

ARTIGO ORIGINAL

Perfil epidemiológico de acidentes envolvendo animais peçonhentos no Maranhão no período de 2012 a 2021

Epidemiological profile of accidents involving venomous animals in Maranhão from 2012 to 2021

Perfil epidemiológico de los accidentes con animales venenosos en Maranhão de 2012 a 2021

Letícia Lima da Silva¹ ORCID 0000-0001-7401-6097
Fernanda Carvalho Camargos Vieira¹ ORCID 0000-0001-8880-0640
Laís Gomes Ferreira Rosa² ORCID 0000-0001-8012-6110
Rita de Cássia da Silva Oliveira³ ORCID 0000-0002-1250-0649
Sávia Lorena Costa⁴ ORCID 0000-0003-3628-9363
Guilherme de Andrade Ruela⁵ ORCID 0000-0001-6976-8710

¹ Universidade Nove de Julho, São Bernardo do Campo, São Paulo, Brasil

² Centro Universitário de Várzea Grande, Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil

³ Universidade Nilton Lins, Manaus, Amazonas, Brasil

⁴ Centro Universitário CESMAC, Maceió, Alagoas, Brasil

⁵ Universidade Federal de Juiz de Fora, Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil

Endereço: Av. Dom Jaime de Barros Câmara, 90 - Planalto, São Bernardo do Campo - SP, 09895-400
E-mail: ticia.limasilva2@gmail.com

Submetido: 27/04/2023

Aceite: 22/12/2023

RESUMO

Justificativa e Objetivos: a segunda maior causa de envenenamento humano no Brasil é ocasionada por animais peçonhentos. Dessa forma, este estudo visou analisar dados clínicos e sociodemográficos, a fim de traçar o perfil epidemiológico dos acidentes envolvendo animais peçonhentos no Maranhão. **Métodos:** trata-se de estudo ecológico de abordagem quantitativa, realizado a partir da coleta de dados pelo Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) de acidentes por animais peçonhentos ocorridos no estado do Maranhão no período de 2012 a 2021. **Resultados:** dos 34.808 casos notificados, constatou-se que a maior incidência ocorreu no ano de 2019 e, em geral, janeiro é o mês em que mais se registram acidentes. Ao analisar o perfil sociodemográfico, nota-se que a maior parte das vítimas é representada por indivíduos do sexo masculino, entre 20 e 39 anos, com grau de escolaridade não identificado. Tratando-se de critérios clínicos e epidemiológicos, evidenciou-se que as serpentes do gênero *Bothrops* são as responsáveis pela maior incidência, sendo que a maior parte dos atendimentos envolvendo animais peçonhentos ocorreu no intervalo de 1-3 horas após a picada. Entre os casos identificados, 63% foram descritos como leve e 82% evoluíram para a cura. **Conclusão:** o perfil epidemiológico descrito no estudo pode ser utilizado por agentes de saúde para o planejamento de medidas preventivas na Atenção Primária à

Saúde, e conhecer o perfil das vítimas é essencial para prevenir e promover uma assistência de qualidade.

Descritores: *Escorpião. Serpentes. Epidemiologia.*

ABSTRACT

Background and Objectives: the second greatest cause of human poisoning in Brazil is caused by venomous animals. Thus, this study aimed to analyze clinical and sociodemographic data, in order to outline the epidemiological profile of accidents involving venomous animals in Maranhão. **Methods:** this is an ecological study with a quantitative approach, carried out from data collection by the Notifiable Diseases Information System (SINAN) of notifications of accidents by venomous animals that occurred in the state of Maranhão from 2012 to 2021. **Results:** of the 34,808 cases reported, it was found that the highest incidence occurred in 2019 and, in general, January is the month in which most accidents are recorded. When analyzing the sociodemographic profile, it is noted that the majority of victims are represented by male individuals, between 20-39 years old, with an unidentified level of education. In the case of clinical and epidemiological criteria, it was evident that snakes of the genus *Bothrops* are responsible for the highest incidence, with most cases involving venomous animals occurring within 1-3 hours after the bite. Among the cases identified, 63% were described as mild and 82% progressed to cure. **Conclusion:** the epidemiological profile described in the study can be used by health agents to plan preventive measures in Primary Health Care, and knowing the profile of victims is essential to prevent and promote quality care.

Keywords: *Scorpion. Snakes. Epidemiology.*

RESUMEN

Justificación y Objetivos: la segunda causa de envenenamiento humano en Brasil es causada por animales venenosos. Así, este estudio tuvo como objetivo analizar datos clínicos y sociodemográficos, con el fin de delinear el perfil epidemiológico de los accidentes con animales venenosos en Maranhão. **Métodos:** se trata de un estudio ecológico con abordaje cuantitativo, realizado a partir de la recolección de datos por el Sistema de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria (SINAN) de relatos de accidentes por animales ponzoñosos ocurridos en el estado de Maranhão entre 2012 y 2021. **Resultados:** de los 34.808 casos reportados, se encontró que la mayor incidencia ocurrió en 2019 y, en general, enero es el mes en el que se registran más accidentes. Al analizar el perfil sociodemográfico, se observa que la mayoría de las víctimas están representadas por personas del sexo masculino, entre 20-39 años, y con nivel de escolaridad no identificado. En el caso de los criterios clínicos y epidemiológicos, se evidenció que las serpientes del género *Bothrops* son las responsables de la mayor incidencia, y la mayoría de los casos que involucran animales venenosos ocurren entre 1 y 3 horas después de la mordedura. Entre los casos identificados, el 63% fueron descritos como leves y el 82% progresó hacia la curación. **Conclusión:** el perfil epidemiológico descrito en el estudio puede ser utilizado por los agentes de salud para planificar medidas preventivas en la atención básica de salud, y conocer el perfil de las víctimas es fundamental para prevenir y promover una atención de calidad.

