



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE BIOLOGIA E QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS ACIDENTES OFÍDICOS NOTIFICADOS DE
2011 A 2023, NO ESTADO DA PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL**

ANTONY OLIVEIRA DE ARAÚJO

Cuité - PB
2025

ANTONY OLIVEIRA DE ARAÚJO

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS ACIDENTES OFÍDICOS NOTIFICADOS DE
2011 A 2023, NO ESTADO DA PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de Campina Grande, como pré-requisito para a obtenção de título de Licenciado em Ciências Biológicas.

ORIENTADOR: PROF. Dr. MARCIO FRAZÃO CHAVES
COORIENTADOR: M.Sc. ALEXANDRE PEREIRA DANTAS

Cuité - PB

2025

A663p Araújo, Antony Oliveira de.

Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos notificados de 2011 a 2023, no Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. / Antony Oliveira de Araújo. - Cuité, 2025.

67 f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2025.

"Orientação: Prof. Dr. Marcio Frazão Chaves; Me. Alexandre Pereira Dantas".

Referências.

1. Ofidismo. 2. Serpentes - Paraíba. 3. Epidemiologia - Paraíba. 4. Acidentes ofídicos. 5. Acidentes ofídicos - Paraíba. 6. Centro de Educação e Saúde. I. Chaves, Marcio Frazão. II. Dantas, Alexandre Pereira. III. Título.

CDU 615.919(043)

ANTONY OLIVEIRA DE ARAÚJO

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS ACIDENTES OFÍDICOS NOTIFICADOS DE
2011 A 2023, NO ESTADO DA PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de Campina Grande, como pré-requisito para a obtenção de título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Aprovado em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Márcio Frazão Chaves
(Orientador – UFCG/CES)

Prof. Dr. Renner de Souza Leite
(Membro interno - UFCG/CES)

Prof. Dr. Jean Carlos Dantas de Oliveira
(Membro externo – UERN/FAPERN)

“Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar”.

(Josué 1:9. Bíblia Sagrada)

Dedico este trabalho à memória do meu amado avô, João Nilton. Sua presença continua viva em mim, nos valores que me transmitiu e na força que me ensinou a cultivar. Mesmo ausente, sinto sua orientação em cada passo e sei, com o coração cheio de gratidão, que estaria orgulhoso desta conquista. Esta vitória também é sua, pelo exemplo e pelo amor que deixou em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me guiar e sustentar durante essa e todas as outras jornadas da minha vida. Sua graça e misericórdia me fez superar as dificuldades e encontrar força nos momentos de fraqueza. Cada desafio enfrentado foi uma oportunidade de crescimento, e por isso, sou eternamente grato. Sem ele, esta conquista não seria possível.

Aos meus pais, Erotília Oliveira e Adriano Araújo, por todo o apoio, amor e incentivo ao longo desta jornada. Sua confiança e dedicação foram fundamentais para que eu pudesse chegar até aqui. Sou profundamente grato por tudo o que fizeram por mim.

A minha avó materna, Georgina Araújo, por ser a mulher forte e inspiradora que é. Sua dedicação e amor incondicionais sempre me guiaram, e sou imensamente grato por tudo o que fez por mim. Sua força, especialmente ao enfrentar a perda do meu avô, e sua capacidade de seguir em frente com coragem e determinação, são exemplos que levo para a vida toda. Obrigado por ser um dos alicerces que me sustenta.

Aos meus avós paternos, Elvira Maria e Argenor Araújo, por todo o carinho, apoio e ensinamentos ao longo da minha vida. Vocês são pilares fundamentais na minha formação e, com suas histórias e exemplos, me ensinaram valores que levarei para sempre. Sou profundamente grato por tudo o que representam para mim.

Aos meus irmãos, Allisson Wevery e Natália Nadja, agradeço o companheirismo constante, que me acompanha desde a infância até os dias de hoje. Em cada fase da vida, tivemos ao nosso lado o apoio mútuo, as risadas partilhadas e a força silenciosa que só os laços de amor podem oferecer. Ter vocês ao meu lado sempre foi um alicerce seguro em meio às incertezas, e sou imensamente grato por cada momento vivido juntos.

As minhas amadas sobrinhas, Jhuly Letícia e Lia Oliveira. O carinho e a alegria que vocês trazem para minha vida são verdadeiros tesouros. Cada sorriso e abraço de vocês são uma fonte constante de motivação e me inspiram a seguir em frente. O desejo de ser um ótimo tio e de

proporcionar um futuro cheio de possibilidades me impulsionam a lutar e alcançar toda e qualquer conquista. Sou imensamente grato por ter vocês ao meu lado e por todo o amor que compartilham comigo.

A todos os meus tios, tias, primos, parentes e amigos, que de alguma forma, contribuíram para minha formação e trajetória. Cada um de vocês teve um papel importante em minha vida, oferecendo apoio, conselhos e amizade. Sou grato por cada gesto de carinho e incentivo, que foram essenciais para a conclusão deste trabalho e para o meu crescimento pessoal.

Gostaria de agradecer também àqueles que não acreditaram em mim. Seus ceticismos e dúvidas foram, curiosamente, uma poderosa fonte de motivação. Cada palavra de desânimo serviu como um desafio para provar que eu sou capaz. Sem vocês, talvez este trabalho não tivesse a mesma importância. Obrigado por me impulsionarem a mostrar que eu consigo.

A Universidade Federal de Campina Grande e ao encantador Campus de Cuité pelo suporte e infraestrutura oferecidos durante minha jornada acadêmica. Sou grato aos professores, cujos ensinamentos e orientação foram fundamentais para a realização deste trabalho, e aos funcionários, que com seu empenho e dedicação contribuíram para um ambiente acadêmico tão inspirador.

De forma especial ao meu orientador, Professor Doutor Márcio Frazão, e ao meu coorientador Professor Mestre Alexandre Dantas, pelo apoio e orientação durante a realização deste trabalho. A expertise, paciência e dedicação de ambos foram fundamentais para o desenvolvimento e conclusão deste projeto. Sou profundamente grato por terem compartilhado seu conhecimento e por terem contribuído significativamente para minha formação acadêmica.

Aos membros da banca examinadora, Professor Doutor Jean Carlos e, Professor Doutor Renner Leite, pelo tempo dedicado à avaliação deste trabalho. Seus ensinamentos valiosos e sugestões construtivas foram essenciais para o aprimoramento do projeto. Sou grato pela atenção e pelo compromisso com a qualidade acadêmica, que contribuíram significativamente para a conclusão desta etapa.

-

A todos os professores que fizeram parte da minha trajetória, desde o ensino básico até o ensino superior. Cada um, a seu modo, deixou uma marca única em minha formação, contribuindo não apenas com o conhecimento acadêmico, mas também com valores, exemplos e palavras que me acompanharão por toda a vida.

A Biologia por ter me escolhido, e se revelado não apenas como uma área do saber, mas como um verdadeiro chamado. Foi através dela que descobri que é possível transformar paixão em profissão, e que o encantamento pelo mundo natural pode tornar-se bem mais que uma admiração, mas um estilo de vida.

Agradeço à Thalyta Janyara pelo apoio e pelos elogios ao meu lado profissional, mesmo nos momentos em que havia conflitos entre nós. Ela nunca deixou de reconhecer meu valor e dedicação naquilo que faço. Hoje, cumpro a promessa que fiz, provando que minha palavra tem peso, mesmo sem estarmos mais juntos ou em contato. Seu incentivo, direto ou indireto, segue sendo lembrado com gratidão.

Por fim, agradeço a mim mesmo. Por ter enfrentado cada batalha, por resistir aos dias difíceis e celebrado cada pequena conquista. Mesmo tendo falhado em alguns momentos, jamais desisti. Segui em frente com fé, coragem e determinação, reconhecendo meus limites, mas, acima de tudo, acreditando no meu potencial. Essa conquista também é fruto da minha resiliência, e me orgulho do caminho que trilhei até aqui.

