

Evolução epidemiológica dos acidentes por animais peçonhentos no Brasil (2015–2024)

Epidemiological trends of venomous animal envenomations in Brazil, 2015–2024

Maria Vitória Castro Sousa¹ , Geovanna Mendes Bezerra¹ , Eleusa Spagnuolo Souza² 

1. Estudante de medicina, Centro Universitário Atenas (UniAtenas), Paracatu, MG, Brasil. 2. docente do curso de Medicina, Centro Universitário Atenas (UniAtenas), Paracatu, MG, Brasil.

Resumo

Objetivo: analisar a evolução epidemiológica dos acidentes por animais peçonhentos no Brasil, entre 2015 e 2024. **Métodos:** estudo ecológico de série temporal, com dados do Sinan obtidos via TABNET/DATASUS; calcularam-se taxas de incidência e de mortalidade por 100 mil habitantes, segundo região, sexo, faixa etária, espécie causadora e tempo até o atendimento, com denominadores populacionais do IBGE. A tendência foi avaliada por regressão linear simples. **Resultados:** registraram-se 2.645.862 atendimentos, com predomínio no Sudeste (39,0%) e no Nordeste (34,5%). A incidência passou de 84,40 para 158,11/100 mil ($\beta = 8,07$; $p < 0,001$), sem tendência significativa no Sul. O sexo masculino apresentou risco relativo mediano de 1,30; com 3.392 óbitos e mortalidade de 0,1302/100 mil para 0,2030/100 mil. Os escorpiões responderam por cerca de 59% dos casos com espécie identificada. **Conclusão:** os acidentes aumentaram no período, exigindo fortalecimento da vigilância e ampliação do acesso à soroterapia.

Palavras-chave: animais peçonhentos; mordeduras e picadas; incidência; mortalidade; estudos ecológicos.

Abstract

Objective: to analyze the epidemiological trends of venomous animal injuries in Brazil between 2015 and 2024. **Methods:** ecological time-series study using data from the Notifiable Diseases Information System retrieved through TABNET/DATASUS; incidence and mortality rates per 100,000 population were calculated by region, sex, age group, causative species, and time to care, using population projections from the Brazilian Institute of Geography and Statistics as denominators; trends were assessed by simple linear regression. **Results:** a total of 2,645,862 cases were recorded, mostly in the Southeast (39.0%) and Northeast (34.5%); incidence rose from 84.40 to 158.11/100,000 ($\beta = 8.07$; $p < 0.001$), with no significant trend in the South; males showed a median relative risk of 1.30; there were 3,392 deaths, with mortality rising from 0.1302 to 0.2030/100,000; scorpions accounted for about 59% of cases with identified species. **Conclusion:** injuries increased over the period, requiring stronger surveillance and expanded access to antivenom.

Keywords: venomous animals; bites and stings; incidence; mortality; ecological studies.

INTRODUÇÃO

O t Os acidentes causados por animais peçonhentos constituem um relevante problema de saúde pública, especialmente em países tropicais e subtropicais. Globalmente, o envenenamento por picada de serpente acomete quase três milhões de pessoas por ano e responde por, pelo menos, 138 mil óbitos anuais, além de causar sequelas físicas permanentes em número expressivo de sobreviventes¹. A Organização Mundial da Saúde reincluiu o ofidismo em sua lista de doenças tropicais negligenciadas em 2017, estabelecendo, como meta, a redução de 50% das mortes e incapacidades decorrentes de envenenamentos até 2030^{1,2}. No Brasil, a combinação entre extensão territorial, clima predominantemente tropical, diversidade de biomas e urbanização desordenada cria condições favoráveis à proliferação de animais peçonhentos e à ocorrência de acidentes^{3,4}. Entre 2010 e 2024, foram registrados 3.350.787 casos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), com taxa de incidência média de 108,81 por 100 mil habitantes, variação percentual anual média de 6,92% e predomínio dos escorpiões (55,8%), seguidos por aranhas

(14,4%) e serpentes (13,6%)⁵.

A distribuição geográfica é marcadamente desigual entre as regiões brasileiras, refletindo diversidade ecológica e disparidades no acesso aos serviços de saúde. Análises estaduais confirmam maior incidência em regiões serranas e rurais, associada a atividades agropecuárias e à maior proximidade dos habitats naturais⁶. Em relação ao perfil sociodemográfico, os acidentes acometem predominantemente homens adultos entre 20 e 59 anos, com baixa escolaridade, sugerindo relação com ocupações rurais e de construção civil^{5,7}. Grupos de maior vulnerabilidade clínica, como crianças e idosos, merecem atenção especial⁵.

