

**ANÁLISE DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS ACIDENTES OFÍDICOS EM
PERNAMBUCO DE 2014 A 2023**

**ANÁLISIS DEL PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LOS ACCIDENTES DE
SERPIENTES EN PERNAMBUCO DE 2014 A 2023**

**ANALYSIS OF THE EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF SNAKE ACCIDENTS IN
PERNAMBUCO FROM 2014 TO 2023**

Apresentação: Comunicação Oral

Rafael Ramos Teles¹; Victória Madalena Silva Honório Queiroga²; Alison Nery dos Santos³; Rita de Cássia Hoffmann Leão⁴; Juliana Mendes Correia⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.VICOINTERPDVS.0056>

RESUMO

O presente estudo objetivou analisar o perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos em Pernambuco entre os anos de 2014 e 2023. Trata-se de um estudo de natureza quantitativa e descritiva, com base em dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), utilizando informações obtidas pela plataforma TABNET/DATASUS-PE. Foram analisados dados sociodemográficos das vítimas, e a principal espécie envolvida nesses acidentes. Sendo assim, com o intuito de calcular a taxa de incidência de acidentes ofídicos, foram coletadas no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) as estimativas da população residente no estado de Pernambuco por meio de acesso às informações através do DATASUS. Durante o período analisado, registraram-se 4.705 acidentes, com maior prevalência entre o sexo masculino e na faixa etária de 20 a 39 anos. A cor/etnia parda foi predominante entre as vítimas e, apesar da distribuição regional diversificada, as macrorregiões do Sertão e do Agreste, caracterizadas por vegetação de caatinga e menor densidade populacional, apresentaram maior incidência de acidentes, visto que possuem condições propícias para a presença de serpentes. O perfil epidemiológico evidencia acometimento de áreas negligenciadas e de populações vulneráveis devido às desigualdades sociais, especialmente relacionadas à ausência ou baixa escolaridade, além da suscetibilidade de alguns grupos pela localidade de habitação e carência de programas assistenciais. Esses dados demonstram a importância de conscientização sobre o uso de equipamentos de proteção e de práticas seguras para minimizar a exposição ao contato com serpentes, além do entendimento da composição demográfica do estado e do perfil socioeconômico das vítimas.

Palavras-Chave: Epidemiologia, Serpentes Peçonhentas, Mordeduras de Serpentes.

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo analizar el perfil epidemiológico de las mordeduras de serpientes en Pernambuco entre los años 2014 y 2023. Se trata de un estudio de carácter cuantitativo y descriptivo, basado en datos del Sistema de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria (SINAN), utilizando informaciones obtenidas por el TABNET/Plataforma DATASUS-PE. Se

¹ Discente de Medicina, Afya Faculdade de Ciências Médicas de Jaboatão, rafael.ramos1999@gmail.com

² Discente de Medicina, Afya Faculdade de Ciências Médicas de Jaboatão, victoria.queiroga5@gmail.com

³ Doutorando em Hebiatria, Universidade de Pernambuco, alison_ns@yahoo.com.br

⁴ Doutora, Docente na Afya Faculdade de Ciências Médicas de Jaboatão, rita.hoffman@afya.com.br

⁵ Doutora, Docente na Afya Faculdade de Ciências Médicas de Jaboatão, juliana.correia@afya.com.br

anализaron datos sociodemográficos de las víctimas y las principales especies involucradas en estos accidentes. Por lo tanto, para calcular la tasa de incidencia de mordeduras de serpientes, se recolectaron estimaciones de la población residente en el estado de Pernambuco en el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), a través del acceso a la información a través de DATASUS. Durante el período analizado se registraron 4.705 accidentes, con mayor prevalencia entre los hombres y entre las edades de 20 a 39 años. El color/etnia pardo fue predominante entre las víctimas y, a pesar de la diversa distribución regional, las macrorregiones de Sertão y Agreste, caracterizadas por vegetación de caatinga y menor densidad poblacional, presentaron una mayor incidencia de accidentes, ya que tienen condiciones propicias para el Presencia de serpientes. El perfil epidemiológico muestra la afectación de zonas marginadas y poblaciones vulnerables debido a las desigualdades sociales, especialmente relacionadas con la ausencia o bajo nivel de educación, además de la susceptibilidad de algunos grupos por la ubicación de sus viviendas y la falta de programas de asistencia. Estos datos demuestran la importancia de generar conciencia sobre el uso de equipos de protección y prácticas seguras para minimizar la exposición al contacto con serpientes, además de comprender la composición demográfica del estado y el perfil socioeconómico de las víctimas.

Palabras Clave: Epidemiología, Serpientes Venenosas, Mordeduras de Serpientes.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the epidemiological profile of snakebite accidents in Pernambuco between 2014 and 2023. This is a quantitative and descriptive study, based on data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN), using information obtained from the TABNET/DATASUS-PE platform. Sociodemographic data of the victims and the main species involved in these accidents were analyzed. Therefore, in order to calculate the incidence rate of snakebite accidents, estimates of the population residing in the state of Pernambuco were collected from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) through access to information through DATASUS. During the period analyzed, 4,705 accidents were recorded, with a higher prevalence among males and in the age group of 20 to 39 years. The victims were predominantly of mixed race and ethnicity, and despite the diverse regional distribution, the Sertão and Agreste macro-regions, characterized by caatinga vegetation and lower population density, had a higher incidence of accidents, since they have conditions conducive to the presence of snakes. The epidemiological profile shows that neglected areas and vulnerable populations are affected due to social inequalities, especially those related to the absence or low level of education, in addition to the susceptibility of some groups due to the location of their residence and the lack of assistance programs. These data demonstrate the importance of raising awareness about the use of protective equipment and safe practices to minimize exposure to contact with snakes, in addition to understanding the demographic composition of the state and the socioeconomic profile of the victims.