RESUMO

Os acidentes ofídicos configuram-se como relevante problema de saúde pública no Brasil e em diversas regiões do mundo. No Brasil, quatro gêneros de serpentes possuem importância médica: *Micrurus*, *Bothrops*, *Crotalus* e *Lachesis*. Apesar de sua gravidade, os aspectos como a investigação epidemiológica, o acesso oportuno ao tratamento e a capacitação de profissionais de saúde permanecem negligenciados pelas políticas públicas. A subnotificação é persistente no Brasil, sobretudo Na região Nordeste. No estado da Paraíba, observa-se escassez de dados epidemiológicos, atribuída à subnotificação e à limitação no acesso aos serviços de saúde. Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar o perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos notificados na Paraíba, no período de 2011 a 2023. Trata-se de um estudo descritivo, com abordagem quantitativa, baseado em dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). No período analisado, foram registrados 6.093 casos, com maior concentração no município de Campina Grande (41%). Observou-se predominância de vítimas do sexo masculino (73%), na faixa economicamente ativa, com idade entre 20 e 59 anos (62,2%) e baixa escolaridade, especialmente ensino médio incompleto (20,4%). A incidência foi superior nos meses de maior pluviosidade, indicando sazonalidade no primeiro semestre. O gênero *Bothrops* foi responsável por 48,7% dos casos, com predomínio de lesões nos pés (43,7%). A maior parte das vítimas buscou atendimento entre 1 e 3 horas após o acidente (37,1%). Embora a maioria dos casos tenha sido classificada como leve (59,5%), foram registrados 31 óbitos. A despeito disso, observou-se elevada taxa de cura (78,3%) e uso considerável de soroterapia (55,3%). Conclui-se que o ofidismo representa agravo de natureza social, ambiental e estrutural. Os acidentes ocorreram predominantemente com homens de baixa escolaridade, residentes em áreas rurais e nos períodos chuvosos. Embora a evolução para cura seja predominante, a ocorrência de óbitos e o atraso no atendimento evidenciam fragilidades no sistema de saúde. A subnotificação e a concentração de registros em centros urbanos comprometem a fidedignidade dos dados, reforçando a necessidade de políticas públicas integradas voltadas à prevenção, vigilância e assistência médica.

Palavras-chave: Epidemiologia, Ofidismo, Paraíba, Saúde Pública, Serpente.

ABSTRACT

Snakebites are a significant public health problem in Brazil and in several regions of the world. In Brazil, four genera of snakes are of medical importance: *Micrurus*, *Bothrops*, *Crotalus*, and *Lachesis*. Despite their severity, aspects such as epidemiological investigation, timely access to treatment, and training of health professionals remain neglected by public policies. Underreporting is persistent in Brazil, especially in the Northeast region. In the state of Paraíba, there is a scarcity of epidemiological data, attributed to underreporting and limited access to health services. Given this context, the present study aims to analyze the epidemiological profile of snakebites reported in Paraíba, from 2011 to 2023. This is a descriptive study, with a quantitative approach, based on secondary data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN). During the period analyzed, 6,093 cases were recorded, with the highest concentration in the city of Campina Grande (41%). There was a predominance of male victims (73%), in the economically active age group, aged between 20 and 59 years (62.2%) and with low levels of education, especially incomplete high school (20.4%). The incidence was higher in the months with the highest rainfall, indicating seasonality in the first half of the year. The *Bothrops* genus was responsible for 48.7% of the cases, with a predominance of foot injuries (43.7%). Most victims sought care between 1 and 3 hours after the accident (37.1%). Although most cases were classified as mild (59.5%), 31 deaths were recorded. Despite this, a high cure rate (78.3%) and considerable use of serum therapy (55.3%) were observed. It is concluded that snakebite represents a social, environmental and structural problem. Accidents occurred predominantly among men with low levels of education, living in rural areas and during the rainy season. Although recovery is predominant, the occurrence of deaths and delays in care highlight weaknesses in the health system. Underreporting and the concentration of records in urban centers compromise the reliability of data, reinforcing the need for integrated public policies aimed at prevention, surveillance and medical care.

keywords: Epidemiology, Snakebite, Paraíba, Public Health, Snake.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Serpente do gênero Bothrops.....	27
Figura 2 - Serpente do gênero Crotalus	29
Figura 3 - Serpente do gênero Lachesis.....	30
Figura 4 - Serpente do gênero Micrurus	31
Figura 5 - Ilustração dos quatro padrões e os formatos das marcas de mordidas/picadas das serpentes	35
Figura 6-Parâmetros utilizados para a diferenciação das serpentes peçonhentas.....	36
Figura 7 - Cabeça de uma serpente do gênero Micrurus.	37
Figura 8 - Localização da área de estudo.....	38
Figura 9 - Descrição quantitativa dos casos notificados de ofidismo no estado Paraíba, no período de 2011 a 2023, conforme a variável “município de notificação”.	44
Figura 10 - Descrição quantitativa dos casos notificados de ofidismo no estado Paraíba, no período de 2011 a 2023, conforme a variável “local anatômico” (n° =6.093).	46
Figura 11 - Descrição quantitativa dos casos notificados de ofidismo no estado Paraíba, no período de 2011 a 2023, conforme a variável “gênero da serpente ” (n° =6.093).....	47
Figura 12 - Descrição quantitativa dos casos notificados de ofidismo no estado Paraíba, no período de 2011 a 2023, conforme a variável “tempo picada/atendimento” (n° =6.093).	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Descrição quantitativa dos casos notificados de acidentes ofídicos no Brasil, região Nordeste, estado da Paraíba e demais estados no período de 2011 a 2023.	41
Tabela 2 - Descrição quantitativa dos casos notificados de ofidismo no estado da Paraíba, no período de 2011 a 2023.....	42
Tabela 3 - Descrição quantitativa dos casos notificados de ofidismo no estado Paraíba, no período de 2011 a 2023, conforme a variável “sazonalidade mensal”.	43
Tabela 4 - Descrição quantitativa dos casos notificados de ofidismo no estado Paraíba, no período de 2011 a.....	45
Tabela 5 - Descrição quantitativa dos casos notificados de ofidismo no estado Paraíba, no período de 2011 a 2023, conforme a variável “soroterapia”.	48
Tabela 6 - Descrição quantitativa dos casos notificados de ofidismo no estado Paraíba, no período de 2011 a 2023, conforme a variável “Classificação final “.	49
Tabela 7 - Descrição quantitativa dos casos notificados de ofidismo no estado Paraíba, no período de 2011 a 2023, conforme a variável “Evolução do caso “.	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CPRH – Agência Estadual de Meio Ambiente de Pernambuco

DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

FIN – Ficha Individual de Notificação

FII – Ficha Individual de Investigação

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

FUNED – Fundação Ezequiel Dias

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

INSTITUTO BUTANTAN – Instituição científica de referência nacional

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IRA – Insuficiência Respiratória Aguda

LNNC – Lista Nacional de Notificação Compulsória

MS – Ministério da Saúde

NTD's – Doenças Tropicais Negligenciadas (do inglês Neglected Tropical Diseases)

NTX's – Neurotoxinas (forma plural da sigla NTX, usada para toxinas neurais)

OMS – Organização Mundial da Saúde

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

SAB – Soro Antibotrópico

SABC – Soro Antibotrópico-Crotálico

SABL – Soro Antibotrópico-Laquélico

SAC – Soro Anticrotálico

SAEL – Soro Antielaquético

SAL – Soro Antilaquélico

SEIRHMA – Secretaria de Estado da Infraestrutura, dos Recursos Hídricos e do Meio Ambiente (da Paraíba).

