

Boletim Epidemiológico

NÚMERO ESPECIAL
22 dez. 2025

Morbimortalidade causada por animais peçonhentos no Brasil | 2010-2024



Morbimortalidade causada por animais peçonhentos no Brasil | 2010-2024

1969 Ministério da Saúde.



Esta obra é disponibilizada nos termos da Licença Creative Commons – Atribuição – Não Comercial – Compartilhamento pela mesma licença 4.0 Internacional. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

A coleção institucional do Ministério da Saúde pode ser acessada, na íntegra, na Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde.

1ª edição – 2025 – versão eletrônica

Boletim Epidemiológico
Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente
Ministério da Saúde
ISSN 2358-9450

Coordenação técnica:

Etna de Jesus Leal – CGZHA/DEDT/SVSA
Flávio Santos Dourado – CGZHA/DEDT/SVSA
Francisco Edilson Ferreira de Lima Júnior – CGZHA/DEDT/SVSA
Lúcia Regina Montebello Pereira – CGZHA/DEDT/SVSA
Silene Lima Dourado Ximenes Santos – CGZHA/DEDT/SVSA
Anderson Fuentes Ferreira – Pós-Graduação em Saúde Pública/
Faculdade de Medicina/UFC/CE
Taynara Lais Silva – Graduação em Enfermagem/Uespi/PI

Revisão técnico-científica:

Coordenação-Geral de Editoração Técnico-Científica em
Vigilância em Saúde e Ambiente (CGEVSA/Daevs/SVSA):
José Fabricio de Carvalho Leal, Natália P. Lima, Tatiane
Fernandes Portal de Lima Alves da Silva

Revisão textual:

Tatiane Souza – CGEVSA/Daevs/SVSA

Diagramação:

Fred Lobo – CGEVSA/Daevs/SVSA

Título para indexação:

Morbidity and mortality caused by venomous animals in Brazil, 2010-2024

Resumo

Introdução

Acidentes causados por animais peçonhentos são um relevante problema de saúde pública no Brasil, resultado da diversidade biológica e do clima tropical e subtropical, que favorecem a manutenção de populações de serpentes, escorpiões e aranhas. Nesse contexto, este boletim tem como objetivo descrever o perfil epidemiológico, a distribuição espacial e as tendências temporais da morbimortalidade por acidentes por animais peçonhentos no Brasil, segundo municípios de residência/ocorrência, no período de 2010-2024.

Método

Estudo descritivo, de abordagem ecológica, com análises espaciais e temporais, de base populacional, que avaliou casos e óbitos de acidentes por animais peçonhentos (serpente, aranha, escorpião, lagarta, abelha e outros animais peçonhentos), nos municípios brasileiros, no período de 2010-2024. Foram apresentadas taxas de incidência e mortalidade padronizadas por idade e sexo. As análises descritivas incluíram o cálculo das taxas médias, segundo o tipo de acidente, variáveis sociodemográficas e geográficas, bem como características do município de ocorrência ou residência. Também foi elaborada a distribuição espacial por município das taxas médias de incidência e mortalidade padronizadas, acompanhada de análise espacial pelo índice de Moran local. As tendências temporais foram avaliadas utilizando o método *Joinpoint* para identificação de pontos de inflexão. Por fim, avaliou-se a sobreposição da ocorrência de acidentes nos municípios no período de 2020 a 2024.

Resultados

Morbidade: em 15 anos foram registrados 3.350.787 casos, taxa de incidência média padronizada de 108,81 por 100 mil habitantes, com 55,8% destes (1.868.191) representados por acidentes por escorpiões. As incidências mais altas foram observadas em pessoas do sexo masculino (123,73 por 100 mil habitantes), com 60 anos ou mais (121,60 por 100 mil habitantes), raça/cor indígena (211,35 por 100 mil habitantes), ocorrência na Região Nordeste (135,62 por 100 mil habitantes), em municípios com IBP (Índice Brasileiro de Privação) "muito alto" (169,32 por 100 mil habitantes), municípios rurais adjacentes (199,04 por 100 mil habitantes), e no estado de Alagoas (325,08 por 100 mil habitantes). Foi identificada tendência crescente em esfera nacional (Variação Percentual Anual Média (Vpam) 6,92, IC95% – 5,67 a 8,46), com alta taxa de incidência e sobreposição das doenças e dos agravos em municípios dos estados de Roraima, Amapá, Pará, Tocantins, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná e Santa Catarina.

Mortalidade: foram registrados 4.223 óbitos nos 15 anos de análise, taxa média de mortalidade padronizada de 0,14 por 100 mil habitantes, 42,8% destes (1.765) por acidentes com serpentes. A taxa média de mortalidade padronizada mais alta foi em pessoas do sexo masculino (0,21 por 100 mil habitantes), com 60 anos ou mais (0,46 por 100 mil habitantes), raça/cor indígena (1,40 por 100 mil habitantes), residência na Região Norte (0,37 por 100 mil habitantes), em municípios com IBP "muito alto" (0,31 por 100 mil habitantes), tipologia de município "intermediário remoto" (0,82 por 100 mil habitantes), e no estado de Roraima (0,90 por 100 mil habitantes). Foi identificada tendência decrescente da taxa de mortalidade em esfera nacional (Vpam 3,50, IC95% – 1,77 a 5,52), com maior taxa média de mortalidade padronizada e maior sobreposição de doenças e agravos em municípios dos estados de Amazonas, Acre, Roraima, Pará, Maranhão, Tocantins, Bahia, Minas Gerais e Goiás.

Conclusão

Este boletim apresenta uma perspectiva agrupada dos acidentes causados por animais peçonhentos de importância epidemiológica no Brasil, destacando o panorama da morbidade e mortalidade associadas a esses eventos. Observa-se uma distribuição em todo território brasileiro, com mais altas incidências e mortalidades em pessoas do sexo masculino, em idade produtiva ou idosos (60+), de raça/cor indígenas, municípios com piores indicadores sociais, e tendência crescente da incidência e mortalidade em algumas regiões do País.

Palavras-chave : Animais peçonhentos. Morbimortalidade. Série temporal interrompida. Análise espacial. Brasil

Lista de quadros e tabelas

| | | |
|-----------------|---|----|
| QUADRO 1 | Classificação dos acidentes causados por serpentes de interesse em saúde do Brasil | 8 |
| QUADRO 2 | Classificação dos acidentes causados por aranhas de interesse em saúde do Brasil | 9 |
| QUADRO 3 | Escorpiões de interesse em saúde do Brasil | 9 |
| QUADRO 4 | Fontes de dados e indicador utilizado para cada um dos óbitos por acidentes por animais peçonhentos analisados no período de 2010-2024 | 13 |
| TABELA 1 | Análise de regressão por <i>joinpoints</i> (pontos de inflexão) da taxa de incidência de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024 | 27 |
| TABELA 2 | Análise de regressão por <i>joinpoints</i> (pontos de inflexão) da taxa de mortalidade por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024 | 43 |

Lista de figuras

| | | |
|------------------|---|----|
| FIGURA 1 | Taxa média de incidência padronizada de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes). Brasil, 2010-2024 | 16 |
| FIGURA 2 | Taxa média de incidência padronizada de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo regiões. Brasil, 2010-2024 | 17 |
| FIGURA 3 | Taxa média de incidência padronizada de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), por unidade da Federação. Brasil, 2010-2024 | 18 |
| FIGURA 4 | Taxa média de incidência padronizada de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo sexo. Brasil, 2010-2024 | 19 |
| FIGURA 5 | Taxa média de incidência padronizada de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo sexo. Brasil, 2010-2024 | 19 |
| FIGURA 6 | Taxa média bruta de incidência de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo raça/cor de pele. Brasil, 2010-2024 | 20 |
| FIGURA 7 | Taxa média de incidência padronizada de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo Índice Brasileiro de Privação municipal. Brasil, 2010-2024 | 21 |
| FIGURA 8 | Taxa média de incidência padronizada de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo porte municipal. Brasil, 2010-2024 | 21 |
| FIGURA 9 | Taxa média de incidência padronizada de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo tipologia dos municípios. Brasil, 2010-2024 | 22 |
| FIGURA 10 | Distribuição das categorias da Classificação Brasileira de Ocupações, segundo tipo de acidente por animais peçonhentos. Brasil, 2010-2024 | 23 |
| FIGURA 11 | Distribuição espacial da taxa média de incidência padronizada de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo municípios de ocorrência. Brasil, 2010-2024 | 24 |
| FIGURA 12 | Análise de cluster da taxa média de incidência padronizada (Mapas Moran, LISA) de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo municípios de ocorrência. Brasil, 2010-2024 | 25 |
| FIGURA 13 | Taxa de incidência padronizada de casos de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024 | 26 |

| | | |
|------------------|--|----|
| FIGURA 14 | Taxa de incidência bruta de casos de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), por mês, segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024 | 27 |
| FIGURA 15 | Taxa de incidência bruta de casos de acidentes por serpentes (por 100 mil habitantes), por mês, segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024 | 28 |
| FIGURA 16 | Taxa de incidência bruta de casos de acidentes por aranhas (por 100 mil habitantes), por mês, segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024 | 29 |
| FIGURA 17 | Taxa de incidência bruta de casos de acidentes por escorpiões (por 100 mil habitantes), por mês, segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024 | 30 |
| FIGURA 18 | Taxa de incidência bruta de casos de acidentes por lagartas (por 100 mil habitantes), por mês, segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024 | 31 |
| FIGURA 19 | Taxa de incidência bruta de casos de acidentes por abelhas (por 100 mil habitantes), por mês, segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024 | 32 |
| FIGURA 20 | Taxa de incidência bruta de casos de acidentes por outros animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), por mês, segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024 | 32 |
| FIGURA 21 | Taxa média de mortalidade padronizada por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes). Brasil, 2010-2024 | 34 |
| FIGURA 22 | Taxa média de mortalidade padronizada por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024 | 35 |
| FIGURA 23 | Taxa média de mortalidade padronizada por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo unidades da Federação. Brasil, 2010-2024 | 36 |
| FIGURA 24 | Taxa média de mortalidade padronizada por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo sexo. Brasil, 2010-2024 | 37 |
| FIGURA 25 | Taxa média de mortalidade padronizada por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo faixa etária. Brasil, 2010-2024 | 37 |
| FIGURA 26 | Taxa média bruta de mortalidade por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo raça/cor de pele. Brasil, 2010-2024 | 38 |
| FIGURA 27 | Taxa média de mortalidade padronizada por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo Índice Brasileiro de Privação municipal. Brasil, 2010-2024 | 39 |
| FIGURA 28 | Taxa média de mortalidade padronizada por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo porte municipal. Brasil, 2010-2024 | 39 |
| FIGURA 29 | Taxa média de mortalidade padronizada por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo tipologia do município. Brasil, 2010-2024 | 40 |
| FIGURA 30 | Distribuição espacial das taxas médias de mortalidade padronizada por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo município de residência. Brasil, 2010-2024 | 41 |
| FIGURA 31 | Análise de cluster das taxas médias de mortalidade padronizada (Mapas Moran, LISA) por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo municípios de residência. Brasil, 2010-2024 | 42 |
| FIGURA 32 | Taxa de mortalidade padronizada por acidentes por animais peçonhentos, segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024 | 43 |

Sumário

| | |
|--|-----------|
| Introdução | 8 |
| Metodologia de análise e resultados na vigilância de acidentes por animais peçonhentos | 11 |
| <hr/> | |
| Metodologia | 12 |
| Fontes de dados | 12 |
| Análise descritiva sociodemográfica | 13 |
| Distribuições e análises espaciais | 14 |
| Análise de tendências temporais | 14 |
| Protocolo ético | 14 |
| Resultados | 15 |
| <hr/> | |
| Morbidade | 15 |
| Análise descritiva sociodemográfica | 15 |
| Distribuições e análises espaciais da incidência de acidentes por animais peçonhentos | 24 |
| Tendências temporais de acidentes por animais peçonhentos | 26 |
| Mortalidade | 33 |
| Números, proporções e taxas de óbitos por acidentes por animais peçonhentos | 33 |
| Distribuições e análises espaciais de óbitos por acidentes por animais peçonhentos | 40 |
| Tendências temporais de óbitos por acidentes por animais peçonhentos | 42 |
| Acidentes por animais peçonhentos: discussão, considerações finais e perspectivas para a prevenção e o controle | 44 |
| <hr/> | |
| Discussão | 45 |
| Considerações finais e perspectivas | 49 |
| <hr/> | |
| Referências | 50 |
| Apêndices | 54 |

Introdução

Os acidentes causados por animais peçonhentos constituem um relevante problema de saúde pública no Brasil, impulsionado pela diversidade biológica e pelo clima tropical que favorece a presença de espécies como serpentes, escorpiões e aranhas¹. Animais peçonhentos possuem a capacidade de injetar ativamente substâncias tóxicas em outros organismos, seja para capturar presas ou para se defender de predadores. Essa injeção de toxinas é possível graças a estruturas especializadas chamadas aparelhos inoculadores, que variam entre as espécies e podem incluir presas, ferrões, quelíceras, cerdas urticantes, esporões, entre outros mecanismos adaptados para essa função¹.

As picadas e mordidas desses animais podem acarretar sérias complicações para a saúde humana, o que torna essencial o conhecimento sobre seu padrão de ocorrência, além de uma abordagem integrada e intersetorial, uma vez que seus determinantes estão relacionados à ocupação humana de ambientes naturais, desmatamento, mudanças climáticas e ausência de infraestrutura, especialmente em áreas rurais e de comunidades indígenas²⁻⁴.

No Brasil, os animais peçonhentos que causam acidentes de interesse em saúde pública são algumas espécies de serpentes (gêneros *Bothrops*, *Bothrocophias*, *Crotalus*, *Lachesis*, *Micrurus* e *Leptomicrurus*), escorpiões (*Tityus*), aranhas (*Loxosceles*, *Phoneutria* e *Latrodectus*), lagartas do gênero *Lonomia* e abelhas (*Apis*)¹. Os acidentes com esses animais, além de outras espécies de animais peçonhentos de menor interesse médico (outras espécies de serpentes, aranhas, escorpiões e lagartas, vespas e outros himenópteros, alguns coleópteros, cnidários, algumas espécies de peixes) são contabilizados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan)¹. Tais acidentes passaram a ser de notificação compulsória ao Ministério da Saúde apenas em 2010 (Portaria n.º 2.472, de 31 de agosto de 2010).

O acidente com serpentes de interesse médico é dividido em quatro grupos, de acordo com o gênero da serpente causadora⁵ (Quadro 1). Pode-se também notificar no Sinan o acidente com outras serpentes de menor importância médica, sem especificar.

QUADRO 1 Classificação dos acidentes causados por serpentes de interesse em saúde do Brasil

| |
|---|
| Acidente botrópico |
| É causado por serpentes da família Viperidae, dos gêneros <i>Bothrops</i> e <i>Bothrocophias</i> (jararacuçu, jararaca, urutu, caiçaca, comboia). É o grupo mais importante, com mais de 60 espécies em todo o território, encontradas em ambientes diversos, desde beiras de rios e igarapés, áreas litorâneas e úmidas, agrícolas e periurbanas, cerrados e áreas abertas. Causam a grande maioria dos acidentes ofídicos no Brasil. A região da picada apresenta dor e edema, às vezes com manchas arroxeadas (equimose) e sangramento pelos pontos da picada, em gengivas, pele e urina. Pode haver complicações como hemorragia grave em órgãos vitais, infecção e necrose na região da picada e injúria renal. |
| Acidente crotálico |
| É causado pelas cascavéis (família Viperidae, espécie <i>Crotalus durissus</i>). As cascavéis são identificadas pela presença de guizo, chocalho ou maracá na cauda, e têm ampla distribuição em cerrados, regiões áridas e semiáridas, campos e áreas abertas. Na picada por cascavel, o local da picada muitas vezes não apresenta dor ou lesão evidentes. Dificuldade de manter os olhos abertos, com aspecto sonolento (fácies miastênica), visão turva ou dupla, mal-estar, náuseas e cefaleia são algumas das manifestações, acompanhadas por dores musculares generalizadas e urina escura nos casos mais graves. Nesses casos, injúria renal e insuficiência respiratória são as complicações mais associadas. |
| Acidente laquético |
| Também é causado por serpentes da família Viperidae, no caso as espécies <i>Lachesis muta</i> e <i>Lachesis rhombeata</i> . A surucucupico-de-jaca é a maior serpente peçonhenta do Brasil. Seu habitat é a floresta Amazônica (<i>L. muta</i>) e os remanescentes da Mata Atlântica (<i>L. rhombeata</i>). O acidente laquético apresenta quadro semelhante ao do acidente por jararaca, mas pode ainda causar dor abdominal, vômitos, diarreia, bradicardia e hipotensão. |
| Acidente elapídico |
| É causado pelas corais-verdadeiras (família Elapidae, gêneros <i>Micrurus</i> e <i>Leptomicrurus</i>). São amplamente distribuídos no País, com várias espécies que apresentam padrão característico com anéis coloridos. O acidente por coral-verdadeira não provoca alteração importante no local da picada. As manifestações do envenenamento caracterizam-se por dor de intensidade variável, visão borrada ou dupla, pálpebras caídas e aspecto sonolento. Óbitos estão relacionados à paralisia dos músculos respiratórios, muitas vezes decorrentes da demora na busca por socorro médico. |

Fonte: Guia de Vigilância em Saúde (2023)⁶.

Os acidentes por aranhas também são divididos em grupos de acordo com o gênero do animal causador⁵ (Quadro 2). Acidentes com outras aranhas, sem especificar, também podem ser notificados.

Os escorpiões de importância em saúde pública no Brasil são quatro espécies do gênero *Tityus*^{1,5} (Quadro 3).

QUADRO 2 Classificação dos acidentes causados por aranhas de interesse em saúde do Brasil

| |
|--|
| Loxoscelismo |
| Causados pelas <i>Loxosceles</i> (aranha-marrom). A aranha não é agressiva, pica geralmente quando comprimida contra o corpo. Tem 1 cm de corpo e até três de comprimento total. Possui hábitos noturnos, constrói teia irregular como "algodão esfiapado". A lesão cutânea do loxoscelismo surge horas após a picada com eritema e edema, evoluindo com dor, equimose, palidez ("placa marmórea") e necrose. Pode haver, mais raramente, hemólise intravascular e insuficiência renal aguda. |
| Foneutrismo |
| A <i>Phoneutria</i> (aranha armadeira ou macaca) é o animal causador. Bastante agressiva, assume posição de defesa saltando até 40 cm de distância. O corpo pode atingir 4 cm, com 15 cm de envergadura. São caçadoras, com atividade noturna. No foneutrismo, as alterações locais predominam com dor imediata, edema discreto, parestesia e sudorese, cujo tratamento é sintomático. O quadro sistêmico é raro, presente em crianças com idade inferior a 7 anos, com instabilidade hemodinâmica, edema pulmonar agudo e choque. |
| Latrodectismo |
| A <i>Latrodectus</i> (viúva-negra) não é agressiva. A fêmea pode chegar a 2 cm e o macho a 2 a 3 mm. Tem atividade noturna e hábito gregário. No latrodectismo, há dor local imediata progressiva, sudorese, hipertensão arterial, taquicardia, contraturas musculares, bradicardia e choque. |

Fonte: Guia de Vigilância em Saúde (2023)⁶.

QUADRO 3 Escorpiões de interesse em saúde do Brasil

| |
|---|
| <i>T. serrulatus</i> (escorpião-amarelo) |
| Com ampla distribuição em todas as macrorregiões do País, representa a espécie de maior preocupação, em função do maior potencial de gravidade do envenenamento e pela expansão em sua distribuição geográfica no País, facilitada por sua reprodução partenogenética e fácil adaptação ao meio urbano. |
| <i>T. bahiensis</i> (escorpião-marrom) |
| Encontrado nas Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil. |
| <i>T. stigmurus</i> (escorpião-amarelo-do-nordeste) |
| Espécie mais comum do Nordeste, apresentando alguns registros nos estados de Tocantins, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Também se reproduz por partenogênese. |
| <i>T. obscurus</i> (escorpião-preto-da-amazônia) |
| Encontrado na Região Norte, em Mato Grosso e no Maranhão. |

Fonte: Guia de Vigilância em Saúde (2023)⁶.

O principal sintoma de um acidente escorpiônico ou escorpionismo é dor local imediata e de intensidade variável, podendo irradiar-se até a raiz dos membros. Hiperemia e edema discreto, piloereção, sudorese e frialdade podem estar presentes no local ou em todo o membro atingido. Durante alguns dias, pode permanecer no local da inoculação hiperestesia ou parestesia. Nos casos mais graves, podem ocorrer manifestações sistêmicas, que incluem midríase, arritmia cardíaca, taquicardia, hipertensão arterial, edema agudo de pulmão, insuficiência cardíaca e choque. A descarga adrenérgica leva à hiperglicemia e leucocitose, e contribui também para a hipopotassemia. A descarga colinérgica provoca miose, bradicardia, arritmias, hipotensão arterial, aumento

das secreções lacrimal, nasal, salivar, pancreática, gástrica, brônquica, sudorípara, tremores, piloereção, espasmos musculares, contribuindo para o aumento da amilase sanguínea⁵. Nos acidentes causados por *T. obscurus* e algumas outras espécies amazônicas têm sido relatados também quadros neurológicos com mioclonias, dismetria, disartria, ataxia, parestesias e hiperreflexia⁶.

A lagarta (taturana, marandová, mandorová, mondrová, ruga, oruga) é uma das fases do ciclo biológico de um lepidóptero (mariposas e borboletas). Embora sejam encontradas várias espécies na natureza, as lagartas do gênero *Lonomia* são as que têm maior relevância para a saúde pública, pois podem ocasionar acidentes graves, até

mesmo óbitos, pela inoculação do veneno no organismo, através do contato das cerdas urticantes com a pele⁵. O quadro local causado por *Lonomia* é igual àquele causado por outras lagartas: dor imediata em queimação, eritema, edema e adenomegalia. Alguns sintomas inespecíficos (cefaleia, náuseas, tonturas e dor abdominal) podem surgir previamente aos sangramentos sistêmicos. Gengivorragia, em feridas recentes, equimoses, hematúria; sangramentos maciços e hemorragia intracraniana, apesar de pouco frequentes, têm sido associados a complicações, como insuficiência renal aguda e óbito⁵. Acidentes com outras lagartas também podem ser notificados no Sinan.

No acidente por abelha, as manifestações clínicas podem ser de naturezas tóxicas e alérgicas. As reações tóxicas locais decorrentes da picada de abelhas estão associadas à dor, edema e eritema. Em casos de múltiplas picadas, podem ocorrer manifestações sistêmicas, devido à grande quantidade de veneno inoculada. Nesse caso, os sintomas são pruridos, rubor, calor generalizado, pápulas, placas urticariformes, hipotensão, taquicardia, cefaleia, náuseas e/ou vômitos, cólicas abdominais e broncoespasmos. Em casos mais graves, pode ocorrer choque, insuficiência respiratória aguda, rabdomiólise e insuficiência renal aguda. As manifestações alérgicas locais são caracterizadas por um edema que persiste por alguns dias. As reações alérgicas sistêmicas podem variar de urticária generalizada, mal-estar até edema de glote, broncoespasmos, choque anafilático, queda da pressão arterial, colapso, perda da consciência, incontinência urinária e fecal e cianose⁵.

Nesse contexto, a consolidação de um boletim epidemiológico, que integre dados sobre acidentes com animais peçonhentos de notificação compulsória, contribui de forma relevante para a compreensão do impacto desses agravos na população brasileira. Ao reunir e sistematizar informações por pessoa, tempo e lugar, esse instrumento fortalece a produção de evidências qualificadas para subsidiar a tomada de decisões em saúde pública, fomentar a formulação de hipóteses e orientar o desenvolvimento de novos estudos epidemiológicos, respeitando as especificidades regionais e promovendo maior compreensão dos padrões de ocorrência e distribuição no País. Assim, o objetivo deste boletim epidemiológico é descrever o perfil epidemiológico, a distribuição espacial e as tendências temporais da morbimortalidade por acidentes por animais peçonhentos no Brasil, segundo municípios de ocorrência/residência, no período de 2010-2024.

Metodologia de análise e resultados na vigilância de acidentes por animais peçonhentos



Metodologia

Estudo descritivo, de abordagem ecológica, com análises espaciais e temporais, de base populacional, utilizando como unidades de análise os 5.570 municípios do Brasil.

Foram integrados dados secundários referentes à morbimortalidade de acidentes por animais peçonhentos: serpente, aranha, escorpião, lagarta (na mortalidade, foi considerado "outros artrópodes peçonhentos"), abelha (considerando, na mortalidade, os acidentes por himenópteros: abelhas, vespas, marimbondos e formigas) e outros animais peçonhentos. Pela disponibilidade de dados de notificação dos casos e óbitos de acidentes por animais peçonhentos, foi considerado o período de 2010-2024 para as análises de morbimortalidade apresentadas neste boletim.

A apresentação dos resultados está organizada em dois eixos: (1) morbidade e (2) mortalidade. Em ambos os eixos foram realizadas as seguintes análises:

- Análise descritiva sociodemográfica.
- Distribuições e análises espaciais.
- Análise de tendências temporais.

Fontes de dados

As notificações de casos têm como base de dados o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) (Quadro 1). Os dados de óbitos foram extraídos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (Quadro 2).

Os bancos de dados do Sinan passaram por um processo de remoção de duplicidades do tipo probabilístico no programa RStudio 2025.05.0+496, usando o pacote reclin. Novas atualizações dos bancos podem alterar os dados aqui apresentados.

Os dados de óbitos registrados no SIM foram filtrados com base na Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde, décima revisão (CID-10)⁷ (Quadro 2). Foram selecionadas as declarações de óbito com base na causa básica e causas associadas (causa múltipla de óbito). Diferentemente do Sinan, no SIM, como mais de um código CID-10 pode estar associado ao óbito, não é possível separar, sem fazer um *linkage* com o primeiro sistema, os acidentes causados por abelhas, vespas, lagartas, lacraias e outros artrópodes que não sejam escorpiões ou aranhas. Dessa forma, com a causa múltipla de óbitos, algumas declarações de óbitos podem ter duas ou mais causas relacionadas a acidentes por animais peçonhentos.

Entre os indicadores para os casos de acidentes por animais peçonhentos, padronizou-se o uso do termo "taxa de incidência" para as análises deste boletim. Para os casos, foi utilizado o município de ocorrência do acidente (Quadro 1), enquanto para os óbitos foi utilizado o município de residência (Quadro 2).