O tempo entre a picada e o atendimento é determinante para o desfecho clínico. No ofidismo, a taxa de letalidade é de 0,29 quando o atendimento ocorre em até três horas, elevando-se para 1,13 quando a demora supera 12 horas⁸. No escorpionismo, o acesso à soroterapia nas primeiras horas é

Correspondente: Maria Vitória Castro Sousa. E-mail: mariavitoriacastro30@gmail.com

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesse

Recebido em: 23 Ago 2026; Revisado em: 22 Set 2026; 2 Out 2026; Aceito em: 15 Out 2026

2 Acidentes por animais peçonhentos no Brasil, 2015–2024

igualmente decisivo, sobretudo em crianças⁹. Persistem desafios estruturais relacionados ao tempo de acesso, à disponibilidade de antivenenos em municípios remotos e à qualidade das notificações no Sinan^{5,10}. Determinantes sociais como renda, condições de moradia e acesso a serviços modulam tanto a exposição ao risco, quanto o prognóstico após o acidente^{11,12}.

Embora os estudos epidemiológicos sobre animais peçonhentos estejam aumentando no Brasil, ainda são escassas as análises que integrem, em uma série de dez anos, a morbidade por região, sexo e faixa etária ampla, as taxas de mortalidade, a estratificação por espécie causadora e o tempo entre picada e atendimento, articulando esses eixos a um referencial ecológico e de determinação social da saúde^{3,5,7,13}. O período de 2015 a 2024 é, especialmente, relevante por abranger o crescimento das notificações de escorpionismo e a queda atípica durante a pandemia de covid-19, entre 2020 e 2021, com retomada e pico em 2023^{5,10,13}.

O objetivo deste estudo foi analisar a evolução epidemiológica dos acidentes por animais peçonhentos no Brasil entre 2015 e 2024, descrevendo as taxas de morbidade segundo região, ano, sexo e faixa etária, a taxa de mortalidade no país, a distribuição dos casos por espécie causadora e o intervalo entre picada e atendimento.

MÉTODOS

Desenho do estudo

Trata-se de estudo observacional, de delineamento ecológico e de série temporal, que analisou os registros de notificações de acidentes por animais peçonhentos no Brasil, no período de 2015 a 2024. O relato seguiu as recomendações do Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) e do Reporting of Studies Conducted Using Observational Routinely-Collected Health Data (RECORD).

População do estudo

A unidade de análise correspondeu aos agregados populacionais das cinco macrorregiões brasileiras e do país, em cada ano da série. Foram considerados todos os registros de acidentes por animais peçonhentos notificados no Sinan no período, bem como os óbitos deles decorrentes.

Variáveis

Foram analisadas as taxas de incidência e de mortalidade e a distribuição dos casos, estratificadas segundo o ano do acidente (2015 a 2024); a região geográfica (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste); os sexos (masculino e feminino, entendidos como atributo biológico registrado na notificação); faixa etária (0 a 4, 5 a 9, 10 a 14, 15 a 19, 20 a 39, 40 a 59, 60 a 64, 65 a 69, 70 a 79 e 80 anos ou mais); espécie causadora; e intervalo entre a picada e o atendimento.

Fontes de dados

Os dados foram obtidos do Sinan, por meio da plataforma TABNET, do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), com acesso em 22 de abril de 2026. Foram incluídos todos os registros disponíveis no período estudado. Para cada análise específica, registros com informação ignorada ou em branco foram excluídos apenas da variável correspondente. A avaliação seguiu os critérios de padronização do Manual de Operações do Sinan¹⁴. Para o cálculo das taxas, utilizaram-se as Projeções da População do Brasil e das Unidades da Federação por sexo e idade (revisão 2018) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para 2015 a 2024, empregando-se, em cada estrato, a população correspondente (total da macrorregião, do sexo ou da faixa etária)¹⁵.

Análise dos dados

Foram calculados indicadores descritivos: taxa de incidência por 100 mil habitantes, por ano e região; taxa de incidência estratificada por sexo e por faixa etária; taxa anual de mortalidade no país; distribuição absoluta dos casos por espécie causadora; e distribuição dos atendimentos segundo o intervalo entre a picada e o atendimento. As taxas expressam o risco populacional de adoecimento ou de óbito, obtido pela razão entre os casos anuais e a população do mesmo ano e do mesmo estrato (macrorregião, sexo, faixa etária ou população total do país, conforme a análise), multiplicada por 100 mil.