Palabras claves: *Escorpión. Serpientes. Epidemiología.*

INTRODUÇÃO

Animais peçonhentos são reconhecidos por aqueles que produzem peçonha e têm condições para injetá-la, como serpentes, escorpiões, abelhas e besouros. Os acidentes por serpentes integram a lista de doenças tropicais negligenciadas e representam um problema de saúde pública, sendo reconhecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como pertencente à lista das doenças tropicais negligenciadas, fato que, inclusive, motivou a OMS modificar as ferramentas estratégicas para eliminar as doenças tropicais negligenciadas, com o objetivo de contornar essa situação até 2030.¹

No Brasil, os acidentes envolvendo animais peçonhentos tornaram-se um problema para a saúde pública, sendo responsáveis por emergências clínicas que necessitam de assistência imediata devido às alterações fisiopatológicas.² Em média, 200 óbitos são registrados anualmente a cada 100 mil casos, sendo a segunda maior causa de intoxicação de envenenamento em seres humanos.¹⁻³ Por esse motivo, o diagnóstico dos acidentes deve ser notificado pelas emissões clínico-epidemiológicas através do preenchimento da Ficha de Investigação de Acidentes por Animais Peçonhentos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).⁴

Esse cenário tem sido justificado pelas mudanças climáticas e ambientais causadas pelo crescimento urbano desordenado, que vem causando um desequilíbrio no *habitat* natural desses animais. Dessa forma, esses fatores são condicionantes para que os animais peçonhentos migrem do ambiente selvagem para zonas rurais e urbanas à procura de alimento e para que ataquem como forma de defesa. Como resultado, tem-se um número crescente de acidentes peri e intradomiciliares, além de um aumento do risco ocupacional de trabalhadores no meio agrícola.^{4,5}

A epidemiologia desses acidentes na região Nordeste do Brasil, incluindo o estado do Maranhão, ainda é pouco compreendida,⁶ principalmente no contexto dessas alterações ambientais dos últimos anos. Além disso, apesar de haver trabalhos que reúnam dados epidemiológicos dessas intercorrências no Brasil, há poucos estudos na literatura que tratam especificamente sobre o estado do Maranhão.

Assim, tendo em vista que os acidentes por animais peçonhentos são considerados negligenciados no país, faz-se necessário conhecer o perfil epidemiológico para conduzir as políticas de prevenção e orientações para esses grupos de risco que acometem os indivíduos vulneráveis, de baixa renda, trabalhadores, moradores do campo, comunidades periféricas de zonas rurais e urbanas, fluxos dos locais que aproximam os

seres humanos e o *habitat* natural.^{3,7}. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo traçar o perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos no estado do Maranhão no período de 2012 a 2021.

MÉTODOS

Trata-se de estudo epidemiológico ecológico. Foram coletados dados dos casos notificados das vítimas de acidentes por animais peçonhentos no estado do Maranhão no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2021. O estado apresenta uma área territorial total de 329.651,496 km² e conta com uma população aproximada de 6.775.152 habitantes (Figura 1).⁸

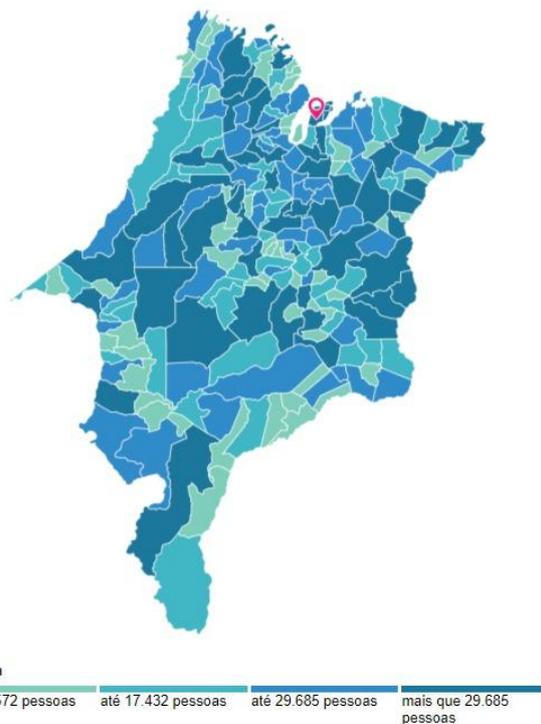


Figura 1. Mapa da população do estado do Maranhão
Fonte: Instituto Brasileiro de Pesquisa e Estatística, 2022.

As informações a respeito do perfil epidemiológico dos pacientes foram obtidas por meio do SINAN, disponibilizadas pelo Ministério da Saúde. Os dados foram obtidos a partir de fichas de notificação preenchidas pelo serviço de saúde local e armazenadas no programa TABNET, sistema de domínio público disponibilizado pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), acessado no dia 18 de janeiro de 2023.

Após a coleta de dados, foram avaliadas variáveis sociodemográficas (sexo, faixa etária, escolaridade, raça e período de gestação) e clínico-epidemiológicas (número

de acidentes por animais peçonhentos notificados, sazonalidade do acidente por meio da análise mensal, causa do acidente, gêneros do escorpião/serpente/aranha, classificação final do caso, evolução do caso e tempo entre a picada e o atendimento).