Foram analisados os acidentes por animais peçonhentos ocorridos entre 2010 e 2024, com base nos casos (taxas de incidência) registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), considerando o local de ocorrência. Os tipos de acidentes incluíram serpentes, aranhas, escorpiões, lagartas, abelhas e outros animais peçonhentos. Os registros sem identificação do tipo de animal foram tratados como *missing data*.

QUADRO 4 Fontes de dados e indicador utilizado para cada um dos óbitos por acidentes por animais peçonhentos analisados no período de 2010-2024

| Acidentes por animais peçonhentos | Óbitos (Taxa de mortalidade) | | |
|--|------------------------------|--------------------------|---------------------|
| | CID-10 | Período e fonte de dados | Local |
| Serpente | X20 e T63.0 | 2010-2024 (SIM) | Local de residência |
| Aranha | X21 e T63.3 | | |
| Escorpião | X22 e T63.2 | | |
| Outros artrópodes peçonhentos ^a | X23, X24, X25 e T63.4 | | |
| Demais animais peçonhentos ^b | X26, X27, T63.5, T63.6 | | |

Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente/Ministério da Saúde.
CID-10: Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde, décima revisão.
SIM: Sistema de Informação de Mortalidade.
^aNos registros de óbitos no SIM, que levam em consideração o CID-10, não é possível separar os óbitos causados por abelhas, lagartas, vespas e demais artrópodes peçonhentos.
^bInclui sobretudo os animais aquáticos peçonhentos.

Foram baixados dados populacionais do site do Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (DataSUS), segundo município, idade e sexo, do período de 2010-2024⁸.

Os dados de raça/cor de pele foram obtidos no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), oriundos dos Censos de 2000, 2010 e 2022⁹. Esses dados não possuem estimativas calculadas, diante disso, foram propostas estimativas geométricas, com base no cálculo de projeção populacional disponibilizado pela Rede Interagencial de Informações para a Saúde (Ripsa)⁸. Por esses dados não terem estratificação por idade e sexo, foram calculadas taxas brutas (média de casos ou óbitos pela população estimada de 2017). Ressalta-se que os dados de raça/cor de pele amarela sofreram alteração metodológica na coleta no Censo de 2022¹⁰.

Os dados referentes ao Índice Brasileiro de Privação (IBP) foram acessados no site do Centro de Integração de Dados e Conhecimentos para Saúde (Cidacs/Fiocruz Bahia)¹¹, organizado em cinco categorias (muito baixo, baixo, médio, alto e muito alto). O IBP foi calculado com base em dados de escolaridade, condições de moradia e renda; e quando maior o índice, piores as condições. Esse indicador está baseado em dados do Censo Brasileiro de 2010, e ainda não possui atualização para os dados do Censo de 2022¹¹.

Os dados referentes à tipologia dos municípios foram obtidos no site oficial do IBGE¹¹. A classificação tipológica desses territórios foi desenvolvida pelo instituto com o objetivo de categorizar os diferentes espaços geográficos do País, de modo a oferecer suporte técnico ao planejamento territorial.

A Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), presente na fixa de notificação de animais peçonhentos extraída e organizada, tem intuito de representar quais as ocupações apresentam maior proporção de acidentes. Os dados foram organizados para atender a um número de 15 categorias, incluindo os ignorados (presidiários, militares e forças de segurança, trabalhadores de manutenção, lideranças públicas e empresariais, trabalhadores de serviços administrativos, desempregados crônicos, técnicos de nível médio, profissionais especializados, trabalhadores do comércio e dos serviços, trabalhadores industriais, aposentado/pensionista, dona de casa, estudante, trabalhadores rurais e da pesca e ignorado).

Análise descritiva sociodemográfica

Foram calculadas frequências simples e relativas, além do cálculo das taxas de incidência e mortalidade por 100 mil habitantes dos acidentes por animais peçonhentos, de forma agregada ou por tipo de animal, padronizadas por idade e sexo, pelo método direto, tendo a população brasileira do ano de 2010 como referência globais no âmbito de Brasil, e estratificada por município, unidade federativa (UF) e região de ocorrência (casos) e residência (óbitos) (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste).

Foram calculadas taxas de incidência e mortalidade segundo variáveis sociodemográficas: sexo (masculino e feminino), faixa etária (0-4; 5-14; 15-59 e 60 ou mais), raça/cor de pele (branca, preta, amarela, parda e indígena), bem como para os municípios estratificados por alguns indicadores sociodemográficos: IBP (muito baixo, baixo, médio, alto e muito alto), porte municipal (pequeno porte I [<20.000 habitantes], pequeno porte II [20.001-50.000 habitantes],

médio porte [50.001-100.000 habitantes] e grande porte [>100.000 habitantes]), e tipologia do município conforme classificação do IBGE (Urbano, Intermediário Adjacente, Intermediário Remoto, Rural Adjacente e Rural Remoto). A CBO foi incluída com análises de frequências simples e relativas, segundo o tipo do animal.

Distribuições e análises espaciais

Foram analisados dados referentes ao período de 2010-2024, com estratificação em anos agregados para a análise de distribuição espacial (período completo, 2010-2014, 2015-2019, 2020-2024).

As taxas padronizadas de incidência e mortalidade por idade e sexo das distribuições e análises espaciais foram realizadas considerando os municípios de ocorrência (casos) e residência (óbitos), pelo método direto, com base na estrutura etária da população brasileira.

Para a construção dos mapas temáticos, foi utilizado o método de quebras naturais de *Jenks (Natural Breaks)*¹². Os acidentes por animais peçonhentos foram analisados de forma integrada (somando todos os casos), como também de forma individual.

Foram calculados os índices de Moran global (I) para análise de autocorrelação espacial global¹³. Diante da evidência de autocorrelação espacial global, avançou-se com o cálculo do *Local Indicator of Spatial Association* (LISA) para identificação dos padrões de autocorrelação espacial local, por meio da comparação dos valores das taxas de incidência e mortalidade de cada município e de seus vizinhos. O LISA faz a classificação dos municípios com correlação positiva, municípios com altas taxas cercados por municípios com altas taxas (Alto – Alto), ou municípios com baixas taxas cercados por municípios com baixas taxas (Baixo – Baixo), ou com correlação negativa, com municípios com altas taxas cercado por municípios com baixas taxas (Alto – Baixo) ou municípios com baixas taxas cercados por municípios com taxas altas (Baixo – Alto), e aqueles que se apresentarem sem significância estatística ($p>0,05$)¹³.

O software R 3.4.2 foi utilizado para o cálculo das taxas de incidência e mortalidade, ajustadas por idade e sexo pelo método direto, considerando a estrutura etária da população brasileira, similar ao realizado nas análises descritivas. O software QGIS 3.10.0 foi utilizado para composição dos mapas temáticos e análises estatísticas de autocorrelação espacial.

Análise de tendências temporais

A análise das tendências temporais das incidências e mortalidade, em relação à população, foram baseadas na regressão de Poisson por pontos de inflexão (*joinpoints*), com significância estatística determinada pelo método de permutação de Monte Carlo para reconhecimento da melhor linha de ajuste em cada seguimento.

As tendências foram analisadas e testadas para as Variações Percentuais Anuais (VPA) e a Variação Percentual Anual Média (Vpam), com os respectivos Intervalos de Confiança (IC) de 95%, usando o critério informação bayesiano ponderado, em nível nacional e grandes regiões (considerando o município ocorrência [casos] e residência [óbitos])¹⁴. Com base nestes dois parâmetros das VPA e Vpam, foram estabelecidas as tendências temporais de redução (VPA/Vpam negativas e com significância estatística [valor de $p<0,05$]), de crescimento (VPA/Vpam positivas e com significância estatística) ou de tendência estacionária (VPA/Vpam iguais a zero e sem significância estatística)¹⁵. Para essas análises foi utilizado o software *Joinpoint Regression* versão 5.4.0.0.¹⁶.

Protocolo ético

Para a elaboração deste boletim, foram utilizados dados secundários, anonimizados, que não permitem a identificação nominal dos indivíduos, conforme recomendado pelo Conselho Nacional de Saúde, resolução n.º 466, de dezembro de 2012, e de acordo com a Lei Geral de Proteção de Dados, n.º 13.709, de 14 de agosto de 2018.

Resultados

Morbidade

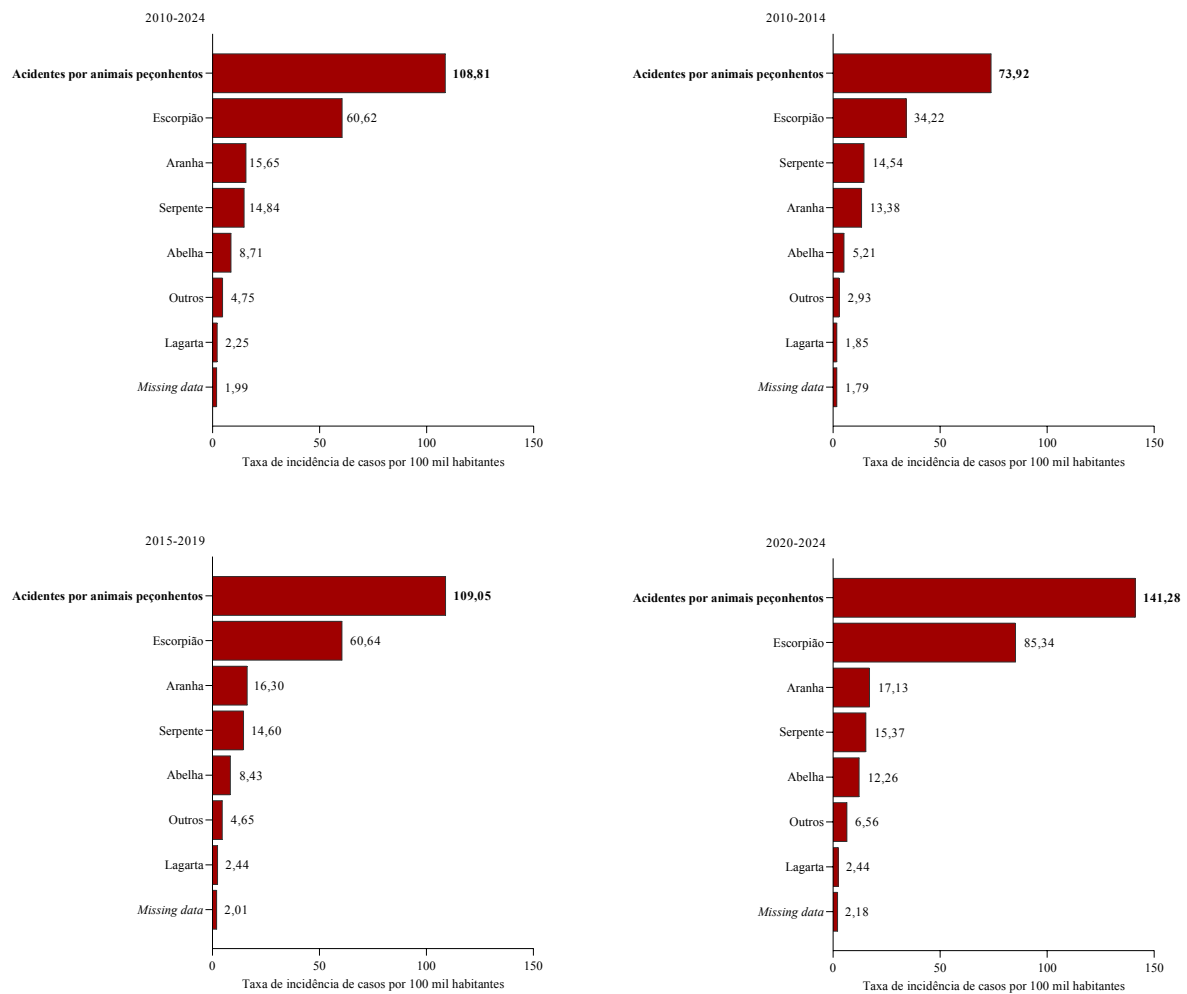
Análise descritiva sociodemográfica

Números, proporções e taxas de incidências padronizadas de acidentes

No período de 15 anos, foram registrados 3.350.787 acidentes por animais peçonhentos no Brasil (média anual de 223.386), com taxa de incidência média padronizada de 108,81 por 100 mil habitantes. Evidencia-se aumento na incidência, quando comparado os períodos 2010-2014, com a taxa de incidência média padronizada de 73,92 por 100 mil habitantes; 2015-2019, com taxa de incidência média padronizada de 109,05 por 100 mil habitantes; e 2020-2024, com taxa de incidência média padronizada de 141,28 por 100 mil habitantes) (Apêndice A).

Entre os tipos de acidentes registrados no período, os causados por escorpiões são responsáveis por 55,8% dos casos (1.868.191 acidentes), com taxa de incidência média anual padronizada de 60,62 por 100 mil habitantes. Em seguida, destacam-se os acidentes causados por aranhas, que representaram 14,4% (480.882 acidentes, taxa de 15,65 por 100 mil habitantes), e serpentes, com 13,6% (456.735 acidentes, taxa de 14,84 por 100 mil habitantes) (Figura 1, Apêndice A).

Para os acidentes por escorpiões e abelhas, evidenciam-se aumentos nas taxas de incidência padronizadas nos períodos analisados. No caso dos escorpiões, a taxa passou de 34,22/100 mil habitantes (2010-2014) para 85,34/100 mil habitantes (2020-2024). Para as abelhas, o aumento foi de 5,21 para 12,26/100 mil habitantes no mesmo intervalo. Os acidentes por serpentes e por aranhas apresentaram baixo aumento nas taxas (Figura 1, Apêndice A).



Fonte: Sinan/SVSA-MS e IBGE, 2025.

FIGURA 1 Taxa média de incidência padronizada de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes). Brasil, 2010-2024

Análise por região

No período dos 15 anos, a Região Sudeste registrou o maior número de casos (1.268.304 casos, 37,9%, média anual de 84.554), seguida pela Região Nordeste (1.134.121 casos, 33,8%, média anual de 66.713) (Apêndice B). A maior taxa

de incidência foi na Região Nordeste (taxa de incidência média padronizada de 135,62 por 100 mil habitantes), seguida pela Região Norte (taxa de incidência média padronizada de 108,08 por 100 mil habitantes) (Figura 2).

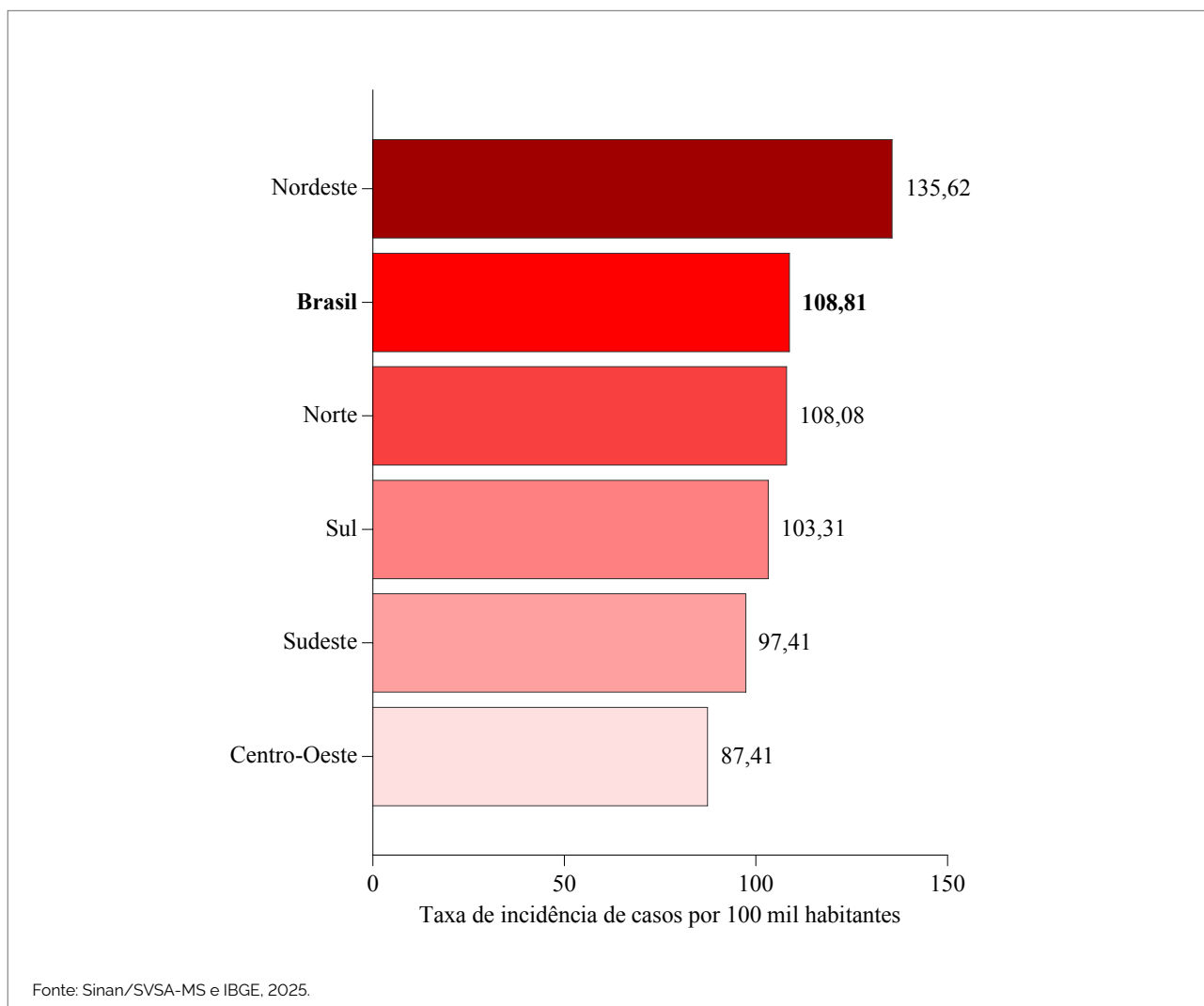
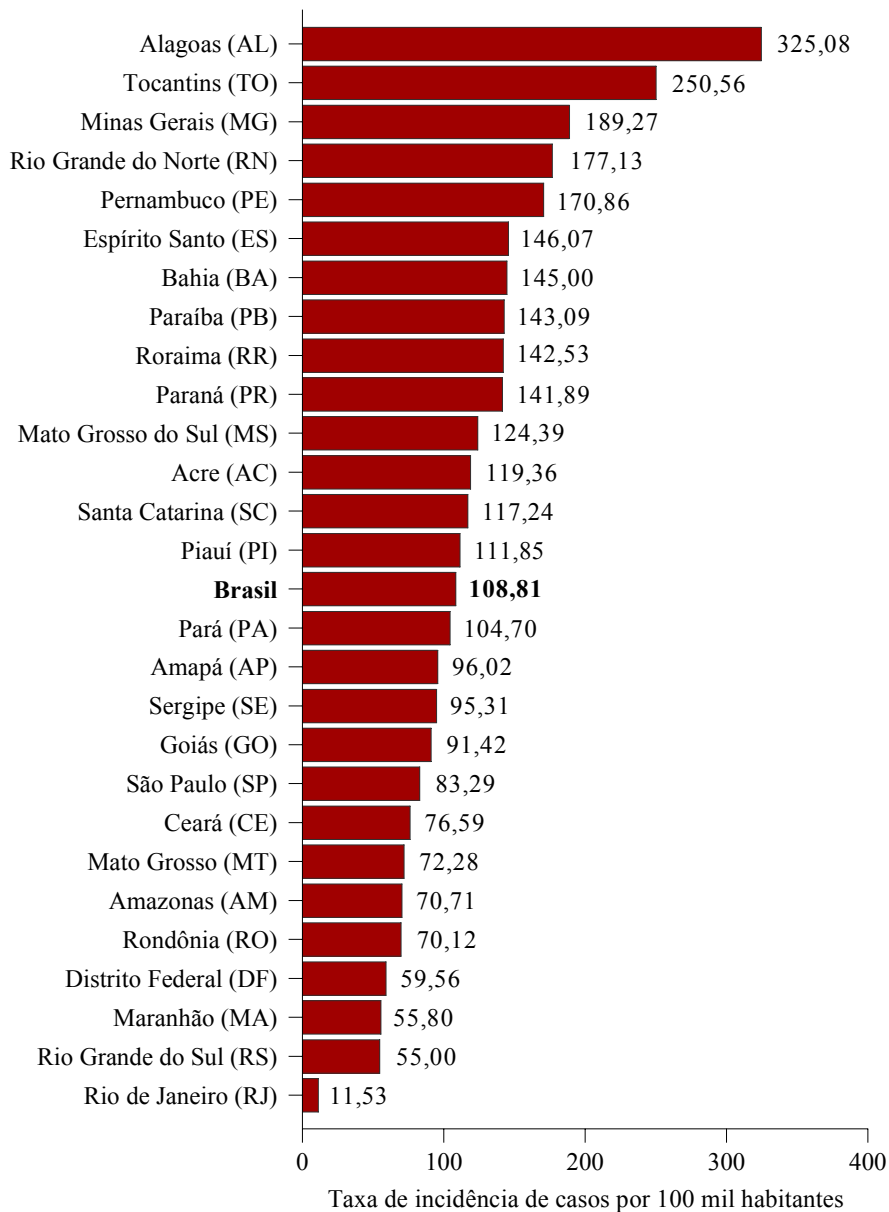


FIGURA 2 Taxa média de incidência padronizada de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo regiões. Brasil, 2010-2024

Análises por unidades da Federação

No período de 2010 a 2024, o estado de Minas Gerais registrou o maior número de casos (592.103, 17,7 %, média anual de 34.830 casos), seguido por São Paulo (560.777, 16,7%, média anual de 32.987 casos) e Bahia (316.622, 9,4%, média anual de 18.625 casos) (Apêndice B). Entretanto, as

taxas de incidência médias padronizadas mais altas foram identificadas nos estados de Alagoas (325,08 por 100 mil habitantes), Tocantins (250,56 por 100 mil habitantes), Minas Gerais (189,27 por 100 mil habitantes) e Rio Grande do Norte (177,13 por 100 mil habitantes), ultrapassando a taxa média nacional (108,81 por 100 mil habitantes) (Figura 3).



Fonte: Sinan/SVSA-MS e IBGE, 2025.

FIGURA 3 Taxa média de incidência padronizada de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), por unidade da Federação. Brasil, 2010-2024

Análise por sexo

O maior número de casos e a maior taxa de incidência, no período de 2010 a 2024, ocorreu em pessoas do sexo

masculino (1.860.167, 55,5%, média anual de 124.011 casos, taxa média de incidência padronizada de 123,73 por 100 mil habitantes) (Figura 4, Apêndice B).

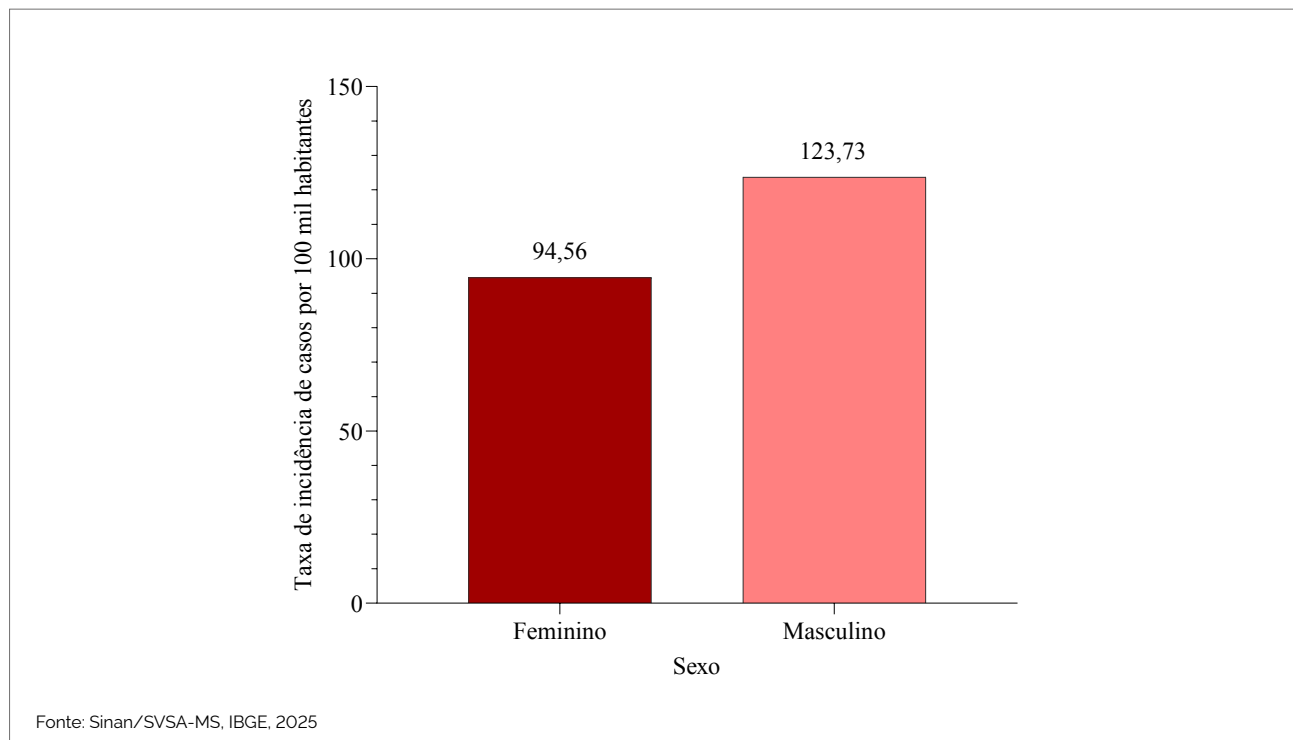


FIGURA 4 Taxa média de incidência padronizada de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo sexo. Brasil, 2010-2024

Análise por faixa etária

Nos 15 anos estudados, o maior número de casos ocorreu em pessoas com faixa etária de 15-59 anos (2.251.418, 67,2%, média anual de 150.095 casos) (Apêndice B). Porém,

as maiores taxas médias de incidências padronizadas foram entre as faixas etárias de 60 anos ou mais (121,60 por 100 mil habitantes) e de 15-59 anos (112,80 por 100 mil habitantes) (Figura 5).