SIH/SUS – Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde

SIM – Sistema de Informações sobre Mortalidade

SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SINITOX – Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas

SNABS/MS – Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde do Ministério da Saúde

spp. – Espécies (do latim species pluralis)

SVS – Secretaria de Vigilância em Saúde

TC – Tempo de Coagulação

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	17
2.OBJETIVOS	20
2.1 OBJETIVO GERAL	20
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
3. REFERENCIAL TEÓRICO	21
3.1 EPIDEMIOLOGIA	21
3.1.1 Breve Introdução a Epidemiologia	21
3.1.2.Epidemiologia Descritiva	22
3.2.OFIDISMO	23
3.2.1.Sistemas de Informação de Acidentes Ofídicos	24
3.2.2. Classificação, Sintomatologia, Diagnóstico e Soroterapia dos acidentes ofídicos	25
3.2.3. Acidente Botrópico (gênero <i>Bothrops</i> e <i>Bothrocophias</i> .)	27
3.2.4. Acidente Crotálico (gênero <i>Crotalus</i>)	28
3.2.5.Acidente Laquético (gênero <i>Lachesis</i>)	29
3.2.6. Acidente Elapídico (gêneros <i>Micrurus</i> e <i>Leptomicrurus</i>)	30
3.3.SERPENTES	32
3.3.1. Diversidade e Importância Médica	33
3.3.2. Identificação anatômica das serpentes peçonhentas	34
3.3.3.Dentição Áglifa: (a = ausência + glyphé = sulco):	34
3.3.4. Dentição Opistóglifa: (opisthos = atrás):	34
3.3.5.Dentição Proteróglifa: (protero = dianteiro)	34
3.3.6.Dentição Solenóglifa: (solen = canal)	35
4.MATERIAL E MÉTODOS	38
4.1 LOCAL DO ESTUDO	38
4.2 TIPO DE PESQUISA, COLETA E ANÁLISE DE DADOS	40
5.RESULTADOS	41

6.DISSCUSSÃO	51
7.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	58

1. INTRODUÇÃO

Ofidismo, é o termo utilizado para designar o quadro clínico resultante da mordedura de serpentes, sejam estas peçonhentas ou não peçonhentas (BRASIL,2023).O acidente ofídico é um problema de saúde pública no mundo, principalmente em regiões tropicais e subtropicais, onde há grande diversidade de serpentes convivendo com uma população humana campesina de acesso limitado aos serviços de saúde e a tecnologia rural. Apesar da sua importância sanitária em vários países latino-americanos, a pesquisa epidemiológica, o acesso ao tratamento e a capacitação dos profissionais de saúde ainda são negligenciados pelas políticas públicas nacionais (Gutiérrez *et al.*, 2006).

A saúde pública enfrenta sérios problemas, sendo um desses os acidentes ofídicos, que apresentam um elevado índice de mortalidade (Azevedo et al., 2021; Maqui; Melo, 2020). Nos pequenos municípios da região Nordeste, particularmente aqueles com menos de 25 mil habitantes e situados em áreas mais remotas, é crucial promover a capacitação dos profissionais de saúde e melhorar a coleta de dados sobre os casos atendidos nas unidades de saúde (Oliveira; leite; Costa, 2011).

O ofidismo vem a ser compreendido e classificado de acordo com o gênero do ofídio envolvido, e por algumas razões considerado um importante problema de saúde pública, sobretudo em países tropicais, como o Brasil, devido às elevadas taxas de morbimortalidade e sua crescente incidência (Almeida; Macedo, 2015).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) avalia que a quantidade de pessoas vítimas de picadas por cobras anualmente no globo pode chegar a 5,4 milhões. Deste montante, 1,8 a 2,7 milhões desenvolvem doenças clínicas e 81.410 e 137.880 morrem de complicações, e cerca de três vezes mais casos de amputações e outras deficiências permanentes (OMS, 2023).Sendo assim, em 2017, esses casos foram incluídos na lista das Doenças Tropicais Negligenciadas (NTD) que acometem, na maioria das vezes, populações pobres que vivem, principalmente, em áreas rurais (OMS, 2023).

Segundo dados do Ministério da Saúde do Brasil, entre 2000 e 2018, foram registrados 500.901 acidentes ofídicos e 1.991 mortes em decorrência de picadas de serpentes, o que resulta em uma média anual de 25 mil casos (BRASIL, 2021).

Até então, no território brasileiro estão catalogadas cerca de 435 espécies, destas, 70 são consideradas peçonhentas (Guedes et al., 2023). Dentre elas, somente quatro gêneros são considerados relevantes do ponto de vista médico, por serem potencialmente capazes de re-

quererem alguma intervenção médica, entre elas estão os gêneros: *Bothrops* (jararacas), *Crotalus* (cascavéis), *Lachesis* (surucucus) e *Micrurus* (corais verdadeiras), (Bernarde, 2014; Nascimento; Carmo-júnior; Braga, 2017).

A região Nordeste do Brasil tem apresentado uma alarmante elevação no número de acidentes causados por serpentes, aumentando de 6.288 casos em 2011 para 8.279 em 2021. Nesse período, foram registradas 364 mortes, em sua maioria provocadas por serpentes dos gêneros *Bothrops*, *Crotalus* e *Micrurus*. As taxas de letalidade para esses gêneros foram de 0,53%, 1,23% e 0,21%, respectivamente, o que evidencia a gravidade do problema e a necessidade de estratégias mais eficazes para prevenção e manejo desses acidentes (Araújo et al., 2023).

Os dados sobre acidentes por animais peçonhentos são coletados e disponibilizados por intermédio de sistemas de notificações, como por exemplo o Sistema de Informação de Agravos de Notificações (SINAN), Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (Sinitox), Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) e Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), (Bernarde, 2014).

A maioria desses sistemas é atualmente alimentado, por meio da notificação e investigação dos casos de doenças e agravos que por sua vez constam na Lista Nacional de Notificação Compulsória (LNNC) ao longo de todo o território nacional, em conformidade com a Portaria nº. 204 de 2016, sendo que os estados e municípios podem optar por incluir outros problemas de saúde pública que considerem importantes para a sua região (BRASIL, 2016).

Mesmo diante dessa sistematização que envolve o registro da informação médica no Brasil, o profissional de saúde pode agir de forma descuidada, sendo em alguns casos os prontuários dos pacientes, tratados como inexistentes ou arquivados de modo impróprio, o que pode vir a dificultar a recuperação da informação registrada. Essa circunstância é observada mesmo nos hospitais universitários brasileiros, porque grande parte deles elaboram os prontuários do paciente com deficiência e/ou com informações insuficientes (Moreno et al., 2005; Bernarde, 2014).

Apesar dos esforços e da existência de sistemas de coleta de dados, o perfil epidemiológico e a real dimensão dos acidentes ofídicos no Brasil, especialmente no Nordeste, ainda não estão claramente definidos. Embora o Ministério da Saúde disponibilize informações sobre a incidência anual e o número de óbitos na região, faltam dados epidemiológicos atualizados que mostrem adequadamente a relevância médica desses acidentes. Além disso, apesar de um discreto aumento nos estudos, a escassez de investigações epidemiológicas é preocupante,

evidenciando a necessidade urgente de ampliar as ações e pesquisas em nível local, regional e nacional para aprofundar o conhecimento sobre esses eventos. (Belmino, 2015).

Freitas e colaboradores, (2023) enfatizam que a escassez de pesquisas científicas sobre o ofidismo no Nordeste do Brasil, representa um obstáculo significativo para a compreensão das particularidades epidemiológicas e clínicas dos envenenamentos causados por serpentes na região. Essa falta de estudos dificulta tanto a elaboração de campanhas educativas voltadas para a prevenção dos incidentes quanto o aprimoramento do acesso das vítimas a tratamentos rápidos e eficazes.

O cenário observado foi fundamental para a escolha da temática deste trabalho, fazendo assim surgir o questionamento norteador “Qual é o perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos no estado da Paraíba, no período de 2011 a 2023?”

Os resultados deste estudo contribuirão significativamente para a compreensão do ofidismo no estado da Paraíba, fornecendo dados essenciais para identificar as condições e fatores que impactam diretamente o número de acidentes ofídicos. Esse conhecimento permitirá uma avaliação mais precisa da magnitude e da distribuição desses acidentes, tanto a nível local quanto regional. Além disso, os resultados poderão otimizar as políticas de distribuição de soros antiofídicos, melhorando o atendimento às vítimas de picadas de serpentes. A pesquisa também fornecerá informações valiosas para o desenvolvimento de campanhas educativas, com o objetivo de prevenir acidentes e promover a preservação das serpentes

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Descrever as características epidemiológicas dos acidentes ofídicos notificados no estado da Paraíba, durante o período de 2011 a 2023.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar a distribuição temporal e espacial dos acidentes ofídicos no estado da Paraíba entre 2011 e 2023.
- Descrever o perfil sociodemográfico das vítimas, levando em conta variáveis como sexo, faixa etária e escolaridade.
- Descrever as características epidemiológicas de acordo com o local anatômico atingido pela picada, do tempo decorrido do acidente até o atendimento médico, soroterapia, severidade e evolução.
- Comparar os dados obtidos com o perfil epidemiológico nacional descrito na literatura científica, a fim de subsidiar ações voltadas à prevenção de acidentes, ao aprimoramento da assistência médica e à distribuição estratégica do soro antiofídico no estado da Paraíba.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 EPIDEMIOLOGIA

3.1.1 Breve Introdução a Epidemiologia

A epidemiologia é geralmente entendida como a investigação dos elementos que afetam a prevalência e a disseminação de doenças em populações. Essa definição foi primeiro apresentada pela Associação Internacional de Epidemiologia em 1973, a qual a descreve como a análise de diversos fatores para entender a manifestação de doenças em grupos sociais.