Para a análise das variáveis, foram realizadas análises estatísticas estratificadas descritivas de abordagem quantitativa em forma de proporções, estabelecendo a frequência das variáveis, utilizando o programa *Microsoft Excel Professional Plus 2021*.

Foram calculadas as taxas de incidência com base nas informações acessadas na plataforma TABNET, para obter o número de casos, e do portal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para obter o número da população residente. Foi utilizado o programa TABWIN para realizar esse cálculo.

Por ser um trabalho realizado mediante informações derivadas de fonte de dados secundários de domínio público e sem a possibilidade de identificação dos indivíduos, dispensou-se a necessidade de submissão de projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme a Resolução nº 510/16 do Conselho Nacional da Saúde (2016).

RESULTADOS

No estado do Maranhão, foi notificado um total de 34.808 acidentes envolvendo animais peçonhentos no período de 2012 a 2021. A partir da tabulação dos dados, foram observadas as maiores incidências nos anos de 2019 (n=5.274; 74,45/100 mil habitantes), 2021 (n=5.188; 72,49/100 mil habitantes) e 2020 (n=4.815; 67,62/100 mil habitantes). A menor incidência foi registrada no ano de 2012 (n=1.981; 29,42/100 mil habitantes) (Figura 1).

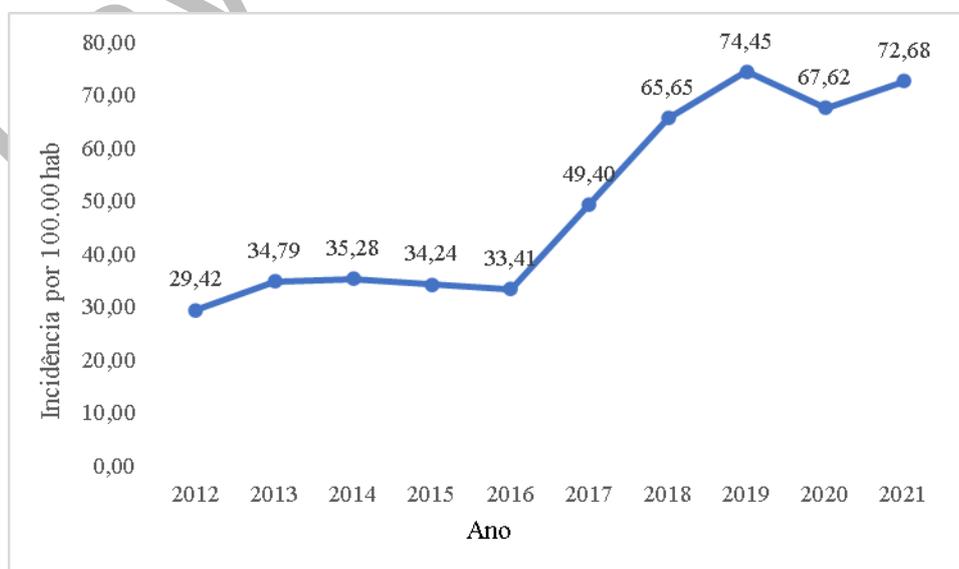


Figura 1. Incidência de acidentes por animais peçonhentos por 100 mil habitantes no período de 2012-2021, n= 34.808

Fonte: adaptado do SINAN.

Observou-se que os acidentes ocorreram com maior frequência nos meses de janeiro (n=3.563; 10,24%), fevereiro (n=3.396; 9,76%) e maio (n=3.332; 9,57%), e com menor frequência no mês de outubro (n=2.265; 6,51%) (Figura 2).

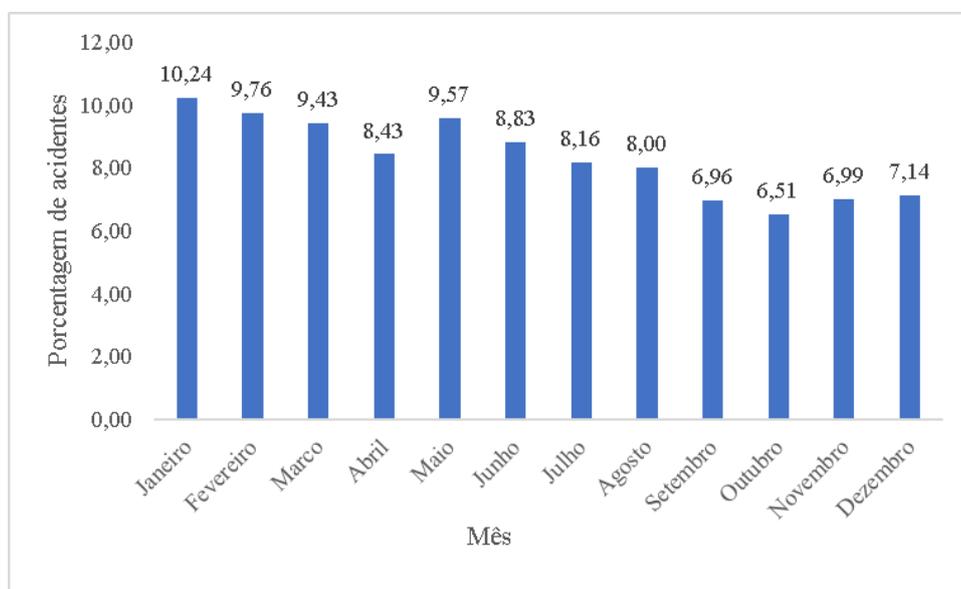


Figura 2. Sazonalidade de acidentes por animais peçonhentos registrados no estado do Maranhão de 2012-2021, n=34.808

Fonte: adaptado do SINAN.