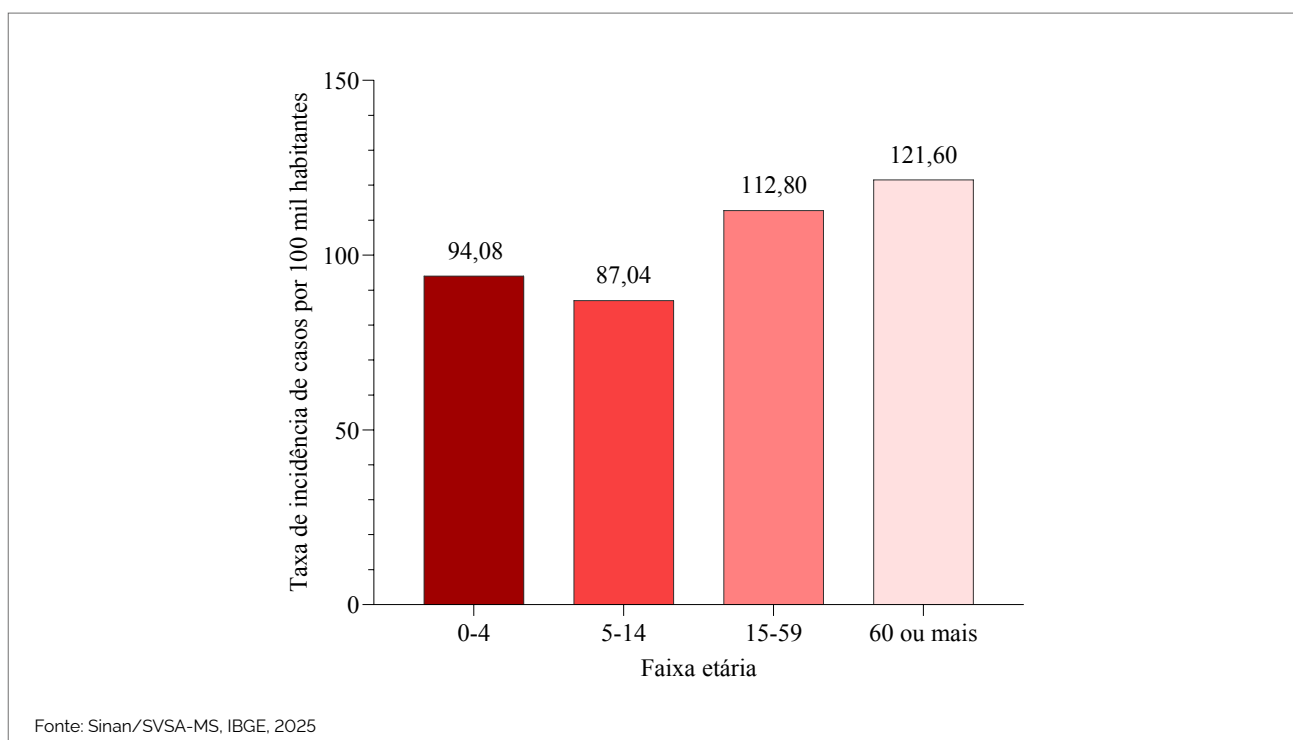


FIGURA 5 Taxa média de incidência padronizada de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo sexo. Brasil, 2010-2024

Análise por raça/cor de pele

No período de 2010 a 2024, o maior número de casos foi registrado em pessoas de raça/cor de pele parda (1.552.046, 46,3%, média anual de 103.470 casos)

(Apêndice B). Entretanto, as maiores taxas brutas de incidência foram nas pessoas de raça/cor indígena (211,35 por 100 mil habitantes) (Figura 6).

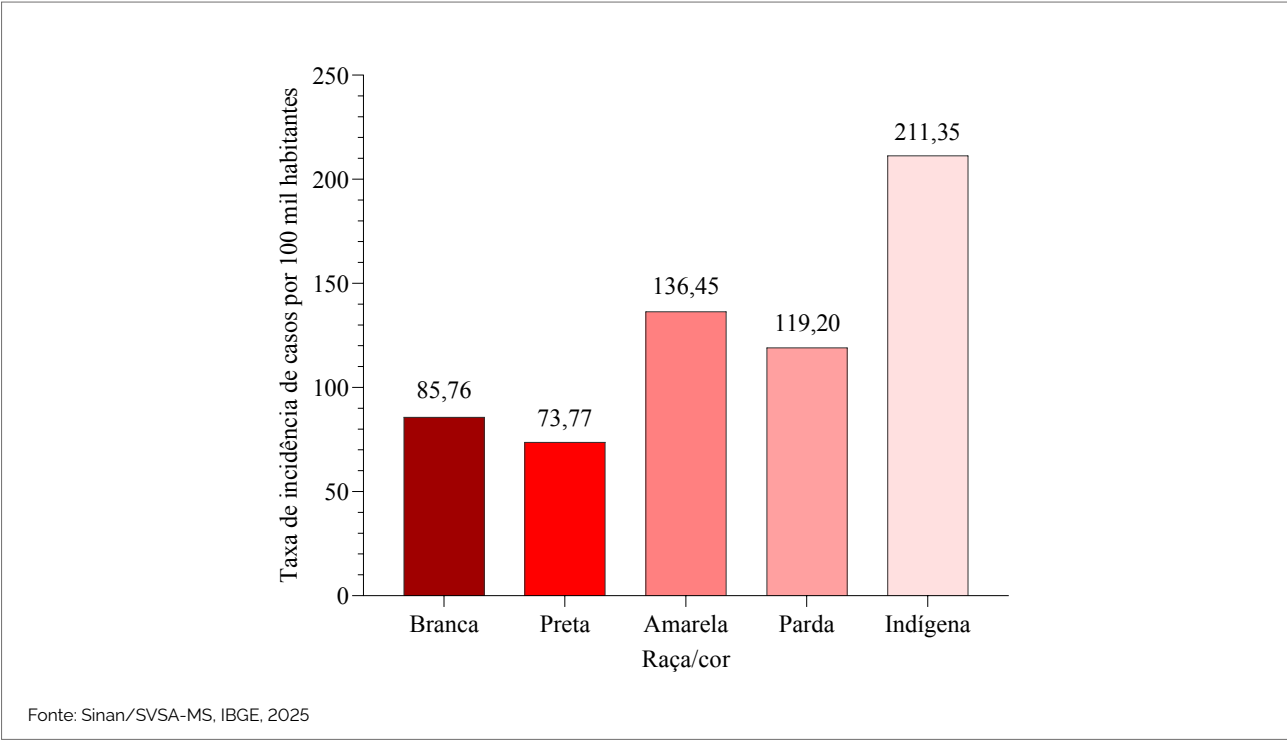


FIGURA 6 Taxa média bruta de incidência de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo raça/cor de pele. Brasil, 2010-2024

Análise por Índice Brasileiro de Privação

No período de 2010 a 2024, o maior número de casos e as maiores taxas médias de incidência ocorreu em

municípios com IBP "muito alto" (1.156.063, 34,5%, média anual de 77.071 casos, taxa média de incidência de 169,32 por 100 mil habitantes) (Figura 7, Apêndice B).

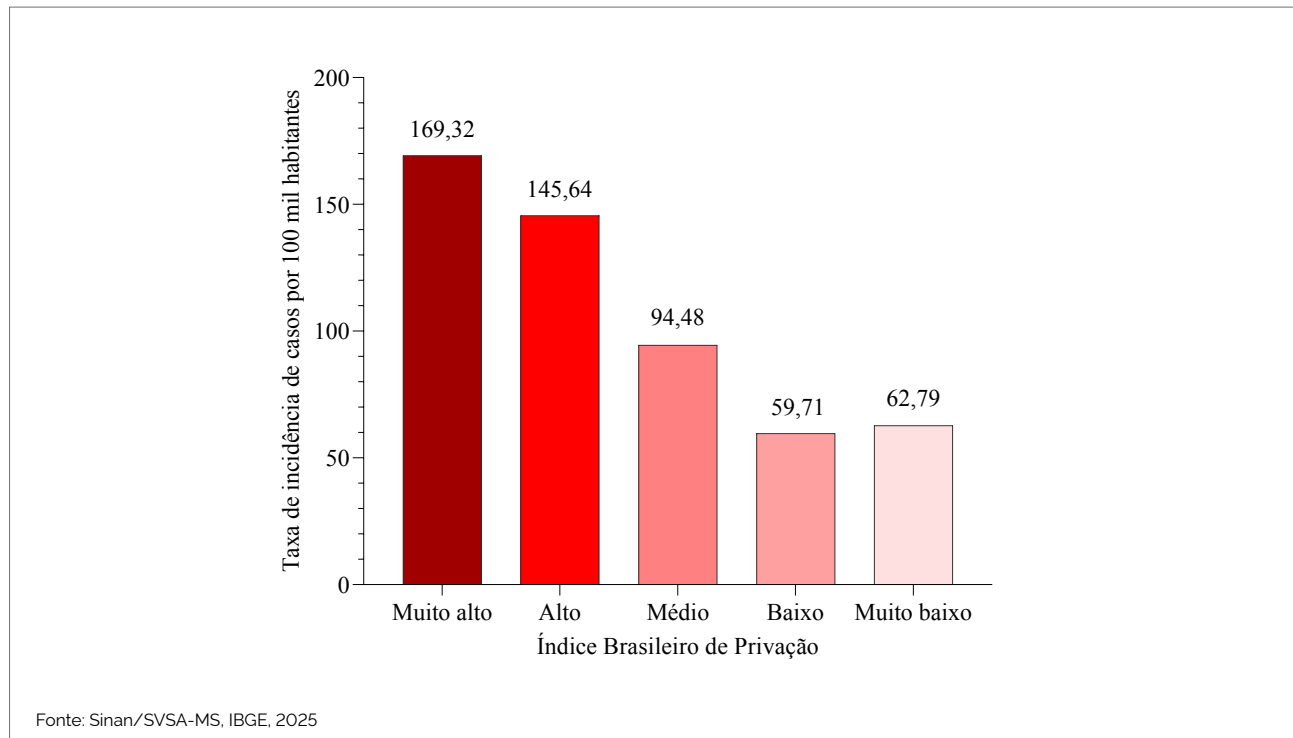


FIGURA 7 Taxa média de incidência padronizada de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo Índice Brasileiro de Privação municipal. Brasil, 2010-2024

Análise por porte do município

Entre 2010 e 2024, o maior número de casos ocorreu em municípios de "Grande Porte" (1.052.841, 31,4%, média

anual de 70.189 casos) (Apêndice A). No entanto, a maior taxa média de incidência foi observada nos municípios de "Pequeno Porte I" (209,48 por 100 mil habitantes) (Figura 8).

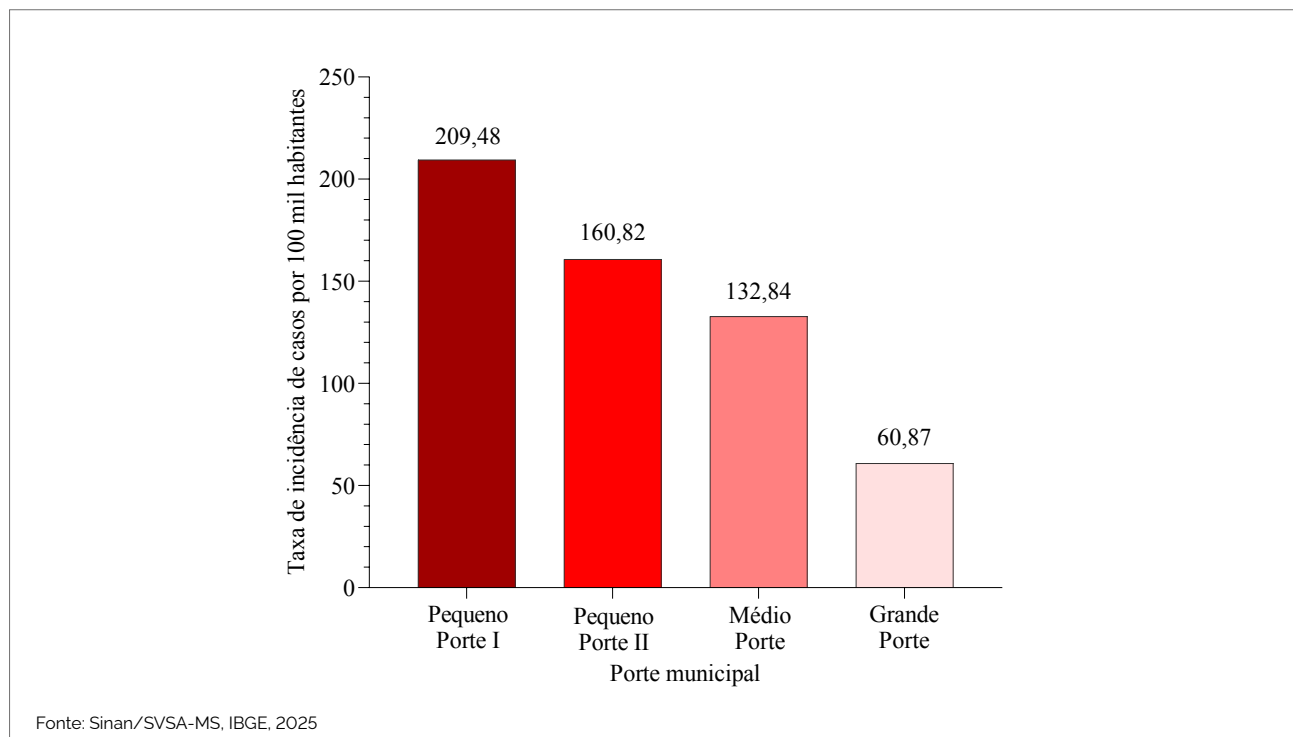


FIGURA 8 Taxa média de incidência padronizada de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo porte municipal. Brasil, 2010-2024

Análise por tipologia dos municípios

Nos 15 anos, o maior número de casos foi registrado em municípios com tipologia "Urbano" (1.965.121, 58,6%, média anual de 131.008 casos) (Apêndice B). No entanto,

as maiores taxas médias de incidência média padronizada foram observadas em municípios de tipologias "Rural adjacente" e "Rural remoto" (199,04 e 197,43 por 100 mil habitantes, respectivamente) (Figura 9).

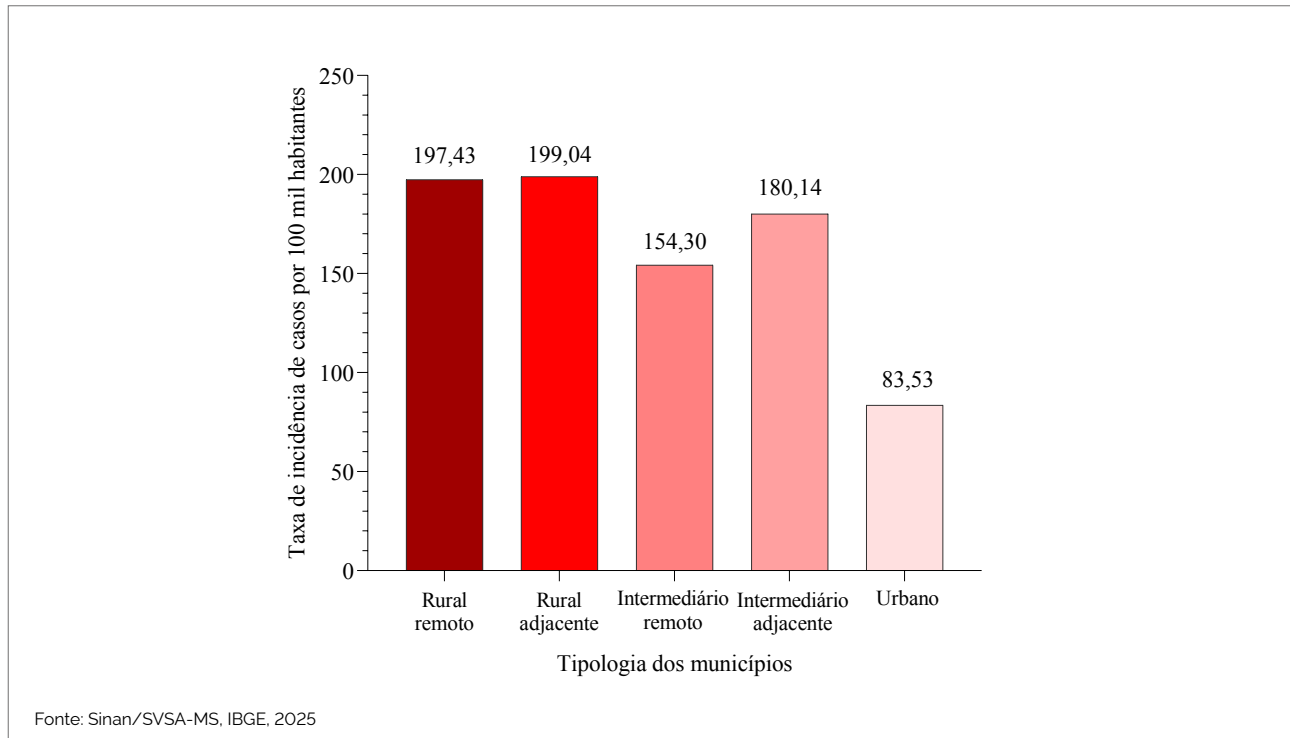


FIGURA 9 Taxa média de incidência padronizada de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo tipologia dos municípios. Brasil, 2010-2024

Análise por Classificação Brasileira de Ocupações – CBO

Nos 15 anos, a maioria dos CBOs registrados foram ignorados (51,9%, 1.739.992/3.350.788), com a menor proporção entre os acidentes por aranhas (46,3%, 222.530/480.882) e a maior nas notificações que apresentaram o tipo de animal ignorado (64,8%, 40.025/61.741) (Figura 10).

O CBO de trabalhadores rurais e da pesca apresentou o maior percentual de registros (12,0%, 402.999/3.350.788), com os acidentes por serpentes com a maior proporção (26,8%, 122.233/456.735), seguindo pelo CBO de estudantes (10,9%, 50.270/456.735), com a maior proporção em outros acidentes por animais peçonhentos (14,0%, 20.564/164.404) (Figura 10).

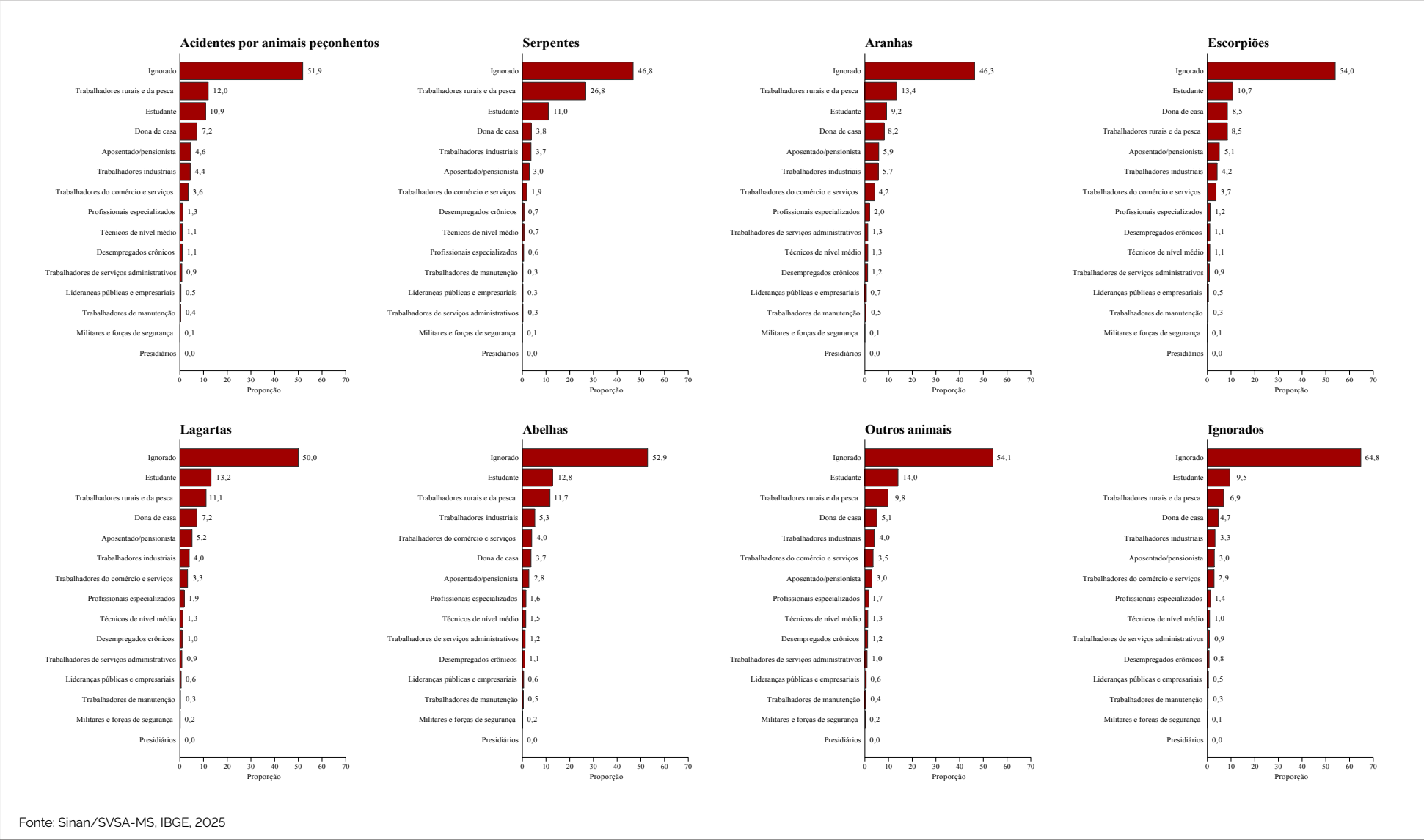


FIGURA 10 Distribuição das categorias da Classificação Brasileira de Ocupações, segundo tipo de acidente por animais peçonhentos. Brasil, 2010-2024

Distribuições e análises espaciais da incidência de acidentes por animais peçonhentos

Distribuição espacial por municípios ocorrência

No período geral 2010-2024, assim como nos períodos 2010-2014, 2015-2019 e 2020-2024, a distribuição espacial das taxas de incidência apresentaram um padrão heterogêneo, com taxas acima de 124,50 por 100 mil

habitantes em municípios dos estados de Roraima, Amapá, norte do Pará, Tocantins, centro-sul da Bahia, norte e oeste de Minas Gerais, norte do Espírito Santo, norte de São Paulo, sul do Paraná e oeste de Santa Catarina. A distribuição ao longo dos períodos permite observar aumento de áreas com taxas iguais ou superiores a 748,68 por 100 mil habitantes, em especial no período 2020-2024 (Figura 11).

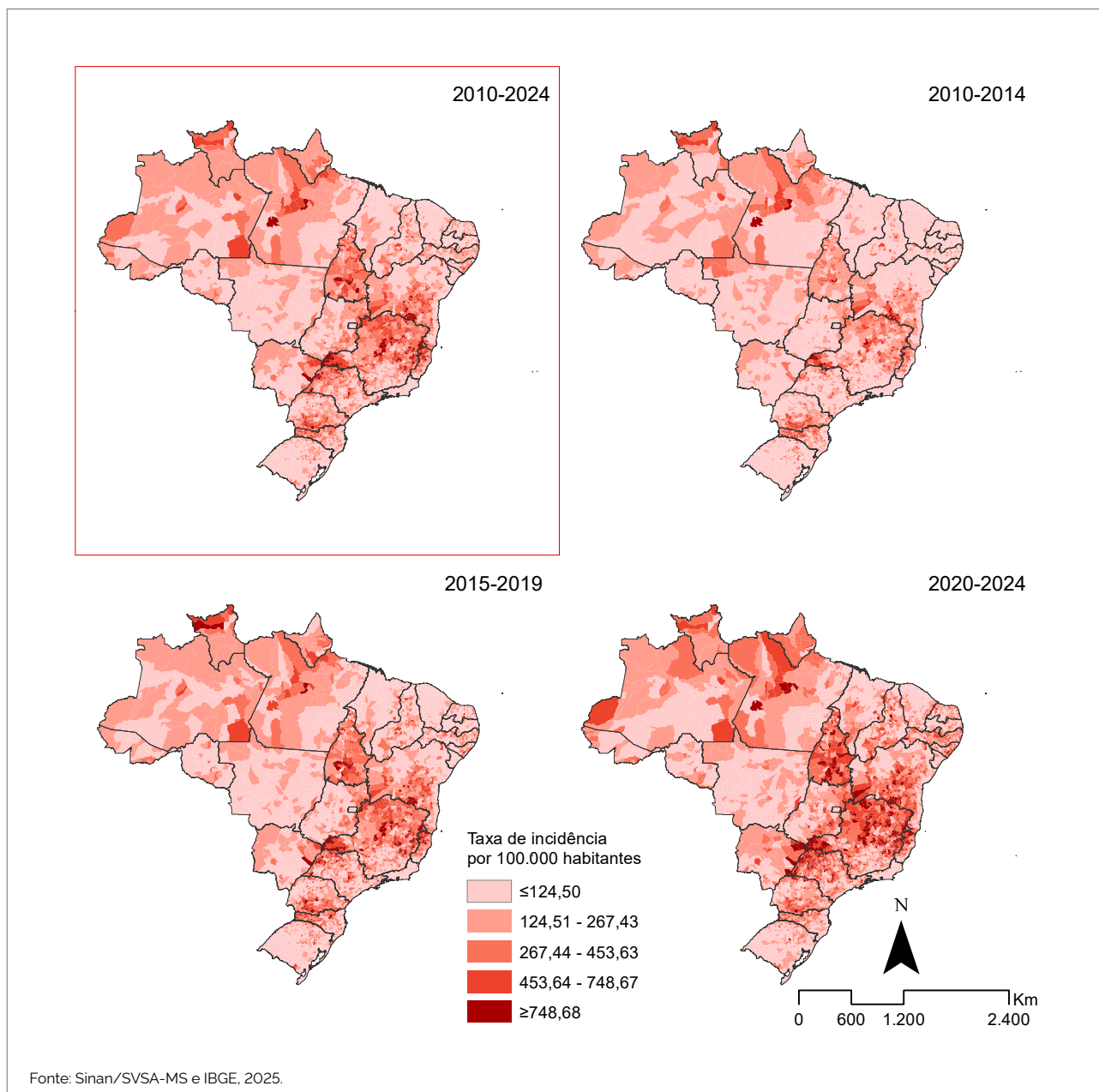


FIGURA 11 Distribuição espacial da taxa média de incidência padronizada de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo municípios de ocorrência. Brasil, 2010-2024

Análise de cluster por municípios de ocorrência

Na análise do índice de Moran local, no período geral (2010-2024), assim como nos períodos fracionados (2010-2014, 2015-2019 e 2020-2024), foram identificadas áreas com municípios classificados como "Alto-alto", ou seja, municípios com altas taxas de incidência que têm como vizinhos municípios com altas incidências. A análise do índice de Moran global identificou aglomeração, com índice de Moran de 0,226209 no período de 2010 a

2024, 0,203622 no período de 2010 a 2014, 0,209735 no período de 2015 a 2019 e 0,234034 no período de 2020 a 2024. As áreas com indicador "Alto-alto" foram identificadas em municípios dos estados de Roraima, Amapá (período de 2010 a 2014), oeste do Pará, centro e sul do Tocantins, sul e leste de Goiás, centro e sul da Bahia, centro e norte de Minas Gerais, norte de São Paulo, norte e oeste do Espírito Santo, sul do Paraná e oeste de Santa Catarina (Figura 12).