De modo semelhante, Rouquayrol, Barbosa e Machado (2013) descrevem a epidemiologia como uma ciência voltada para a análise do processo saúde-doença no contexto coletivo. Segundo esses autores, essa área do conhecimento busca investigar a distribuição e os fatores que condicionam os agravos à saúde, propondo intervenções específicas para a prevenção, controle ou até mesmo eliminação das doenças. Além disso, pode fornecer subsídios técnicos, na forma de indicadores, para orientar o planejamento, a gestão e a avaliação das políticas e ações de saúde pública.

Para Pereira (2013, p. 32), a epidemiologia pode ser conceituada como o:

“Ramo das ciências da saúde que estuda, na população, a ocorrência, a distribuição e os fatores determinantes dos eventos relacionados”.

A Epidemiologia, como campo das ciências da saúde, dedica-se ao estudo da ocorrência, distribuição e fatores determinantes dos eventos relacionados à saúde em uma população específica. Para facilitar a compreensão do processo saúde-doença, diversos tipos e desenhos de estudos epidemiológicos foram desenvolvidos, cada um com finalidades e características próprias, permitindo uma análise detalhada de diferentes aspectos ou grupos populacionais.

A escolha adequada do tipo de estudo é essencial para assegurar um nível satisfatório de precisão nos resultados, com a questão de pesquisa e a hipótese investigada sendo fatores cruciais para o desenho do estudo (Bedaque, 2018). De modo geral, essas investigações têm um impacto considerável na promoção das condições de saúde da população, pois incluem observações, estudos e experimentos fundamentados em dados reais obtidos em uma realidade particular. Esses dados, assim como os parâmetros sociodemográficos, possibilitam entender as particularidades de uma população específica, além de sua evolução ao longo do tempo na região onde se encontra (Zello, 2021).

3.1.2. Epidemiologia Descritiva

Segundo Menezes (2001) e Capitani, Silva e Figueiredo (2006), os estudos epidemiológicos podem ser divididos em duas categorias principais: observacionais e experimentais. Dentro dos observacionais, tem-se dois tipos: os descritivos e os analíticos. Os descritivos servem para observar e descrever uma situação, ajudando a levantar hipóteses sobre as possíveis causas. Já os analíticos vão mais fundo, investigando essas tais causas. Nos descritivos, há algumas formas de abordagem, como os estudos de prevalência ou incidência, que normalmente analisam dados passados (retrospectivos). Também temos os estudos transversais (ou cross-sectional), que analisam um momento específico, e os ecológicos, que focam em grupos ou populações ao invés de indivíduos.

Ao investigar a relação entre saúde e doença, o método epidemiológico descritivo destaca a importância de formular perguntas fundamentais para entender e comparar diferentes grupos da população em relação à ocorrência de doenças (morbidade) ou mortes (mortalidade). Com isso, os resultados desses estudos fornecem informações valiosas para orientar ações de assistência, vigilância e controle de doenças. Além disso, ajudam a desenvolver estratégias de saúde, aprimorar hipóteses sobre as causas das doenças e acompanhar tendências epidemiológicas. Esses estudos também permitem identificar grupos populacionais mais vulneráveis a certas doenças ou condições adversas (Rouquayrol; Silva, 2013).

Pereira (2013), exprime que, os estudos descritivos têm como objetivo entender em quais condições as doenças ocorrem, focando na análise da distribuição de sua frequência sem testar hipóteses. Essas condições estão ligadas a variáveis como pessoa, tempo e lugar (Câmara, 2002). Por outro lado, os estudos epidemiológicos analíticos incluem dois tipos principais: os estudos caso-controle, que são retrospectivos, e os estudos de coorte, que seguem uma abordagem prospectiva. Já os estudos experimentais se dividem em duas categorias: ensaios clínicos terapêuticos controlados e intervenções em comunidades (Capitani, 2006).

3.2. OFIDISMO

Ofidismo ou acidente ofídico é quadro clínico decorrente da mordedura de serpentes, peçonhentas ou não peçonhentas (Brasil 2023). Os acidentes ofídicos que afetam os seres humanos ocorrem quando as serpentes, sentindo-se ameaçadas, adotam um comportamento defensivo, atacando com um bote. Nesses casos, podem ocorrer desde arranhões e perfurações, com ou sem a inoculação da peçonha (veneno), até dilacerações dos tecidos, dependendo da espécie da serpente e das circunstâncias em que o acidente ocorre (D'agostini; Chagas; Beltrame, 2011).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, anualmente, aproximadamente até 5,4 milhões de pessoas em todo o mundo são vítimas de picadas de cobra. Desses casos, entre 1,8 e 2,7 milhões resultam em quadros clínicos, com um número de mortes que varia entre 81.410 e 137.880, além de haver um número aproximadamente três vezes maior de amputações e outras sequelas permanentes (OMS, 2023).

Em 2017, esses casos foram oficialmente incluídos na lista de Doenças Tropicais Negligenciadas (NTDs), afetando predominantemente populações de baixa renda que vivem em áreas rurais. Essas condições levam a consequências como discriminação, isolamento social, perda de renda, dívidas, problemas de saúde mental e uma redução significativa na qualidade de vida. Sendo estabelecido um plano estratégico para que fosse possível reduzir as mortes em 50% até 2030 (OMS, 2023).

Segundo dados do Ministério da Saúde do Brasil, entre 2000 e 2018, foram registrados 500.901 acidentes ofídicos e 1.991 mortes em decorrência de picadas de serpentes, o que resulta em uma média anual de 25 mil casos (BRASIL, 2021).

A maior parte dos acidentes ofídicos no Brasil é provocada por serpentes do gênero *Bothrops*, seguidas pelo gênero *Crotalus*. Acidentes envolvendo os gêneros *Micrurus* e *Lachesis* são menos frequentes. As regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil apresentam os maiores índices de notificações. Os acidentes ocorrem com maior frequência durante os meses quentes e chuvosos, períodos de intensa atividade rural, onde as ocorrências são mais comuns. Homens na faixa etária economicamente ativa são os mais afetados, o que resulta em impactos socioeconômicos significativos tanto para os indivíduos quanto para a comunidade. Embora a maioria dos casos seja classificada como leve, a lentidão no atendimento médico e o acesso limitado à soroterapia contribuem para uma taxa elevada de mortalidade (BRASIL, 2017).

3.2.1. Sistemas de Informação de Acidentes Ofídicos

Os primeiros registros e estudos sobre o ofidismo no Brasil datam de 1897, conduzidos pelo médico sanitarista e pesquisador Vital Brazil. Ele foi responsável por elaborar boletins que monitoravam os aspectos epidemiológicos e clínicos relacionados aos acidentes ofídicos (Cardoso et al., 2009). Em meados do ano de 1970, em virtude da desorganização do sistema de saúde, o Brasil enfrentou uma crise na produção e distribuição de soros antiofídicos. A situação intensificou-se ainda mais em 1985, quando a mídia impressa reportou relatos de dificuldades causadas pela insuficiência e ausência desses soros em hospitais e unidades de atenção primária à saúde (Cardoso et al., 2009; Rezende, 2009).

Embora o Brasil tenha uma vasta tradição na gestão de acidentes ofídicos, a criação de um protocolo nacional de intervenção pública para lidar com acidentes por animais peçonhentos só ocorreu na década de 1980, como resposta à crise de escassez de soros antiofídicos. Esse avanço resultou na formalização do Programa Nacional de Controle de Acidentes por Animais Peçonhentos pelo Ministério da Saúde. O programa foi estabelecido para centralizar e armazenar dados epidemiológicos e clínicos sobre esses acidentes, com o objetivo de melhorar a produção e distribuição de soros, além de aprimorar a qualidade do atendimento e o tratamento das vítimas (CARDOSO et al., 2009; Mott et al., 2011). Em maio de 1986, o Ministério da Saúde adotou uma série de medidas, incluindo a criação do Programa Nacional de Ofidismo, ligado à então Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde (SNABS/MS) (Lemos et al., 2009). Em 1995, o Ministério da Saúde instituiu o Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN), que enfrentou resistência por parte de municípios e estados em adotar o novo sistema de notificação, resultando em uma interrupção na continuidade das informações sobre os acidentes ofídicos (Dias; Barros; Castro, 2016). Dessa forma, os acidentes ofídicos passaram a ser de notificação obrigatória no Brasil, viabilizando a troca de informações epidemiológicas sobre soros entre as Secretarias Estaduais e o Ministério da Saúde. Com a implementação desse sistema, houve uma melhoria na coleta de dados sobre o ofidismo, revelando aspectos epidemiológicos e clínicos que contribuíram para o planejamento de medidas de controle dos acidentes ofídicos (Oliveira; Leite; Costa, 2011).