As tendências temporais foram avaliadas por regressão linear simples, tendo as taxas anuais de incidência ou de mortalidade como variável dependente e o ano-calendário como variável independente. Foram estimados os coeficientes angulares (β), intervalos de confiança de 95% (IC95%, pela distribuição t de Student), coeficientes de determinação (R^2) e valores de p, adotando-se nível de significância de 5%. Os riscos relativos (RR) foram calculados tomando-se como referência o primeiro ano da série para cada variável analisada. As análises foram realizadas no Microsoft Excel (Microsoft 365).

Aspectos éticos

O estudo utilizou dados secundários de domínio público, agregados e sem identificação nominal dos sujeitos, sendo dispensado de apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, conforme o Art. 1º, parágrafo único, inciso III, da Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde. Os dados foram acessados exclusivamente pela plataforma TABNET/DATASUS, de acesso livre e irrestrito.

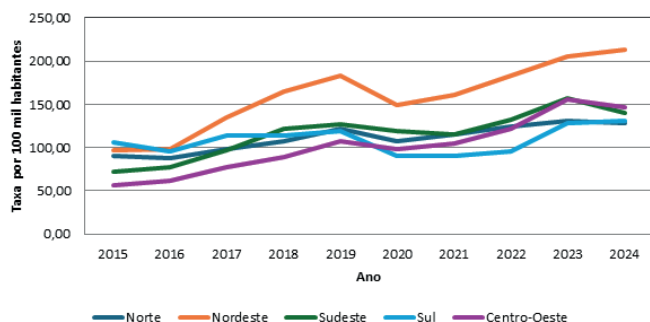
RESULTADOS

Entre 2015 e 2024, foram registrados 2.645.862 atendimentos por acidentes com animais peçonhentos no Brasil, distribuídos de forma heterogênea entre as macrorregiões. O Sudeste concentrou a maior proporção dos casos (1.031.780; 39,0%),

3 Acidentes por animais peçonhentos no Brasil, 2015–2024

seguido por Nordeste (911.790; 34,5%), Sul (326.205; 12,3%), Norte (207.261; 7,8%) e Centro-Oeste (168.826; 6,4%). A taxa de incidência variou de 84,40 atendimentos por 100 mil habitantes em 2015 para 158,11 por 100 mil em 2024, com valor máximo de 163,32 por 100 mil em 2023 (figura 1).

Figura 1. Taxa de incidência acidentes com animais peçonhentos no Brasil, por região.



Fonte: Sinan/DATASUS; IBGE – Projeções da População, revisão 2018 (população total de cada macrorregião). Taxa por 100 mil habitantes.

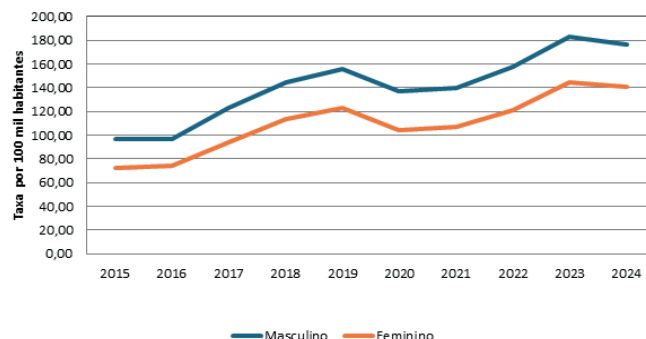
A regressão linear evidenciou crescimento médio anual significativo de 8,069 casos por 100 mil habitantes ($\beta = 8,069$; IC95% 5,013;11,126; $R^2 = 0,822$; $p < 0,001$). Quando calculadas sobre a população total de cada macrorregião, as maiores taxas médias do período ocorreram no Nordeste (158,81 por 100 mil), seguido por Sudeste (115,90), Norte (111,28), Sul (108,24) e Centro-Oeste (102,01). A inclinação mais acentuada coube ao Nordeste ($\beta = 12,099$; IC95% 7,521;16,676; $R^2 = 0,823$; $p < 0,001$) e ao Centro-Oeste ($\beta = 10,456$; IC95% 8,063;12,849; $R^2 = 0,927$; $p < 0,001$), seguidos por Sudeste ($\beta = 7,991$; IC95% 4,937;11,045; $R^2 = 0,820$; $p < 0,001$) e Norte ($\beta = 4,756$; IC95% 3,183;6,330; $R^2 = 0,859$; $p < 0,001$); o Sul não demonstrou tendência linear significativa ($\beta = 1,593$; IC95% -2,273;5,459; $R^2 = 0,101$; $p = 0,370$). O risco relativo entre 2015 e 2024 foi maior no Centro-Oeste (RR = 2,58), seguido por Nordeste (RR = 2,21), Sudeste (RR = 1,93), Norte (RR = 1,42) e Sul (RR = 1,23); o maior risco relativo do Centro-Oeste decorre, em parte, de sua menor taxa regional em 2015 (57,02 por 100 mil). Destaca-se redução de 13,6% na taxa nacional em 2020, seguida de retomada progressiva e elevação às maiores taxas históricas nos anos subsequentes.