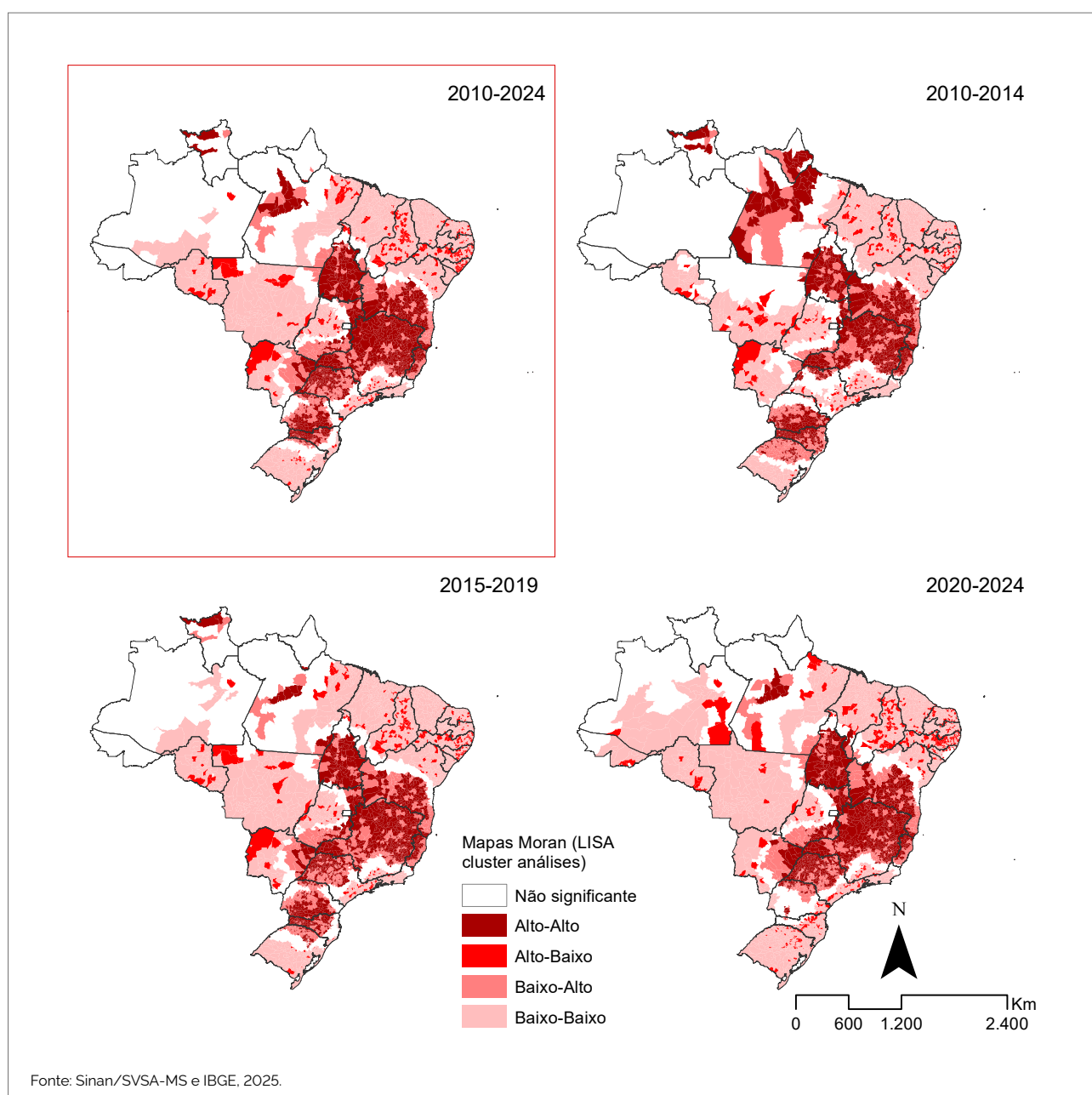


FIGURA 12 Análise de cluster da taxa média de incidência padronizada (Mapas Moran, LISA) de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo municípios de ocorrência. Brasil, 2010-2024

Tendências temporais de acidentes por animais peçonhentos

Taxa de incidência no Brasil e por regiões

Ao longo do tempo, a tendência das taxas de incidência padronizadas aumentou no Brasil, saindo de uma taxa de incidência de 64,09 por 100 mil habitantes em 2010, para 158,19 por 100 mil habitantes em 2024, aumento de 146,8% em toda a série histórica (Figura 13).

Todas as regiões apresentaram aumento nas taxas de incidência padronizadas. A região Sul apresentou o au-

mento mais discreto, e deixou de ser a maior taxa no início da série histórica para figurar como a menor taxa entre as regiões no final da série, apesar do aumento de 34,9% no período (Figura 13).

No período de 2010 a 2016, as Regiões Sul, Norte e Nordeste se alternavam entre as maiores taxas de incidência. Após o ano de 2017, a Região Nordeste assumiu o destaque como a região com maior incidência (aumento de 194,0%), mantendo-se como a região com a maior em taxa de incidência padronizada até o ano de 2024 (Figura 13).

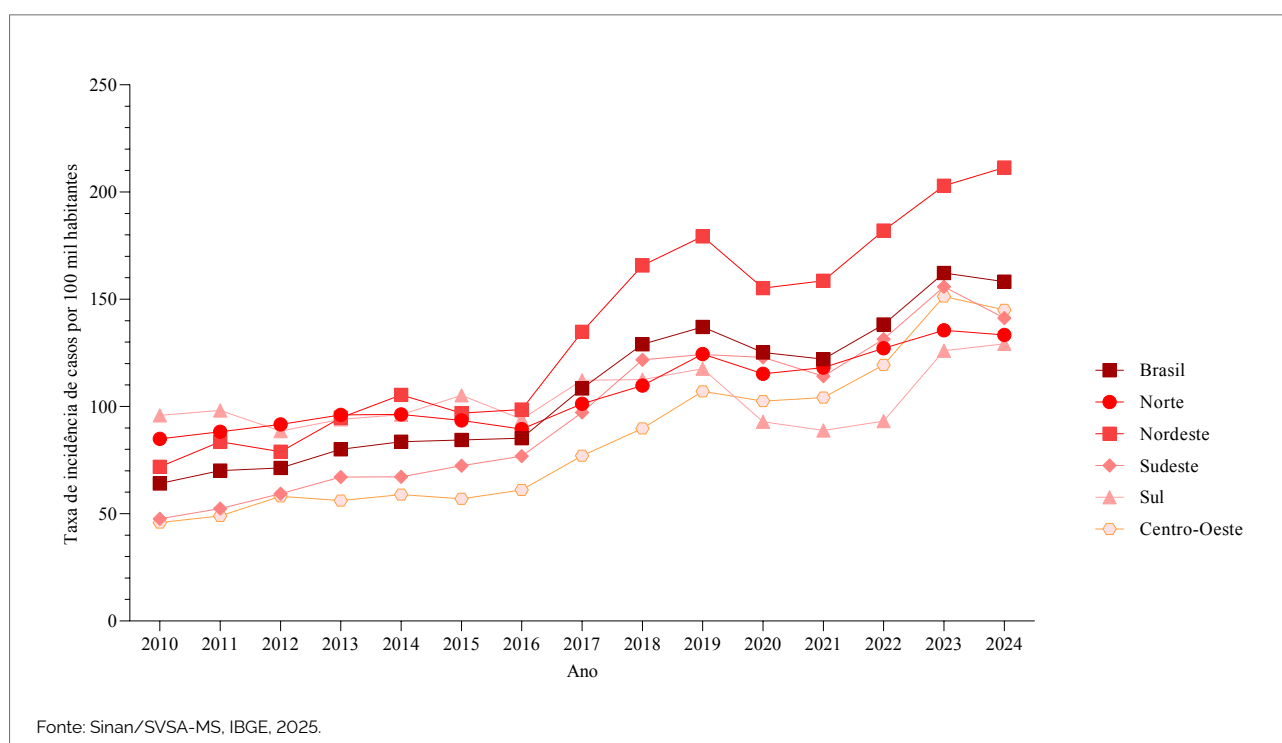


FIGURA 13 Taxa de incidência padronizada de casos de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024

Análise de regressão por pontos de inflexão (*Joinpoint*) no Brasil e por grandes regiões

Para a regressão por pontos de inflexão (*Joinpoint*), foi observada tendência crescente no Brasil, com Vpam 6,92 (IC95% 5,67 a 8,46). Observou-se tendência crescente em todas as regiões, com exceção da Região Sudeste no

período de 2018 a 2024 (VPA 4,87, IC95% -9,32 a 8,20), entretanto, as variações percentuais mais expressivas foram para as Regiões Centro-Oeste (Vpam 9,28, IC95% 7,85 a 11,23), Sudeste (Vpam 8,42, IC95% 6,62 a 10,73) e Nordeste (Vpam 8,05, IC95% 6,41 a 10,14) (Tabela 1).

TABELA 1 Análise de regressão por *joinpoints* (pontos de inflexão) da taxa de incidência de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024

| Brasil e regiões | Tendências | | | Geral | |
|------------------|------------|-----------------------|--------------|---------------------|-----------|
| | Período | VPA (IC95%) | Tendência | Vpam (IC95%) | Tendência |
| Brasil | 2010-2024 | 6,92* (5,67 a 8,46) | Crescente | 6,92* (5,67; 8,46) | Crescente |
| Região | | | | | |
| Norte | 2010-2024 | 3,63* (2,96 a 4,39) | Crescente | 3,63* (2,96; 4,39) | Crescente |
| Nordeste | 2010-2024 | 8,05* (6,41 a 10,14) | Crescente | 8,05* (6,41; 10,14) | Crescente |
| Sudeste | 2010-2018 | 11,79* (9,24 a 39,01) | Crescente | 8,42* (6,62; 10,73) | Crescente |
| | 2018-2024 | 4,87 (-9,32 a 8,20) | Estacionária | | |
| Sul | 2010-2024 | 1,62* (0,03 a 3,35) | Crescente | 1,62* (0,03; 3,35) | Crescente |
| Centro-Oeste | 2010-2024 | 9,28* (7,85 a 11,23) | Crescente | 9,28* (7,85; 11,23) | Crescente |

Fonte: Sinan/SVSA-MS, IBGE, 2025.
VPA: Variação Percentual Anual; Vpam: Variação Percentual Anual Média; IC 95%: intervalo de confiança de 95%.
*p-valor <0,05.

Taxa de incidência no Brasil e por regiões, por mês e por tipo de acidente

Geral – Acidentes por animais peçonhentos (serpente, aranha, escorpião, lagarta, abelha e outros animais)

Ao longo do tempo, durante os meses analisados, observou-se um padrão de sazonalidade das taxas de

incidência de casos de acidentes por animais peçonhentos, com períodos de alta incidência nos meses de outubro a março, com picos nos meses de novembro, dezembro e janeiro. De forma geral, todas as regiões apresentam um padrão de sazonalidade, com exceção da Região Nordeste, que apresentou em toda a série histórica baixa variação nas taxas de incidência mês a mês (Figura 14).

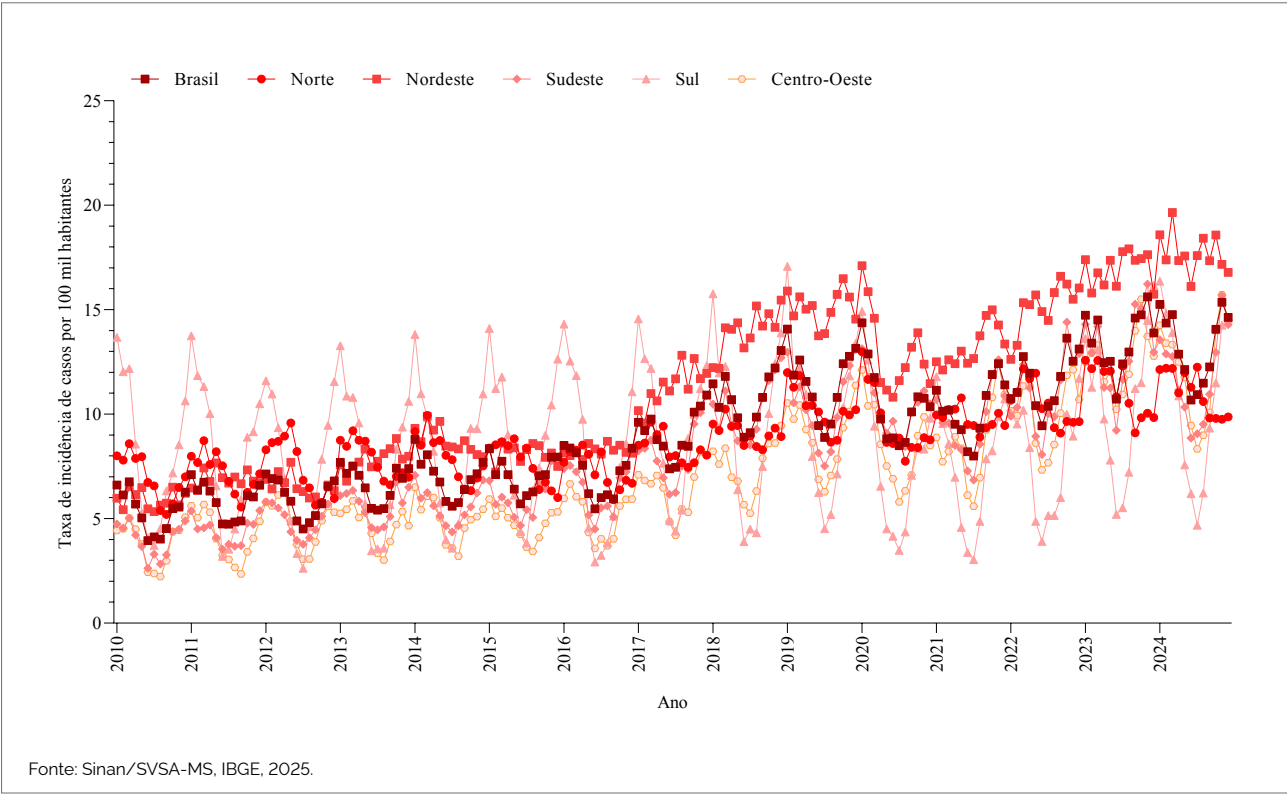
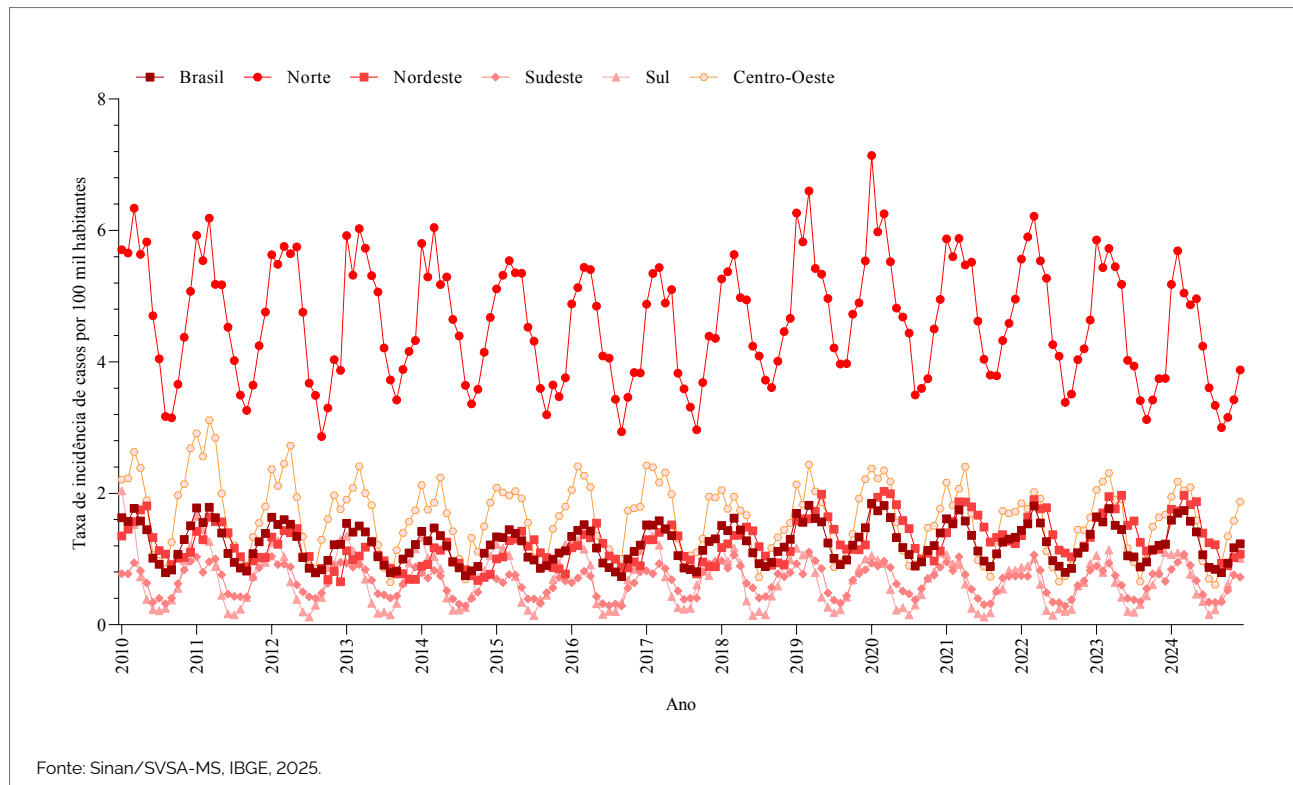


FIGURA 14 Taxa de incidência bruta de casos de acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), por mês, segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024

Acidentes por serpentes

No decorrer dos meses analisados, foi possível verificar um padrão de sazonalidade das taxas de incidência para os casos de acidentes por serpentes, com períodos de alta incidência nos meses de outubro a março, com picos nos meses de novembro, dezembro e janeiro. Todas

as regiões apresentaram um padrão de sazonalidade, entretanto a Região Norte destacou-se por taxas de incidência com valores muito superiores às médias nacionais e regionais, com períodos bem demarcados de meses com altas e baixas incidências (Figura 15).



Fonte: Sinan/SVSA-MS, IBGE, 2025.

FIGURA 15 Taxa de incidência bruta de casos de acidentes por serpentes (por 100 mil habitantes), por mês, segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024

Acidentes por aranhas

Ao longo dos meses analisados, constatou-se um padrão de sazonalidade das taxas incidência para os casos de acidentes por aranhas, com períodos de alta incidência nos meses de outubro a março, com picos nos meses de novembro, dezembro e janeiro. Todas as regiões

apresentaram um padrão sazonalidade, entretanto a Região Sul destacou-se por taxas de incidência com valores muito superiores às médias nacionais e regionais, com períodos bem demarcados de meses com altas e baixas incidências (Figura 16).

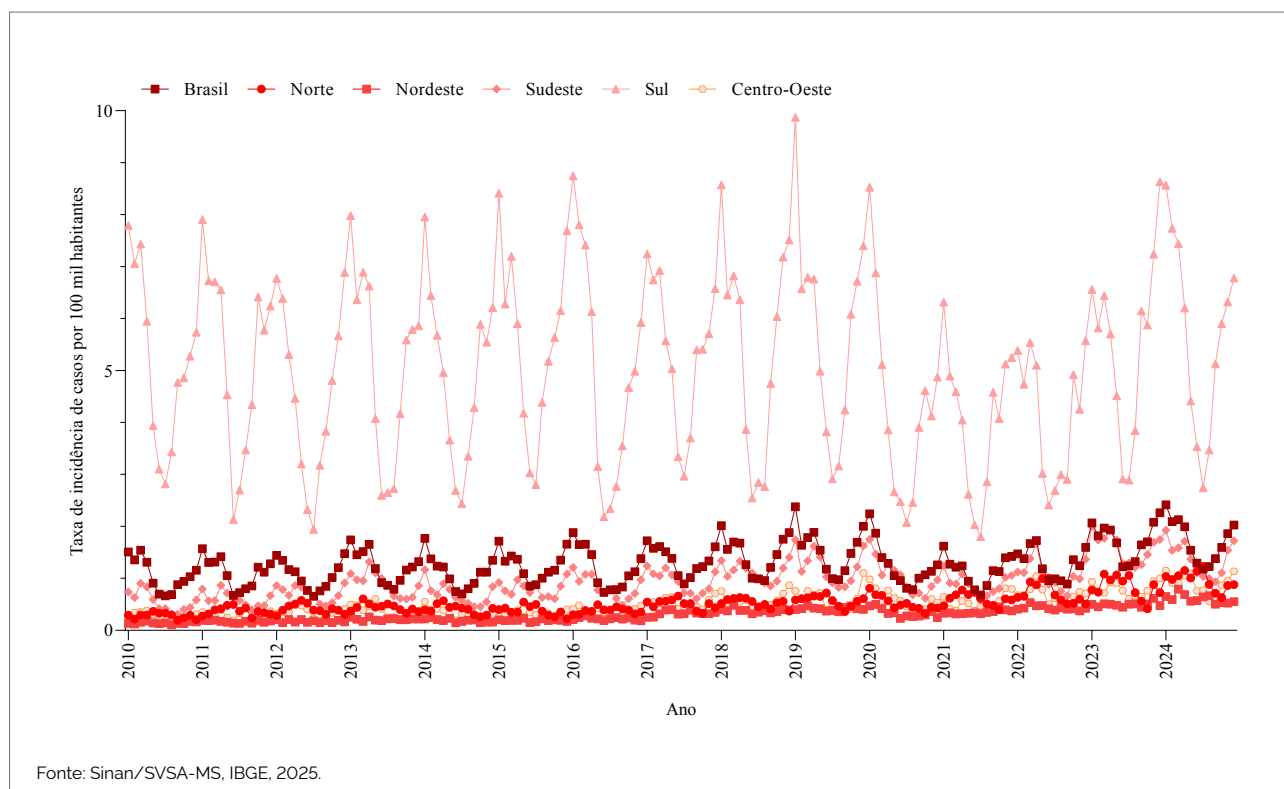


FIGURA 16 Taxa de incidência bruta de casos de acidentes por aranhas (por 100 mil habitantes), por mês, segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024

Acidentes por escorpiões

Assim como nos acidentes anteriores, foi possível observar um padrão de sazonalidade das taxas incidência de casos de acidentes por escorpiões, com períodos de alta incidência nos meses de outubro a março, com picos

nos meses de novembro, dezembro e janeiro. De forma geral, todas as regiões apresentaram um padrão de sazonalidade, com exceção das Regiões Norte e Nordeste, que apresentam em toda a série histórica baixa variação nas taxas de incidência mês a mês (Figura 17).

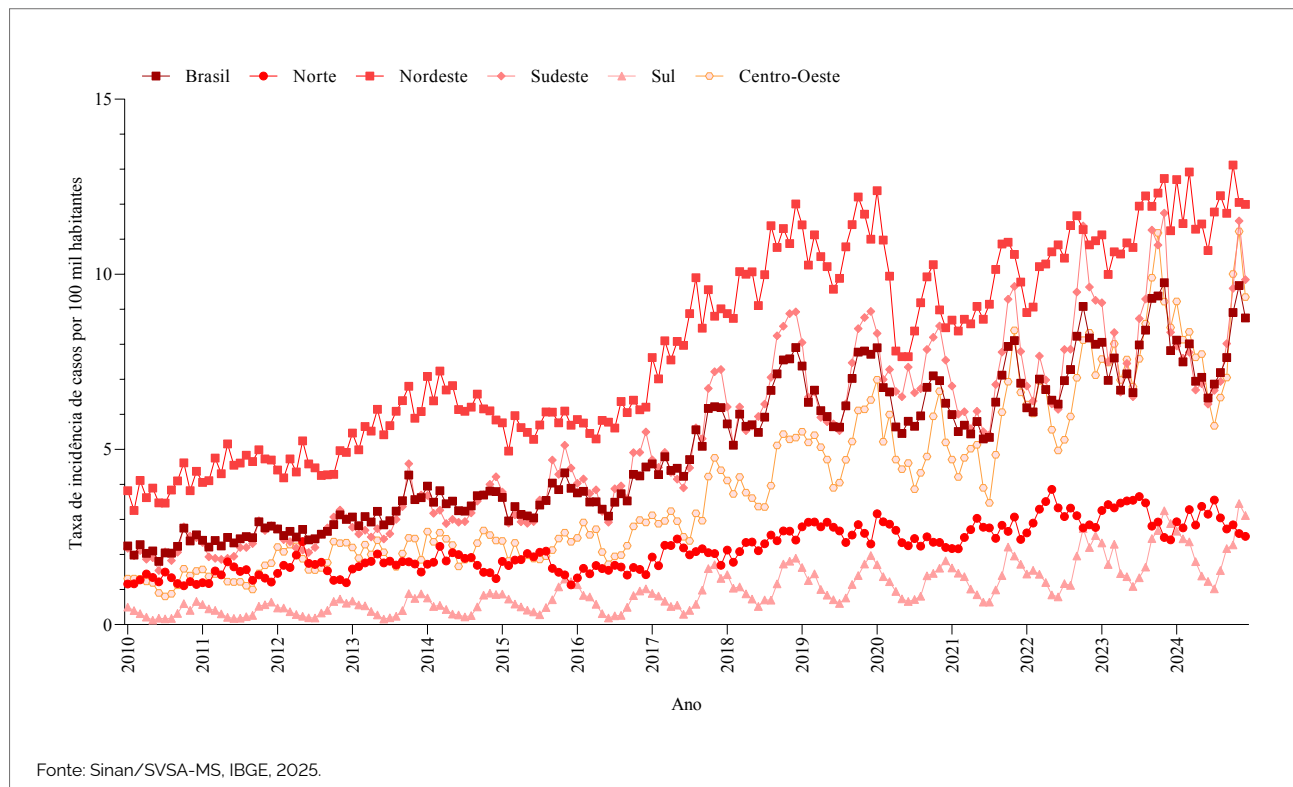


FIGURA 17 Taxa de incidência bruta de casos de acidentes por escorpiões (por 100 mil habitantes), por mês, segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024

Acidentes por lagartas

Ao longo dos meses analisados (2010-2024), observou-se um padrão de sazonalidade das taxas incidência de casos de acidentes por lagartas, com períodos de alta incidência nos meses de outubro a março, com picos nos meses de

novembro, dezembro e janeiro. De forma geral, todas as regiões apresentaram um padrão de sazonalidade, porém a Região Sul destacou-se pelas altas taxas em períodos de pico (dezembro e janeiro) (Figura 18).