Atualmente, no Brasil, os dados sobre acidentes por animais peçonhentos são coletados por meio de diferentes sistemas de informações em saúde, sendo eles: Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e Sis-

tema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), implantado a partir de 1993 (Bochner; Struchiner, 2002). A partir de 2006, o banco de dados do SINAN começou a ser disponibilizado e consolidado na internet, o que o igualou aos outros sistemas nacionais de informações em saúde (Fiszon; Bochner, 2008). Atualmente, o SINAN é considerado o mais relevante para a vigilância epidemiológica no Brasil (Carvalho; Eduardo, 1998; Laguardia et al., 2004).

A coleta de informações no SINAN é feita através do uso de formulários padronizados, como a Ficha Individual de Notificação (FIN) e a Ficha Individual de Investigação (FII). Além disso, são utilizados planilhas e boletins para monitoramento de surtos, bem como boletins específicos para acompanhamento da hanseníase e tuberculose (Mott et al., 2011). Os dados obtidos por meio da FIN e FII proporcionam um entendimento mais detalhado e aprofundado da situação epidemiológica do agravo investigado. Isso inclui a identificação de fontes etiológicas, formas de propagação, áreas de risco e métodos de tratamento. Essas informações são essenciais para o desenvolvimento de estratégias eficazes de controle e prevenção (BRASIL, 2002; Bochner et al., 2011).

3.2.2. Classificação, Sintomatologia, Diagnóstico e Soroterapia dos acidentes ofídicos

O veneno das serpentes é uma secreção elaborada por glândulas altamente especializadas, localizadas na região temporal, atrás dos olhos e abaixo do músculo compressor. Essas glândulas produtoras de veneno são envoltas por tecido conjuntivo e apresentam um epitélio secretor adaptado, composto por cerca de 79% de células epiteliais responsáveis pela produção do veneno nas principais espécies que causam acidentes na população (Neto, 2018).

As manifestações clínicas e reacionais observadas em vítimas de picadas de serpentes peçonhentas variam conforme a espécie envolvida. Essas manifestações são decorrentes de ações proteolíticas, hemorrágicas, coagulantes, neurotóxicas e miotóxicas (Manuiama; Lima, 2022).

Os sinais e sintomas resultantes dos acidentes por envenenamento ofídico apresentam variações conforme as propriedades específicas dos quatro tipos principais de venenos (botrópico, laquétrico, crotálico ou elapídico), sendo a gravidade dos casos clinicamente classificada em leve, moderada ou grave. Tais acidentes podem provocar tanto manifestações locais e/ou sistêmicas, dependendo do tipo de veneno e da intensidade do quadro. As manifestações locais surgem diretamente na região do contato ou exposição à peçonha, sendo caracterizadas por

efeitos restritos ao local afetado. Nesses casos, o veneno pode não ser absorvido sistemicamente ou, caso ocorra absorção, seus efeitos ainda permanecem limitados à área de exposição.

Em contrapartida, os efeitos sistêmicos decorrem da absorção do veneno pelo organismo, com consequente disseminação pela corrente sanguínea e repercussão em órgãos ou sistemas distantes do local inicial de contato, agravando a condição clínica (Bernarde, 2014; Wen; Malaque, 2013; Cardoso et al., 2009).

A identificação da espécie de serpente peçonhenta envolvida no acidente é crucial na prática médica, pois possibilita a recomendação adequada e precisa da soroterapia (antiveneno). Na maioria das vezes é impossibilitada a levada do animal responsável pelo acidente ao hospital, sendo nesses casos o diagnóstico baseado nas manifestações clínico-epidemiológicas exibidas pelo paciente no momento do atendimento, consequência das atividades tóxicas causadas pela inoculação da peçonha, ajudando assim a definir o gênero da serpente e orientar o tratamento. (Lemos et al., 2009; Santos et al., 2017; Bernarde; Mota-Da-Silva; Abreu, 2015).

O intervalo entre o momento do acidente e a administração da soroterapia é um dos principais indicadores prognósticos, geralmente refletindo a gravidade da situação. A aplicação e o tratamento com o soro antiofídico devem ser realizados de forma específica, com o objetivo de neutralizar os efeitos do veneno conforme a espécie da serpente envolvida no incidente (Ministério da Saúde, 2009). A administração do soro antiofídico deve ser feita o mais rapidamente possível. Sendo recomendado pelo Ministério da Saúde (MS) que a quantidade de ampolas aplicadas seja definida pelo tipo e a gravidade do acidente, e é crucial monitorar possíveis reações alérgicas durante e imediatamente após a infusão do antiveneno (FUNASA, 2001; Santos et al., 2017).

No Brasil, os acidentes ofídicos podem ser provocados por serpentes pertencentes a quatro grupos principais de interesse médico:

3.2.3 Acidente Botrópico (gênero *Bothrops* e *Bothrocophias*.)

Os venenos das serpentes do gênero *Bothrops* apresentam diversos mecanismos de ação e efeitos fisiopatológicos, sendo constituídos por complexas combinações de enzimas tóxicas e proteínas. Esses venenos possuem atividades proteolíticas, que contribuem para inflamação aguda, coagulantes, que afetam a agregação e a aglutinação das plaquetas, e hemorrágicas, devido à presença de hemorragias (Bernarde; Mota-Da-Silva; Abreu, 2015; FUNASA, 2001). Em casos de envenenamento leve, os sintomas locais predominantes incluem dor, inchaço, equimoses, formação de bolhas e hemorragias no local da picada, sendo as manifestações sistêmicas

mais frequentes, a incoagulabilidade do sangue, acompanhada por fenômenos hemorrágicos como sangramentos nas gengivas, presença de sangue na urina e hemorragias em feridas preexistentes (BRASIL, 2005). Em casos de envenenamento moderado, as principais manifestações locais incluem edema e equimoses pronunciadas, além de sangramentos que não afetam o estado geral do paciente, também podendo ocorrer distúrbio na coagulação sanguínea (FUNASA, 2001). Em casos graves de envenenamento, as principais manifestações locais incluem alterações intensas no local da picada, hemorragia severa, hipotensão e anúria. No que diz respeito às manifestações sistêmicas, observam-se oligoanúria e/ou alterações hemodinâmicas significativas, como hipotensão arterial persistente e choque (Otero-Patiño, 2009). A insuficiência renal aguda pode levar ao óbito da vítima, e infecções secundárias podem ocorrer devido às bactérias presentes na flora bucal da serpente. A expressão desses sintomas pode variar conforme características individuais da vítima, a quantidade de veneno injetada, o local e a profundidade da picada, a espécie da serpente e outros fatores relevantes (Bernarde, 2012; Bernarde; Albuquerque; Turci, 2012; Bernarde; Mota-Da-Silva; Abreu, 2015). Para o diagnóstico do envenenamento, podem ser utilizados diversos exames laboratoriais, tais como, testes de coagulação, hemogramas e a medição de veneno no soro (FUNASA, 2001). O tratamento primário para envenenamento por serpentes do gênero *Bothrops* é a soroterapia específica, que envolve a administração intravenosa do soro antiveneno botrópico, conhecido como soro antibotrópico (SAB). Na falta desse antiveneno, podem ser utilizados o soro antibotrópico-crotálico (SABC) ou o antibotrópico-laquétrico (SABL) (Silva et al., 2013).

Figura 1 - Serpente do gênero *Bothrops*.