Quanto à morbidade por sexo, observou-se crescimento absoluto de 172.446 casos, de 171.734 em 2015 para 344.180 em 2024, com incremento de 87,3% na taxa de morbidade (de 84,40 para 158,11 por 100 mil habitantes) e predomínio do sexo masculino em todos os anos analisados (figura 2).

A regressão linear evidenciou tendência ascendente significativa para ambos os sexos: feminino ($\beta = 7,24$ casos/100 mil/ano; IC95% 4,37;10,12; $R^2 = 0,809$; $p < 0,001$) e masculino ($\beta = 8,93$ casos/100 mil/ano; IC95% 5,65;12,20; $R^2 = 0,832$; $p < 0,001$). O risco relativo ao sexo masculino em relação ao feminino manteve-se elevado e estável, com mediana de 1,30 (variação de 1,26 a 1,33) e limite inferior do IC95% sempre superior a 1,24.

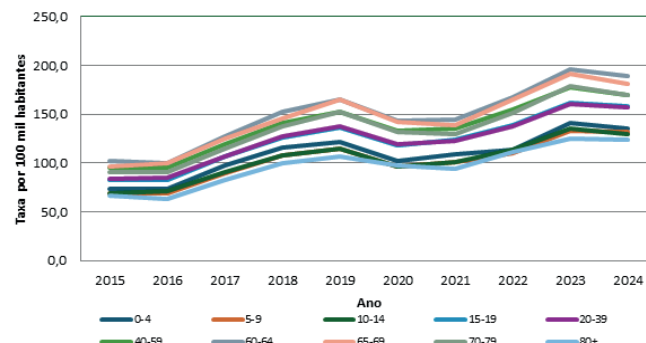
Foram registrados 2.644.629 atendimentos com registro válido de faixa etária. A maior concentração ocorreu nos grupos de 20 a 39 anos e de 40 a 59 anos, responsáveis por aproximadamente 59% do total. A taxa geral cresceu de 84,4 para 158,1 por 100 mil habitantes entre 2015 e 2024, incremento de 87,3% ($\beta = 8,069$; IC95% 5,013;11,126; $R^2 = 0,822$; $p < 0,001$) (figura 3).

Figura 2. Taxa de incidência acidentes com animais peçonhentos no Brasil, por sexo.



Fonte: Sinan/DATASUS; IBGE – Projeções da População, revisão 2018 (população de cada sexo). Taxa por 100 mil habitantes.

Figura 3. Taxa de mortalidade por acidentes com animais peçonhentos no Brasil, por faixa etária.



Fonte: Sinan/DATASUS; IBGE – Projeções da População, revisão 2018 (população de cada faixa etária). Taxa por 100 mil habitantes.

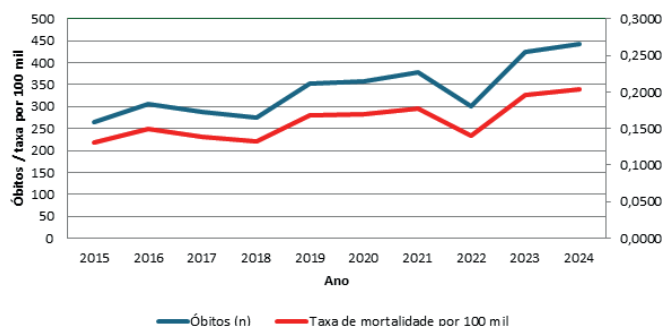
Todas as faixas etárias apresentaram tendência de crescimento significativa ($p < 0,01$), com maiores coeficientes nas faixas de 60 a 64 anos ($\beta = 9,776$; IC95% 6,076;13,475; $p < 0,001$) e de 65 a 69 anos ($\beta = 9,357$; IC95% 5,616;13,098; $p < 0,001$). A faixa de 80 anos ou mais, que registrou a menor taxa basal em 2015 (66,6 por 100 mil), também apresentou tendência ascendente ($\beta = 6,394$; IC95% 4,067;8,721; $p < 0,001$), alcançando 123,5 por 100 mil em 2024. O risco relativo em 2024 manteve-se homogêneo entre os grupos, variando de 1,78 na faixa de 40 a 59 anos a 1,92 nas faixas de 5 a 9 anos e de 15 a 19 anos, sem redução relativa de risco em nenhuma faixa etária.