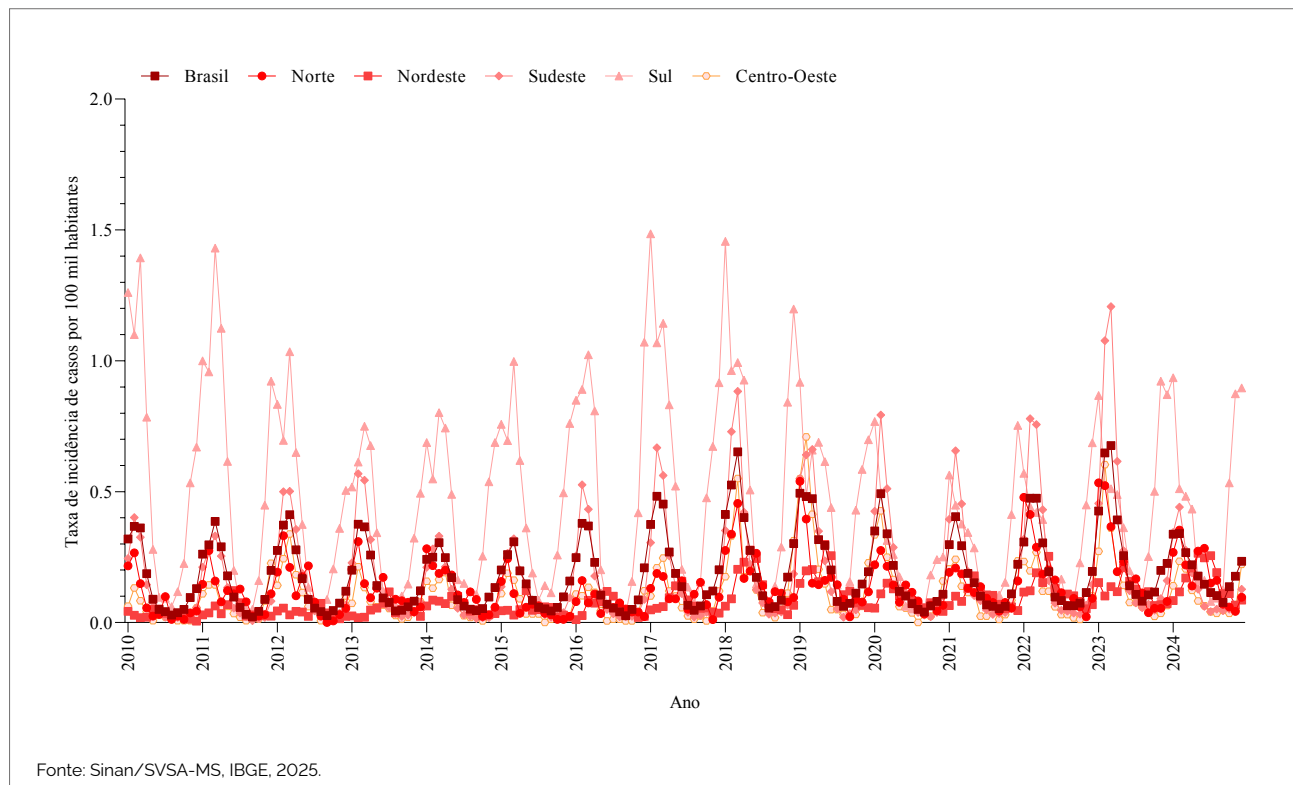
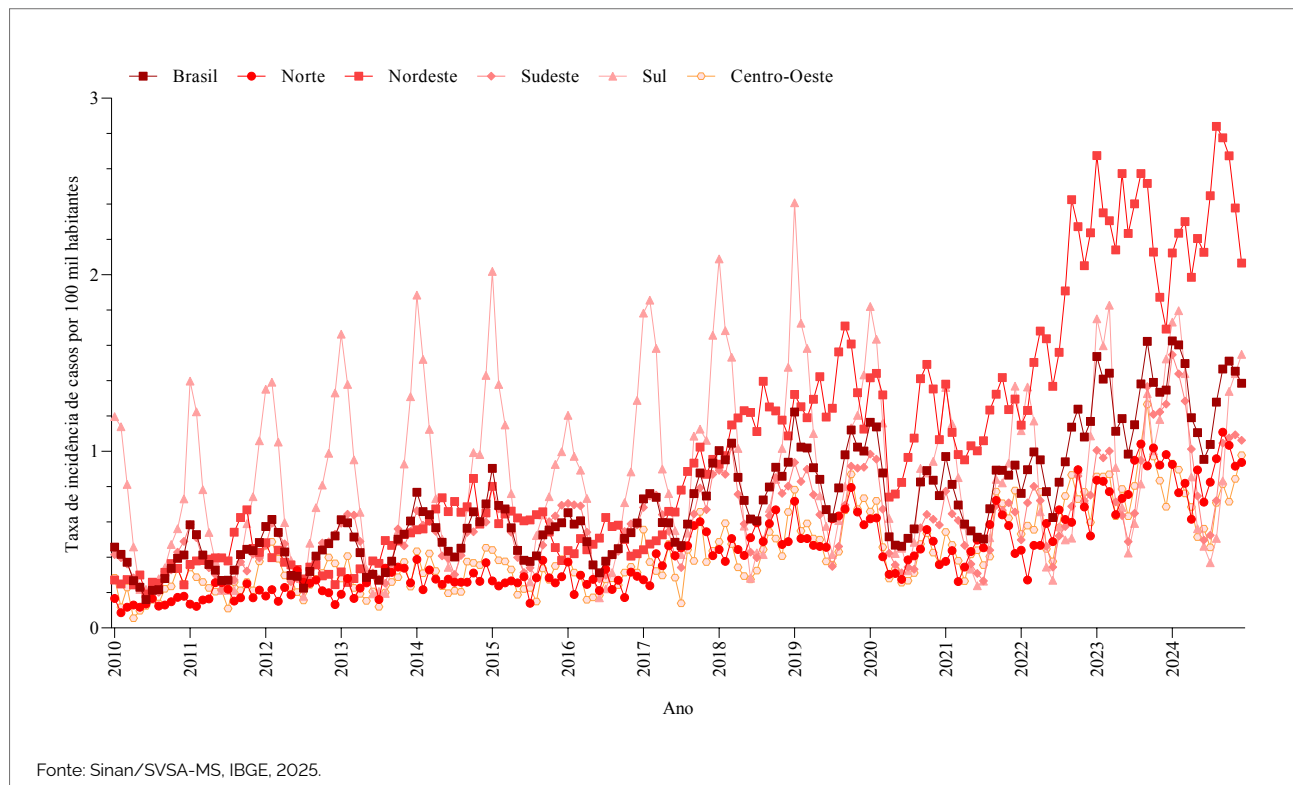


FIGURA 18 Taxa de incidência bruta de casos de acidentes por lagartas (por 100 mil habitantes), por mês, segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024

Acidentes por abelhas

No transcorrer dos meses em análise, observou-se um padrão de sazonalidade das taxas incidência de casos de acidentes abelhas, com períodos de alta incidência nos meses de outubro a março, com picos nos meses

de novembro, dezembro e janeiro. De forma geral, todas as regiões apresentam um padrão de sazonalidade, com exceção das Regiões Norte e Nordeste, que apresenta em toda a série histórica baixa variação nas taxas de incidência mês a mês (Figura 19).



Fonte: Sinan/SVSA-MS, IBGE, 2025.

FIGURA 19 Taxa de incidência bruta de casos de acidentes por abelhas (por 100 mil habitantes), por mês, segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024

Acidentes por outros animais peçonhentos

Em relação aos demais animais peçonhentos notificados no Sinan, embora tenha sido possível observar um padrão de sazonalidade das taxas incidência de casos, com períodos de alta incidência nos meses de outubro a março, com picos nos meses de novembro, dezembro e janeiro, esses

dados podem mascarar quais acidentes, dentre estes, são mais prevalentes em cada período. De forma geral, todas as regiões apresentam um padrão de sazonalidade, com exceção da Região Norte, que não apresenta na série histórica padrão de variação nas taxas de incidência mês a mês (Figura 20).

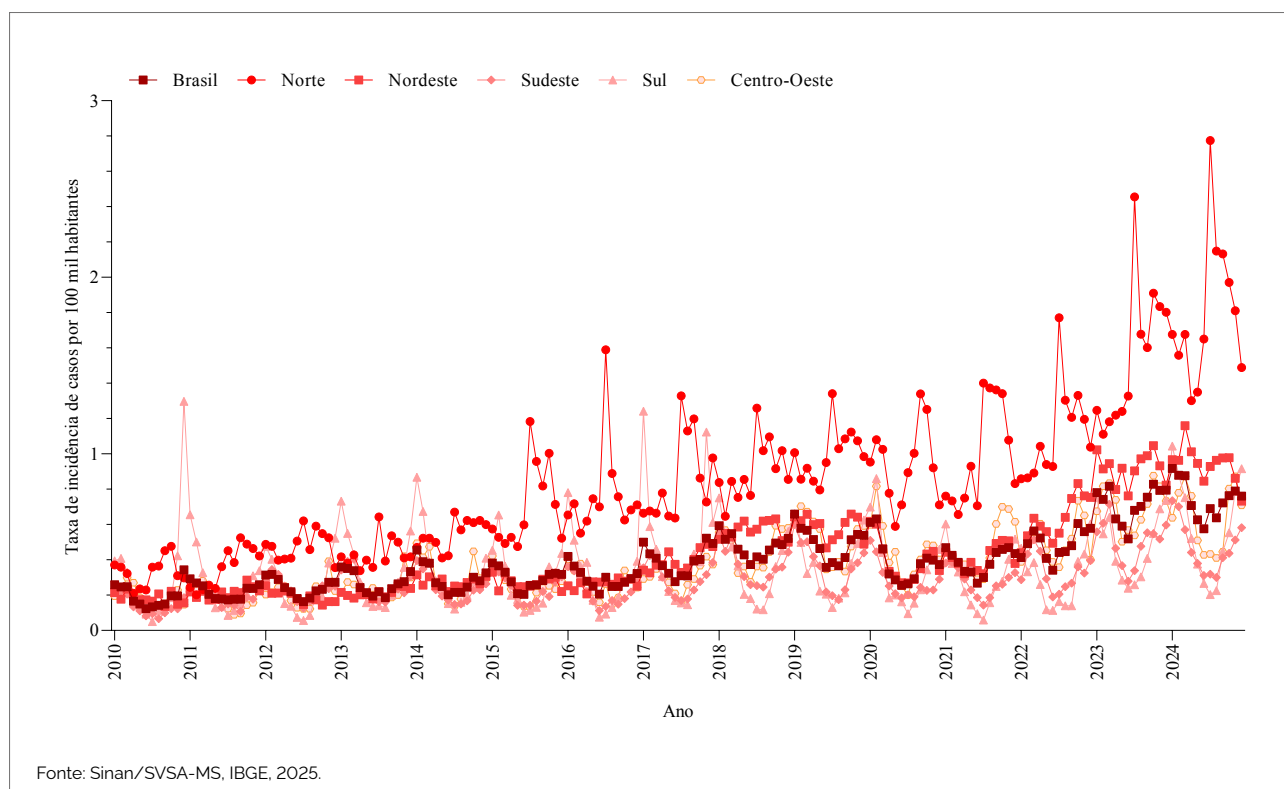


FIGURA 20 Taxa de incidência bruta de casos de acidentes por outros animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), por mês, segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024

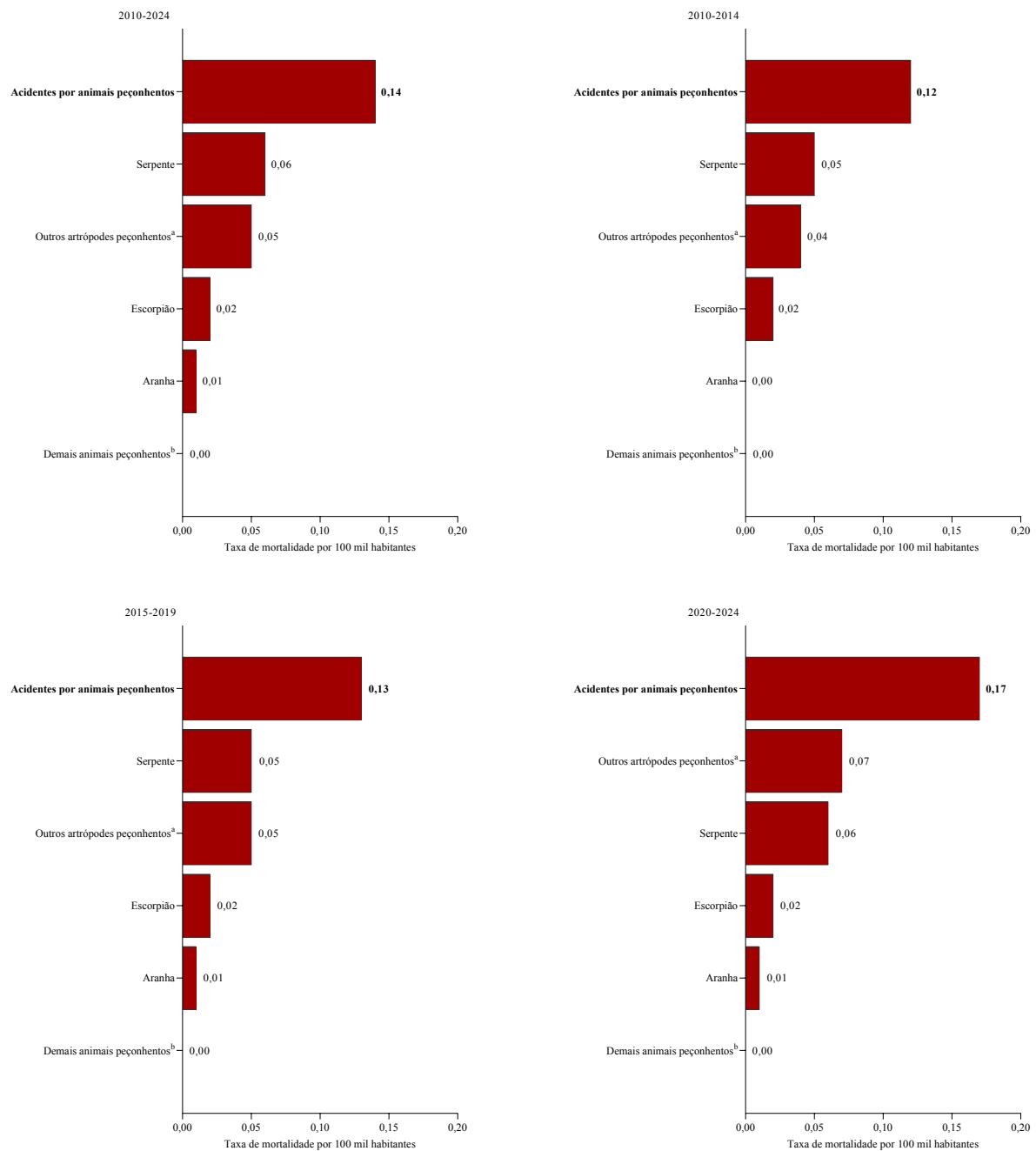
Mortalidade

Números, proporções e taxas de óbitos por acidentes por animais peçonhentos

Números, proporções e taxas de mortalidade padronizadas de óbitos

No período de 2010-2024, foram registrados 4.223 óbitos por acidentes por animais peçonhentos, média anual de 282 óbitos, taxa média de mortalidade padronizada de 0,14 por 100 mil habitantes. Quando analisados os períodos fracionados, evidenciou-se aumento na taxa média de mortalidade padronizada em 2010-2014 (0,12 por 100 mil habitantes) em relação ao período 2015-2019 (0,13 por 100 mil habitantes), e em relação ao período 2020-2024 (0,16 por 100 mil habitantes) (Figura 23, Apêndice C).

No período de 2010-2024, acidentes com serpente apresentaram o maior número de óbitos e taxa média de mortalidade padronizada (1.765 óbitos, 42,8%, média anual de 118 óbitos, 0,06 por 100 mil habitantes), seguido por outros artrópodes peçonhentos (abelhas, vespas, marimbondos, formigas e lagartas) (1.613 óbitos, 38,2%, média anual de 108 óbitos, 0,05 por 100 mil habitantes), escorpião com 13,8% (581 óbitos, média anual de 39 óbitos, 0,02 por 100 mil habitantes), aranhas com 4,7% (198, média anual de 13 óbitos, 0,01 por 100 habitantes) e demais animais peçonhentos com 2,2% (91, média anual de 6 óbitos, 0,00 por 100 mil habitantes) (Figura 21, Apêndice C).



Fonte: SIM/DataSUS, IBGE, 2025.

^aInclui óbitos causados por abelhas, vespas, marimbondos, formigas, lagartas e outros artrópodes peçonhentos que não sejam aranhas e escorpiões.

^bComposto sobretudo pelos óbitos causados por animais aquáticos peçonhentos.

FIGURA 21 Taxa média de mortalidade padronizada por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes). Brasil, 2010-2024

Análise por região

A Região Nordeste registrou a maioria dos óbitos (1.333, 31,6%, média anual de 89 óbitos), seguida pela Região Sudeste (1.120, 26,5%, média anual de 75 óbitos) (Apêndice D).

Entretanto, a maior taxa média de mortalidade ajustada foi registrada na Região Norte (0,39 por 100 mil habitantes) (Figura 22).

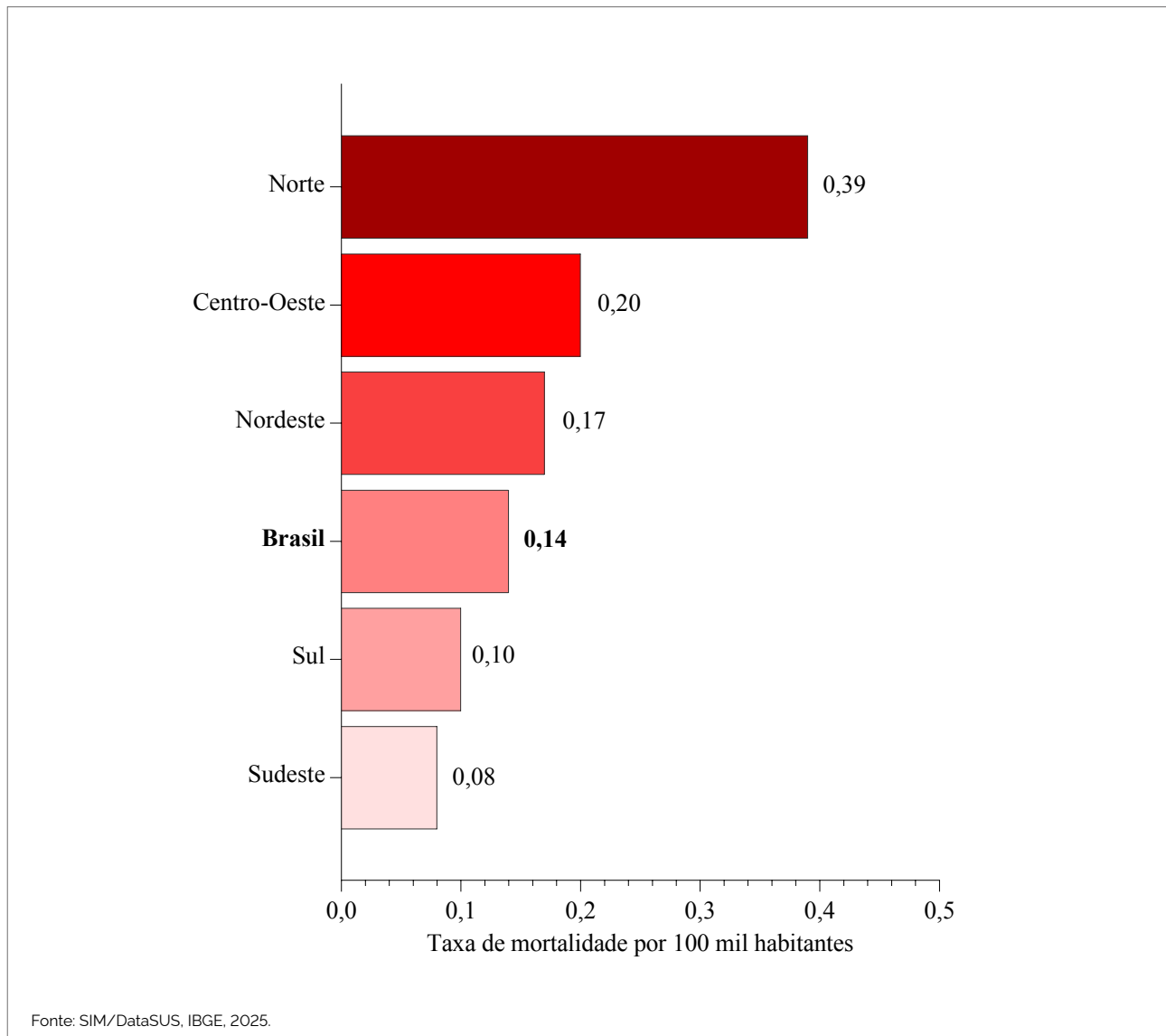
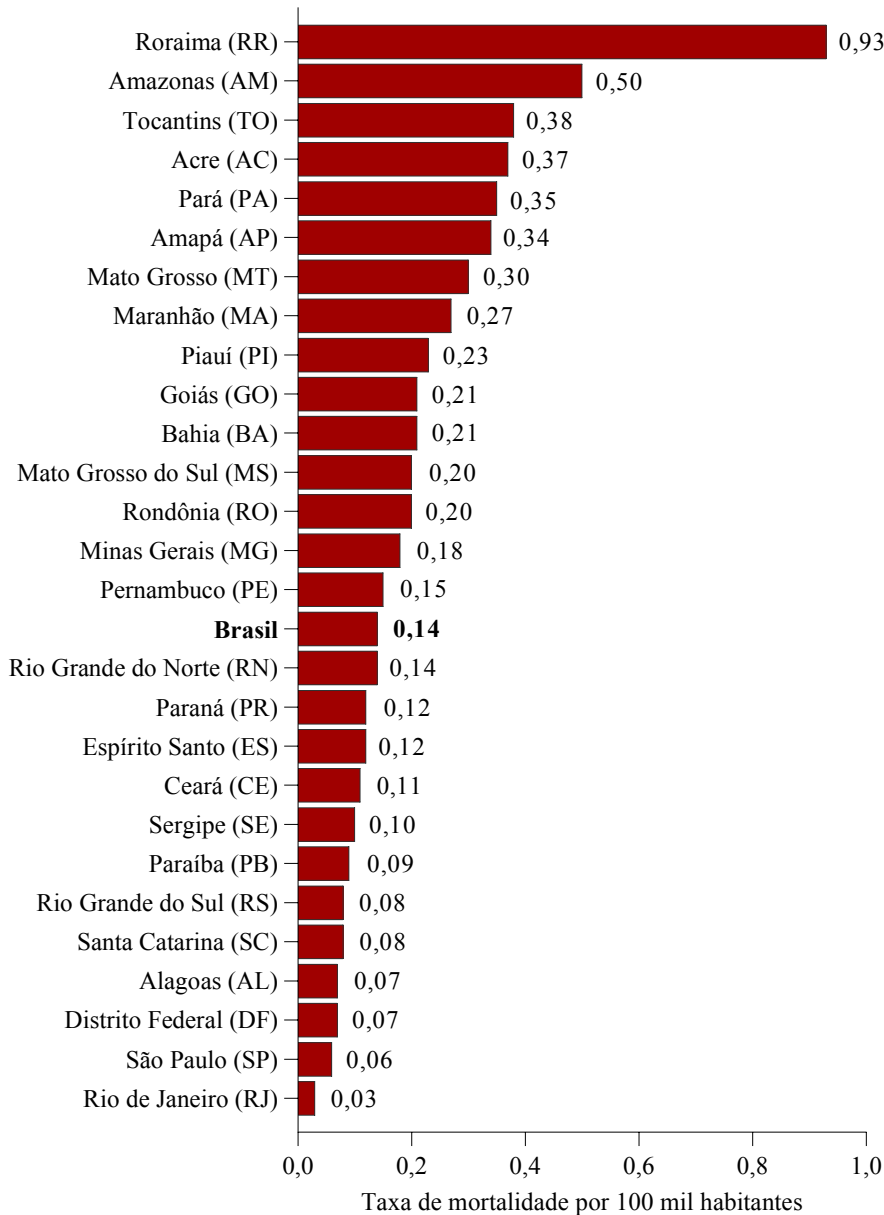


FIGURA 22 Taxa média de mortalidade padronizada por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024

Análise por unidades da Federação

O estado de Minas Gerais registrou o maior número de óbitos (559, 13,2%, média anual de 37 óbitos), seguido por Bahia (449, 10,6%, média anual de 30 óbitos) e São Paulo

(404, 9,6%, média anual de 27 óbitos) (Apêndice D). As maiores taxas de mortalidade médias padronizadas foram em Roraima (0,93 por 100 mil habitantes) e Amazonas (0,50 por 100 mil habitantes) e Amazonas (0,50 por 100 mil habitantes) (Figura 23).



Fonte: SIM/DataSUS, IBGE, 2025.