Fonte: Frederico Sonntag, 2019

3.2.4 Acidente Crotálico (gênero *Crotalus*)

O veneno crotálico é uma mistura complexa de proteínas e polipeptídios que afeta diversos processos fisiológicos. Entre suas ações, destaca-se a neurotoxicidade, atribuída principalmente à crotoxina, uma neurotoxina pré-sináptica que age nas terminações nervosas motoras, inibindo a liberação de acetilcolina e, assim, interferindo na transmissão dos impulsos nervosos. A atividade miotóxica, responsável por causar rabdomiólise e lesões no tecido muscular esquelético, é provocada tanto pela crotoxina quanto pela crotamina. Por outro lado, a ação coagulante do veneno é causada pela trombina, que converte o fibrinogênio em fibrina, resultando em prolongamento do tempo de coagulação ou até mesmo na incoagulabilidade do sangue (Bernarde, 2014; FUNASA, 2001). As manifestações locais do envenenamento incluem edema leve e eritema na área da picada, além de parestesia localizada ou regional. Já as manifestações sistêmicas podem abranger sintomas gerais, neurológicos, musculares e coagulantes. (FUNASA, 2001). Em casos leves, observam-se manifestações neuromusculares discretas, sem mialgia ou alteração na coloração da urina, como oligúria. Casos moderados exibem sinais neuromusculares mais evidentes, acompanhados de mialgias e mioglobínúria leve (urina escura). Já nos casos graves, os sintomas neuromusculares são intensos, acompanhados de mialgia severa, mioglobínúria significativa e oligúria. A vítima pode vir a falecer devido a insuficiência renal aguda ou respiratória (Pinho; Pereira, 2001; Canter et al., 2006; Bernarde, 2012; Cardoso et al., 2009; Bernarde; Albuquerque; Turci, 2012; Bernarde; Mota-Da-Silva; Abreu, 2015). Atualmente, não existem exames laboratoriais específicos para identificar o tipo de acidente ofídico, tornando o diagnóstico baseado principalmente em uma avaliação clínica e epidemiológica. O teste de Tempo de Coagulação (TC) é uma ferramenta crucial que pode ajudar na determinação do diagnóstico, possibilitando uma intervenção terapêutica mais eficaz e a avaliação da eficácia do tratamento com soro antiveneno (BRASIL, 2005). O tratamento específico para acidentes ofídicos desse tipo é a soroterapia com soro anticrotálico (SAC), que deve ser administrado por via intravenosa. Na ausência do soro anticrotálico, pode-se utilizar o soro antibotrópico-crotálico (SABC), (Silva et al., 2013).

Figura 2 - Serpente do gênero *Crotalus*



Fonte: Geraldo Pereira, (2019)

3.2.5. Acidente Laquético (gênero *Lachesis*)

O veneno laquético apresenta atividades fisiopatológicas similares às do veneno *botrópico*, incluindo ações proteolíticas, que provocam inflamação aguda, além de efeitos coagulantes, hemorrágicos e neurotóxicos (FUNASA, 2001). Os acidentes causados por serpentes do gênero *Lachesis* são clinicamente classificados como de gravidade moderada a grave, sendo quase que inexistentes os quadros leves (Cardoso et al., 2009). Em casos moderados, o quadro clínico inclui manifestações locais e sistêmicas, como dor, edema e equimose no local da picada, podendo surgir vesículas e bolhas com conteúdo seroso ou seroso-hemorrágico, além de hemorragias. Pode haver sangramentos, mas sem a presença de sintomas vagais (FUNED, 2014). Nos casos graves, as manifestações locais e sistêmicas são mais intensas, com hemorragia significativa, além de sintomas vagais, como cólicas abdominais, vômitos, diarreia, hipotensão arterial, tontura, visão turva e bradicardia (Bernarde, 2014). A vítima poderá vir a óbito por insuficiência renal aguda. Bernarde; Mota-Da-Silva; Abreu, 2015). O diagnóstico é baseado principalmente em uma avaliação clínica e epidemiológica, dadas pelas manifestações locais e sistêmicas, em associação com a identificação do animal, caso essa venha a ser possível (Brasil, 2005). O tratamento específico para o envenenamento por *Lachesis* envolve a administração intravenosa do soro antilaquético (SAL) ou do soro antibotrópico-laquético,

sendo que o Ministério da Saúde (MS) recomenda em casos de ausência desses soros específicos, o soro antibotrópico pode ser utilizado como alternativa, embora sua eficácia na neutralização da ação coagulante do veneno laquético seja limitada. (FUNED, 2014; FUNASA, 2001).

Figura 3 - Serpente do gênero *Lachesis*



Fonte: Diego Santana, 2013

3.2.6. Acidente Elapídico (gêneros *Micrurus* e *Leptomicrurus*)

O veneno das serpentes elapídica são classificados como neurotoxinas, polipeptídios básicos de peso molecular baixo, sem atividade enzimática, que são rapidamente absorvidos após a inoculação. A composição muda conforme a espécie, havendo indícios da presença de mais de uma neurotoxina no mesmo veneno, podendo ser classificadas em dois tipos de acordo com seu mecanismo de ação: neurotoxinas pré-sinápticas e pós-sinápticas. (Wen; Malaque, 2013; FUNASA, 2001). As neurotoxinas agem após a fenda sináptica impedindo que a acetilcolina conecte-se aos receptores colinérgicos, atuando como antagonistas competitivos e provocando paralisia muscular (Pinho et al., 2001). Por outro lado, as toxinas que atuam antes da sinapse, conhecidas como β -neurotoxinas, são em sua maioria fosfolipases A2. Elas ligam-se de forma irreversível à membrana pré-sináptica, comprometem o funcionamento das vesículas sinápticas e bloqueiam a liberação de acetilcolina (ACh), podendo ainda causar a degeneração da terminação do axônio (Gutierrez et al., 2016). Os acidentes envolvendo serpentes elapídicas são clinicamente considerados potencialmente graves, principalmente devido ao risco de insuficiência respiratória. Esses quadros podem se manifestar por meio de sintomas tanto locais

quanto sistêmicos (FUNASA, 2001). Entre os sintomas locais dos acidentes com serpentes elapídicas, estão incluídas a dor e a parestesia, sudorese, bolhas, hemorragia e necrose sendo que já nos casos de sintomas sistêmicos são abrangidas manifestações paralíticas, como fraqueza muscular progressiva, fâcies miastênica ou "neurotóxica", ptose palpebral, visão turva, diplopia, oftalmoplegia, anisocoria, além de dispneia, paralisia diafragmática, Esta última pode evoluir para uma complicação grave conhecida como Insuficiência Respiratória Aguda (IRA), que é a principal causa de óbito nesses casos (Pinho; Pereira, 2001; Barbosa; Medeiros; Costa, 2015; Bernarde; Albuquerque; Turci, 2012; Bernarde; Mota-da-Silva; Abreu, 2015). O tratamento específico para acidentes elapídicos envolve a administração intravenosa do soro antielapídico (SAEL), sendo que o Ministério da Saúde (MS) recomenda além da aplicação do antiveneno, medidas gerais, que podem ser necessárias, incluindo entubação traqueal, ventilação mecânica e a administração de drogas colinesterásicas (FUNASA, 2001; Cardoso et al, 2009).

Figura 4 - Serpente do gênero *Micrurus*



Fonte: Willianilson Pessoa, 2020

3.3. SERPENTES

Conforme a classificação taxonômica, as serpentes, também chamadas de ofídios e popularmente conhecidas como "cobras", encontram-se inseridas no reino Animalia, filo Chordata, subfilo Vertebrata, classe Reptilia, ordem Squamata e subordem Ophidia (D'Agostini; Chagas; Beltrame, 2011; Granadier, 2016; Silva, 2013). As serpentes possuem ampla distribuição geográfica, sendo encontradas em praticamente todas as partes do mundo. Conforme o tipo de ambiente em que vivem, podem ser classificadas como subterrâneas, aquáticas, arborícolas, terrícolas ou criptozoicas. Esses animais habitam diversos ecossistemas terrestres, como florestas densas e abertas, campos, caatingas, cerrados, desertos e até regiões próximas aos polos. Também estão presentes em ambientes aquáticos, tanto de água doce, como rios e lagoas quanto salgada, incluindo algumas espécies marinhas que vivem nos oceanos Índico e Pacífico (Pough; Janis; Heiser, 2008; Instituto Butantan, 2017).

Mesmo sem possuírem patas, as serpentes são capazes de se locomover com bastante agilidade. Na maioria das espécies, o movimento ocorre por meio de ondulações laterais do corpo, geradas por contrações musculares alternadas entre os lados opostos da coluna vertebral (Fraga et al., 2013).