Keywords: Epidemiology, Venomous Snakes, Snake Bites.

INTRODUÇÃO

Os acidentes ofídicos resultam de envenenamento ocasionado por serpentes que inoculam a peçonha em suas possíveis presas ou ameaças, em virtude da frequência e gravidade, o estudo desses acidentes são de elevada importância médica (Brasil, 2023). Considerando a grande biodiversidade de ofídios, o Brasil abriga inúmeras espécies causadoras de complicações por envenenamento que estão associadas a condições ambientais e ocupacionais (Machado, 2018). As complicações locais e sistêmicas são determinadas a partir das toxinas inoculadas pelas serpentes no momento do acidente ofídico (Brasil, 2023).

Sendo assim, a gravidade dos acidentes ofídicos depende de fatores individuais e das características das toxinas inoculadas, como a quantidade e o potencial de letalidade da peçonha ofídica, outros fatores também apresentam interferência, a exemplo do manejo

assistencial adotado, incluindo a eficácia do atendimento médico realizado e o tempo decorrido do acidente.

No território brasileiro, é possível encontrar uma variedade de espécies de serpentes consideradas de importância médica, cada uma com características biológicas, peçonhas e hábitos alimentares que variam conforme o gênero e o local de habitação. Sistemáticamente, apesar da diversidade, apenas quatro gêneros reúnem as serpentes peçonhentas do Brasil (*Bothrops*, *Crotalus*, *Micrurus* e *Lachesis*). São assim classificados por meio das variações anatômicas: presença de fosseta loreal, aspecto da cauda e coloração do corpo. Dessa forma, uma vez que ocorre o envenenamento, o efeito clínico pode resultar em sintomas locais e sistêmicos que variam de acordo com a gravidade do acidente (Seifert; Armitage; Sanchez, 2022).

Nesse contexto, os sistemas de notificação, como o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), apresentam atuação no monitoramento e na gestão dos acidentes por animais peçonhentos. A alimentação contínua e precisa desses sistemas por parte dos profissionais de saúde permite identificar a incidência, os fatores de risco e as populações mais acometidas (Brasil, 2019; Medeiros *et al.*, 2022).

Os acidentes ofídicos representam um problema de saúde pública em regiões tropicais, com enfoque nas áreas rurais, com a população mais vulnerável devido a localização próxima a mata. À vista disso, o presente estudo se objetivou a realizar uma análise epidemiológica dos dados que compõem esses acidentes. Os dados coletados são imprescindíveis para caracterizar o perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos no estado de Pernambuco no período de 2014 a 2023 e identificação de padrões sociodemográficos, considerando as variáveis estabelecidas no estudo.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A incidência de acidentes ofídicos em Pernambuco é decorrente das características geográficas das macrorregiões e do clima do estado. A elevada densidade populacional e a expansão das atividades agrícolas e do desmatamento torna a população vulnerável mais propensa aos acidentes de maior gravidade, muitas vezes por falta de uso de equipamentos de proteção e por ausência de informações sobre medidas preventivas (Brasil, 2023).

No território brasileiro, existem quatro gêneros de serpentes responsáveis pelos acidentes ofídicos: *Bothrops*, *Crotalus*, *Micrurus* e *Lachesis*.

O gênero *Bothrops* é amplamente conhecido no Brasil pelas principais espécies popularmente conhecidas como Jararacas e Jararacussu. As espécies que compõem esse

gênero são responsáveis por 73,5% dos incidentes ofídicos no país (Vasconcelos *et al.*, 2023). O quadro clínico do acidente botrópico inclui edema, hematoma, inflamação, sangramento ou hemorragia e/ou dermonecrose (Larréché *et al.*, 2021). Esses sintomas estão associados às toxinas que fazem parte da peçonha, resultando em inflamação, edema e outras complicações, a exemplo dos quadros hemorrágicos.

Crotalus é um gênero que possui numerosos casos de acidente no território brasileiro. Conhecido popularmente pela Cascavel, possui uma peçonha do tipo coagulante, neurotóxica, miotóxica e nefrotóxica. Os principais sintomas são: hemorragia, decorrente da ação da convulxina, agregação plaquetária, da giroxina e da fosfolipase A2 que impossibilitam o processo de coagulação sanguínea; paralisia, causado pela crotamina; e por fim, a ação das metaloproteinases pode ocasionar necrose em algumas camadas da pele (Pinho *et al.*, 2023).

As serpentes do gênero *Micrurus* são conhecidas popularmente por cobras Corais. Esse gênero de serpentes possui como principal toxina encontrada em sua peçonha, a fosfolipase A2 com ação miotóxica e neurotóxica. A ação miotóxica resulta da estimulação da entrada de Ca^{2+} para o meio intracelular causando dano às mitocôndrias. Já a ação neurotóxica ocorre pela inibição da secreção de acetilcolina e pela atuação sobre os receptores colinérgicos pós-sinápticos que podem ser antagonistas ou podem causar degradação desses receptores (Locarno; Gomes, 2023).

A respeito do gênero *Lachesis*, as toxinas que participam da formação da peçonha são as metaloproteases e as fosfolipases. Os principais sintomas apresentados pelas vítimas são obstrução do fluxo sanguíneo renal e pulmonar, por meio de toxinas que ativam enzimas Thrombin-like (TLE) que atua sobre o fibrinogênio convertendo em fibrinas que se acumulam e formam pequenos coágulos; paralisia e efeito no sistema nervoso parassimpático, causados pelo efeito neurotóxico da fosfolipase A2; e sangramentos, causados pelo efeito anticoagulante das metaloproteases (Sombras; Alexandre, 2023).