Quanto ao perfil sociodemográfico, foi evidenciado que 66,65% (n=23.199) das vítimas eram do sexo masculino, enquanto 33,34% (n=11.605) eram do sexo feminino. A maior parte dos casos ocorreu na faixa etária de 20-39 anos (n=12.260; 35,22%), em pessoas da raça parda (n=26.553; 76,28%), cuja escolaridade foi até o ensino fundamental (n=17.126; 49,20%). Em relação à gestação, a maioria das ocorrências não se aplica (n=26.737; 76,81%), devido ao predomínio do sexo masculino. Entretanto, entre os acidentes em que a vítima se encontrava gestante (n=287), o 2º trimestre foi o período com maior quantidade de casos (n=104; 36,23%) (Tabela 1).

Tabela 1. Perfil sociodemográfico das vítimas de acidentes por animais peçonhentos no estado do Maranhão, 2012-2021, n=34.808

Variáveis	N = 34.808	%
Sexo		
Masculino	23.199	66,65
Feminino	11.605	33,34
Ignorado	4	0,01
Faixa etária		

<1 ano	560	1,61%
1 a 4	1.242	3,57%
5 a 9	2.036	5,85%
10 a 14	2.695	7,74%
15-19	3.293	9,46%
20-39	12.260	35,22%
40-59	8.804	25,29%
60-64	1.475	4,24%
65-69	1.016	2,92%
70-79	1.086	3,12%
80 e +	334	0,96%
Ignorado/em branco	7	0,02%
Escolaridade	N	%
Não escolarizado	2.579	7,41%
Ensino fundamental	17.126	49,20%
Ensino médio	3.263	9,37%
Ensino superior	396	1,14%
Não se aplica	2.513	7,22%
Ignorado/em branco	8.931	25,66%
Raça		
Branca	2.732	7,85%
Preta	2.691	7,73%
Amarela	448	1,29%
Parda	26.553	76,28%
Indígena	1.372	3,94%
Ignorado/em branco	1.012	2,91%
Gestação		
1º trimestre	56	0,16%
2º trimestre	104	0,30%
3º trimestre	64	0,18%
Idade gestacional ignorada	63	0,18%
Não	7.129	20,48%
Não se aplica	26.737	76,81%
Ignorado/em branco	655	1,88%

Fonte: adaptado do SINAN.

A análise das características clínicas e epidemiológicas revelou uma maior incidência em acidentes envolvendo serpentes (48,96%), enquanto a maior taxa de letalidade foi de incidentes com aranhas, em comparação aos demais agentes etiológicos notificados. Quanto à classificação final, dos 34.808 casos, 22.270 foram classificados como leve. No que se refere ao desfecho, 82,02% evoluíram com cura. O tempo de atendimento entre a picado e o atendimento mais comum foi no intervalo de 1 a 3 horas (34,04%).⁷

Tabela 2. Características clínicas e epidemiológicas dos acidentes por animais peçonhentos no estado do Maranhão no período de 2012 a 2021

Etiologia do acidente	Notificações	%	Óbitos	Letalidade
Escorpião	12.686	36,44%	45	0,30%
Serpente	17.044	48,96%	113	0,60%
Aranha	1.623	4,66%	14	0,80%
Abelha	1.345	3,86%	10	0,70%
Lagarta	699	2%	3	0,42%
Outros	1.130	3,24%	4	0,35%
Ignorado/em branco	311	0,89%	3	0,96%
Causado por serpente	Notificações	%	Óbitos	Letalidade
<i>Bothrops</i> spp.	11.274	66,14%	51	0,45%
<i>Crotalus</i> spp.	3.900	22,88%	57	1,46%
<i>Micrurus</i> sp.	139	0,81%	-	-
<i>Lachesis</i> sp.	89	0,52%	-	-
Não peçonhenta	569	3,33%	1	0,17%
Ignorado/em branco	1.073	6,29%	4	0,44%
Gênero de aranha	Notificações	%	Óbitos	Letalidade
<i>Phoneutria</i>	107	6,59%	-	-
<i>Loxosceles</i>	452	27,84%	6	1,32%
<i>Latrodectus</i>	20	1,23%	1	5%
Outra espécie	447	27,54%	3	0,67%
Ignorado/em branco	597	36,78%	4	0,67%
Classificação final	Notificações	%	Óbitos	Letalidade
Leve	22.270	63,97%	78	0,35%
Moderado	8.549	24,56%	48	0,56%
Grave	1.114	3,20%	57	5,11%
Ignorado/em branco	2.875	8,20%	9	0,31%
Evolução do caso	Notificações	%	Óbitos	Letalidade
Cura	28.560	82,05%	-	-
Óbito	192	0,55%	192	100%
Óbito por outras causas	5	0,01%	-	-

Ignorado/em branco	6.051	17,38%	-	-
Tempo entre a picada e o atendimento	Notificações	%	Óbitos	Letalidade
0-1 hora	10.581	30,39%	48	0,45%
1-3 horas	11.976	34,40%	59	0,49%
3-6 horas	5.099	14,64%	25	0,20%
6-12 horas	1.842	5,29%	17	0,92%
12-24 horas	1.408	4,04%	17	1,20%
Mais de 24 horas	1.511	4,34%	14	0,92%
Ignorado/em branco	2.391	6,86%	12	0,50%

Fonte: adaptado do SINAN.