FIGURA 23 Taxa média de mortalidade padronizada por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo unidades da Federação. Brasil, 2010-2024

Análise por sexo

O maior número de óbitos e a taxa média de mortalidade padronizada ocorreram em pessoas do sexo masculino

(3.218, 76,2%, taxa média de mortalidade de 0,21 por 100 mil habitantes) (Figura 24, Apêndice D).

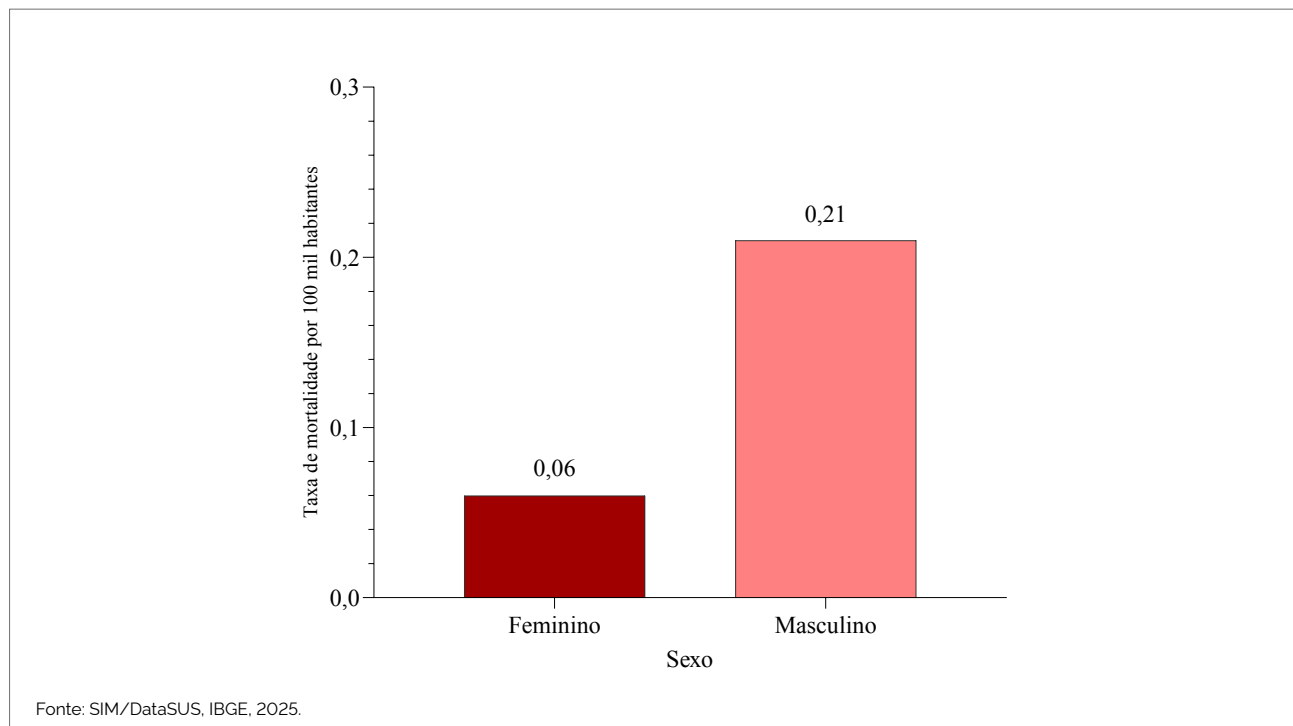


FIGURA 24 Taxa média de mortalidade padronizada por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo sexo. Brasil, 2010-2024

Análise por faixa etária

O maior número de óbitos e taxa média de mortalidade padronizada ocorreu em pessoas com faixa etária de 60 anos ou mais (1.891, 44,8%, média anual de 126 óbitos, taxa

média de mortalidade de 0,47 por 100 mil habitantes). Apesar da baixa proporção, chama a atenção a faixa etária de 0-4 anos pela alta taxa média de mortalidade padronizada (0,14 por 100 mil habitantes) (Figura 25, Apêndice D).

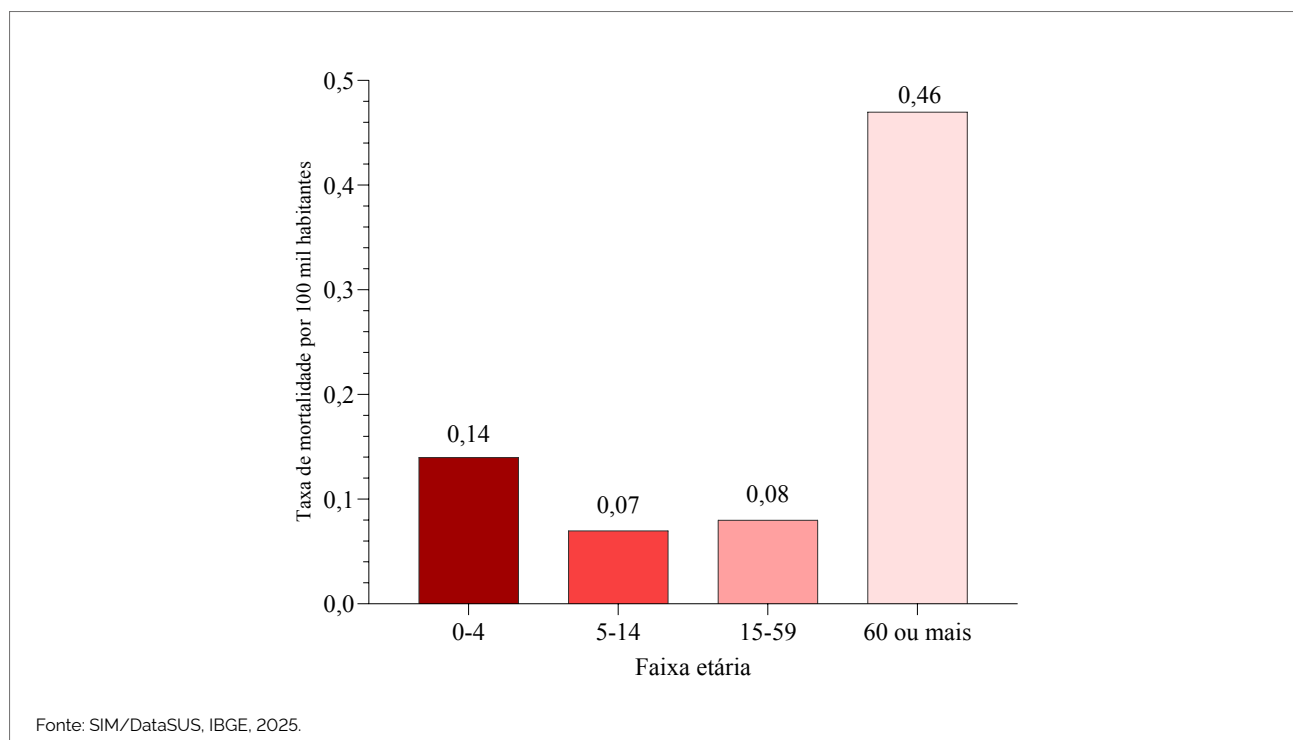


FIGURA 25 Taxa média de mortalidade padronizada por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo faixa etária. Brasil, 2010-2024

Análise por raça/cor de pele

A maioria dos óbitos ocorreu em pessoas de raça/cor de pele parda (2.142, 50,7%, média anual de 143 óbitos)

(Apêndice D). No entanto, a maior taxa de mortalidade foi observada na raça/cor indígena (1,43 por 100 mil habitantes) (Figura 26).

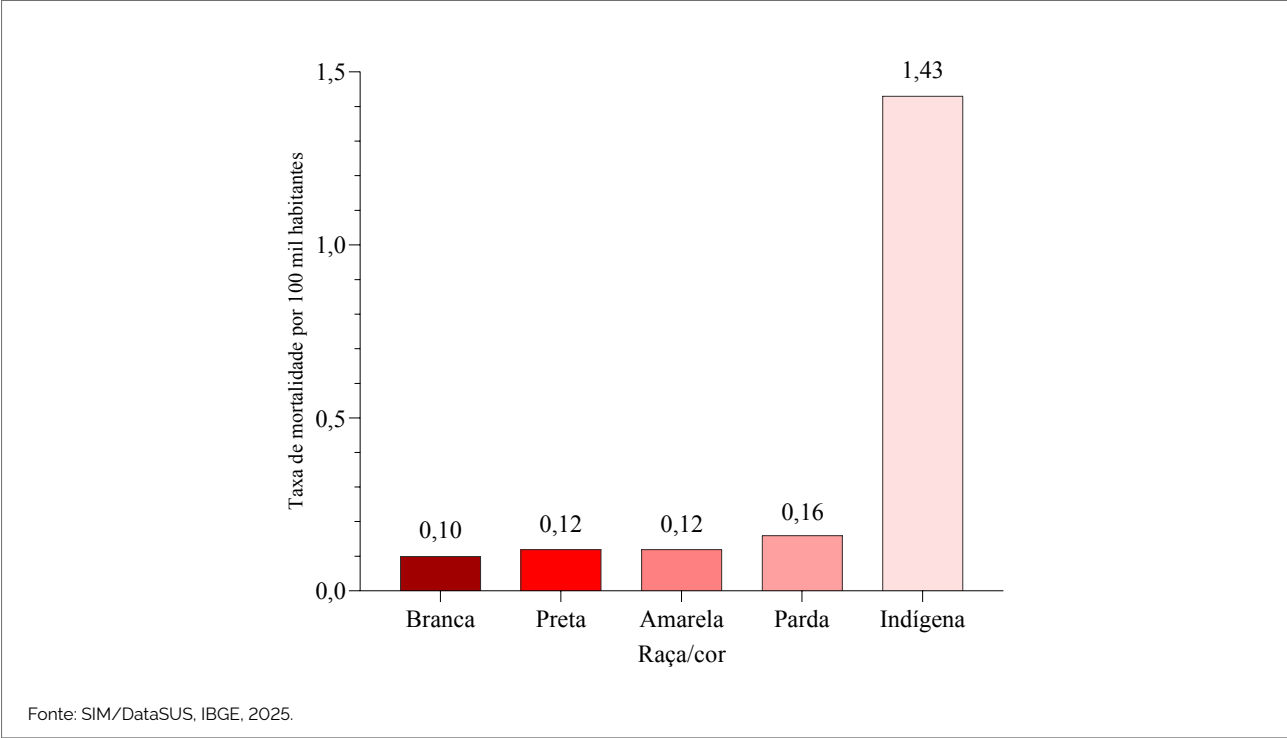
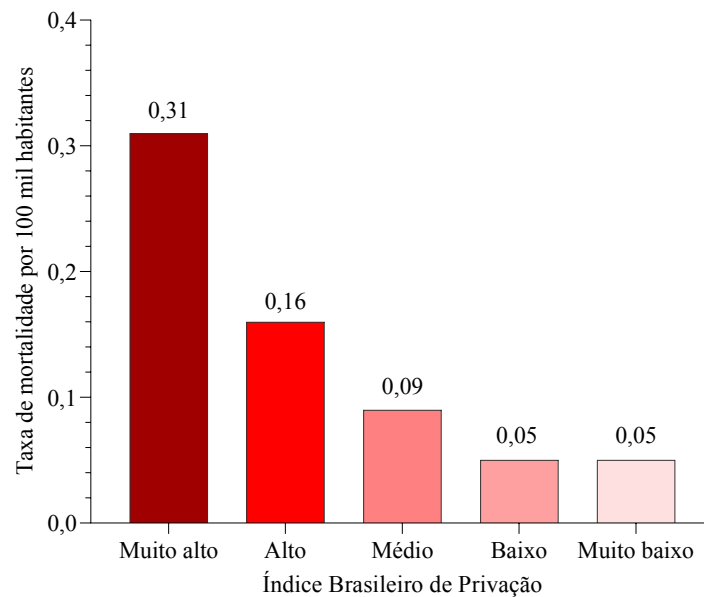


FIGURA 26 Taxa média bruta de mortalidade por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo raça/cor de pele. Brasil, 2010-2024

Análise por Índice Brasileiro de Privação

A maior parte dos óbitos, assim como a maior proporção e maior taxa de mortalidade, ocorreu em municípios com

IBP "Muito alto" (2.137, 50,6%, média anual de 142 óbitos, 0,31 por 100 mil habitantes) (Apêndice D, Figura 27).



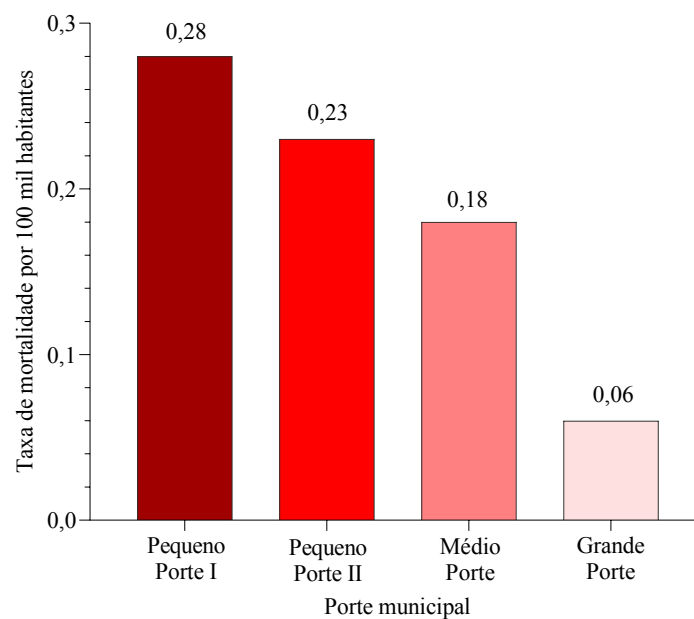
Fonte: Sinan/SVSA-MS, SIM/DataSUS, IBGE, 2025.

FIGURA 27 Taxa média de mortalidade padronizada por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo Índice Brasileiro de Privação municipal. Brasil, 2010-2024

Análise por porte do município

A maior parte dos óbitos, assim como a maior proporção e maior taxa de mortalidade, foi registrada em municípios de

“Pequeno Porte I” (1.451, 34,4%, média anual de 85 óbitos, 0,28 por 100 mil habitantes) (Apêndice D, Figura 28).



Fonte: Sinan/SVSA-MS, SIM/DataSUS, IBGE, 2025.

FIGURA 28 Taxa média de mortalidade padronizada por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo porte municipal. Brasil, 2010-2024

Análise por tipologia dos municípios

A maior parte dos óbitos ocorreu em municípios com tipologia "Urbano" (1.996, 47,3%, média anual de 133 óbitos) (Apêndice D). No entanto, as maiores taxas médias

de mortalidade padronizadas foram observadas nos municípios de tipologia "Intermediário remoto" (0,84 por 100 mil habitantes) (Figura 29).

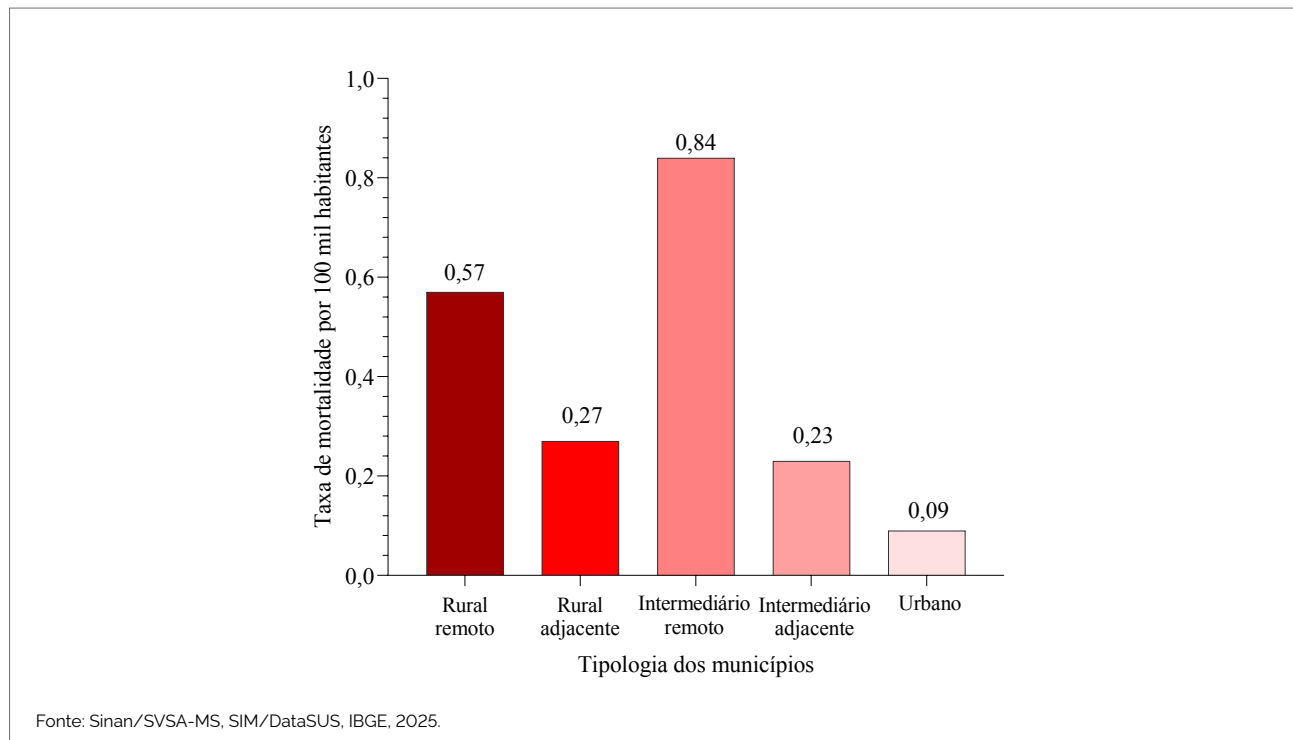


FIGURA 29 Taxa média de mortalidade padronizada por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo tipologia do município. Brasil, 2010-2024

Distribuições e análises espaciais de óbitos por acidentes por animais peçonhentos

Distribuição espacial da taxa de mortalidade por município de residência

No período geral 2010-2024, assim como nos períodos 2010-2014, 2015-2019 e 2020-2024, a distribuição espacial das taxas médias de mortalidade padronizada apresentou

um padrão heterogêneo, com taxas acima de 0,25 por 100 mil habitantes em municípios dos seguintes estados: Amazonas, Acre, Roraima, Pará, Maranhão, Tocantins, Bahia, Minas Gerais e Goiás. A distribuição ao longo dos períodos permite observar um padrão de manutenção de áreas com taxas médias de mortalidade padronizada iguais ou superiores a 3,21 por 100 mil habitantes (Figura 30).

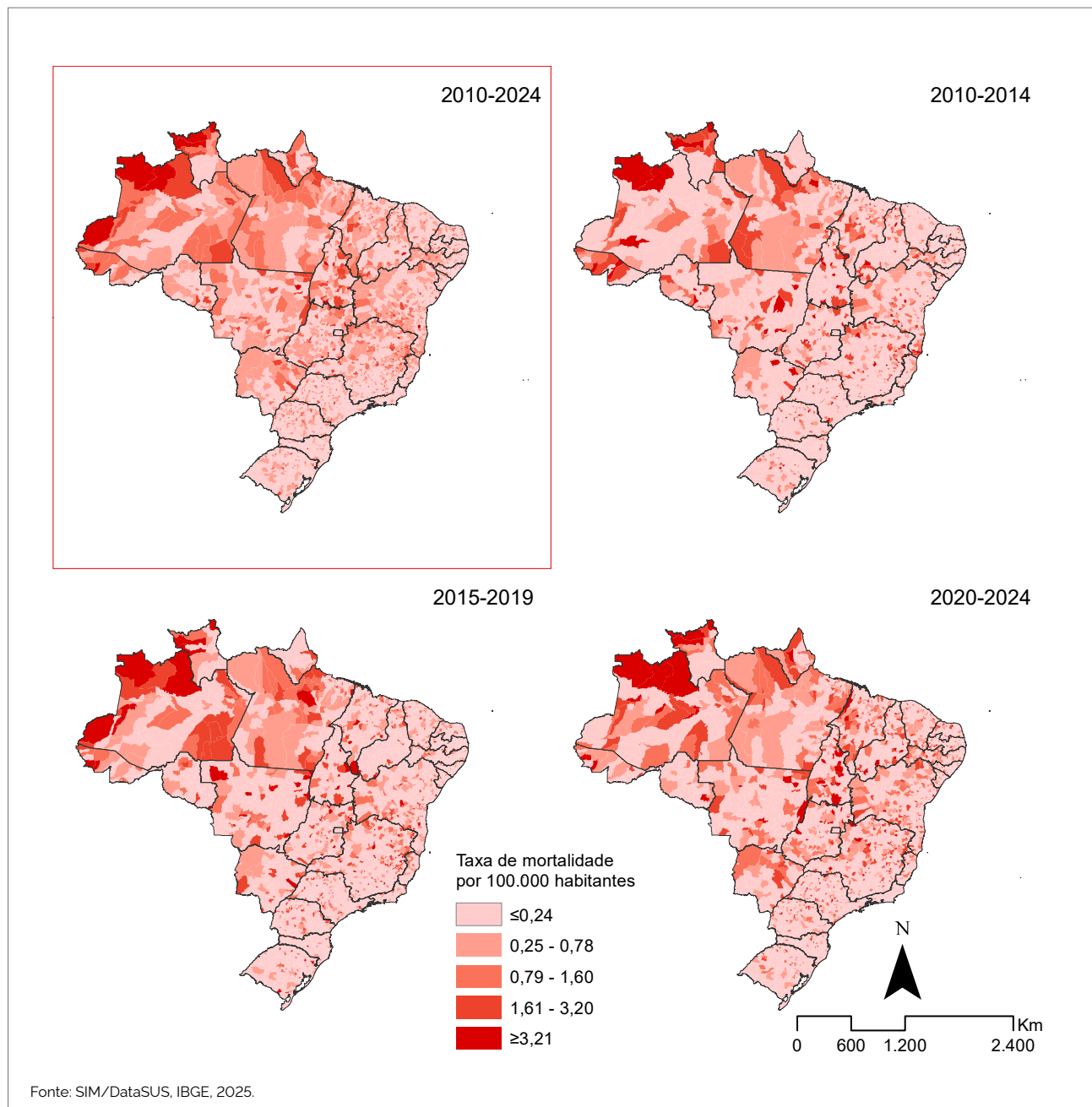


FIGURA 30 Distribuição espacial das taxas médias de mortalidade padronizada por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo município de residência. Brasil, 2010-2024

Análise de cluster da taxa de mortalidade por município de residência

Na análise do índice de Moran local, no período geral (2010-2024), assim como nas faixas de períodos analisados (2010-2014, 2015-2019 e 2020-2024), foram identificadas áreas com municípios classificados como "Alto-alto", municípios com taxas médias de mortalidade padronizadas que possuem municípios vizinhos com altas taxas médias de mortalidade padronizadas. A análise do

índice de Moran global identificou autocorrelação em todos os períodos analisados, com valores 0,039767 no período de 2010 a 2024, 0,013829 no período de 2010 a 2014, 0,013672 no período de 2015 a 2019 e 0,018836 no período de 2020 a 2024. As áreas com indicador "Alto-alto" foram identificadas em municípios dos estados de Acre, Amazonas, Roraima, Amapá, Tocantins, Maranhão, Bahia, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso em todos os períodos (Figura 31).

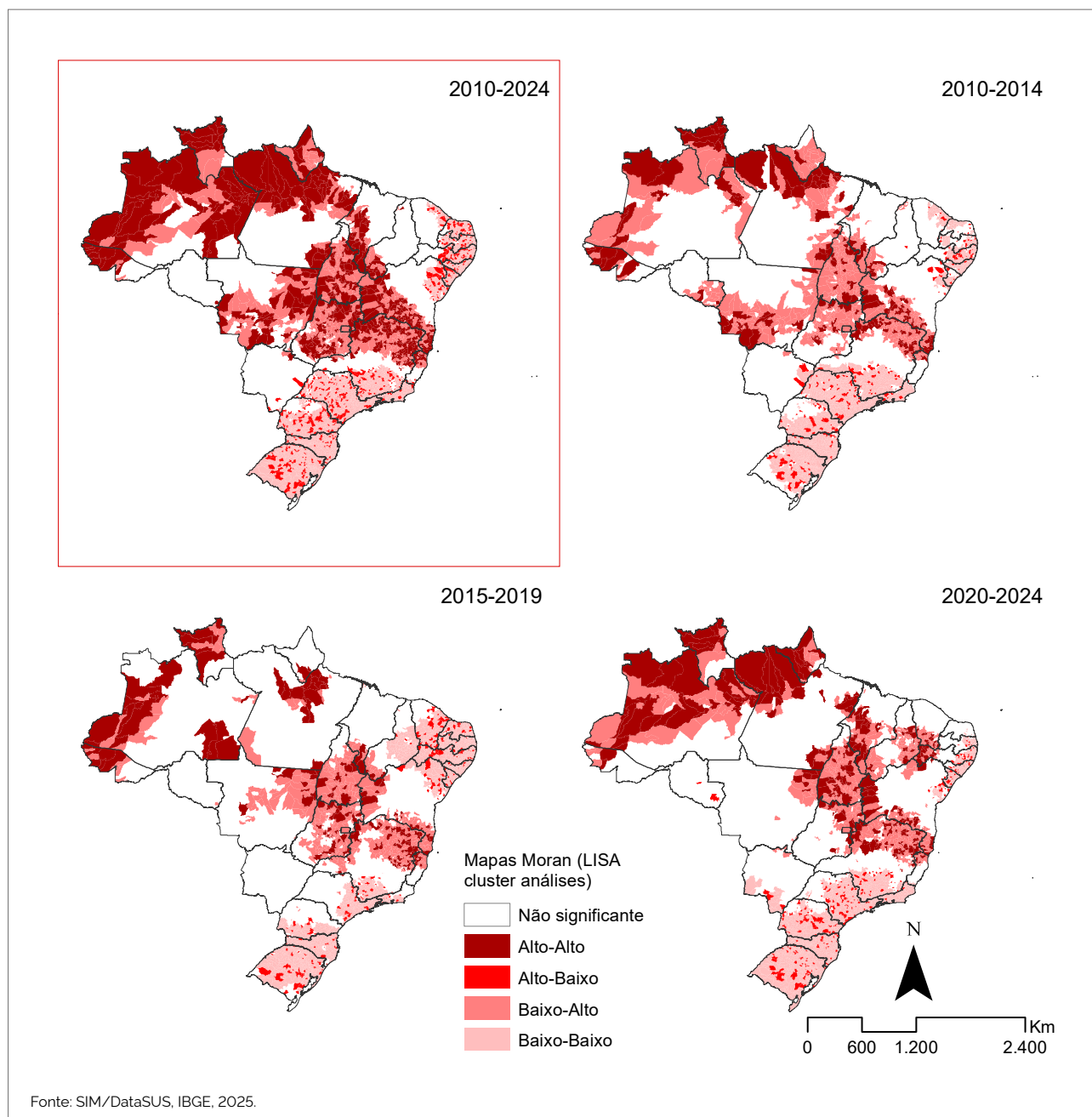


FIGURA 31 Análise de cluster das taxas médias de mortalidade padronizada (Mapas Moran, LISA) por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo municípios de residência. Brasil, 2010-2024

Tendências temporais de óbitos por acidentes por animais peçonhentos

Taxa de mortalidade por regiões

Ao longo da série histórica, as taxas de mortalidade padronizadas vêm aumentando no Brasil, saindo de uma taxa de mortalidade de 0,11 por 100 mil habitantes em 2010, para 0,15 por 100 mil habitantes em 2024, aumento de 39,4% em todo o período (Figura 26).