Diante da gravidade dos acidentes ofídicos, o SINAN apresenta papel fundamental no registro desse agravo, pois centraliza e padroniza os dados adquiridos a partir da notificação compulsória dos acidentes (Brasil, 2019). A análise de tais dados é responsável pela construção da epidemiologia dos acidentes, destacando os dados demográficos dos pacientes, o gênero do animal associado à maior frequência de casos, a gravidade da picada, a identificação de áreas e períodos de maior risco, bem como fatores que podem estar relacionados ao aumento de casos, como mudanças ambientais ou climáticas (Brasil, 2023).

Ademais, o sistema ajuda a avaliar o planejamento e alocação de recursos, garantindo a efetividade de campanhas de prevenção e controle de forma ágil, o que facilita a logística da

resposta em situações de surto ou aumento inesperado de casos, auxiliando a reduzir complicações graves e o índice de mortes ocasionadas pelos acidentes (Brasil, 2019; Medeiros *et al.*, 2022).

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de natureza quantitativa e descritiva, com base em dados secundários extraídos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). A pesquisa concentrou-se nos registros de acidentes de serpente peçonhentas no estado de Pernambuco, no período de 2014 a 2023. As informações analisadas foram obtidas pela plataforma TABNET, disponibilizada pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), acessada em 10 de outubro de 2024.

A organização e análise dos dados foram realizadas no através do Microsoft Excel 365, utilizando-se técnicas de estatística descritiva, incluindo cálculos de porcentagem com o objetivo de analisar a distribuição desses acidentes de acordo com as variáveis analisadas, sendo elas o ano do acidente ofídico, tipo (gênero) de serpentes peçonhentas (*Bothrops*, *Crotalus*, *Micrurus* e *Lachesis*), as macrorregiões geográficas do estado de Pernambuco, o local de picada, idade distribuída em faixas etárias (<1 ano; 1 a 4 anos; 5 a 9 anos; 10 a 14 anos; 15 a 19 anos; 20 a 39 anos; 40 a 59 anos; 60 a 69 anos; 70 a 79 anos; ≥ 80 anos), sexo das vítimas (masculino e feminino), e cor/etnia (branca, preta, amarela, parda e indígena). A análise dessas variáveis foi feita excluindo-se os registros que foram classificados com branco/ignorado, pois como eles representam dados ausentes ou inconclusivos, a presença deles poderia distorcer os resultados e dificultar as interpretações.

Ademais, com o intuito de calcular a taxa de incidência de acidentes ofídicos foram coletadas no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) as estimativas da população residente no estado de Pernambuco referente aos anos de 2014 a 2021. No entanto, devido a falta das estimativas para os anos de 2022 e 2023, foi necessário acessar as informações fornecidas sobre esses dois anos através do DATASUS na “Projeção da População das Unidades da Federação por sexo, idade simples ou faixa-etária: 2010-2060”.

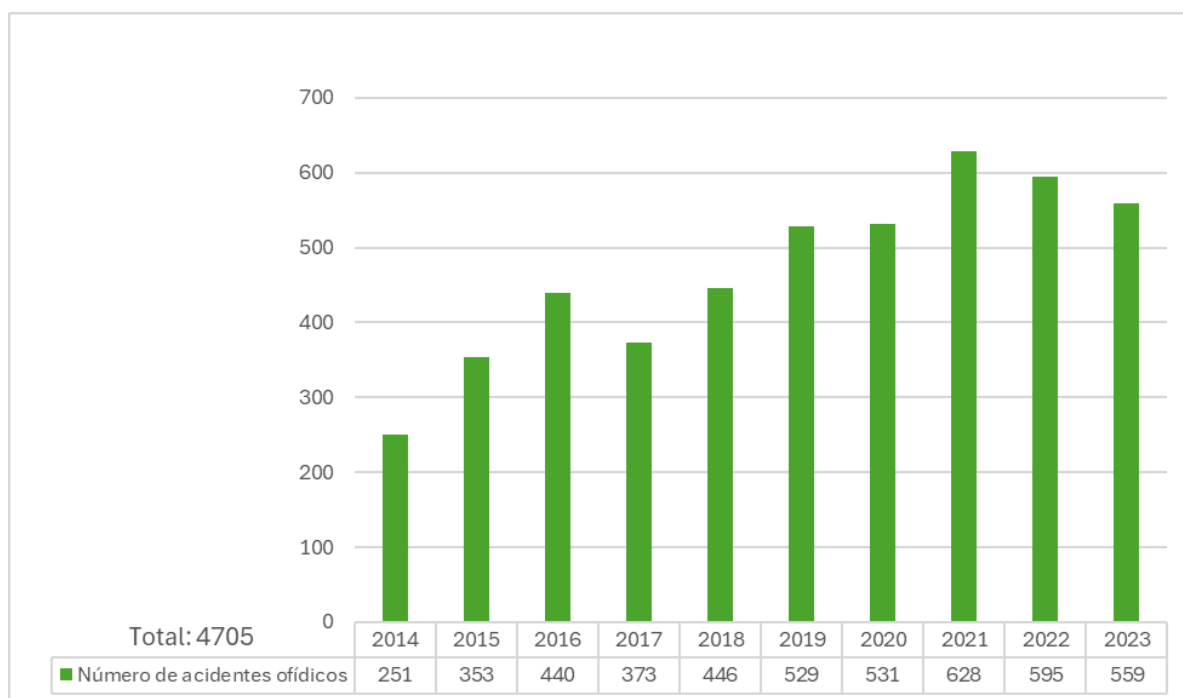
Devido ao estudo ser realizado a partir de dados públicos e sem identificação pessoal, não se fez necessário a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), respeitando as diretrizes éticas à pesquisa com dados secundários.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de 2014 a 2023, foram registrados 4.705 acidentes por serpentes

peçonhentas no estado de Pernambuco. A análise dos acidentes ofídicos por ano mostra um crescimento no número de casos, alcançando o pico em 2021 com 628 registros, ou seja, 13,35% do total (Figura 1).