No período analisado, foram registrados 3.392 óbitos, com distribuição temporal heterogênea. O menor valor absoluto ocorreu em 2015 ($n = 265$) e o maior em 2024 ($n = 442$), incremento de 66,8%. A taxa de mortalidade elevou-se de

4 Acidentes por animais peçonhentos no Brasil, 2015–2024

0,1302 em 2015 para 0,2030 por 100 mil habitantes em 2024, variação absoluta de 0,0728 por 100 mil (figura 4).

Figura 4. Número de óbitos e taxa de mortalidade por acidentes com animais peçonhentos no Brasil, por ano.



Fonte: Sinan/DATASUS; IBGE – Projeções da População, revisão 2018 (população total). Taxa por 100 mil habitantes.

A regressão linear demonstrou tendência de crescimento tanto para os óbitos absolutos ($\beta = 16,98$ óbitos/ano; IC95% 7,57;26,39; $R^2 = 0,684$; $p = 0,003$) quanto para a taxa ($\beta = 0,00683$ por 100 mil habitantes/ano; IC95% 0,00243;0,01122; $R^2 = 0,616$; $p = 0,007$). O ano de 2022 apresentou queda pontual ($n = 301$), que não alterou a ascendência da série.

Quanto ao tempo entre o acidente e o atendimento, foram analisadas 2.421.743 notificações com informação válida (excluídos 224.119 registros sem informação de tempo; 8,5%). O maior contingente ocorreu no intervalo de 0 a 1 hora (1.312.325 notificações; 54,2%), com pico em 2023 ($n = 182.385$) e menor valor em 2015 ($n = 77.178$), com reduções em 2020 ($n = 133.940$) e 2024 ($n = 174.623$); a proporção desse intervalo passou de 49,4% em 2015 para 55,1% em 2024. O segundo maior intervalo foi de 1 a 3 horas (580.172 notificações; 24,0%), com pico em 2023 ($n = 73.571$) e menor valor em 2015 ($n = 39.794$). O menor contingente foi observado no intervalo de 6 a 12 horas (87.842 notificações; 3,6%), com maior valor em 2023 ($n = 10.944$) e menor em 2015 ($n = 6.486$). Atendimento realizado 24 horas ou mais após o acidente corresponderam a 6,7% do total ($n = 161.547$) (figura 5).

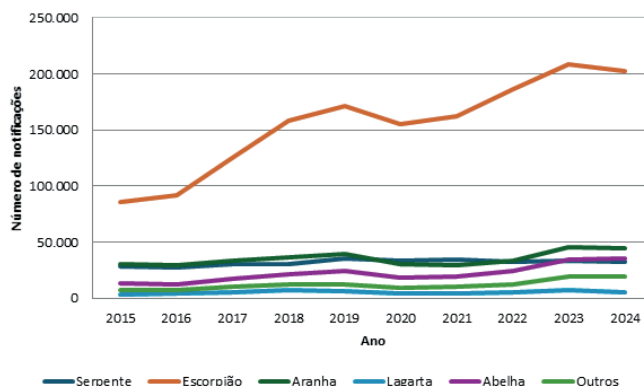
Quanto ao perfil de espécies, foram analisadas 2.600.359 notificações com espécie identificada (excluídos 45.503 registros; 1,7%). O escorpião foi o principal agente ($n = 1.545.422$; 59,4%), com pico em 2023 ($n = 208.246$) e menor ocorrência em 2015 ($n = 85.661$), em ascensão ao longo da série, exceto de 2019 para 2020 (de 170.883 para 155.489) e de 2023 para 2024 (de 208.246 para 202.159). Seguiram-se aranhas ($n = 349.858$; 13,5%) e serpentes ($n = 316.875$; 12,2%). As notificações por aranhas aumentaram de 30.290 em 2015 para 44.529 em 2024, com quedas em 2016, 2020, 2021 e 2024; as de serpentes oscilaram entre 27.647 e 35.023 por ano, com pico em 2019 e sem tendência clara de ascensão (figura 6).