A partir de uma análise voltada ao perfil clínico-epidemiológico (Tabela 2), notou-se que os principais causadores de agravos são as serpentes (48,92%) e os escorpiões (36,4%). Em contrapartida, os acidentes causados por aranhas (4,66%) e abelhas (3,86%), ainda que tenham ocorrido em menor quantidade, foram os mais letais.

Quanto ao gênero das serpentes, dado importante para a escolha do antídoto específico, nota-se que há uma preponderância do gênero *Bothrops* (jararaca, jararacuçu), com 66,14% do total de casos, seguido pelas serpentes do gênero *Crotalus* (cascavel), com 22,88%. Tratando-se da letalidade, os acidentes causados pela cascavel foram os mais fatais.

Dos agravos causados por aranhas, nota-se uma grande desinformação quanto ao gênero, uma vez que 36,78% das ocorrências não registraram esse dado. Apesar disso, a partir da análise dos dados disponíveis, verifica-se que o gênero *Loxosceles* obteve o maior número de casos (n=452) e a maior taxa de letalidade (1,32%).

Tratando-se da classificação final dos casos, aproximadamente 63% dos acidentes por animais peçonhentos foram considerados leve, 24,56%, moderado, 8,20%, ignorado/em branco, e 3,20%, grave. Todavia, a letalidade dos casos graves foi de 5,11%, resultando em 57 óbitos dos 1.114 registrados, enquanto que, nos casos identificados como leve e moderado, as taxas de letalidade foram, respectivamente, 0,35% e 0,56%. Com relação à evolução dos casos, a maioria dos acidentes teve evolução com cura, 82,05% (n=28.560), e apenas 0,55% dos acidentes evoluíram com óbito (n=192).

A ausência de uma compreensão adequada para classificar os acidentes, aliada à discrepância nos desdobramentos dos casos, revela a lacuna de conhecimento existente em relação aos incidentes causados por animais peçonhentos. Adicionalmente, denuncia as deficiências inerentes ao sistema de saúde do Brasil no que concerne ao registro sistemático e fidedigno de dados, uma vez que não se justifica a progressão de eventos de gravidade leve a moderada para desfechos fatais, devido à falta de coesão lógica nesse contexto. Tal problemática corrobora outros estudos, que sugerem dificuldades na obtenção de informações sobre a evolução clínica dos pacientes.

Ao analisar o tempo decorrido entre a picada e o atendimento, é possível perceber que, em casos atendidos no intervalo de 12-24 horas depois da picada, a taxa de letalidade foi de 1,20%. Por outro lado, os casos em que o atendimento foi realizado dentro das primeiras 6 horas após a picada obtiveram as maiores porcentagens de cura.

DISCUSSÃO

Os acidentes por animais peçonhentos, de forma geral, são influenciados por diversas variáveis, tais como diversidade e especificidade da fauna, flora e ecossistema regional, atividades socioeconômicas locais, grau de contato humano com o *habitat* natural dos animais, o nível de aversão a eles e outros fatores que oscilam durante o tempo, como níveis pluviométricos e temperatura.^{5,9,10}

É possível observar que, em todo o território brasileiro, o número de acidentes por animais peçonhentos vem crescendo em demasia, inclusive em grandes centros urbanos. Esse fato se deve ao desequilíbrio da fauna em decorrência do avanço do desmatamento e crescimento urbano desordenado, gerando uma sobreposição entre o *habitat* natural desses animais e as ocupações urbanas, tornando os acidentes peri e intradomiciliares cada vez mais comuns. Aqui, destacam-se os acidentes com serpentes, e no Brasil já é adotado o termo “urbanização do ofidismo”.^{11,12}

Em relação à sazonalidade dos acidentes, é possível verificar que os meses de janeiro, fevereiro e maio são os que apresentaram maiores números de acidentes notificados de 2012 a 2021. Esses dados evidenciam a relação dos acidentes com os índices pluviiais e variações da temperatura durante o ano, relacionando-se à estação do ano, com elevados índices pluviométricos e clima quente, característico do verão, que cria um ambiente propício à reprodução desses animais. Assim, esse padrão sazonal se repete também em outros estudos.^{5,10,13}

Assim, no período em análise, foi observado que houve uma elevação progressiva ao longo do tempo, indo ao encontro com estudos realizados anteriormente em outros estados.¹¹⁻¹⁴ Esse aumento pode ser em decorrência de melhorias no sistema de notificação, de forma a mostrar valores cada vez mais confiáveis, ou ser, de fato, uma representação do crescente número de casos.¹³

Além disso, é possível relacionar a queda das notificações em 2020 com a pandemia de COVID-19, uma vez que ocorreram durante esse período a quarentena e a suspensão de diversas atividades, diminuindo a exposição da população em risco ocupacional a esse tipo de agravo, ou apenas por subnotificação. Entretanto, cabe ressaltar que, apesar da diminuição dos casos no período de pandemia, os números permaneceram o dobro, quando comparados a alguns anos anteriores, evidenciando a importância epidemiológica desses agravos.