Figura 01: Número de acidentes ofídicos em Pernambuco de 2014 a 2023.



Fonte: Própria (2024)

Na análise do número de acidentes ofídicos por espécie em Pernambuco (Tabela 01), os gêneros de serpentes responsáveis pelos acidentes foram majoritariamente *Bothrops*, representando 64,89% dos casos (3.053). Essa prevalência pode estar associada à adaptação dessa espécie a ambientes rurais e urbanos, onde ocorre com frequência (Silva *et al.*, 2019). Ademais, *Crotalus* foi responsável por 27,95% dos casos, seguida por *Micrurus* com 6,40% e *Lachesis* com apenas 0,77%. A baixa frequência de *Micrurus* e *Lachesis* sugere uma distribuição geográfica restrita e menor interação com áreas humanas, enquanto o número expressivo de acidentes com *Crotalus* destaca a presença desta espécie em regiões mais secas e áridas (Parise, 2016; Silva *et al.*, 2019).

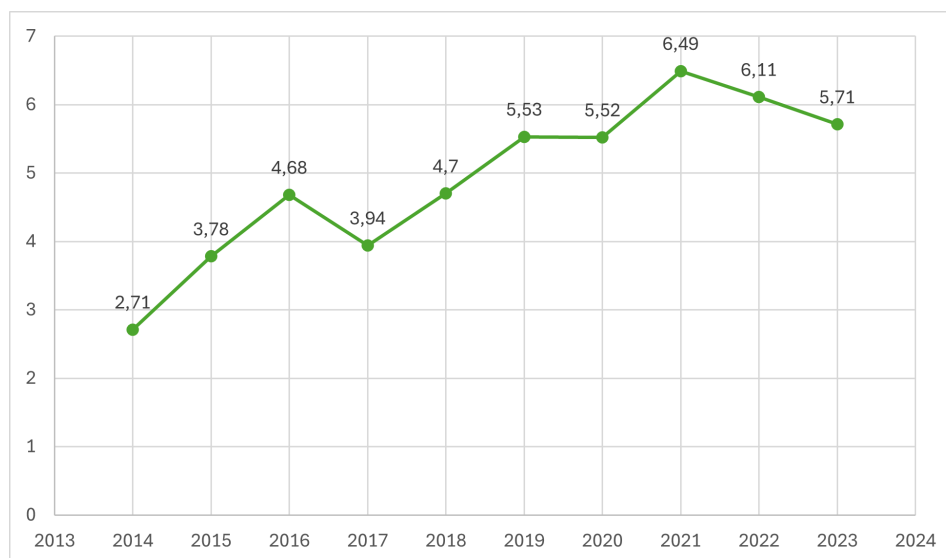
Tabela 01: Número de acidentes ofídicos por gênero em Pernambuco de 2014 a 2023.

Ano	<i>Bothrops</i>	<i>Crotalus</i>	<i>Micrurus</i>	<i>Lachesis</i>
2014	131	90	27	3
2015	237	92	21	3
2016	291	113	31	5
2017	220	117	29	7
2018	285	129	28	4
2019	335	148	43	3
2020	353	146	30	2
2021	470	132	20	6
2022	384	175	35	1
2023	347	173	37	2
Total	3053	1315	301	36

Fonte: Própria (2024)

Na análise da taxa de incidência de acidentes ofídicos em Pernambuco de 2014 a 2023 (Figura 02), percebe-se que o ano de 2014 teve a menor taxa (2,71) e depois um crescimento significativo, tendo como pico o ano de 2021 (6,49), representando um crescimento de 239,48% em relação ao ano inicial da análise. Esse aumento observado no estado pode ser compreendido a partir do conhecimento de Matos e Ignotti (2020) e Silva *et al.* (2019), que apesar de não explicarem a respeito de Pernambuco, afirmam que de modo geral o desflorestamento e a desruralização em favor da urbanização configura-se como principal fator para o aumento de acidentes com serpentes. Ademais, é válido ressaltar que a importância da taxa de incidência se encontra devido a ser um instrumento eficiente para entender o nível de risco em termos de probabilidade da ocorrência de uma doença ou agravamento em uma população delimitada em um determinado período de tempo (Soares, 2021).

