10.000. A incidência média anual de 2007 a 2019 correspondeu à soma das notificações dividida pela soma das populações anuais, multiplicada por 10.000. Não foi realizada análise inferencial

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

de tendência temporal; portanto, as variações ao longo do período foram interpretadas descritivamente.

CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O estudo utilizou exclusivamente dados secundários agregados, de acesso público e sem identificadores individuais. Assim, enquadrou-se nas situações não registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/Conep, conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 200.234 notificações de acidentes por animais peçonhentos na Região Norte entre 2007 e 2019. Entre os registros válidos, houve predomínio do sexo masculino (72,73%), da raça/cor parda (77,33%), da baixa escolaridade, definida pela soma de analfabetismo e ensino fundamental (78,80%), e das faixas etárias de 20–39 anos (37,66%) e 40–59 anos (23,61%) (Tabela 1).

Outros estudos também identificaram predomínio do sexo masculino, com proporções entre 60,19% e 72,69% (CRUZ; LOPES, 2016; FARIA; LIMA, 2019; DIAS; DOURADO, 2020; MACEDO, 2020). A maior frequência em adultos em idade produtiva é coerente com investigações que destacaram as faixas de 20–39 ou 30–59 anos (CRUZ; LOPES, 2016; FARIA; LIMA, 2019; MACEDO, 2020; TAVARES *et al.*, 2020).

A elevada proporção de pessoas pardas entre os registros válidos difere de estudos locais que observaram maior frequência entre pessoas brancas, o que reforça a heterogeneidade regional e a necessidade de interpretar a raça/cor conforme a composição populacional e a completude do campo (CRUZ; LOPES, 2016).

A baixa escolaridade também foi observada em 81,98% das notificações de outro estudo (FARIA; LIMA, 2019). Esse perfil pode expressar maior vulnerabilidade ocupacional e barreiras de acesso à prevenção e ao atendimento, embora tais associações não tenham sido testadas no presente delineamento.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Tabela 1. Perfil sociodemográfico das notificações de acidentes por animais peçonhentos na Região Norte do Brasil, 2007–2019

Variáveis	N	%
Sexo		
Masculino	145.610	72,73%
Feminino	54.601	27,27%
Raça/cor		
Branca	18.508	9,73%
Preta	12.634	6,64%
Amarela	1.924	1,01%
Parda	147.050	77,33%
Indígena	10.032	5,28%
Escolaridade		
Analfabeto	9.153	7,03%
Ensino fundamental	93.506	71,77%
Ensino médio	23.584	18,10%
Ensino superior	4.035	3,10%
Faixa etária		
<1 ano	2.788	1,39%
1-4 anos	6.960	3,48%
5-9 anos	12.394	6,19%
10-14 anos	18.425	9,20%
15-19 anos	21.377	10,68%
20-39 anos	75.383	37,66%
40-59 anos	47.273	23,61%
60-64 anos	6.364	3,18%
65-69 anos	4.266	2,13%
70-79 anos	3.956	1,98%
80 anos ou mais	1.010	0,50%

N: número de notificações registradas
%: porcentagem calculada sobre os registros válidos de cada variável.
Denominadores válidos: sexo, n = 200.211 (23 ignorados/em branco); raça/cor, n = 190.148 (10.086); escolaridade, n = 130.278 (69.956); faixa etária, n = 200.196 (38). Fonte: Sinan/Datasus; elaboração do autor.

Entre os 176.730 registros com informação sobre evolução, 99,60% resultaram em cura e 0,36% em óbito pelo agravo notificado. Entre os 188.733 registros com classificação final, 60,50% foram leves, 34,77% moderados e 4,72% graves (Tabela 2).

Esses achados são compatíveis com estudos que observaram predomínio de casos leves e baixa frequência de casos graves, além de elevada proporção de cura (DIAS; DOURADO, 2020; TAVARES *et al.*, 2020). As comparações devem considerar diferenças de completude e de perfil assistencial entre os bancos analisados.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Tabela 2. Evolução e classificação final das notificações de acidentes por animais peçonhentos na Região Norte do Brasil, 2007–2019

Variáveis	N	%
Evolução do caso		
Cura	176.019	99,60%
Óbito por agravo notificado	639	0,36%
Óbito por outra causa	72	0,04%
Classificação final		
Leve	114.189	60,50%
Moderado	65.628	34,77%
Grave	8.916	4,72%

N: número de notificações registradas
%: porcentagem calculada sobre os registros válidos de cada variável.
Denominadores válidos: evolução, n = 176.730 (23.504 ignorados/em branco); classificação final, n = 188.733 (11.501). Fonte: Sinan/Datasus; elaboração do autor.