De maneira geral, esses animais apresentam corpos alongados e revestidos por escamas. Seu tamanho varia consideravelmente, desde as menores até aquelas que podem superar nove metros de comprimento. No entanto, a maioria das espécies não costuma ultrapassar dois metros de comprimento (Bernarde, 2012).

Esses seres possuem uma visão e audição limitadas. O osso quadrado tem uma função fundamental ao captar e transmitir as vibrações do ambiente para o ouvido interno e o cérebro, possibilitando que esses répteis detectem a presença de outros animais nas proximidades (Oliveira et al., 2020; Silva, 2013).

A reprodução dessas espécies apresenta uma grande variedade de mecanismos, que incluem desde as ovíparas (a maioria), até as vivíparas e partenogênicas. Algumas espécies se reproduzem apenas em uma época específica do ano, enquanto outras têm reprodução ao longo de todo o ano. Para as serpentes que vivem em ambientes tropicais, é comum que a reprodução aconteça durante o ano inteiro, com maior número de nascimentos no meio e final da estação chuvosa (Cardoso et al., 2009).

Esses animais são ectotérmicos, ou seja, dependem de fontes externas, principalmente a radiação solar, para controlar a temperatura do corpo e aumentar seu metabolismo. Eles realizam a termorregulação ao se deslocar entre áreas ensolaradas e sombreadas, ou ainda entre microhabitats com diferentes temperaturas (Bernarde; Albuquerque; Turci, 2012).

Quanto à alimentação, todas as serpentes são carnívoras e ingerem suas presas de forma integral. Elas possuem adaptações específicas em seus dentes e estrutura craniana para se adequar a esse tipo de dieta. Esses répteis se alimentam de uma grande variedade de presas, que vão desde invertebrados como minhocas e artrópodes até pequenos mamíferos, lagartos, e até outras serpentes, que são chamadas de ofiófagas. A maioria das serpentes utiliza estratégias de caça ativa, como emboscadas ou o uso de engodo caudal para capturar suas presas (Puorto et al., 2006; Silva, 2013; Goulart, 2004).

3.3.1 Diversidade e Importância Médica

Em escala global, existem aproximadamente 3.971 espécies de serpentes registradas, distribuídas em 30 famílias diferentes (UETZ et al., 2022).

A fauna de serpentes em nosso país é uma das mais ricas do Planeta (BRASIL, 2020; Bernarde, 2011; Nascimento et al., 2021).

O Brasil abriga uma grande diversidade de serpentes, com 435 espécies distribuídas em 10 famílias principais. As famílias incluem: Anomalepididae (9), Leptotyphlopidae (18), Typhlopidae (7), Aniliidae (1), Tropidophiidae (3), Boidae (12), Colubridae (40), Dipsadidae (273), Elapidae (38), Viperidae (38), (Guedes et al., 2023)

Dentre elas, somente quatro gêneros são considerados relevantes do ponto de vista médico, por serem potencialmente capazes de requererem alguma intervenção médica, entre elas estão os gêneros: *Bothrops* (jararacas), *Crotalus* (cascavéis), *Lachesis* (surucucus) e *Micrurus* (corais verdadeiras), (Bernarde, 2014; Nascimento; Carmo-júnior; Braga, 2017).

Encontra-se no Brasil quatro gêneros de serpentes peçonhentas de importância para saúde pública: Elas pertencem a duas famílias ofídicas Viperidae e Elapidae. A fauna ofídica de interesse médico no Brasil, em sua grande maioria, está representada pelas famílias Viperidae e Elapidae, que incluem os gêneros *Bothrops*, *Crotalus*, *Lachesis* e *Micrurus*, sendo esse o único representante dos elapídicos (Weiss; Paiva, 2018; Matos; Ignotti, 2020).

3.3.2 Identificação anatômica das serpentes peçonhentas

O reconhecimento e a classificação das serpentes são fundamentais para identificar corretamente as espécies de relevância médica. Essas informações são a base para pesquisas toxicológicas e são cruciais na formulação do soro antiofídico, indispensável no tratamento de pessoas afetadas por acidentes com esses animais (Bernarde, 2011).

De acordo com Bernarde, Albuquerque e Turci (2012), a identificação dos distintos tipos de dentição nas serpentes constitui um elemento essencial para o reconhecimento das espécies peçonhentas, assim como para a correta determinação de suas respectivas famílias. Esses padrões de dentição podem ser agrupados em quatro categorias principais. **(Figura 5):**

3.3.3. Dentição Áglifa: (a = ausência + glyphé = sulco):

A dentição áglifa, conforme descrito por Bernarde, Albuquerque e Turci (2012), é definida pela ausência de dentes especializados para a inoculação de veneno. Nesse tipo de dentição, todos os dentes apresentam tamanho semelhante, estão organizados em fileiras e têm como principal função a apreensão e a deglutição do alimento, podendo também auxiliar na constrição ou na ingestão da presa ainda viva. Espécies como a jiboia, a sucuri e a caninana exemplificam esse tipo de dentição (Instituto Butantan, 2017).

3.3.4 Dentição Opistóglifa: (opisthos = atrás):

As serpentes que apresentam esse tipo de dentição possuem dentes inoculadores de veneno situados na porção posterior da maxila superior. Esses dentes são sulcados, permitindo a condução da peçonha, que é produzida por uma glândula especializada (Bernarde; Albuquerque; Turci, 2012). A posição posterior desses dentes constitui um fator determinante para a baixa incidência de envenenamentos em seres humanos causados por essas espécies. Exemplos incluem falsas-corais, parelheira, cobra-cipó, cobra-verde e corre-campo (INSTITUTO BUTANTAN, 2017).

3.3.5. Dentição Proteróglifa: (protero = dianteiro)

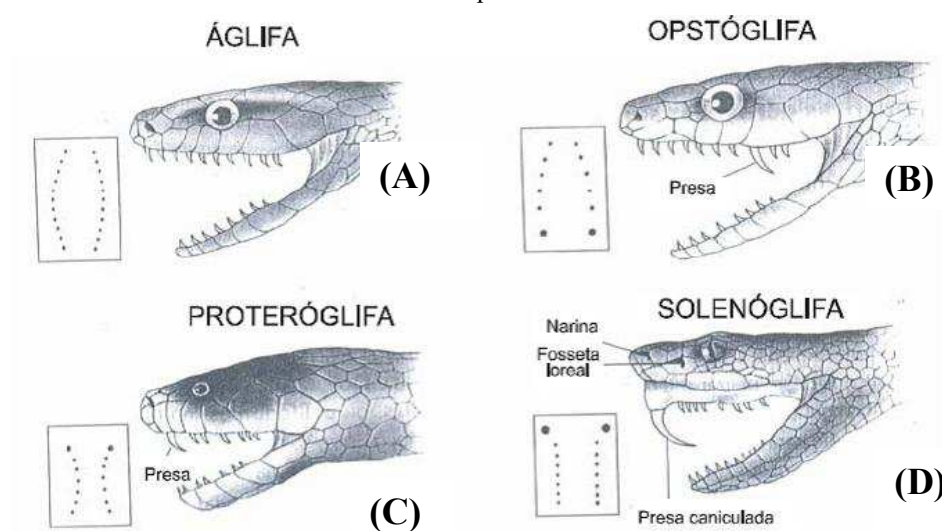
Nesse tipo de dentição, as serpentes apresentam dentes sulcados, de pequeno porte e fixos, localizados na região anterior da cavidade bucal, cuja principal função é a injeção de veneno. Apesar de curtos e imóveis, esses dentes desempenham um papel essencial no processo de envenenamento. Um exemplo representativo é o das corais-verdadeiras (*Micrurus* spp.), cujos

acidentes, embora menos frequentes, envolvem veneno de elevada toxicidade, exigindo a administração imediata de soro antiofídico (Bernarde, 2012).

3.3.6. Dentição Solenóglifa: (solen = canal)

As serpentes que apresentam esse tipo de dentição possuem dentes inoculadores longos e ocos, situados na porção anterior da cavidade bucal, por onde o veneno é eficientemente liberado. A maxila móvel permite que esses dentes sejam projetados para a frente no momento do bote, facilitando a inoculação da peçonha, característica marcante das serpentes da família Viperidae (Bernarde; Albuquerque; Turci, 2012; Bernarde, 2012). Em razão da combinação entre uma dentição altamente especializada e a elevada toxicidade do veneno, os acidentes provocados por essas serpentes são considerados de alta gravidade, sendo o soro antiofídico o único tratamento eficaz disponível. Exemplos incluem jararaca, cascavel e surucucu (INSTITUTO BUTANTAN, 2017).