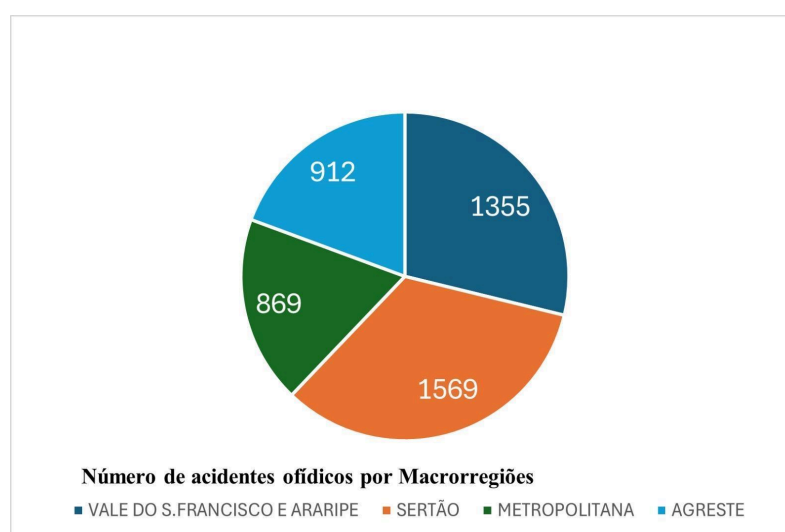
Figura 02: Taxa de incidência de acidentes ofídicos por 100.000 habitantes em Pernambuco entre 2014 e 2023.



Fonte: Própria (2024)

A distribuição regional dos acidentes (Figura 03) revela que o Sertão concentra 33,35% dos casos, seguido pelo Vale do São Francisco e Araripe com 28,80%, Agreste com 19,38% e a Região Metropolitana com 18,47%. Esse padrão geográfico indica que áreas rurais e agrícolas, como o Sertão e o Vale do São Francisco, têm uma maior prevalência de acidentes, provavelmente devido ao contato frequente com o ambiente natural e atividades agrícolas de alto risco (Santos *et al.*, 2019; Silva *et al.*, 2019).

Figura 03: Número de acidentes ofídicos por Macrorregiões de Pernambuco de 2014 a 2023.

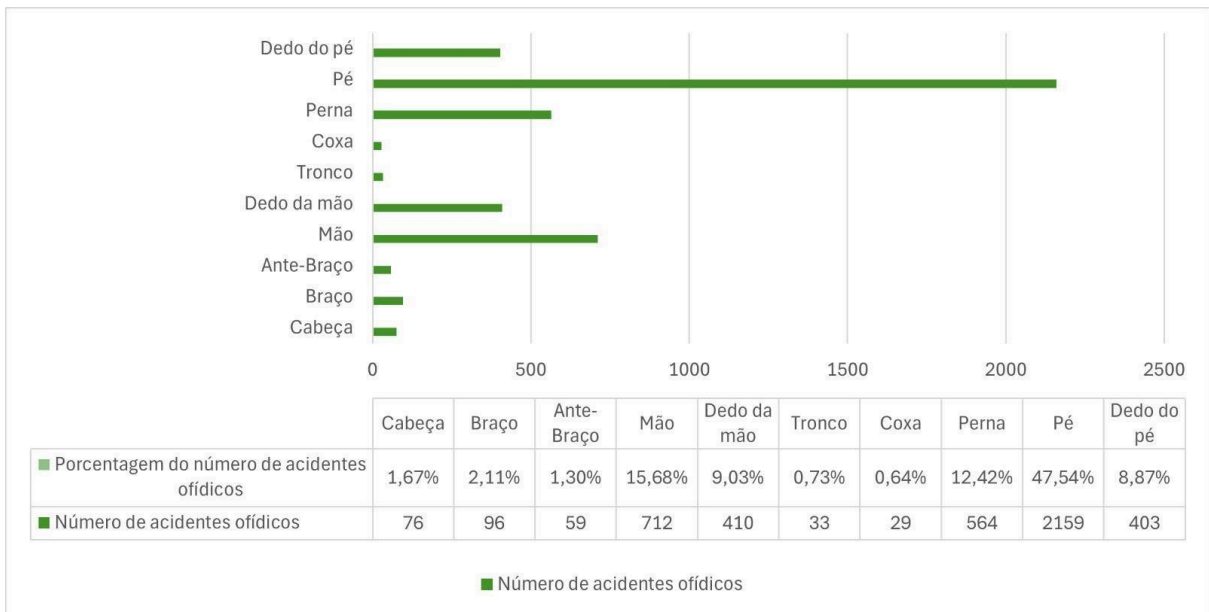


Fonte: Própria (2024)

O Sertão e o Agreste, caracterizados por vegetação de caatinga e menor densidade populacional, apresentam condições propícias para a presença de serpentes. A Região Metropolitana, com uma incidência de 18,47%, sugere que acidentes ofídicos também são um problema em áreas urbanas e periurbanas, destacando a importância de campanhas preventivas que abranjam todos os contextos geográficos (Ladeira; Machado, 2017; Silveira; Machado, 2017).

Considerando os acidentes que tiveram o local da picada registrado, verifica-se na Figura 04 que os acidentes ofídicos ocorreram principalmente nos membros inferiores: pé (47,54%), perna (12,42%), dedo do pé (8,87%) e coxa (0,64%). O segundo grupo mais atingido foram os membros superiores: mãos (15,68%), dedo da mão (9,03%) e antebraço (1,3%). Esse padrão pode ser atribuído ao fato de que muitos acidentes ocorrem durante atividades ao nível do solo, como caminhar ou manusear a vegetação (Brasil, 2001; Ceará, 2021).

Figura 04: Número de acidentes ofídicos por local da picada em Pernambuco de 2014 a 2023.