As serpentes (58,83%) e os escorpiões (22,28%) foram os principais grupos registrados. No Tocantins, as proporções de acidentes por serpentes (30,96%) e escorpiões (30,28%) foram semelhantes. O estado também apresentou maior proporção de notificações por abelhas (20,27%), correspondendo a 46,30% desses registros na Região Norte (Figura 1).

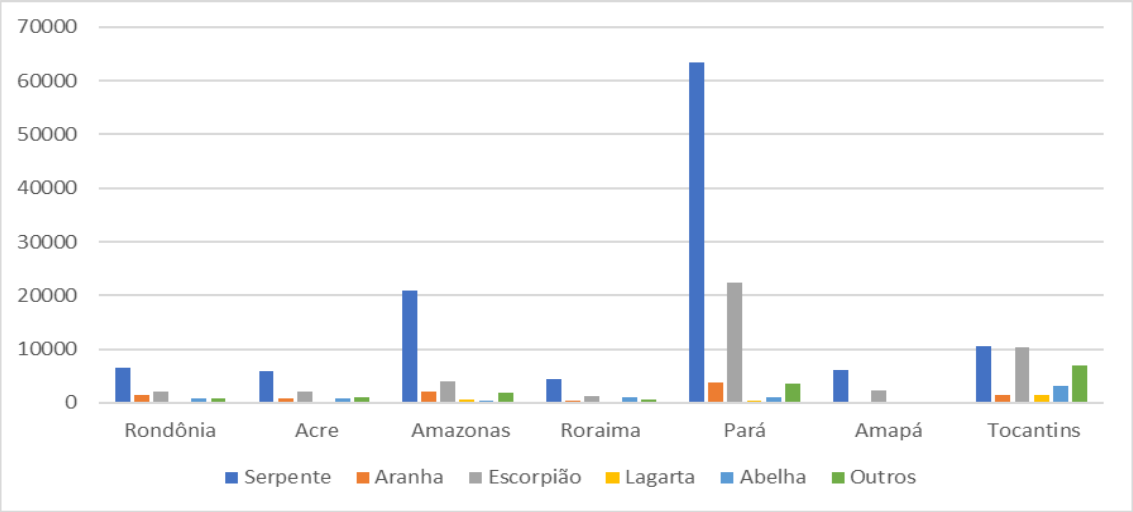
Estudos realizados em Mato Grosso e no Nordeste identificaram maior frequência de escorpionismo (CRUZ; LOPES, 2016; LACERDA *et al.*, 2017; TAVARES *et al.*, 2020). Em âmbito nacional, o escorpionismo vem aumentando e constitui problema de saúde pública crescente; em algumas áreas da Região Norte, porém, os acidentes ofídicos mantêm maior participação relativa (LADEIRA; MACHADO, 2017; LOPES *et al.*, 2017; FARIA; LIMA, 2019; MACEDO, 2020; GUERRA-DUARTE *et al.*, 2023).

Entre pessoas idosas do Sul do Brasil, as aranhas apresentaram maior frequência relativa (73,58%), resultado que evidencia diferenças entre grupos etários e contextos regionais (BELTRAME; D'AGOSTINI, 2017).

A concentração de notificações no primeiro semestre é compatível com a sazonalidade hidroclimática descrita para a Amazônia. A literatura sugere que cheias e maior precipitação podem modificar o contato entre populações humanas e animais, mas o banco analisado não permite atribuir os acidentes diretamente às inundações (ROCHA; GOMIDES, 2024).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Figura 1. Distribuição das notificações de acidentes por animais peçonhentos na Região Norte do Brasil, 2007–2019, segundo o tipo de acidente e o estado



Fonte: Sinan/Datasus; elaboração do autor.

Entre os registros com gênero de serpente informado, *Bothrops* respondeu por 86,92%, seguido por *Lachesis* (8,27%), *Crotalus* (2,21%) e *Micrurus* (0,35%). Em estudos brasileiros, *Bothrops* também aparece como o gênero predominante (LADEIRA; MACHADO, 2017; CUNHA *et al.*, 2019).