Figura 5. Notificações de acidentes por animais peçonhentos segundo o tempo entre picada e o atendimento.



Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sinan. Notificações segundo ano do acidente, 2015–2024. Excluídos 224.119 registros sem informação de tempo (8,5%); n analisado = 2.421.743.

Figura 6. Notificações de acidentes por animais peçonhentos segundo espécie causadora.



Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sinan. Notificações segundo ano do acidente, 2015–2024. Excluídos 45.503 registros sem identificação da espécie (1,7%); n analisado = 2.600.359.

DISCUSSÃO

Os resultados demonstram crescimento expressivo do registro de acidentes por animais peçonhentos no Brasil entre 2015 e 2024. Esse padrão é consistente com outras séries históricas que registraram aumento da incidência entre 2010 e 2024⁵ e convergente com análises de 2007 a 2019, que já apontavam ascendência para a maioria das espécies causadoras³. Estudo realizado no Centro-Oeste, entre 2013 e 2022, identificou predomínio de vítimas na faixa de 20 a 39 anos e do sexo masculino, com Goiás respondendo por quase metade das ocorrências¹⁶, padrão semelhante ao do presente estudo. O crescimento acelerado nessa região pode estar ligado à expansão agropecuária e à urbanização do Cerrado, que oferecem condições favoráveis à proliferação de escorpiões. O Nordeste apresentou a maior taxa média do período (158,81 por 100 mil), embora o Sudeste concentre o maior número absoluto de casos, o que reflete o tamanho de suas populações.

5 Acidentes por animais peçonhentos no Brasil, 2015–2024

O Centro-Oeste partiu da menor taxa regional em 2015 (57,02 por 100 mil), o que contribui para o maior risco relativo da década ($RR = 2,58$) e pode refletir, em parte, menor sensibilidade da notificação no início da série.

O escorpião foi o animal responsável pela maior parte das notificações de atendimento, compatível com dados nacionais que o situam como principal agente entre os animais peçonhentos no Brasil⁵. O crescimento do escorpionismo pode estar relacionado à expansão urbana desordenada, ao acúmulo de resíduos sólidos, à adaptação de espécies como *Tityus serrulatus* ao ambiente domiciliar e às mudanças climáticas que favorecem sua dispersão geográfica. Estudo de base populacional referente ao período de 2012 a 2022 demonstrou tendência temporal ascendente e concentração de casos de alto risco nas regiões Sudeste e Nordeste, paradoxalmente em municípios com melhores indicadores de saneamento e coleta de lixo¹⁷. Essa contradição pode ser parcialmente explicada pela adaptação dessas espécies ao ambiente urbano, no qual encontram condições propícias de abrigo e alimento mesmo em áreas com infraestrutura adequada^{9,17}.

O tempo de atendimento após a picada constitui determinante crítico para o desfecho clínico. O gênero botrópico, responsável pela maioria dos acidentes ofídicos no Brasil, pode evoluir para amputações quando o tratamento é tardio ou insuficiente¹⁸, e a letalidade ofídica aumenta expressivamente quando o atendimento ocorre após 12 horas⁸. Embora a maioria dos atendimentos (54,2%) tenha ocorrido em até uma hora após o acidente, parcela expressiva dos indivíduos (45,8%) ainda acessa os serviços de saúde após esse período, o que pode contribuir para o agravamento clínico.

O excesso de risco no sexo masculino, observado ao longo da década, também é descrito na literatura nacional e regional^{3,4,7}. Quanto à faixa etária, apesar da maior concentração nos grupos de 20 a 59 anos, faixas com maior vulnerabilidade clínica, como crianças e idosos, também apresentaram elevadas taxas de crescimento no período, exigindo estratégias específicas de vigilância e cuidado^{5,7}. A mortalidade crescente contrasta com a meta global de redução de 50% das mortes por envenenamento até 2030^{1,2}, sinalizando a necessidade de estratégias mais efetivas. Determinantes sociais, como moradia precária, baixa renda e restrição de acesso ampliam a exposição e a gravidade dos desfechos clínicos^{11,12,17}. A queda observada em 2020, compatível com a retração dos atendimentos ambulatoriais durante a pandemia de covid-19, pode ter resultado em subnotificação, afetando os registros do Sinan^{5,10,13}.