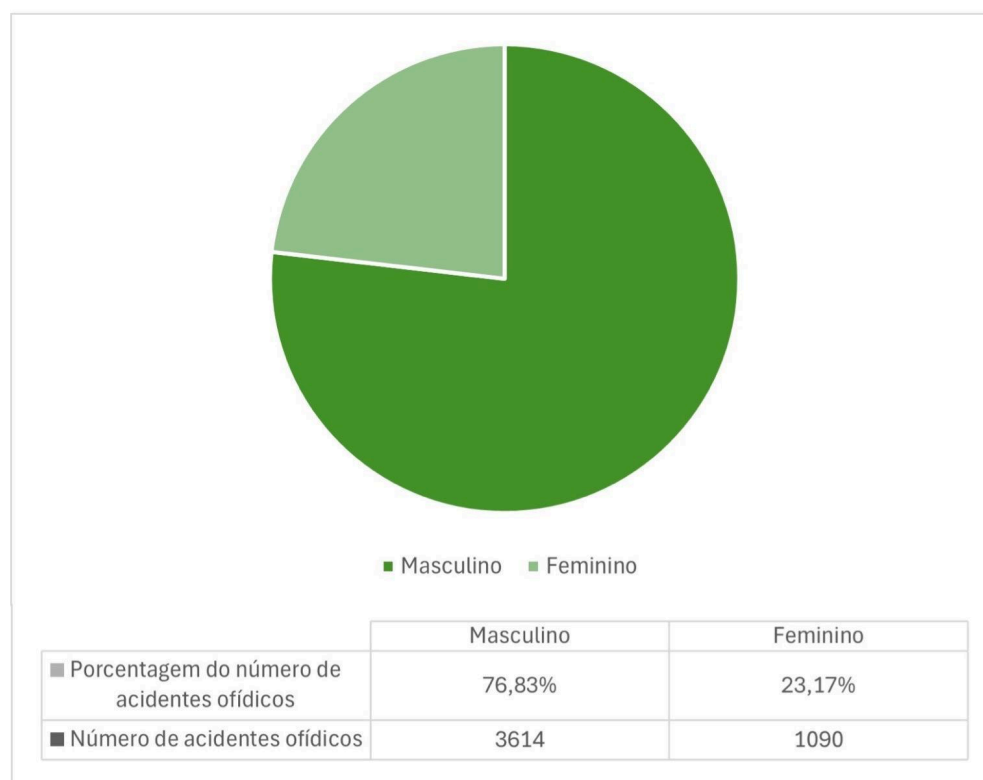


Fonte: Própria (2024)

A predominância de picadas nas extremidades inferiores sugere que as vítimas poderiam se beneficiar do uso de equipamentos de proteção, como botas de cano longo, durante atividades em áreas de risco. Esses dados enfatizam a importância da conscientização sobre o uso de equipamentos de proteção e de práticas seguras para minimizar a exposição ao contato com serpentes (Brasil, 2001; Ceará, 2021).

A análise do perfil das vítimas por gênero (Figura 05) indica que 76,83% dos acidentes ocorreram entre homens (3.614), em comparação a 23,17% entre mulheres (1.090). Esse dado sugere que homens têm maior exposição a atividades de risco, especialmente em ambientes rurais (Silva; Bernarde; Abreu, 2015).

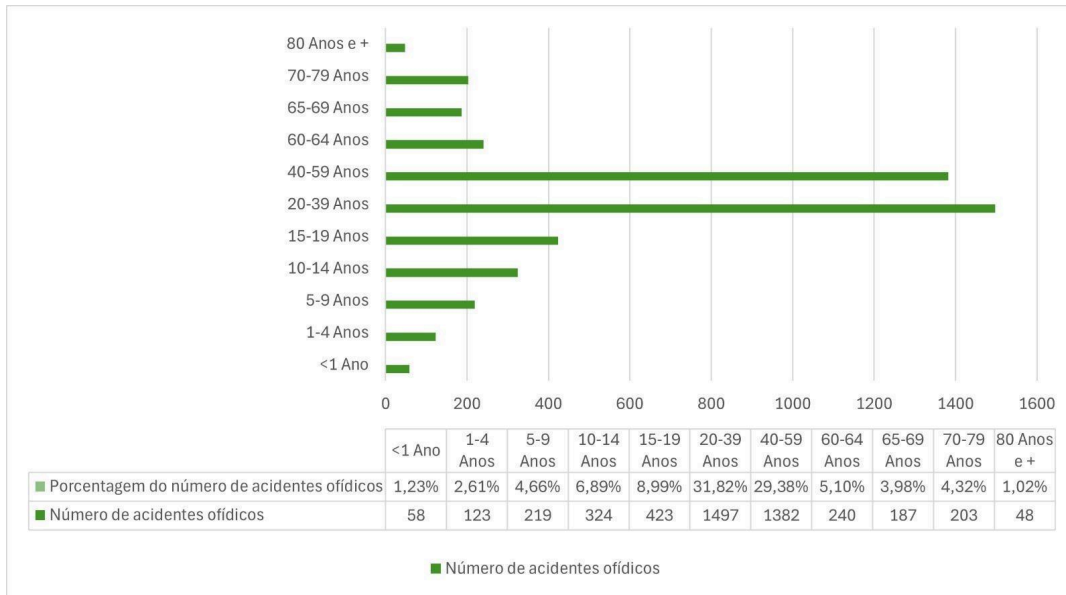
Figura 05: Número de acidentes ofídicos por sexo em Pernambuco de 2014 a 2023.



Fonte: Própria (2024)

Em relação à análise acerca da faixa etária (Figura 06), percebe-se que a mais afetada é de 20 a 39 anos, que responde por 31,8% dos casos, seguida pela faixa de 40 a 59 anos, com 29,4%. Esses dados refletem uma concentração de acidentes em homens adultos jovens, provavelmente devido à predominância de trabalhos ao ar livre, como agricultura e construção (Santos *et al.*, 2019; Silva; Bernarde; Abreu, 2015). Esse padrão está alinhado com estudos que associam a maior frequência de acidentes ofídicos a ocupações que envolvem contato direto com o solo, onde as serpentes se encontram com mais frequência (Silva *et al.*, 2019).