Entre os registros com gênero de aranha informado, *Phoneutria* e *Loxosceles* corresponderam, cada um, a 24,13%, enquanto *Latrodectus* respondeu por 1,65%; os demais registros incluíram outros gêneros ou informação não especificada.

Observou-se aumento descritivo da taxa anual de notificações, de 7,58 casos por 10.000 habitantes em 2007 para 11,43 por 10.000 em 2019, correspondente a 50,84% entre os dois pontos. Como não foi aplicada análise inferencial de série temporal, esse resultado não deve ser interpretado como estimativa estatística de tendência (Figura 2).

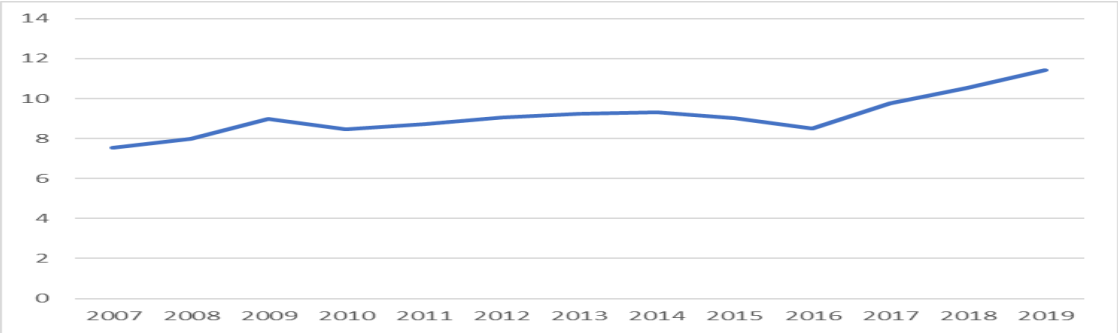
O aumento das notificações também foi descrito em outras regiões (BARBOSA, 2015; DIAS; DOURADO, 2020; TAVARES *et al.*, 2020). A ampliação dos registros pode refletir simultaneamente mudanças na ocorrência, na procura por atendimento e na capacidade de vigilância, fatores que não puderam ser separados neste estudo.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Estudo nacional anterior verificou incidência de 15,22 casos por 10.000 habitantes entre 2007 e 2012 e mortalidade de 0,26 óbito por 10.000 habitantes (LADEIRA; MACHADO, 2017). Em escala global, a mortalidade por acidentes ofídicos permanece concentrada em populações vulneráveis, o que reforça a prioridade de vigilância e acesso a antivenenos (GBD 2019 SNAKEBITE ENVENOMATION COLLABORATORS, 2022).

Hipóteses para o aumento observado incluem maior sensibilidade da vigilância, interiorização do acesso aos serviços, mudanças ambientais e transformações nas atividades produtivas. Essas explicações são sustentadas pela literatura, mas não foram testadas diretamente no banco analisado e não devem ser interpretadas como relações causais.

Figura 2. Taxa anual de notificações de acidentes por animais peçonhentos na Região Norte do Brasil, 2007–2019