Estudo sobre completude das notificações entre 2007 e 2019 identificou que, embora campos clínicos essenciais

tenham alcançado magnitude boa ou excelente, variáveis socioeconômicas como escolaridade, raça/cor e ocupação apresentaram preenchimento regular, pobre ou muito pobre em diversas regiões, com piora ao longo do período em algumas delas¹⁹. Essas lacunas limitam a caracterização dos determinantes sociais envolvidos e dificultam o planejamento de intervenções direcionadas, sendo indispensável investir na capacitação das equipes de notificação.

Este estudo está sujeito a vieses de informação inerentes ao delineamento ecológico e ao uso de dados secundários, com possíveis subnotificações e incompletude de campos no Sinan, que podem subestimar a magnitude real dos acidentes, especialmente em áreas remotas. Os denominadores derivam das projeções populacionais do IBGE (revisão 2018), anteriores ao Censo Demográfico de 2022, o que pode introduzir imprecisão nas taxas, sobretudo nos últimos anos da série. O caráter ecológico impõe restrições à inferência causal, não sendo possível afirmar associações individuais entre exposição e desfecho. A abrangência temporal de uma década, a estratificação por região, sexo, faixa etária, espécie causadora e tempo até o atendimento e o uso de projeções populacionais oficiais conferem, contudo, robustez aos resultados.

Conclui-se que os acidentes por animais peçonhentos representam problema de saúde pública crescente e multifacetado no Brasil, com aumento simultâneo da incidência e da mortalidade na década analisada. A população economicamente ativa foi a mais afetada, mas crianças e idosos merecem atenção redobrada por sua vulnerabilidade clínica. Identificaram-se excesso de risco no sexo masculino e predominância do Sudeste no número absoluto de casos, embora a maior taxa de incidência tenha sido observada no Nordeste; a maior proporção de casos no Sudeste deve ser interpretada não apenas como maior exposição, mas também como reflexo da maior capacidade de atendimento e de notificação, o que pode mascarar subnotificação relevante em regiões com menor aparato assistencial, como a região Norte. Os achados reforçam a necessidade de políticas públicas voltadas à implementação de protocolos assistenciais e à redução das disparidades regionais e sociais no acesso ao atendimento, com fortalecimento da vigilância, capacitação de profissionais e ampliação do acesso à soroterapia.

USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

Foi utilizada a ferramenta de inteligência artificial (Claude Opus 5, da Anthropic) para revisão da linguagem empregada, com intuito de analisar possíveis erros ortográficos. Os autores assumem integral responsabilidade pela precisão das citações e pela originalidade do conteúdo deste trabalho.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Butantan. Entenda por que a OMS quer reduzir pela metade os casos de envenenamento por picada de cobra até 2030 [Internet]. São Paulo: Butantan; 2019 [acesso 2026 Abr 22]. Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/entenda-por-que-a-oms-quer-reduzir-pela-metade-os-casos-de-envenenamento-por-picada-de-cobra-ate-2030>.

2. World Health Organization. Snakebite envenoming. In: Neglected tropical diseases [Internet]. Geneva: WHO; 2017 [acesso 2026 Abr 22]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/snakebite-envenoming>.

3. Souza TC, Farias BE, Bernarde PS, Chiaravallotti F Neto, Frade DD, Brilhante AF, et al. Tendência temporal e perfil epidemiológico dos acidentes por

6 Acidentes por animais peçonhentos no Brasil, 2015–2024

animais peçonhentos no Brasil, 2007-2019. *Epidemiol Serv Saude*. 2022; 31(3): e2022025. doi:10.1590/S2237-96222022000300009.

4. Campos CL, Nery WS, Nascimento NG, Freires LC, Sousa LV, Barros RM, et al. Análise epidemiológica dos acidentes provocados por animais peçonhentos no nordeste do Brasil entre 2019 e 2023. *Rev Bras Med Excelência* [Internet]. 2024 Jul-Ago [acesso 2026 Abr 22]; 2(3): 299-309. Disponível em: <https://sevenpubl.com.br/REVMEDBRA/article/view/5371>.

5. Ministério da Saúde [BR]. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Morbimortalidade causada por animais peçonhentos no Brasil, 2010-2024. *Bol Epidemiol* [Internet]. 2025 Dez [acesso em 2026 Abr 22]; (Esp): 1-61. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2025/boletim-epidemiologico-de-morbimortalidade-por-animais-peconhentos-no-brasil-2010-2024-numero-especial-dez-2025.pdf>

6. Schuwarte DL, Barreto LF, Azevedo MH, Souza SV, Cesar AC, Guttieres BD. Análise epidemiológica dos acidentes por animais peçonhentos no estado do Rio de Janeiro entre 2019 e 2023. *Rev Med (São Paulo)*. 2025 Maio; 104(2): e-232889. doi:10.11606/issn.1679-9836.v104i2e-232889.