A relação entre os acidentes e o desenvolvimento de atividades laborais relacionadas à agricultura, construção civil e pecuária justifica a maior parte das vítimas ser do sexo masculino (n=23.199; 66,65%), em idade economicamente ativa de 20-39 anos e autodeclarados pardos, cujo nível de escolaridade foi ignorado. Esse perfil é característico e se repete na imensa maioria dos estudos,^{5,11-18} pois o homem costuma estar mais envolvido com as atividades desse setor da economia, tornando-o mais vulnerável aos acidentes com animais peçonhentos, com destaque para os acidentes ofídicos e o escorpionismo, mais comuns no contexto de risco ocupacional, além do risco decorrente da própria agricultura de subsistência no meio rural.^{10,12}

Em virtude das possíveis intercorrências causadas pela peçonha, como hemorragia, contração uterina, ameaça de aborto, diminuição dos movimentos fetais e, em casos mais graves, até óbito fetal e materno,^{19,20} o período gestacional foi utilizado como critério de análise. Neste estudo, a maioria das ocorrências não se aplica, pois o sexo mais acometido foi o masculino. Mas, nos casos em que havia positividade para gravidez, o 2º trimestre foi o período com maior quantidade de casos.

Dos 34.808 casos, os sintomas mais apresentados foram dor, edema e equimose, sem complicações, como choque, hemorragia e anúria, uma vez que 63,97% dos acidentes foram classificados como leves. As picadas costumam acontecer em extremidades do corpo, tais como mãos, braços, pernas e pés.²⁰

A picada de serpente foi incluída na lista de Doenças Tropicais Negligenciadas (DTN) na categoria A, em 2017, pela OMS, sinalizando sua importância para a saúde

pública.²¹ No Maranhão, os acidentes ofídicos tiveram a maior incidência entre os causados por animais peçonhentos, totalizando 48,96% dos casos. Esse achado revela um aumento no número de acidentes ofídicos, quando comparado a pesquisas realizadas no mesmo estado em anos anteriores.⁵ Além disso, corroboram estudos,^{14,20} em que acidentes com ofídicos predominam na região Nordeste, uma vez que 43% das espécies de importância médica do Brasil habitam essa região, e isso se deve à melhor adaptação dessas espécies em ambientes úmidos. Das 25 espécies concentradas no Nordeste, 24 são encontradas no Maranhão, podendo ser dos gêneros *Bothrops*, *Micrurus*, *Crotalus* ou *Lachesis*.⁷

Entre os acidentes ofídicos, as picadas por serpentes do gênero *Bothrops*, pertencentes à família *Viperidae*, possuem maior incidência no Brasil, principalmente em zonas rurais, onde a interação dos humanos com o meio ambiente é maior.^{22,23} No Maranhão, foram observadas semelhanças, uma vez que os agravos provocados pela jararaca e jararacuçu, do gênero *Bothrops*, apresentaram maior incidência, seguidas pela cobra-coral, do gênero *Micrurus*, pertencente à família *Elapidae*, considerada a mais letal.

Em segundo lugar, estão os acidentes por picadas de escorpiões, correspondentes a 36,44% dos casos. O escorpionismo tem elevada incidência em todo o território brasileiro, e é considerado um problema de saúde pública, principalmente na região Nordeste²³. Entretanto, contrastando com os acidentes ofídicos, o escorpionismo tem predomínio em ambientes urbanos.^{23,25}

Existem mais de 2.600 espécies de escorpiões no mundo, mas, na América do Sul, principalmente no Brasil, o gênero *Tityus* se destaca no âmbito médico.²⁵ Além disso, nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, há um clima favorável para a proliferação desse gênero. Entre as espécies, destaca-se a *T. serrulatus*, conhecida como escorpião amarelo, amplamente distribuída pelo território brasileiro por possuir fácil adaptação no meio urbano e reprodução partenogenética, características que favorecem sua rápida disseminação em diversas áreas. Há também estudos que associam maior taxa de letalidade à espécie *T. obscuros*, comum em regiões quentes e úmidas, como nas regiões da Amazônia, local de maior ocorrência de acidentes letais envolvendo a espécie. A preocupação com a gravidade dos acidentes provocados por essa espécie de escorpião ocorre devido ao veneno neurotóxico por ele inoculado, cuja resposta ao tratamento não é tão boa.^{11,26} Em relação aos sintomas, a dor local está presente em todos os casos, e os demais sintomas podem variar de acordo com a gravidade, desde hiperemia e sudorese a

manifestações sistêmicas e falência múltipla de órgãos, sendo a faixa etária pediátrica a mais vulnerável.^{24,26}

Os acidentes por aranhas, embora não tenham sido os mais comuns, foram os mais fatais, e esse fato pode ser explicado pela falta de tratamento adequado devido à não identificação do agente causador. A identificação do gênero da aranha é de grande importância para a evolução do caso e para o prognóstico da vítima. Entre os gêneros registrados, observou-se uma maior quantidade de acidentes provocados pelas conhecidas “aranhas-marrons”, do gênero *Loxocles*. É importante salientar que, apesar da sua não tendência à agressividade, quando sujeitas à compressão, tendem a adotar uma postura defensiva. Além disso, convém ressaltar a coloração desses aracnídeos, que pode dificultar a identificação, principalmente quando se encontram alojados em vestimentas, resíduos e em troncos de árvores no ambiente rural.²⁰

Outro gênero de aranhas notificado é o *Phoneutria*, popularmente conhecido por “aranhas armadeiras”. Essas, como o nome sugere, possuem comportamento de defesa mais agressivo e se armam ao entrar em contato com a vítima. Possuem hábitos noturnos, o que aumenta o risco de acidentes em áreas próximas a construções e entulhos no período da noite quando as mesmas saem para caçar.²⁰

Ademais, o tempo decorrido entre a picada do animal e o atendimento à vítima é um ponto de grande importância a ser avaliado, pois interfere diretamente na evolução do caso. Nesse contexto, é considerado precoce quando feito em um intervalo entre a picada e o tratamento <6 horas e tardio quando >6 horas.²⁷ O presente estudo verificou que a maior taxa de letalidade ocorreu em atendimentos realizados no intervalo de 12-24 horas, dado condizente com a literatura que prevê menor êxito no tratamento quando este é feito após 6 horas do acidente,^{20,27} evidenciando a necessidade de desenvolver estratégias para o atendimento em tempo hábil.