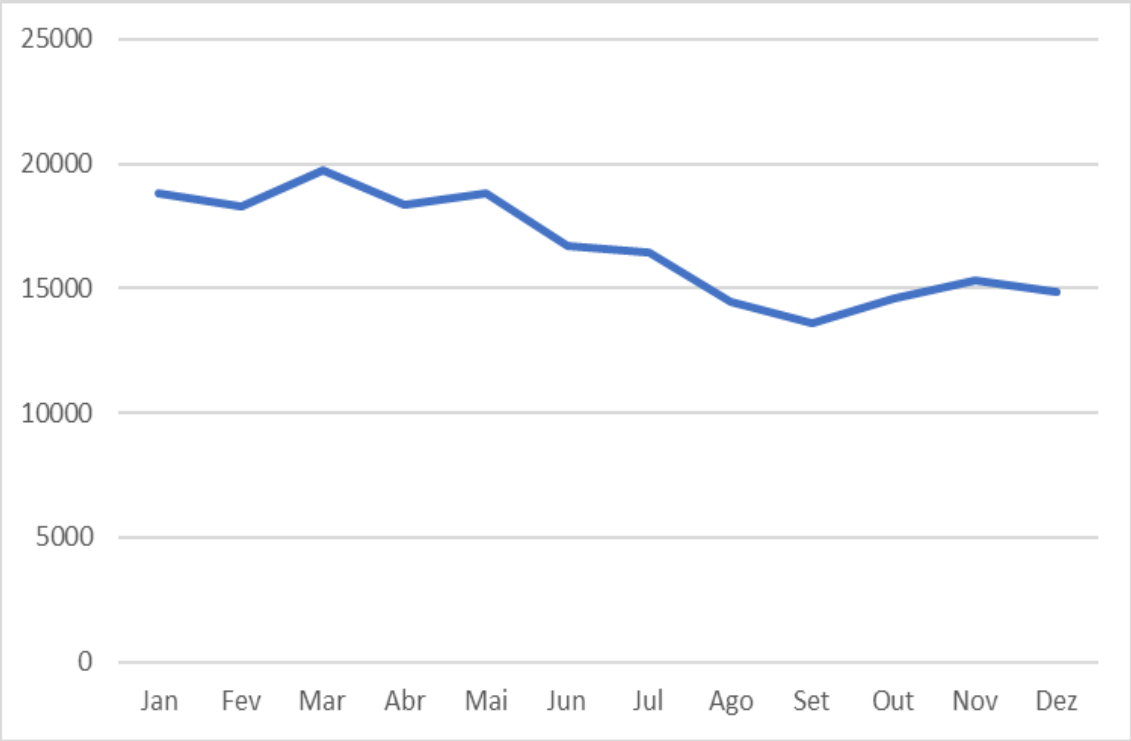
Unidade: notificações por 10.000 habitantes. Fonte: Sinan/Datasus e IBGE; elaboração do autor.

Os cinco primeiros meses do ano concentraram 46,93% das notificações: janeiro (9,40%), fevereiro (9,13%), março (9,85%), abril (9,17%) e maio (9,38%) (Figura 3).

A maior frequência de acidentes por serpentes e aranhas nos primeiros meses do ano é compatível com períodos de maior temperatura e precipitação descritos em estudos anteriores (BELTRAME; D'AGOSTINI, 2017; LACERDA *et al.*, 2017). Evidências recentes também mostram marcada sazonalidade dos acidentes ofídicos na Amazônia, embora a influência específica de enchentes não tenha sido avaliada neste estudo (ROCHA; GOMIDES, 2024).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Figura 3. Distribuição mensal das notificações de acidentes por animais peçonhentos na Região Norte do Brasil, 2007–2019



Fonte: Sinan/Datasus; elaboração do autor.

As incidências médias anuais foram menores nas capitais do que nos respectivos estados. As maiores diferenças relativas ocorreram no Amazonas e no Pará, cujas capitais apresentaram valores 78,48% e 81,01% inferiores aos estaduais, respectivamente (Tabela 3).

Palmas apresentou a maior incidência média anual entre as capitais (17,80 por 10.000 habitantes), seguida de Rio Branco (9,75) e Boa Vista (9,59). Entre os estados, os maiores valores ocorreram em Tocantins (18,40), Roraima (12,29) e Acre (10,86) (Tabela 3).

Em dados nacionais anteriores, as regiões Sul e Nordeste apresentaram as maiores taxas, e a Região Norte ocupou a terceira posição, com valor superior à média nacional (BRASIL, 2017). A comparação deve considerar diferenças de período, completude e composição dos acidentes.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Tabela 3. Notificações e incidência média anual de acidentes por animais peçonhentos nas capitais e nos estados da Região Norte do Brasil, 2007–2019

Variáveis	N	%	I média anual*
Porto Velho	2.446	1,23%	4,19
Rondônia	12.213	6,12%	5,61
Rio Branco	4.453	2,23%	9,75
Acre	10.940	5,48%	10,86
Manaus	3.424	1,72%	1,37
Amazonas	30.646	15,36%	6,35
Boa Vista	3.965	1,99%	9,59
Roraima	7.905	3,96%	12,29
Belém	3.371	1,69%	1,78
Pará	96.592	48,40%	9,38
Macapá	4.043	2,03%	7,30
Amapá	7.377	3,70%	7,87
Palmas	5.506	2,76%	17,80
Tocantins	33.905	16,99%	18,40
Todas as capitais	27.208	13,63%	4,05
Todos os estados	199.578	100,00%	9,21

N: número de notificações registradas

%: porcentagem calculada sobre os 199.578 registros com informação territorial válida.