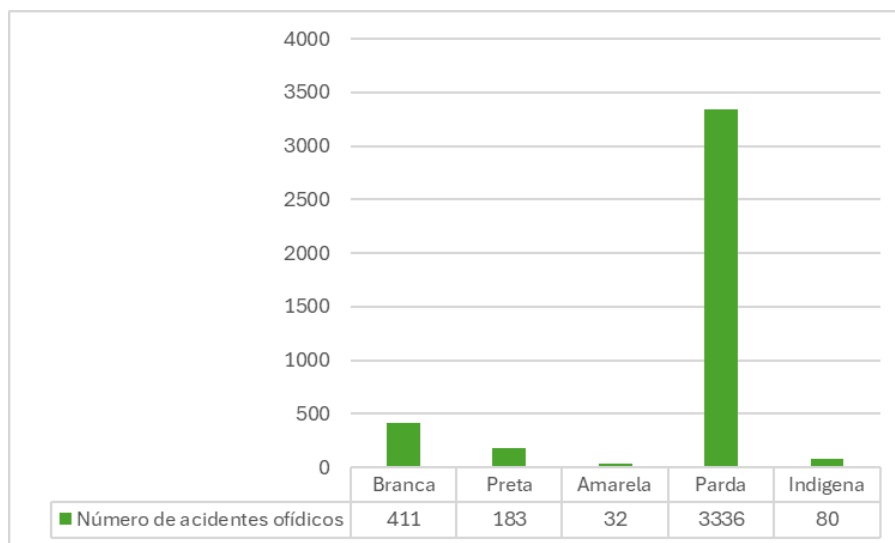
Figura 06: Número de acidentes ofídicos por faixa etária em Pernambuco de 2014 a 2023.



Fonte: Própria (2024)

Considerando os acidentes ofídicos que registraram a raça do paciente, a análise da variável raça (Figura 07) revela que pessoas pardas representaram 82,53% das vítimas, seguidas por brancas (10,17%), negras (4,53%), indígenas (1,98%) e amarelas (0,79%). A predominância de vítimas pardas está provavelmente associada à composição demográfica do estado e ao perfil socioeconômico das vítimas, que frequentemente estão envolvidas em atividades agrícolas (Brasil, 2001; Ceará, 2021; Santos *et al.*, 2019; Silva; Bernarde; Abreu, 2015).

Figura 07: Número de acidentes ofídicos por raça em Pernambuco de 2014 a 2023.



Fonte: Própria (2024)

Esse perfil racial das vítimas reforça a vulnerabilidade de grupos socialmente marginalizados, que podem ter menor acesso a equipamentos de proteção e educação preventiva. Além disso, esses grupos podem residir em áreas com menor infraestrutura de saúde, dificultando o acesso a tratamento imediato e eficaz em caso de acidentes (Brasil, 2001; Ceará, 2021).

CONCLUSÕES

A análise do perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos no estado de Pernambuco, entre os anos de 2014 e 2023, revelou padrões que reforçam a importância de medidas preventivas e educativas que auxiliem a reduzir a incidência e a gravidade desses acidentes.

Neste estudo foi evidenciado uma predominância de casos entre homens, majoritariamente de cor parda, residentes na região do Sertão, onde há intensa atividade rural e menor desenvolvimento socioeconômico. Esses acidentes ocorrem principalmente nas extremidades inferiores, como pés e pernas, e são causados, em sua maioria, pela espécie *Bothrops*, responsável por cerca de 65% dos registros, seguida pela *Crotalus*.

À vista disso, observa-se que a predominância de casos entre homens jovens, de cor/etnia parda, que habitam em áreas rurais e participam de atividades ocupacionais de risco, a exemplo da agricultura, sugerem que fatores socioeconômicos e ocupacionais possuem um papel determinante na vulnerabilidade a acidentes ofídicos.

Nesse sentido, a predominância dos casos no Sertão e no Vale do São Francisco evidencia a necessidade de políticas públicas de intervenção regional, com foco nas populações de maior vulnerabilidade associadas a fatores ocupacionais e socioeconômicos, com menos acesso a equipamentos de proteção individual e menos informações que previnam esses eventos. Dentre essas intervenções, apresenta-se com grande relevância campanhas educativas como um meio para buscar a redução no número de acidentes ofídicos no estado de Pernambuco.

Dessa forma, o estudo atendeu ao objetivo de caracterizar o perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos no estado, identificando padrões sociodemográficos e geográficos essenciais para a compreensão da problemática. Tais informações são fundamentais para embasar intervenções preventivas e regionais, especialmente por meio de campanhas de conscientização, visando minimizar a ocorrência e gravidade desses acidentes em Pernambuco.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001. 120 p. Disponível em: <https://www.icict.fiocruz.br/sites/www.icict.fiocruz.br/files/Manual-de-Diagnostico-e-Tratamento-de-Acidentes-por-Animais-Pe--onhentos.pdf>. Acesso em: 20 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Caderno de análise: roteiro para uso do SINAN net, análise da qualidade da base de dados e cálculo de indicadores epidemiológicos e operacionais – Violência Interpessoal/Autoprovocada**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: http://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Agravos/Violencia/CADERNO_ANALISE_SINAN_Marco_2019_V1.pdf. Acesso em: 18 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Guia de Vigilância em Saúde**. 6. ed. Brasília, DF: MS, 2023. 3 v. Acesso em: 18 out. 2024.