Apresentaram aumento nas taxas de mortalidade padronizadas as Regiões Nordeste (38,5%), Sudeste (64,5%), Sul (125,6%) e Centro-Oeste (17,0%), enquanto a Região Norte (11,8%) apresentou redução (Figura 32).



FIGURA 32 Taxa de mortalidade padronizada por acidentes por animais peçonhentos, segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024

Análise de regressão da taxa de mortalidade por grandes regiões

Para a regressão por pontos de inflexão (*joinpoint*), observou-se tendência crescente a nível nacional, com Vpam 3,58 (IC95% 1,97 a 5,43). Foram observadas tendências estacionárias nas Regiões Norte (Vpam 2,11,

IC95% -0,96 a 5,62) e Centro-Oeste (Vpam 2,49, IC95% -0,35 a 5,79). Apresentaram tendências crescentes as Regiões Nordeste (Vpam 3,77, IC95% 1,25 a 6,78), Sudeste (Vpam 3,64, IC95% 2,07 a 5,43) e Sul (Vpam 4,20, IC95% 0,47 a 8,66) (Tabela 2).

TABELA 2 Análise de regressão por joinpoints (pontos de inflexão) da taxa de mortalidade por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), segundo grandes regiões. Brasil, 2010-2024

| | Tendências | | | Geral | |
|---------------|------------|------------------------|--------------|--------------------|--------------|
| | Período | VPA (IC95%) | Tendência | Vpam (IC95%) | Tendência |
| Geral | 2010-2024 | 3,58* (1,97 a 5,43) | Crescente | 3,58* (1,97; 5,43) | Crescente |
| Região | | | | | |
| Norte | 2010-2021 | 4,58 (-5,34 a 70,10) | Estacionária | 2,11 (-0,96; 5,62) | Estacionária |
| | 2021-2024 | -13,25 (-47,70 a 6,92) | Estacionária | | |
| Nordeste | 2010-2024 | 3,77* (1,25 a 6,78) | Crescente | 3,77* (1,25; 6,78) | Crescente |
| Sudeste | 2010-2019 | 6,19* (4,13 a 24,80) | Crescente | 3,64* (2,07; 5,43) | Crescente |
| | 2019-2024 | -1,33 (-15,55 a 3,07) | Estacionária | | |
| Sul | 2010-2024 | 4,20* (0,47 a 8,66) | Crescente | 4,20* (0,47; 8,66) | Crescente |
| Centro-Oeste | 2010-2024 | 2,49 (-0,35 a 5,79) | Estacionária | 2,49 (-0,35; 5,79) | Estacionária |

Fonte: SIM/DataSUS, IBGE, 2025.
VPA: Variação Percentual Anual; Vpam: Variação Percentual Anual Média; IC95%: intervalo de confiança de 95%; *p-valor <0,05.

Acidentes por animais peçonhentos: discussão, considerações finais e perspectivas para a prevenção e o controle



Discussão

Os resultados apresentados neste boletim revelam a crescente magnitude dos acidentes por animais peçonhentos no Brasil, com aumento de 146,8% na taxa de incidência entre 2010 e 2024. Esse cenário reforça o duplo desafio para a saúde pública: a intensificação da exposição da população a esses agravos, que podem ser decorrentes de fatores ambientais, sociais e demográficos¹⁷⁻²⁰; e limitações na assistência, que, apesar dos avanços no acesso e na disponibilidade de soros antivenenos, ainda não tem conseguido reduzir de forma consistente os óbitos associados a esses agravos²¹.

Não é possível estabelecer uma causa única para o aumento observado da incidência de acidentes por animais peçonhentos. Enquanto o ofidismo manteve-se em patamares de cerca de 30 mil registros no Sinan por ano, e acidentes causados por aranhas teve um leve aumento na taxa de incidência, o escorpionismo e os acidentes causados por abelhas apresentaram elevados aumentos nas taxas de incidência no período de estudo (Figura 1). No caso dos acidentes escorpiônicos essa tendência já havia sido indicada em alguns estudos²².

Observando os dados por região, embora a Região Sudeste, pelo maior tamanho populacional, tenha registrado o maior número de notificações, a Região Nordeste foi a que apresentou a maior taxa média de incidência no período (Figura 2). Mais uma vez, essa tendência está refletida na incidência de escorpionismo, que é o acidente mais reportado em todas as regiões, exceto na Região Norte. Nessa região, o ofidismo é mais pronunciado, com taxas de incidência muito acima das demais regiões, evidenciando a importância desse agravo no contexto amazônico.

Alagoas é o estado brasileiro que apresentou a maior taxa média de incidência de acidentes por animais peçonhentos entre 2010 e 2024, com 325,08 acidentes por 100 mil habitantes (Figura 3). Essa taxa é 1,3 vezes superior à taxa média do segundo colocado (Tocantins, 250,56/100 mil habitantes) e 3,0 vezes superior à taxa média nacional (108,81/100 mil habitantes).

Embora alguns tipos de acidentes por animais peçonhentos, como o escorpionismo e o araneísmo, tenham distribuição semelhante de notificações entre os sexos²³, o ofidismo e os acidentes causados por abelhas estão intrinsecamente ligados ao trabalho rural, que no Brasil é principalmente associado ao sexo masculino²⁴⁻²⁶. Neste

boletim, pessoas do sexo masculino apresentaram a taxa de incidência média de acidentes por animais peçonhentos de 123,73 acidentes para cada 100 mil habitantes, contra 94,56/100 mil de pessoas do sexo feminino (Figura 4).

Em números absolutos, pessoas da faixa etária economicamente ativa costumam ser as principais vítimas de acidentes por animais peçonhentos no Brasil^{23,27}. Neste estudo, foi possível verificar que pessoas mais velhas (60 anos ou mais) foram as que apresentaram maior taxa de incidência média (121,60/100 mil habitantes) (Figura 5). É possível supor que, embora essa faixa etária não esteja entre as mais afetadas pelos acidentes em números absolutos, e correspondam a cerca de 15% da população brasileira, é uma parcela da população que, além da suscetibilidade fisiológica, a despeito da idade, ainda trabalha no campo e realiza tarefas domésticas, passando mais tempo nos domicílios, estando sujeitas aos acidentes⁹.

Segundo os dados do Censo 2022, pessoas que se auto-declararam como sendo da raça/cor parda correspondem a 45,3% da população brasileira²⁸. Similarmente, este recorte da população também esteve envolvido em 46,3% das notificações dos acidentes por animais peçonhentos entre 2010 e 2024. Mas, considerando o recorte racial/étnico da população susceptível aos acidentes, aqueles que se autodeclararam como sendo indígenas, historicamente os mais vulnerabilizados³, com dificuldade de acesso a políticas de saúde e em contextos de desigualdade estrutural²⁹, foram os que apresentaram a maior taxa de incidência no período considerado (Figura 6).

Este é o primeiro estudo que leva em consideração o IBP e os acidentes por animais peçonhentos. O IBP leva em consideração informações de renda, escolaridade e condições do domicílio, e permite monitorar e avaliar as condições de privação sobre a saúde da população¹¹. Os dados deste estudo mostraram que municípios com IBP classificados como muito altos apresentaram as maiores taxas de incidência de acidentes por animais peçonhentos (Figura 7). Acidentes escorpiônicos, o mais frequente entre os acidentes por animais peçonhentos, estão frequentemente relacionados a ocupações de baixa remuneração (serviço doméstico, construção civil e trabalho rural), pessoas com menos escolaridade e a moradias com infraestrutura/serviço de saneamento precários³⁰.

Algumas capitais da Região Nordeste apresentaram elevadas taxas de incidência de escorpionismo em 2024, como Maceió (498,56 casos/100 mil habitantes), João Pessoa (302,70/100 mil) e Natal (291,94/100 mil)³¹. Entretanto, as maiores taxas médias de incidência entre 2010 e 2024 foram em municípios de pequeno porte I (até 20 mil habitantes) (Figura 8). Tais municípios costumam ser mais carentes em serviços de saneamento básico, o que favorece a ocorrência de acidentes por animais peçonhentos. Segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico³², 2.211 municípios brasileiros (39,7%) não possuem rede de esgotamento sanitário. Ainda, quanto menor o porte, menor a proporção de municípios que contam com Estações de Tratamento de Esgotos³². Em contraste, municípios classificados como urbanos, que costumam contar com melhores infraestruturas sanitárias, tiveram menor taxa de incidência de acidentes no período deste estudo (Figura 9).

O campo "Ocupação", da ficha de investigação de acidentes por animais peçonhentos no Sinan, foi classificado como "muito pobre" a respeito da completude em um estudo realizado entre 2007 a 2019³³. Nos dados aqui apresentados, este campo foi ignorado em 51,9% das notificações (Figura 10). Entre os que responderam, trabalhadores rurais e da pesca (12,0%), estudantes (10,9%) e donas de casa (7,2%) foram os mais prevalentes. Essas categorias historicamente sempre estiveram mais associadas a acidentes por animais peçonhentos^{24,30,34}.

Áreas de altas taxas de incidência de acidentes por animais peçonhentos foram encontradas em todas as macrorregiões brasileiras (Figura 11). O avanço verificado nas regiões do Tocantins, leste da Região Nordeste, sul da Bahia, norte de Minas Gerais e oeste de São Paulo, entre 2010-2014 e 2020-2024, deve-se sobretudo ao aumento nas notificações de escorpionismo nessas áreas^{35,36}. Essa tendência de aumento de taxa de incidência também está refletida quando se analisou do índice de Moran (Figura 12).

No decorrer da década de 2010 e 2020, foi observada uma tendência de aumento nas taxas de incidência dos acidentes por animais peçonhentos em todas as macrorregiões brasileiras (Figura 13). Novamente, essa tendência se deve principalmente aos acidentes escorpiônicos, mais prevalentes, em números de casos, nas Regiões Sudeste e Nordeste, e menor no Sul e Norte. Os aumentos ocorridos sobretudo nos anos de 2017, 2018 e 2019 foram observados em alguns estudos^{35,37,38}. A tendência estacionária de crescimento de acidentes observada na Região Sudeste entre 2014 e 2018 pode estar relacionada à estratégia de enfrentamento ao escorpionismo implementada pela Superintendência de Controle de Endemias do Estado de São Paulo³⁹.

Outro aspecto relevante foi a sazonalidade dos acidentes, concentrados entre outubro e março, com picos nos meses de novembro, dezembro e janeiro. Esse padrão pode estar associado à interação de fatores ambientais, sociais e o tipo de animal peçonhento (Figuras 14-20). As altas temperaturas do verão favorecem maior atividade e deslocamento de alguns animais peçonhentos, enquanto os períodos de intensa precipitação contribuem para o deslocamento desses animais em busca de abrigo em áreas habitadas. Paralelamente, a intensificação da atividade agrícola nesse período aumenta a exposição ocupacional, sobretudo em ambientes rurais, tornando-se um importante determinante para o aumento do número de acidentes observados no período^{19,40-42}.

Quanto à mortalidade, observou-se também um aumento na sua taxa no período amostrado, passando de 0,12/100 mil, no período 2010-2014, para 0,16/100 mil, no período 2020-2024, seguindo a tendência de aumento já registrada na taxa de incidência (Figura 21). São poucos os estudos que trazem uma série histórica de óbitos por acidentes por animais peçonhentos baseados nas notificações do SIM. Nos estudos que trazem dados de óbitos causados por serpentes, aranhas, escorpiões e himenópteros, usando apenas os códigos CID-10 X20, X21, X22 e X23, apenas este último apresentou tendência de aumento no período avaliado (média de 45 óbitos entre 2001 e 2005, e 66 óbitos entre 2011 e 2015)⁴³. Neste estudo, serpentes também foram, entre os animais peçonhentos, aqueles que mais causaram óbitos (média anual de 111 óbitos), número inferior à média anual de 118 óbitos neste trabalho, que também levou em consideração o código CID-10 T63.0. Óbitos causados por aranhas foram de 6 em média por ano (2001-2015) no estudo de Bochner e Souza⁴³, que usou apenas o código CID-10 X21, para 13 em média por ano (2010-2024). Já os óbitos causados por escorpiões passaram de 32 em média por ano (apenas o código CID-10 X22) para 39.

A Região Norte apresentou a maior taxa média de mortalidade (0,39/100 mil habitantes), seguido pelas Regiões Centro-Oeste (0,20/100 mil habitantes) e Nordeste (0,17/100 mil habitantes) (Figura 22). Essas regiões foram as que mais apresentaram as maiores porcentagens de desfechos desfavoráveis em casos de acidentes ofídicos^{25,27,29,44}.

Embora o maior número absoluto de óbitos tenha sido registrado no estado de Minas Gerais, foi Roraima que apresentou a maior taxa de mortalidade (Figura 23). Magalhães e colaboradores indicaram, em um estudo com dados de 2010 a 2015, uma taxa de letalidade de acidentes ofídicos naquele estado de 0,96%, a maior na

região amazônica⁴⁵. Os autores explicam que uma possível razão para isso é a falta de infraestrutura e serviços qualificados, provavelmente devido à vulnerabilidade da população relacionada à pobreza.

Entre os acidentes por animais peçonhentos, o ofidismo e os acidentes causados por abelhas são reconhecidos por causarem mais acidentes em pessoas do sexo masculino e, consequentemente, mais óbitos^{17,44,46}, devido às circunstâncias destes acidentes, que já foram mencionadas^{47,48} (Figura 24). Para os demais acidentes, a diferença entre os sexos não é relevante^{47,48}.

Pessoas com 60 anos ou mais apresentaram, por larga margem, a maior taxa de mortalidade padronizada por acidentes por animais peçonhentos (Figura 25). Acidentes ofídicos causam mais necrose e, sobretudo, como causa de óbito, lesão renal aguda em vítimas com mais de 50 anos⁴⁹. Outra faixa etária com destacada taxa de mortalidade foi a entre 0 e 4 anos. O tipo de acidente mais destacado por causar elevada letalidade em crianças são os acidentes escorpionicos^{50,51}. A partir de dados do Sinan, uma análise mostrou que crianças entre 0 e 9 anos apresentaram risco de evolução a óbito quase 6 vezes maior do que pessoas entre 40 e 49 anos⁴⁸.

Outro fator que se destacou na questão da taxa de mortalidade foi a raça/cor da pele. Indígenas apresentaram taxa de mortalidade de 1,43/100 mil habitantes, contra 0,10/100 mil habitantes em pessoas brancas (Figura 26). Elevadas taxas de letalidade por acidentes ofídicos, mas também por acidentes escorpionicos, já foram associadas a essa parcela vulnerabilizada da população anteriormente^{22,44}. Parte dessa elevada mortalidade em indígenas pode ser explicada por questões culturais, pois o acidentado pode ser tratado inicialmente por métodos tradicionais nas comunidades, retardando o tratamento com antivenenos. Outro fator que pode contribuir é o fato de que muitos indígenas vivem em áreas remotas, onde a dificuldade no acesso aos serviços de saúde é relevante e a demora na busca pelo tratamento acaba elevando a probabilidade de prognósticos desfavoráveis⁵².

As maiores taxas de mortalidade foram identificadas em municípios de IBP classificado como muito alto e de pequeno porte I (até 20 mil habitantes) (Figuras 27 e 28). Atualmente o Brasil possui 2.223 pontos estratégicos de antivenenos (PEA), localizados em 1.997 municípios⁵³. Não há estatísticas sobre o porte ou classificação do índice IBP desses municípios, mas esses pontos requerem certa estrutura para aplicação de antivenenos⁵⁴. Todavia, além disso, para atender os casos mais graves, é necessário suporte intensivo e equipes especializadas, preparadas

para conduzir casos de alta complexidade, incluindo complicações sistêmicas, intervenções cirúrgicas, suporte ventilatório e acompanhamento prolongado. Assim, é de se esperar que tais unidades estejam localizadas nos municípios de maior porte, e onde as populações que ali vivem conseguem chegar mais rapidamente nesses hospitais, diferentemente daqueles que vivem em municípios pequenos.

Municípios classificados como remotos (intermediário remoto e adjacente remoto), que são aqueles que estão localizados há mais de 1 hora de um município de grande porte⁵⁵ (mais de 100 mil habitantes), foram aqueles que apresentaram as maiores taxas de mortalidade para acidentes por animais peçonhentos (Figura 29). Esse dado também deve estar refletido no maior tempo entre o acidente e o atendimento, que eleva a taxa de letalidade proporcionalmente^{48,56}.

A distribuição espacial dos óbitos revelou, como era de se esperar, que os municípios e as aglomerações de municípios com as maiores taxas de mortalidade estão localizados nas regiões e nos estados que apresentaram as maiores taxas de mortalidade, muitos deles localizados na Amazônia, onde já foi comentado sobre fatores que dificultam o acesso oportuno aos antivenenos (Figuras 30 e 31). Uma fragilidade dessa informação é que no SIM este dado se refere a município de residência da vítima, que nem sempre corresponde ao município de ocorrência do acidente.

Ao longo do período de 2010 a 2024, a taxa de mortalidade por acidentes com animais peçonhentos no Brasil apresentou aumento nacional de 39,4% (Figura 32). Esse crescimento pode estar refletido na expansão urbana sobre áreas naturais, causando maior exposição da população a animais peçonhentos. No panorama nacional, observou-se uma tendência crescente da mortalidade padronizada (Vpam 3,58%), indicando que, de forma geral, o risco de óbito por esses acidentes tem aumentado (Tabela 2).

No nível regional, as taxas de mortalidade mostraram comportamentos distintos: Nordeste, Sudeste e Sul apresentaram aumento significativo, possivelmente associado à urbanização rápida, maior densidade populacional e maior vulnerabilidade de grupos etários mais idosos (Tabela 2). Em contraste, Norte e Centro-Oeste exibiram tendências mais estáveis, embora altas.

Assim, os achados deste boletim não apenas confirmam tendências já descritas, mas também introduzem novas perspectivas, como a associação com o IBP, reforçando a necessidade de fortalecer a vigilância epidemiológica,

ampliar o acesso oportuno aos antivenenos em áreas remotas, implementar políticas de saneamento e urbanização sustentáveis, qualificar os registros do sistema de informação e integrar ações de saúde, meio ambiente e educação comunitária.

Este estudo não está isento de limitações. A principal se dá pelo uso de dados secundários, que são cabíveis de inconsistências, assim como incompletudes, mas mesmo assim, o uso dos dados notificados no Sinan e/ou SIM são essenciais para revelar os cenários epidemiológicos dos acidentes por animais peçonhentos no Brasil. Há de se destacar o uso da variável raça/cor, que, além de não ter estimativas oficiais nos anos intercensitários, ainda sofre alterações metodológicas no processo de coleta; entretanto, assim como o próprio uso dos dados, essa variável se torna essencial, revelando grupos populacionais que podem ser destaques epidemiológicos visando ao controle e à prevenção. Outra limitação é a própria taxa que, apesar dos ajustes, ainda pode não corresponder totalmente à realidade. Apesar de todas as limitações, as evidências geradas por este boletim são vitais para a epidemiologia, visando ao controle, à prevenção e ao cuidado dos acidentes por animais peçonhentos no Brasil.

Considerações finais e perspectivas

Os dados apresentados neste boletim mostram que os acidentes com animais peçonhentos são um problema crescente e complexo para a saúde pública no Brasil, pois envolvem não apenas fatores biológicos, mas também determinantes sociais, econômicos e ambientais. O aumento significativo na notificação de casos mostra que há muito a ser feito na questão da prevenção dos acidentes.

As análises por regiões, grupos populacionais e sociais revelam desigualdades estruturais que aumentam a vulnerabilidade de certas parcelas da população, como trabalhadores rurais, idosos e povos indígenas. Ao incluir o IBP, o estudo amplia a compreensão sobre os contextos em que esses problemas ocorrem, associando-os a condições precárias de moradia, saneamento e trabalho.

Diante disso, é essencial adotar estratégias integradas, baseadas no conceito de Uma Só Saúde, que envolvam vigilância epidemiológica, saneamento, urbanização sustentável, educação em saúde e políticas para reduzir as desigualdades sociais. Somente uma abordagem sistêmica e intersetorial poderá reduzir, de forma efetiva, o avanço e os impactos desses acidentes no Brasil.

Como perspectivas para o programa, planeja-se a publicação do Plano de Mitigação dos Acidentes Ofídicos – 2030, que busca capacitar e engajar as comunidades, garantir um tratamento seguro e eficaz, fortalecer os sistemas de saúde e aumentar parcerias, coordenação e recursos.

Em 2025, foi lançado os Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas (PCDTs) dos acidentes escorpiônicos e dos acidentes ofídicos. Outros projetos em andamento são o de avaliação da eficácia do controle químico de escorpiões em áreas urbanas, a implantação da estratégia de vigilância dos óbitos por causas evitáveis ou reduzíveis, visando identificar e corrigir fatores que levam vítimas de acidentes por animais peçonhentos ao óbito, e a publicação de uma Nota Técnica com requisitos mínimos para que uma unidade de saúde possa receber antivenenos e realizar o atendimento inicial às vítimas de acidentes por animais peçonhentos.

Ainda, o Ministério da Saúde, em parceria com a Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado (FMT-HVD) e a Fundação de Vigilância em Saúde Dra. Rosemary Costa Pinto (FVS-RCP) vêm desenvolvendo um projeto de descentralização de antivenenos em comunidades indígenas na Amazônia, visando reduzir a morbimortalidade desses acidentes nesses locais⁵⁷. Além disso, o Ministério da Saúde está em vias de lançar um miniaplicativo, que funcionará dentro do app “Meu SUS Digital” e trará, entre outras informações, a localização dos pontos de atendimento estratégicos de administração de antivenenos e informação sobre prevenção e primeiros-socorros de acidentes por animais peçonhentos.