* I: incidência média anual por 10.000 habitantes, calculada pela soma das notificações dividida pela soma das populações anuais estimadas. Foram excluídos desta análise 656 registros sem informação territorial válida. Fonte: Sinan/Datasus e IBGE; elaboração do autor.

Entre as limitações estão a possível subnotificação, especialmente em áreas remotas, e as barreiras de acesso aos serviços capazes de registrar e tratar os acidentes.

Dados secundários dependem da qualidade do preenchimento e da classificação das fichas. A exclusão de campos ignorados ou em branco produziu denominadores variáveis e pode introduzir viés de informação.

Não foi realizada análise inferencial de tendência temporal, e o delineamento descritivo não permite demonstrar associações ou causalidade envolvendo ruralidade, enchentes, clima, uso da terra e atividades produtivas. A análise territorial por capitais e estados também não equivale à classificação da zona de ocorrência como urbana ou rural.

Estudos futuros devem incorporar, quando disponíveis, zona de ocorrência, circunstância ocupacional, tempo entre acidente e atendimento, letalidade, condição ribeirinha e indicadores ambientais. A inclusão ou o aprimoramento desses campos nos sistemas de vigilância deve ser avaliado quanto à pertinência e à viabilidade operacional.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entre os registros válidos, predominaram homens, pessoas pardas, indivíduos com baixa escolaridade e pessoas de 20 a 59 anos. A maioria dos casos com evolução informada resultou em cura, e os casos classificados foram predominantemente leves ou moderados.

A taxa anual de notificações aumentou 50,84% entre 2007 e 2019. Esse resultado é descritivo e pode refletir mudanças na ocorrência, na procura por atendimento e na capacidade de notificação; tais hipóteses não foram testadas no estudo.

Embora os escorpiões predominem nas notificações nacionais, as serpentes apresentaram a maior proporção na Região Norte. Esse padrão pode estar relacionado a características ambientais, ocupacionais e pluviométricas discutidas pela literatura, mas não diretamente testadas neste estudo. A maior concentração de registros ocorreu nos primeiros meses do ano, período de maior precipitação em parte da Amazônia.

Tocantins, Roraima e Acre apresentaram as maiores incidências médias anuais entre os estados, enquanto Palmas, Rio Branco e Boa Vista registraram os maiores valores entre as capitais. As taxas menores nas capitais são compatíveis com maior ocorrência fora dos grandes centros, hipótese que deve ser investigada com dados de zona de ocorrência e características territoriais.

Os achados reforçam a necessidade de qualificar o preenchimento do Sinan e fortalecer ações territorialmente adaptadas de prevenção, educação em saúde, disponibilidade de antivenenos e acesso oportuno à assistência, especialmente para populações rurais, ribeirinhas, indígenas e outras comunidades remotas.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, I. R. Aspectos clínicos e epidemiológicos dos acidentes provocados por animais peçonhentos no estado do Rio Grande do Norte. **Revista Ciência Plural**, v. 1, n. 3, 2015.

BELTRAME, V.; D'AGOSTINI, F. M. Acidentes com animais peçonhentos e venenosos em idosos registrados em municípios do estado de Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, v. 14, n. 3, 2017.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 98, p. 44-46, 24 maio 2016.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. **Série histórica de casos de acidentes por animais peçonhentos**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/abril/28/1-SerieHistorica_1986-2016.pdf. Acesso em: 14 set. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. **Datasus**. Brasília, DF, 2020a. Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02. Acesso em: 17 fev. 2020.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Portal do IBGE**. Rio de Janeiro, 2020b. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/. Acesso em: 17 fev. 2020.

CARMO, E. A.; NERY, A. A.; JESUS, C. S.; CASOTTI, C. A. Hospitalizations due to external causes involving contact with animals in a general hospital in the interior of Bahia State, Brazil, 2009-2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, n. 1, p. 105-114, 2016.

CHIPPAUX, J. P. Epidemiology of envenomations by terrestrial venomous animals in Brazil based on case reporting: from obvious facts to contingencies. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v. 21, art. 13, 2015.

CRUZ, J. O.; LOPES, V. C. Animais peçonhentos: ataques e acidentes na cidade de Juína/MT (2010-2016). **Revista da Saúde da AJES**, v. 2, n. 3, 2016.

CUNHA, V. P.; SANTOS, R. V.; RIBEIRO, E. E.; MAIA, A. L.; MARQUES, R. B. Perfil epidemiológico de acidentes com animais peçonhentos no Piauí. **Revista Revinter**, v. 12, n. 1, 2019.