CEARÁ (Estado). Secretaria da Saúde. **Guia de Prevenção de Acidentes por Animais Peçonhentos**. 1. ed. Fortaleza: Secretaria da Saúde, 2021. 32 p. Disponível em: https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2020/12/Guia_de_Prevencao_Animais_Peconhentos_RevisdoMara.pdf. Acesso em: 20 out. 2024.

LADEIRA, C. G. P.; MACHADO, C. Epidemiologia dos acidentes com animais peçonhentos na região de Ponte Nova, Minas Gerais, Brasil. **J. Health NPEPS**, v. 2, n. 1, p. 40-57, jan.-mar. 2017. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/03/1052500/1785-6179-5-pb.pdf>. Acesso em: 20 out. 2024.

LARRÉCHÉ, S.; CHIPAUX, J.; CHEVILLARD, L.; MATHÉ, S.; RÉSIÈRE D.; SIGURET, V.; MEGARBANE, B. **Bleeding and Thrombosis: Insights into Pathophysiology of Bothrops Venom-Related Hemostasis Disorders**. *Int J Mol Sci*, v. 22, n. 17, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34502548/>. Acesso em: 18 out. 2024.

LOCARNO, B. S.; GOMES, E. L. **Toxicologia clínica: animais peçonhentos e plantas tóxicas dos biomas no nordeste**. Campina Grande: Ampla editora, 2023. 211-216 p. Acesso em: 18 out. 2024.

MACHADO, C. **Acidentes ofídicos no Brasil: da assistência no município do Rio de Janeiro ao controle da saúde animal em instituto produtor de soro antiofídico**. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz; 2018. Acesso em: 18 out. 2024.

MATOS, R. R.; IGNOTTI, E. Incidência de acidentes ofídicos por gêneros de serpentes nos biomas brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 7, p. 2837-2846, 2020. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csc/2020.v25n7/2837-2846/>. Acesso em: 2 nov. 2024.

MEDEIROS, A. M. B. *et al.* Perfil epidemiológico de acidentes por animais peçonhentos em Minas Gerais. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, p. e23411124612-e23411124612, 2022. Acesso em: 18 out. 2024.

PARISE, É. V. Vigilância e Monitoramento dos Acidentes por Animais Peçonhentos no município de Palmas, Tocantins, Brasil. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, Uberlândia, v. 12, n. 22, p. 72–87, 2016. DOI: 10.14393/Hygeia1230701. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/30701>. Acesso em: 20 out. 2024.

PINHO, L. C.; MONTEIRO, F. F. C.; BANDEIRA, D. L.; SANTOS, R. S. S.; MARTIN, A. M. C. **Toxicologia clínica: animais peçonhentos e plantas tóxicas dos biomas no nordeste**. Campina Grande: Ampla editora, 2023. 186-188 p. Acesso em: 18 out. 2024.

SANTOS, A. V.; NUNES, A. L. B. de P.; NUNES, D. C. de O. S. Epidemiologia dos acidentes causados por animais peçonhentos no município de Patrocínio (MG), Brasil (2015-2017). **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, Uberlândia**, v. 14, n. 30, p. 82–94, 2019. DOI: 10.14393/Hygeia143007. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/44239>. Acesso em: 20 out. 2024.

SEIFERT, S. A.; ARMITAGE, J. O.; SANCHEZ, E. E. Snake Envenomation. **N Engl J Med**, 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9854269/>. Acesso em: 18 out. 2024.

SILVA, A. M.; BERNARDE, P. S.; ABREU, L. C. Acidentes com animais peçonhentos no Brasil por sexo e idade. **Journal of Human Growth and Development**, v. 25, n. 1, p. 54-62, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.7322/jhgd.96768>. Acesso em: 20 out. 2024.

SILVA, M. J. C. da; SOARES, F. T.; TRINDADE, G. P. da; DINIZ, H. S.; MEDEIROS, J. M. R.; LOPES, J. G. M.; ROCHA, J. L. G. da; GONÇALVES, L. O.; NUNES, P. C. Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos da mesorregião do baixo Amazonas do estado do Pará, Brasil. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 1968–1979, 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/1532>. Acesso em: 20 out. 2024.

SILVEIRA, J. L.; MACHADO, C. Epidemiologia dos acidentes por animais peçonhentos nos municípios do sul de Minas Gerais. **J. Health NPEPS**, v. 2, n. 1, p. 88-101, jan.-mar. 2017. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/1774>. Acesso em: 20 out. 2024.

SOARES, J. F. S. Módulo 5: Medidas de Frequência em Epidemiologia. In: BRASIL. Ministério da Saúde; Universidade Federal da Bahia. **Curso de Atualização ASST** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Universidade Federal da Bahia. – Brasília: Ministério da Saúde, 2021. p. 1-26. Disponível em: https://sat.ufba.br/sites/sat.ufba.br/files/asst_modulo_5_-_medidas_de_frequencia_em_epidemiologia.pdf. Acesso em: 2 nov. 2024.

SOMBRAS, N. N. N.; ALEXANDRE, L. A. **Toxicologia clínica: animais peçonhentos e plantas tóxicas dos biomas no nordeste no nordeste**. Campina Grande: Ampla editora, 2023. 198-200 p. Acesso em: 18 out. 2024.

VASCONCELOS, V. M. U.; SANTOS, E. A.; ARAUJO, I. G; ALMEIDA , M. S. H.; MAGALHÃES, H. I. F.; CORREIA, J. M. **Toxicologia clínica: animais peçonhentos e plantas tóxicas dos biomas do nordeste**. Campina Grande: Ampla editora, 2023. 168-169 p.
Acesso em: 18 out. 2024.