7. Ames A, Rossato BD, Schabarum EM, Franceschi A, Monteiro M, Busato MA, et al. Perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos no Sul do Brasil. *Braz J Health Rev*. 2025; 8(3): e80353. doi:10.34119/bjhrv8n3-233.

8. Instituto Butantan. Acidentes com serpentes peçonhentas no Brasil: mais de 31 mil casos em 2024 e trabalhadores rurais como principais vítimas [Internet]. São Paulo: Butantan; 2025 [acesso 2026 Abr 22]. Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/acidentes-com-serpentes-peconhentas-no-brasil-mais-de-31-mil-casos-em-2024-e-trabalhadores-rurais-como-principais-vitimas>.

9. Ceará. Secretaria da Saúde do Estado do Ceará. Boletim epidemiológico: vigilância dos acidentes por animais peçonhentos, 2007 a 2024 [Internet]. Fortaleza: SESA-CE; 2024 [acesso em 2026 abr 22]. Disponível em: https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2018/06/Boletim_Epidemiologico_2024.pptx.pdf.

10. Rio de Janeiro. Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro. Boletim epidemiológico 001/2024: vigilância dos acidentes por animais peçonhentos [Internet]. Rio de Janeiro: SES-RJ; 2024 [acesso em 2026 abr 22]. Disponível em: <https://sistemas.saude.rj.gov.br/tabnetbd/docs/boletins/BEST2401a.pdf>.

11. Biblioteca Virtual em Saúde. Ministério da Saúde. Determinantes sociais da saúde. *Inf Saude* [Internet]. 2018; (13) [acesso 2026 Abr 22]. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/determinantes-sociais-da-saude-3/>.

12. Biblioteca Virtual em Saúde. Ministério da Saúde. Determinação social da saúde. *Inf Saude* [Internet]. 2019;(38) [acesso em 2026 Abr 22]. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/determinacao-social-da-saude/>.

13. Ribeiro SB, Juliano LS, Boscardim EB, Oliveira EL, Mertz EL, Sauer VR, et al. Perigos silenciosos: a incidência de acidentes por animais peçonhentos no Brasil entre 2014 e 2023. *Contrib Cienc Soc*. 2024;17(13): e13708. doi:10.55905/revconv.17n.13-259.

14. Ministério da Saúde [BR]. Departamento de Informática do SUS. Manual de operações do Sinan: relatórios, versão 4.8 [Internet]. Brasília: DATASUS; 2015 [acesso em 2026 abr 22]. Disponível em: https://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Aplicativos/relatorios/Manual%20de%20Operacao%20SINAN%20Relatorios%20-%20versao_4.8.pdf.

15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeções da população: Brasil e unidades da federação por sexo e idade, revisão 2018 [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2018 [acesso 2026 Abr 22]. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2018/projecoes_2018_populacao_2010_2060_20200406 ods.

16. Menezes JM, Guerra HS. Invisible threat: accidents involving venomous animals in the Central-West region of Brazil. *Braz J Biol*. 2025; 85:e297095. doi:10.1590/1519-6984.297095.

17. Siqueira TS, Santos AJ, Santos JL, Silva RR, Silva JR, Santos VS. Scorpion envenomation in Brazil and its relationship with the social determinants of health: a population-based ecological study. *Acta Trop*. 2024 May; 253: 107165. doi:10.1016/j.actatropica.2024.107165.

18. Mamede CC, Simamoto BB, Pereira DF, Costa JO, Ribeiro MS, Oliveira F. Edema, hyperalgesia and myonecrosis induced by Brazilian bothropic venoms: overview of the last decade. *Toxicon*. 2020 Nov; 187:10-18. doi:10.1016/j.toxicon.2020.08.016.

19. Brito M, Almeida AC, Cavalcante F, Mise YF. Completeness of notifications of accidents involving venomous animals in the Information System for Notifiable Diseases: a descriptive study, Brazil, 2007-2019. *Epidemiol Serv Saude*. 2023 Mar; 32(1): e2022666. doi:10.1590/S2237-96222023000100002.

Como citar este artigo/ How to cite this article:

Sousa MVC, Bezerra GM, Souza ES. Evolução epidemiológica dos acidentes por animais peçonhentos no Brasil (2015–2024) *J Health Biol Sci*. 2026; 14(1): e6637