DIAS, E. C.; DOURADO, V. S. Levantamento epidemiológico dos casos notificados de acidentes por animais peçonhentos no município de Porto Nacional/TO no período de 2013-2018. **Scire Salutis**, v. 10, n. 2, 2020.

FARIA, G.; LIMA, A. A. Aspectos epidemiológicos dos acidentes por animais peçonhentos ocorridos no município de Cacoal/RO no período de 2007-2016. **Revista Thêma et Scientia**, v. 9, n. 2, p. 122-126, 2019.

FARIAS, A. S. *et al.* Building an explanatory model for snakebite envenoming care in the Brazilian Amazon from the indigenous caregivers' perspective. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 17, n. 3, e0011172, 2023. DOI: 10.1371/journal.pntd.0011172.

GBD 2019 SNAKEBITE ENVENOMATION COLLABORATORS. Global mortality of snakebite envenoming between 1990 and 2019. **Nature Communications**, v. 13, art. 6160, 2022. DOI: 10.1038/s41467-022-33627-9.

GUERRA-DUARTE, C. *et al.* Scorpion envenomation in Brazil: current scenario and perspectives for containing an increasing health problem. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 17, n. 2, e0011069, 2023. DOI: 10.1371/journal.pntd.0011069.

LACERDA, N. P. *et al.* Registros de acidentes com animais peçonhentos (aranhas, escorpiões e serpentes) no município de João Pessoa. **Revista UNINGÁ**, v. 51, n. 1, p. 35-38, 2017.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

LADEIRA, C. G.; MACHADO, C. Epidemiologia dos acidentes com animais peçonhentos na região de Ponte Nova, Minas Gerais, Brasil. **Journal Health NPEPS**, v. 2, n. 1, 2017.

LIMA, C. A. *et al.* Vigilância em saúde: acidentes e óbitos provocados por animais peçonhentos na região Sudeste – Brasil, 2005-2015. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, v. 12, n. 1, 2020.

LOPES, A. B. *et al.* Perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos na Região Norte entre os anos de 2012 e 2015: uma revisão. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 4, n. 2, p. 36-40, 2017. DOI: 10.20873/uft.2446-6492.2017v4n2p36.

MACEDO, A. M. Perfil epidemiológico dos acidentes com animais peçonhentos na Região Norte do Brasil, estado do Amazonas/AM. **Nature and Conservation**, v. 13, n. 3, p. 24-31, 2020.

MARQUES, M. R. *et al.* Epidemiology of envenomation by Africanized honeybees in the state of Rio Grande do Norte, Northeastern Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, e200005, 2020.

ROCHA, J. E. C.; GOMIDES, S. C. The Amazonian snakebite burden: unveiling seasonal dynamics in a region with tenfold higher incidence compared to the Brazilian average. **Tropical Medicine & International Health**, v. 29, n. 12, p. 1041-1050, 2024. DOI: 10.1111/tmi.14059.

SALOMÃO, M.; LUNA, K. P.; MACHADO, C. Epidemiology of accidents by venomous animals and distribution of antivenom: state of art and world status. **Revista de Salud Pública**, v. 20, n. 4, p. 523-529, 2018.

SANTANA, V. T.; SUCHARA, E. A. Epidemiologia dos acidentes com animais peçonhentos registrados em Nova Xavantina – MT. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 5, n. 3, p. 141-146, 2015.

SILVA, J. T. *et al.* Retrospective clinical and epidemiological analysis of scorpionism at a referral hospital for the treatment of accidents by venomous animals in Alagoas State, Northeast Brazil, 2007-2017. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 62, e26, 2020.

SILVA, M. J. *et al.* Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos da mesorregião do Baixo Amazonas do estado do Pará, Brasil. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, n. 3, p. 1968-1979, 2019.

TAVARES, A. V.; ARAÚJO, K. A.; MARQUES, M. R.; LEITE, R. Epidemiologia dos acidentes com animais peçonhentos no estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 5, p. 1967-1978, 2020.

ZIMMERMAN, A. *et al.* Scaling up antivenom for snakebite envenoming in the Brazilian Amazon: a cost-effectiveness analysis. **The Lancet Regional Health – Americas**, v. 29, 100651, 2024. DOI: 10.1016/j.lana.2023.100651.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.