No que tange à evolução dos casos, 82,05% evoluíram para cura, enquanto que apenas 0,55% dos acidentes evoluíram com óbito. Esse achado corrobora os resultados encontrados em outros estudos.^{18,20} Esses números podem estar relacionados ao tempo entre a picada e o atendimento no Maranhão, visto que em 79,43% (n=27.656) dos casos o tratamento ocorreu entre 0-6 horas após o acidente, ou em virtude da classificação final dos casos, em que 88,53% (n=30.819) foram leves ou moderados, enquanto apenas 3,2% foram graves.

O perfil epidemiológico dos casos de acidentes por animais peçonhentos no estado do Maranhão no período de 2012 a 2021 apresentou predomínio em indivíduos cuja escolaridade foi ignorada, com idade entre 20 e 39 anos, do sexo masculino e raça parda. Foi possível aferir também que os acidentes ocorreram com maior frequência nos meses que apresentam climas mais quentes e úmidos, além do aumento nos anos de 2019, 2020 e 2021.

A interação humana no ambiente está elevando o número de casos, seja pelo aumento na temperatura global ou pela invasão de ambientes preservados levando ao maior contato entre humanos com animais peçonhentos. Sendo assim, o crescimento analisado nos últimos anos leva à necessidade de medidas para prevenção e promoção da saúde, além da preservação ambiental.

Com isso, é importante destacar a relevância do presente estudo para a avaliação do perfil epidemiológico que, por meio de análises quantitativas, permitiu acompanhar o número de casos e variação pelas características socioeconômicas, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias públicas em prol da redução da morbimortalidade de acidentes por animais peçonhentos.

Convém destacar que a saúde depende de outros fatores e setores, tais como educação e infraestrutura. Desse modo, os dados aqui apresentados podem ser utilizados por agentes de saúde para o planejamento e organização de medidas de prevenção na Atenção Primária à Saúde, com a educação da população sobre os fatores de riscos. Alertar a população sobre o perigo de acidentes com animais peçonhentos em terrenos com grande acúmulo de entulho e lixo, juntamente com a recomendação do uso de equipamentos de proteção, como botas e luvas, por parte dos trabalhadores rurais, são ações que podem contribuir significativamente na redução de casos de agravos envolvendo esses animais.

REFERÊNCIAS

1. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Snakebite envenoming [Internet]. Who.int. World Health Organization: WHO; 2019. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/snakebite-envenoming>
2. Oliveira AL, Viegas MF, da Silva SL, et al. The chemistry of snake venom and its medicinal potential. Nature Reviews Chemistry [Internet]. 2022 Jun 10;6:1–19. Available from: <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s41570-022-00393-7>

3. Cid-Uribe JI, Veytia-Bucheli JI, Romero-Gutierrez T, et al. Scorpion venomics: a 2019 overview. *Expert Review of Proteomics* [Internet]. 2020 Jan 1;17(1):67–83. Available from: <https://doi.org/10.1080/14789450.2020.1705158>
4. SINANWEB - SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO. Acidente por Animais Peçonhentos [Internet]. 2016 Mar. Available from: <http://portalsinan.saude.gov.br/acidente-por-animais-peconhentos>
5. Cordeiro EC, Almeida J dos S, Da Silva TS. Perfil epidemiológico de acidentes com animais peçonhentos no estado do Maranhão. *Revista Ciência Plural* [Internet]. 2021 Jan 16;7(1):72–87. Available from: <https://doi.org/10.21680/2446-7286.2021v7n1ID20577>
6. Machado C. Um panorama dos acidentes por animais peçonhentos no Brasil / An overview of accidents involving venomous animals in Brazil / Un panorama de los accidentes por animales venenosos en Brasil. *Journal Health NPEPS* [Internet]. 2016 Aug 1;1(1). Available from: <https://periodicos2.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/1555>
7. Leite R de S, Targino ITG, Lopes YACF, et al. Epidemiology of snakebite accidents in the municipalities of the state of Paraíba, Brazil. *Ciência & Saúde Coletiva* [Internet]. 2013 May;18(5):1463–71. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232013000500032>
8. IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Área territorial total e população estimada do estado do Maranhão [Internet]. 2023 Dec. Available from: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/panorama>
9. Chippaux JP. 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* [Internet]. 2015 May 13;21(1). Available from: <https://doi.org/10.1186/s40409-015-0011-1>
10. Teixeira SD, Rafaeli LM, Guimarães CCC, et al. Estudo sobre a influência de variáveis meteorológicas nos casos de acidentes por animais peçonhentos em Lages-Santa Catarina. *Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde* [Internet]. 2019 Jul 5;15(31):43–55. Available from: <https://doi.org/10.14393/Hygeia153146311>
11. Santana VTP, Suchara EA. Epidemiologia dos acidentes com animais peçonhentos registrados em Nova Xavantina – MT. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção* [Internet]. 2015 Nov 26;5(3). Available from: <https://doi.org/10.17058/reci.v5i3.5724>
12. Alpízar CMC, Valenciano LR. Intervenciones de enfermería para mejorar la calidad de vida de las personas con pie diabético/ Nursing interventions to improve the quality of life of people with diabetic foot/ Intervenções de enfermagem para melhorar a qualidade de vida das pessoas. *Journal Health NPEPS* [Internet]. 2018 Dec 20;3(2):566–82. Available from: <https://doi.org/10.30681/25261010>
13. Souza TC de, Farias BES, Bernarde PS, et al. Tendência temporal e perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos no Brasil, 2007-2019. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* [Internet]. 2022;31(3). Available from: <https://doi.org/10.1590/S2237-96222022000300009>