Referências

1. Ministério da Saúde (BR). Guia de Animais Peçonhentos do Brasil [Internet]. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2024 [citado em 30 mar. 2025]. 164 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_animais_peconhentos_brasil.pdf
2. Pinelli N. Envenenamento por serpentes: mulheres, indígenas e idosos são os que mais correm risco de morte, mas maioria de casos envolve homens da zona rural [Internet]. Portal do Butantan. 2024. [citado em 1º ago. 2025]. Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/envenenamento-por-serpentes-mulheres-indigenas-e-idosos-sao-os-que-mais-correm-risco-de-morte-mas-maioria-de-casos-envolve-homens-da-zona-rural>
3. Farias AS de, Gomes Filho MR, da Costa Arévalo M, Cristino JS, Farias FR, Sachett A, et al. Snakebite envenomations and access to treatment in communities of two indigenous areas of the Western Brazilian Amazon: A cross-sectional study. Habib AG, editor. PLoS Negl Trop Dis [Internet]. 2023 jul. 13;17(7):e0011485. [citado em 1º ago. 2025]. Disponível em: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pntd.0011485>
4. Polidoro, M, Mendonça, FA, Oliveira, DC, Baniwa, A, Franco, CT, Monteiro SG. Perfil Geoepidemiológico dos Acidentes por Animais Peçonhentos em Populações Indígenas e Não Indígenas no Brasil. Soc. Nat. [Internet]. 2025; 37: e73312. [citado em 1º ago. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/SN-v37-2025-73312>
5. Ministério da Saúde (BR). Guia de vigilância em saúde: volume 3 [Internet]. 6. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2023. [citado em 1º ago. 2025]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_6ed_v3.pdf
6. Torrez PPQ, Quiroga MMM, Abati PAM, Mascheretti M, Costa WS, Campos LP, et al. Acute cerebellar dysfunction with neuromuscular manifestations after scorpionism presumably caused by *Tityus obscurus* in Santarém, Pará, Brazil. Toxicon [Internet]. 2015 mar;96:68–73. [citado em 1º ago. 2025]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.toxicon.2014.12.012>
7. Organização Mundial da Saúde. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision [Internet]. Versão ICD-10: 2019. 2024 [citado em 4 fev. 2024]. Disponível em: <https://icd.who.int/browse10/2019/en>
8. Ministério da Saúde (BR). População residente: estudo de estimativas populacionais por município, idade e sexo 2000-2020 [Internet]. DataSUS; 2021. [citado em 4 fev. 2023]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?ibge/cnv/popsvs2024br.def>
9. IBGE. SIDRA – Banco de tabelas estatísticas [Internet]. 2025 [citado em 1º abr. 2025]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/pimpfbr/brasil>
10. Belandi, C, Gomes I. Censo 2022: pela primeira vez desde 1991, a maior parte da população do Brasil se declara parda [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2024 [citado em 30 abr. 2025]. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/38719-censo-2022-pela-primeira-vez-desde-1991-a-maior-parte-da-populacao-do-brasil-se-declara-parda>
11. Fiocruz. Índice Brasileiro de Privação (IBP) [Internet]. Centro de Integração de Dados e Conhecimentos para a Saúde (Cidacs). 2024 [citado em 12 fev. 2024]. Disponível em: <https://cidacs.bahia.fiocruz.br/inovacao/indice-brasileiro-de-privacao-ibp>
12. F. G. The Data Model Concept in Statistical mapping. In: Jenks map research projects collection [Internet]. Kenneth Spencer Research Library; 1967. p. Box: 4, Folder: 1. [citado em 1º ago. 2025]. Disponível em: https://archives.lib.ku.edu/repositories/3/archival_objects/382862
13. Anselin L. Local Indicators of Spatial Association – LISA. Geogr Anal [Internet]. 1995 Apr 3;27(2):93–115. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x>
14. Kim H, Chen H, Byrne J, Wheeler B, Feuer EJ. Twenty years since Joinpoint 1.0: two major enhancements, their justification, and impact. Stat Med [Internet]. 2022 Jul 20;41(16):3102–30. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sim.9407>
15. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. Stat Med [Internet]. 2000 Feb 15;19(3):335–51. Disponível em: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(SICI\)1097-0258\(20000215\)19:3%3C335::AID-SIM336%3E3.0.CO;2-Z](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1097-0258(20000215)19:3%3C335::AID-SIM336%3E3.0.CO;2-Z)
16. National Cancer Institute; Statistical Research and Applications Branch. Joinpoint Regression Program [Internet]. Calverton (MD). National Cancer Institute; 2021 [citado em 2 mar. 2023]. Disponível em: <https://surveillance.cancer.gov/joinpoint>

17. Kono IS, Pandolfi VCF, Marchi MNA de, Freitas N, Freire RL. Unveiling the secrets of snakes: Analysis of environmental, socioeconomic, and spatial factors associated with snakebite risk in Paraná, Southern Brazil. *Toxicon* [Internet]. 2024 Jan;237:107552. [citado em 1º ago. 2025]. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S004101012300363X>
18. Lacerda AB, Lorenz C, Azevedo TS, Cândido DM, Wen FH, Eloy LJ, et al. Detection of areas vulnerable to scorpionism and its association with environmental factors in São Paulo, Brazil. *Acta Trop* [Internet]. 2022 Jun;230:106390. [citado em 1º ago. 2025]. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0001706X22000882>
19. Chiaravalloti-Neto F, Lorenz C, Lacerda AB, de Azevedo TS, Cândido DM, Eloy LJ, et al. Spatiotemporal bayesian modelling of scorpionism and its risk factors in the state of São Paulo, Brazil. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2023 Jun 20;17(6):e0011435. Disponível em: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pntd.0011435>
20. Chippaux JP. Epidemiology of envenomations by terrestrial venomous animals in Brazil based on case reporting: From obvious facts to contingencies. *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis* [Internet]. 2015;21:1. [citado em 1º ago. 2025]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jvatitd/a/r9ZgKxxmd5xvjqd4WD8g3Kv/>
21. Isaacson JE, Ye JJ, Silva LL, Hernandez Rocha TA, de Andrade L, Scheidt JFHC, et al. Antivenom access impacts severity of Brazilian snakebite envenoming: A geographic information system analysis. *PLoS Negl Trop Dis*. 2023 Jun 1;17(6):e0011305. Disponível em: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pntd.0011305>
22. Reckziegel G, Pinto V. Scorpionism in Brazil in the years 2000 to 2012. *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis* [Internet]. 2014;20(1):46. Disponível em: <http://jvat.biomedcentral.com/articles/10.1186/1678-9199-20-46>
23. Castro PHC, Paiva ALB, Peixoto GVM, Oliveira-Mendes BBR, Calaça P, Matavel A. Epidemiology of arthropods envenomation in Brazil: a public health issue. *An Acad Bras Cienc* [Internet]. 2023;95(suppl 1):1–12. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-37652023000200705&tlng=en
24. Bochner R, Struchiner CJ. Epidemiologia dos acidentes ofídicos nos últimos 100 anos no Brasil: uma revisão. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2003 Feb;19(1):7–16. [citado em 1º ago. 2025]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2003000100002&lng=pt&tlng=pt
25. Kono IS, Freire RL, Caldart ET, Rodrigues F de S, Santos JA, Freire LGD, et al. Bee stings in Brazil: Epidemiological aspects in humans. *Toxicon* [Internet]. 2021 Oct;201(August):59–65. [citado em 1º ago. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2021.08.014>
26. Almeida RAM de B, Olivo TET, Mendes RP, Barraviera SRCS, Souza L do R, Martins JG, et al. Africanized honeybee stings: how to treat them. *Rev Soc Bras Med Trop* [Internet]. 2011 Dec;44(6):755–61. [citado em 01 ago. 2025]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822011000600020&lng=en&tlng=en
27. Souza TC de, Farias BES, Bernarde PS, Chiaravalloti-Neto F, Frade DDR, Brilhante AF, et al. Tendência temporal e perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos no Brasil, 2007-2019. *Epidemiol e Serviços Saúde* [Internet]. 2022;31(3):e2022345. [citado em 1º ago. 2025]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222022000300303&tlng=pt
28. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama do Censo 2022. Rio de Janeiro: IBGE; 2023.
29. Schneider MC, Vuckovic M, Montebello L, Sarpy C, Huang Q, Galan DI, et al. Snakebites in rural areas of Brazil by race: indigenous the most exposed group. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(17):9154. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/17/9154>
30. de Almeida ACC, Mise YF, Carvalho FM, da Silva RML. Ecological association between socioeconomic, occupational and sanitation factors and the occurrence of scorpionism in Brazil, 2007-2019. *Epidemiol e Serv Saude*. 2021;30(4):1–11.
31. Ministério da Saúde (BR). Painel Animais peçonhentos [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2025 [citado em 13 set. 2025]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/cnie/painel-animais-peconhentos>

32. IBGE. PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2017 [citado em 5 set. 2025]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/meio-ambiente/9073-pesquisa-nacional-de-saneamento-basico.html>
33. Brito M, de Almeida ACC, 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;32(1):e2023229.
34. Marques-da-Silva E, Souza-Santos R, Fischer ML, Rubio GBG. *Loxosceles* spider bites in the state of Paraná, Brazil: 1993–2000. *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis* [Internet]. 2006;12(1):110–23. [citado em 1º ago. 2025]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-91992006000100009
35. Guerra-Duarte C, Saavedra-Langer R, Matavel A, Oliveira-Mendes BBR, Chavez-Olortegui C, Bittencourt Paiva AL. Scorpion envenomation in Brazil: Current scenario and perspectives for containing an increasing health problem. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2023;17(2):e0011069. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0011069>
36. Amado TF, Moura TA, Riul P, Lira AF de A, Badillo-Montaña R, Martinez PA. Vulnerable areas to accidents with scorpions in Brazil. *Trop Med Int Health*. 2021;26(5):591–601.
37. Pucca MB, Cavalcante JS, Jati SR, Cerni FA, Ferreira RS, Arantes EC. Scorpions are taking over: the silent and escalating public health crisis in Brazil. *Front Public Heal* [Internet]. 2025 May 8;13:1573767. [citado em 01 ago. 2025]. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2025.1573767/full>
38. Torrez PPQ, Dourado FS, Bertani R, Cupo P, França FO de S. Scorpionism in Brazil: Exponential growth of accidents and deaths from scorpion stings. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2019;52:e20180449.
39. Eloy L, Camargo J, Spinola R, Paulo E, Malaque C, Gallafrio C, et al. Escorpionismo no estado de São Paulo: reestruturação operacional para o atendimento oportuno às vítimas. *BEPA Bol Epidemiol Paul* [Internet]. 2021 May 31;18(209):16–30. Disponível em: <https://periodicos.saude.sp.gov.br/BEPA182/article/view/36653>
40. Schneider MC, Min K duk, Hamrick PN, Montebello LR, Ranieri TM, Mardini L, et al. Overview of snakebite in Brazil: possible drivers and a tool for risk mapping. Kuch U, editor. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2021 Jan 29;15(1):e0009044. [citado em 01 ago. 2025]. Disponível em: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pntd.0009044>
41. World Bank Group. Climate Risk Country Profile [Internet]. Washington (DC) World Bank; 2021 [citado em 13 set. 2025]. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10986/36383>
42. Siqueira TS, dos Santos AJ, Santos JLC, da Silva RRN, Silva JRS, Santos VS. Scorpion envenomation in Brazil and its relationship with the social determinants of health: A population-based ecological study. *Acta Trop*. 2024;253:107650.
43. Bochner R, Souza CMV de. Divergences between the Brazilian national information systems for recording deaths from venomous animals. *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis* [Internet]. 2019;25:e20190013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-91992019000100313
44. Souza AS, Sachett JAG, Alcântara JA, Freire M, Alecrim MGC, Lacerda M, et al. Snakebites as cause of deaths in the Western Brazilian Amazon: Why and who dies? *Toxicon* [Internet]. 2018 Apr;145:15–24. [citado em 01 ago. 2025]. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0041010118300849>
45. Magalhães SFV, Peixoto HM, Moura N, Monteiro WM, Oliveira MRF de. Snakebite envenomation in the Brazilian Amazon: a descriptive study. *Trans R Soc Trop Med Hyg* [Internet]. 2019 Mar 1;113(3):143–51. Disponível em: <https://academic.oup.com/trstmh/article/113/3/143/5204422>
46. Souza TC de, Farias BES, Bernarde PS, Chiaravalotti Neto F, Frade DDR, Brilhante AF, et al. Temporal trend and epidemiological profile of accidents caused by venomous animals in Brazil, 2007–2019. *Epidemiol Serv Saude* [Internet]. 2022;31(3):e2021405. [citado em 1º ago. 2025]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222022000300303
47. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico 2022;53(31):1–36.

48. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico 2025;56(5):1–20.
49. Ribeiro LA, Gadia R, Jorge MT. Comparison between the epidemiology of accidents and the clinical features of envenoming by Bothrops snakes in elderly and non-elderly adults. *Rev Soc Bras Med Trop* [Internet]. 2008 Feb;41(1):46–9. [citado em 01 ago. 2025]. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18368270>
50. Cupo P. Clinical update on scorpion envenoming. *Rev Soc Bras Med Trop* [Internet]. 2015 Dec;48(6):642–9. [citado em 1º ago. 2025]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822015000600642
51. Takehara CA, Lamas JLT, Gasparino RC, Fusco S de FB. Moderate or severe scorpion sting: identification of risk factors. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2023;57:e202300446. [citado em 1º ago. 2025]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342023000100446&tlng=en
52. Fry BG. Snakebite: when the Human Touch Becomes a Bad Touch. *Toxins (Basel)* [Internet]. 2018 Apr 21;10(4):170. [citado em 1º ago. 2025]. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29690533>
53. Ministério da Saúde (BR). Hospitais de referência para atendimento a acidentes por animais peçonhentos [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2022 [citado em 13 set. 2025]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/animais-peconhentos/hospitais-de-referencia>
54. Serrão-Pinto T, Strand E, Rocha G, Sachett A, Saturnino J, Seabra de Farias A, et al. Development and validation of a minimum requirements checklist for snakebite envenoming treatment in the Brazilian Amazonia. Maduwage KP, editor. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2024 Jan 19;18(1):e0011921. [citado em 1º ago. 2025]. Disponível em: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pntd.0011921>
55. IBGE. Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação. 1 ed. Rio de Janeiro: IBGE; 2017. 83 p.
56. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico. 2024 Oct;55(15):1–20.
57. Seabra de Farias A, Serrão-Pinto T, Cardoso D, Figueira AG, Almeida-Val F, Amorim Ramos T, et al. Decentralization of snakebite antivenom treatment to indigenous community health centers in the Brazilian Amazon: From demand to the first treatment (the SAVING program). Menzies SK, editor. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2025 Apr 30;19(4):e0013011. [citado em 1º ago. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0013011>

Apêndices

Apêndice A – Número, percentual e taxa ajustada por idade e sexo de casos (por 100 mil habitantes), segundo tipo de acidente por animais peçonhentos. Brasil, 2010-2024

TABELA 1 Número, percentual e taxa ajustada por idade e sexo de casos (por 100 mil habitantes), segundo tipo de acidente por animais peçonhentos. Brasil, 2010-2024

| | 2010-2024 | | | 2010-2014 | | | 2015-2019 | | | 2020-2024 | | |
|-----------------------------------|-----------|-------|-------------------------------|-----------|------|-------------------------------|-----------|------|-------------------------------|-----------|------|-------------------------------|
| | N | % | Taxa (por 100 mil habitantes) | N | % | Taxa (por 100 mil habitantes) | N | % | Taxa (por 100 mil habitantes) | N | % | Taxa (por 100 mil habitantes) |
| Total | 3.350.788 | 100,0 | 108,81 | 731.987 | 21,8 | 73,92 | 1.124.951 | 33,6 | 109,05 | 1.493.850 | 44,6 | 141,28 |
| Acidentes por animais peçonhentos | | | | | | | | | | | | |
| Serpente | 456.735 | 13,6 | 14,84 | 143.980 | 19,7 | 14,54 | 150.265 | 13,4 | 14,60 | 162.490 | 10,9 | 15,37 |
| Aranha | 480.882 | 14,4 | 15,65 | 132.414 | 18,1 | 13,38 | 167.490 | 14,9 | 16,30 | 180.978 | 12,1 | 17,13 |
| Escorpião | 1.868.191 | 55,8 | 60,62 | 338.867 | 46,3 | 34,22 | 626.588 | 55,7 | 60,64 | 902.736 | 60,4 | 85,34 |
| Lagarta | 69.151 | 2,1 | 2,25 | 18.335 | 2,5 | 1,85 | 25.067 | 2,2 | 2,44 | 25.749 | 1,7 | 2,44 |
| Abelha | 267.684 | 8,0 | 8,71 | 51.603 | 7,0 | 5,21 | 86.638 | 7,7 | 8,43 | 129.443 | 8,7 | 12,26 |
| Outros | 146.404 | 4,4 | 4,75 | 29.021 | 4,0 | 2,93 | 48.088 | 4,3 | 4,65 | 69.295 | 4,6 | 6,56 |
| Missing data | 61.741 | 1,8 | 1,99 | 17.767 | 2,4 | 1,79 | 20.815 | 1,9 | 2,01 | 23.159 | 1,6 | 2,18 |

Fonte: Sinan/SVSA-MS, IBGE, 2025.

Apêndice B – Número, percentual e taxa ajustada por idade e sexo de casos por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), variáveis sociodemográficas e de localização. Brasil, 2010-2024

TABELA 1 Número, percentual e taxa ajustada por idade e sexo de casos por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), variáveis sociodemográficas e de localização. Brasil, 2010-2024

| Variáveis | N | % | Taxa (por 100 mil habitantes) |
|-------------------------------|-----------|-------|-------------------------------|
| Total | 3.350.787 | 100,0 | 108,81 |
| Sexo | | | |
| Feminino | 1.489.943 | 44,5 | 94,56 |
| Masculino | 1.860.167 | 55,5 | 123,73 |
| Missing data | 678 | 0,0 | - |
| Raça/cor da pele ^a | | | |
| Branca | 1.151.405 | 34,4 | 85,76 |
| Preta | 189.815 | 5,7 | 73,77 |
| Amarela | 28.907 | 0,9 | 136,45 |
| Parda | 1.552.046 | 46,3 | 119,20 |
| Indígena | 31.855 | 1,0 | 211,35 |
| Missing data | 396.760 | 11,8 | - |
| Faixa etária | | | |
| 0-4 | 164.787 | 4,9 | 94,08 |
| 5-14 | 439.410 | 13,1 | 87,04 |
| 15-59 | 2.251.418 | 67,2 | 112,80 |
| 60 ou mais | 495.152 | 14,8 | 121,60 |
| Missing data | 21 | 0,0 | - |
| Região | | | |
| Norte | 280.070 | 8,4 | 108,08 |
| Nordeste | 1.134.121 | 33,8 | 135,62 |
| Sudeste | 1.268.304 | 37,9 | 97,41 |
| Sul | 461.220 | 13,8 | 103,31 |
| Centro-Oeste | 207.072 | 6,2 | 87,41 |
| Missing data | 1 | 0,0 | - |
| Índice brasileiro de privação | | | |
| Muito baixo | 359.733 | 10,7 | 62,79 |
| Baixo | 340.090 | 10,1 | 59,71 |
| Médio | 587.083 | 17,5 | 94,48 |
| Alto | 895.998 | 26,7 | 145,64 |
| Muito alto | 1.156.063 | 34,5 | 169,32 |
| Missing data | 11.821 | 0,4 | - |
| Porte municipal | | | |
| Pequeno Porte I | 1.009.711 | 30,1 | 209,48 |
| Pequeno Porte II | 791.031 | 23,6 | 160,82 |
| Médio Porte | 486.336 | 14,5 | 132,84 |
| Grande Porte | 1.052.841 | 31,4 | 60,87 |
| Missing data | 10.869 | 0,3 | - |

Continua

Conclusão

| Variáveis | N | % | Taxa (por 100 mil habitantes) |
|---------------------------------|-----------|------|-------------------------------|
| Tipologia dos municípios | | | |
| Urbano | 1.965.121 | 58,6 | 83,53 |
| Intermediário adjacente | 351.884 | 10,5 | 180,14 |
| Intermediário remoto | 32.562 | 1,0 | 154,30 |
| Rural adjacente | 881.414 | 26,3 | 199,04 |
| Rural remoto | 107.986 | 3,2 | 197,43 |
| Missing data | 11.821 | 0,4 | - |
| Unidades da Federação | | | |
| Rondônia (RO) | 17.729 | 0,5 | 70,12 |
| Acre (AC) | 14.739 | 0,4 | 119,36 |
| Amazonas (AM) | 40.636 | 1,2 | 70,71 |
| Roraima (RR) | 12.591 | 0,4 | 142,53 |
| Pará (PA) | 127.890 | 3,8 | 104,70 |
| Amapá (AP) | 10.444 | 0,3 | 96,02 |
| Tocantins (TO) | 56.041 | 1,7 | 250,56 |
| Maranhão (MA) | 55.590 | 1,7 | 55,80 |
| Piauí (PI) | 54.625 | 1,6 | 111,85 |
| Ceará (CE) | 101.930 | 3,0 | 76,59 |
| Rio Grande do Norte (RN) | 91.816 | 2,7 | 177,13 |
| Paraíba (PB) | 85.445 | 2,5 | 143,09 |
| Pernambuco (PE) | 242.771 | 7,2 | 170,86 |
| Alagoas (AL) | 154.111 | 4,6 | 325,08 |
| Sergipe (SE) | 31.211 | 0,9 | 95,31 |
| Bahia (BA) | 316.622 | 9,4 | 145,00 |
| Minas Gerais (MG) | 592.103 | 17,7 | 189,27 |
| Espírito Santo (ES) | 85.789 | 2,6 | 146,07 |
| Rio de Janeiro (RJ) | 29.635 | 0,9 | 11,53 |
| São Paulo (SP) | 560.777 | 16,7 | 83,29 |
| Paraná (PR) | 240.597 | 7,2 | 141,89 |
| Santa Catarina (SC) | 127.039 | 3,8 | 117,24 |
| Rio Grande do Sul (RS) | 93.584 | 2,8 | 55,00 |
| Mato Grosso do Sul (MS) | 50.397 | 1,5 | 124,39 |
| Mato Grosso (MT) | 37.288 | 1,1 | 72,28 |
| Goiás (GO) | 93.357 | 2,8 | 91,42 |
| Distrito Federal (DF) | 26.030 | 0,8 | 59,56 |
| Missing data | 1 | 0,0 | - |

Fonte: Sinan/SVSA-MS, IBGE, 2025.

ªTaxa bruta, calculada tendo como denominador a média da populacional dos períodos.

Apêndice C – Número, percentual e taxa ajustada por idade e sexo de óbitos (por 100 mil habitantes), segundo acidentes por animais peçonhentos. Brasil, 2010-2024

TABELA 1 Número, percentual e taxa ajustada por idade e sexo de óbitos (por 100 mil habitantes), segundo acidentes por animais peçonhentos. Brasil, 2010-2024

| | 2010-2024 | | | 2010-2014 | | | 2015-2019 | | | 2020-2024 | | |
|--|-----------|-------|-------------------------------|-----------|------|-------------------------------|-----------|------|-------------------------------|-----------|------|-------------------------------|
| | N | % | Taxa (por 100 mil habitantes) | N | % | Taxa (por 100 mil habitantes) | N | % | Taxa (por 100 mil habitantes) | N | % | Taxa (por 100 mil habitantes) |
| Total | 4.223 | 100,0 | 0,14 | 1.145 | 27,1 | 0,12 | 1.342 | 31,8 | 0,13 | 1.736 | 41,1 | 0,17 |
| Acidentes por animais peçonhentos | | | | | | | | | | | | |
| Serpente | 1.765 | 41,8 | 0,06 | 535 | 46,7 | 0,05 | 556 | 41,4 | 0,05 | 674 | 38,8 | 0,06 |
| Aranha | 198 | 4,7 | 0,01 | 36 | 3,1 | 0,00 | 66 | 4,9 | 0,01 | 96 | 5,5 | 0,01 |
| Escorpião | 581 | 13,8 | 0,02 | 162 | 14,1 | 0,02 | 216 | 16,1 | 0,02 | 203 | 11,7 | 0,02 |
| Outros artrópodes peçonhentos ^a | 1.613 | 38,2 | 0,05 | 388 | 33,9 | 0,04 | 487 | 36,3 | 0,05 | 738 | 42,5 | 0,07 |
| Demais animais peçonhentos ^b | 91 | 2,2 | 0,00 | 33 | 2,9 | 0,00 | 25 | 1,9 | 0,00 | 33 | 1,9 | 0,00 |

Fonte: Sinan/SVSA-MS, SIM/DataSUS, IBGE, 2025.

^aInclui óbitos causados por abelhas, vespas, marimbondos, formigas, lagartas e outros artrópodes peçonhentos que não sejam aranhas e escorpiões.

^bComposto sobretudo pelos óbitos causados por animais aquáticos peçonhentos.

Apêndice D – Número, percentual e taxa de mortalidade ajustada por idade e sexo por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), variáveis sociodemográficas e de localização. Brasil, 2010-2024

TABELA 1 Número, percentual e taxa de mortalidade ajustada por idade e sexo por acidentes por animais peçonhentos (por 100 mil habitantes), variáveis sociodemográficas e de localização. Brasil, 2010-2024

| | N | % | Taxa (por 100 mil habitantes) |
|--------------------------------------|--------------|--------------|-------------------------------|
| Total | 4.223 | 100,0 | 0,14 |
| Sexo | | | |
| Feminino | 1.005 | 23,8 | 0,06 |
| Masculino | 3.218 | 76,2 | 0,21 |
| Missing data | 0 | 0,0 | - |
| Raça/cor da pele^a | | | |
| Branca | 1.408 | 33,3 | 0,10 |
| Preta | 310 | 7,3 | 0,12 |
| Amarela | 25 | 0,6 | 0,12 |
| Parda | 2.142 | 50,7 | 0,16 |
| Indígena | 215 | 5,1 | 1,43 |
| Missing data | 123 | 2,9 | - |
| Faixa etária | | | |
| 0-4 | 306 | 7,2 | 0,14 |
| 5-14 | 334 | 7,9 | 0,07 |
| 15-59 | 1.682 | 39,8 | 0,08 |
| 60 ou mais | 1.891 | 44,8 | 0,47 |
| Missing data | 10 | 0,2 | - |
| Região | | | |
| Norte | 858 | 20,3 | 0,39 |
| Nordeste | 1.333 | 31,6 | 0,17 |
| Sudeste | 1.120 | 26,5 | 0,08 |
| Sul | 460 | 10,9 | 0,10 |
| Centro-Oeste | 452 | 10,7 | 0,20 |
| Missing data | 0 | 0,0 | - |
| Índice brasileiro de privação | | | |
| Muito baixo | 278 | 6,6 | 0,05 |
| Baixo | 303 | 7,2 | 0,05 |
| Médio | 531 | 12,6 | 0,09 |
| Alto | 971 | 23,0 | 0,16 |
| Muito alto | 2.137 | 50,6 | 0,31 |
| Missing data | 3 | 0,1 | - |
| Porte municipal | | | |
| Pequeno Porte I | 1.451 | 34,4 | 0,28 |
| Pequeno Porte II | 1.159 | 27,4 | 0,23 |
| Médio Porte | 632 | 15,0 | 0,18 |
| Grande Porte | 980 | 23,2 | 0,06 |
| Missing data | 1 | 0,0 | - |

Continua

Conclusão

| | N | % | Taxa (por 100 mil habitantes) |
|---------------------------------|-------|------|-------------------------------|
| Tipologia dos municípios | | | |
| Urbano | 1.996 | 47,3 | 0,09 |
| Intermediário adjacente | 474 | 11,2 | 0,23 |
| Intermediário remoto | 155 | 3,7 | 0,84 |
| Rural adjacente | 1.302 | 30,8 | 0,27 |
| Rural remoto | 293 | 6,9 | 0,57 |
| Missing data | 3 | 0,1 | - |
| Unidades da Federação | | | |
| Rondônia (RO) | 44 | 1,0 | 0,20 |
| Acre (AC) | 37 | 0,9 | 0,37 |
| Amazonas (AM) | 225 | 5,3 | 0,50 |
| Roraima (RR) | 77 | 1,8 | 0,93 |
| Pará (PA) | 366 | 8,7 | 0,35 |
| Amapá (AP) | 28 | 0,7 | 0,34 |
| Tocantins (TO) | 81 | 1,9 | 0,38 |
| Maranhão (MA) | 245 | 5,8 | 0,27 |
| Piauí (PI) | 113 | 2,7 | 0,23 |
| Ceará (CE) | 149 | 3,5 | 0,11 |
| Rio Grande do Norte (RN) | 68 | 1,6 | 0,14 |
| Paraíba (PB) | 58 | 1,4 | 0,09 |
| Pernambuco (PE) | 193 | 4,6 | 0,15 |
| Alagoas (AL) | 30 | 0,7 | 0,07 |
| Sergipe (SE) | 28 | 0,7 | 0,10 |
| Bahia (BA) | 449 | 10,6 | 0,21 |
| Minas Gerais (MG) | 559 | 13,2 | 0,18 |
| Espírito Santo (ES) | 71 | 1,7 | 0,12 |
| Rio de Janeiro (RJ) | 85 | 2,0 | 0,03 |
| São Paulo (SP) | 404 | 9,6 | 0,06 |
| Paraná (PR) | 215 | 5,1 | 0,12 |
| Santa Catarina (SC) | 87 | 2,1 | 0,08 |
| Rio Grande do Sul (RS) | 158 | 3,7 | 0,08 |
| Mato Grosso do Sul (MS) | 83 | 2,0 | 0,20 |
| Mato Grosso (MT) | 141 | 3,3 | 0,30 |
| Goiás (GO) | 202 | 4,8 | 0,21 |
| Distrito Federal (DF) | 26 | 0,6 | 0,07 |
| Missing data | 1 | 0,0 | - |

Fonte: Sinan/SVSA-MS, SIM/DataSUS, IBGE, 2025.

ªTaxa bruta, calculada tendo como denominador a média da populacional dos períodos