14. Ferreira IC da S, Borges GH. Perfil epidemiológico dos acidentes causados por animais peçonhentos no município de Patrocínio-Minas Gerais: Retrato de uma década. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção* [Internet]. 2020 Oct 4;10(4) Available from: <https://doi.org/10.17058/reci.v10i4.14694>
15. Chippaux JP. 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* [Internet]. 2015 May 13;21(1). Available from: <https://doi.org/10.1186/s40409-015-0011-1>
16. Bochner R, Souza CMV de. Divergences between the Brazilian national information systems for recording deaths from venomous animals. *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases* [Internet]. 2019;25. Available from: <https://doi.org/10.1590/1678-9199-JVATITD-1430-18>
17. Gabriel IHM, Fernandes VO, Fontes RM, et al. Perfil epidemiológico dos acidentes com animais peçonhentos no Estado de Rondônia, Brasil, 2009-2019 / Epidemiological profile of accidents with poisonous animals in the State of Rondônia, Brazil, 2009-2019. *Brazilian Journal of Development* [Internet]. 2022 Mar 23;8(3):20281–97. Available from: <https://doi.org/10.34117/bjdv8n3-300>
18. da Silva Souza A, de Almeida Gonçalves Sachett J, Alcântara JA, et al. Snakebites as cause of deaths in the Western Brazilian Amazon: Why and who dies? Deaths from snakebites in the Amazon. *Toxicon* [Internet]. 2018 Apr;145:15–24. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2018.02.041>
19. Pardal PPO, Mazzeo T, Pinheiro ACL. Snakebite in pregnancy: a preliminary study. *Journal of Venomous Animals and Toxins* [Internet]. 1997;3(2):280–6. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0104-79301997000200004>
20. FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Vigilância epidemiológica [Internet]. 2021 - 2ª Edição revisada. Available from: <https://www.icict.fiocruz.br/sites/www.icict.fiocruz.br/files/Manual-de-Diagnostico-e-Tratamento-de-Acidentes-por-Animais-Pe--onhentos.pdf>
21. Seifert SA, Armitage JO, Sanchez EE. Snake Envenomation. Longo DL, editor. *New England Journal of Medicine* [Internet]. 2022 Jan 6;386(1):68–78. Available from: <https://doi.org/10.1056/NEJMra2105228>
22. Afroz A, Siddiquea BN, Shetty AN, et al. Assessing knowledge and awareness regarding snakebite and management of snakebite envenoming in healthcare workers and the general population: A systematic review and meta-analysis. Monteiro WM, editor. *PLOS Neglected Tropical Diseases* [Internet]. 2023 Feb 9;17(2):e0011048. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011048>
23. Konstantyner TCR de O, Martins CB, Góis AFT de, et al. Trend in the incidence rates of accidents with venomous animals in children and adolescents in Brazil (2007–2019). *Revista Paulista de Pediatria* [Internet]. 2022 Jul 6;41. Available from: <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2023/41/2021272>

24. Taniele-Silva J, Martins LG, Sousa MB de, 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* [Internet]. 2020 May 11;62. Available from: <https://doi.org/10.1590%2FS1678-9946202062026>
25. Lacerda AB, Lorenz C, Cândido DM, et al. Scorpion envenomation in the state of São Paulo, Brazil: Spatiotemporal analysis of a growing public health concern. *Plos One* [Internet]. 2022 Apr 8;17(4):e0266138–8. Available from: <https://doi.org/10.1371%2Fjournal.pone.0266138>
26. Amado TF, Moura TA, Riul P, et al. Vulnerable areas to accidents with scorpions in Brazil. *Tropical Medicine & International Health*. 2021 Mar 14;26(5):591–601. Available from: <https://doi.org/10.1111/tmi.13561>
27. Mise Y, Lira-da-Silva R, Carvalho F. Time to treatment and severity of snake envenoming in Brazil. *Revista Panamericana de Salud Pública* [Internet]. 2018;1–6. Available from: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.52>
28. Fizon JT, Bochner R. Subnotificação de acidentes por animais peçonhentos registrados pelo SINAN no Estado do Rio de Janeiro no período de 2001 a 2005. *Revista Brasileira de Epidemiologia* [Internet]. 2008 Mar;11(1):114–27. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2008000100011>

Contribuições dos autores:

Letícia Lima da Silva, Fernanda Carvalho Camargos Vieira e Rita de Cássia da Silva Oliveira contribuíram para a concepção, delineamento do artigo e redação do manuscrito. **Sávia Lorena Costa e Laís Gomes Ferreira Rosa** contribuíram para a análise e interpretação dos dados e a redação do manuscrito. **Guilherme de Andrade Ruela** contribuiu para o planejamento e delineamento do artigo, revisão e aprovação final do artigo.

Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada e são responsáveis por todos os aspectos do trabalho, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.