Figura 5 - Ilustração dos quatro padrões e os formatos das marcas de mordidas/picadas das serpentes



Fonte: Carvalho; Soares, (2015)

Nota: (A) = Dentição áglifa; (B) = Dentição opistóglifa; (C) = Dentição proteróglifa; (D) = Dentição solenóglifa.

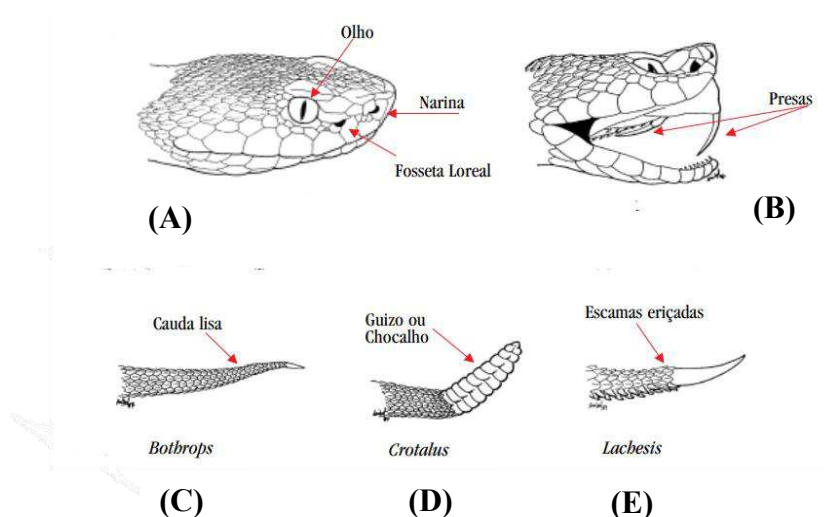
Outra característica importante para identificar serpentes peçonhentas é a presença da fosseta loreal, que indica de forma confiável que a serpente pertence aos gêneros *Bothrops*, *Crotalus* ou *Lachesis*. Todas as serpentes desses grupos possuem dentes inoculadores bem desenvolvidos e móveis, localizados na porção anterior do maxilar. (FUNASA, 2001).

Com exceção das espécies pertencentes à família Elapidae, que se diferenciam das serpentes da família Viperidae por não apresentarem fosseta loreal e por possuírem dentição do tipo proteróglifa (Bernarde, 2012).

Segundo Bernarde (2012), as serpentes da família Elapidae são desprovidas de fosseta loreal (**Figura 6**) e apresentam dentição do tipo proteróglifa. Essas serpentes se destacam por possuírem cabeça de formato arredondado, olhos pequenos, escamas cefálicas alongadas e pupilas elípticas ou circulares. Embora essas características sejam comuns, elas não são uma regra absoluta para a ofidiofauna brasileira, uma vez que há inúmeras exceções, e estão mais associadas ao período de atividade da serpente (Bernarde; Albuquerque; Turci, 2012).

Uma serpente pode ser reconhecida como pertencente à família Viperidae quando apresenta determinadas características, como escamas eriçadas na extremidade da cauda e escamas dorsais parcialmente levantadas, lembrando a superfície de uma jaca como ocorre com a (surucucu-pico-de-jaca). Outros traços distintivos incluem a presença de um chocalho, típico das cascavéis, ou uma cauda com ponta simples, sem modificações evidentes, como observado nas jararacas. Além disso, é comum que os viperídeos possuam pupilas verticais ou elípticas (Bernarde; Albuquerque; Turci, 2012).

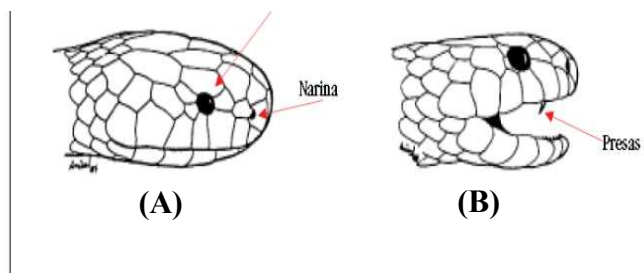
Figura 6-Parâmetros utilizados para a diferenciação das serpentes peçonhentas.



Fonte: FUNASA, (2001).

Nota: (A) =Fosseta loreal; (B) = Presa inoculadora; (C) = Cauda de Bothrops (presença de placas subcaudais duplas, normais); (D) = Cauda de Crotalus (presença do apêndice apical, o chocalho); (E) Cauda de Lachesis (Evidenciando as últimas fileiras de subcaudais modificadas, quilhadas e eriçadas, com a presença do espinho terminal).

Figura 7 - Cabeça de uma serpente do gênero *Micrurus*.



Fonte: FUNASA, (2001).

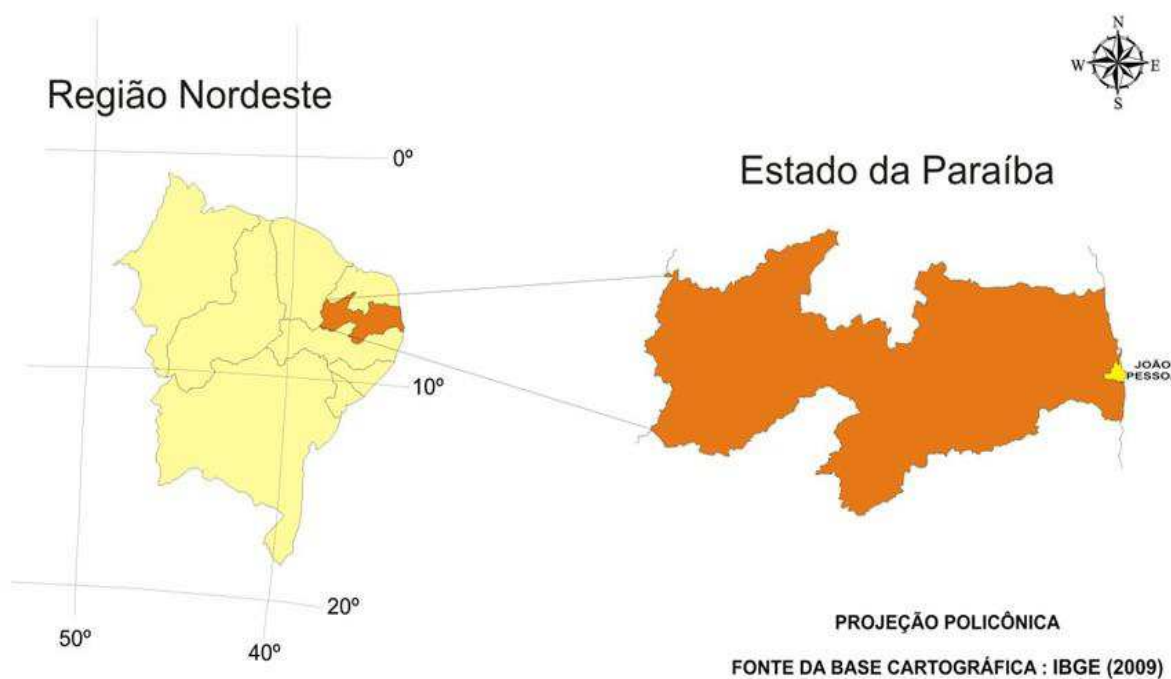
Nota: (A) = Não apresentação da fosseta loreal; (B) = Ilustração dos dentes inoculadores pouco desenvolvidos e fixos na região anterior da boca dos corais- verdadeiras.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 LOCAL DO ESTUDO

O Estado da Paraíba, cuja capital é João Pessoa, está localizado na região Nordeste do Brasil, entre as coordenadas de 5°12' e 7°00' de latitude sul e 34°47' e 37°10' de longitude oeste (IBGE, 2021). Com 223 municípios a área total do estado é de 56.469,8 km², correspondendo a aproximadamente 3,31% da região Nordeste e 0,66% da área do Brasil (IBGE, 2021). Seu posicionamento encontra-se entre os paralelos 6°02'12" e 8°19'18"S, e entre os meridianos de 34°45'54" e 38°45'45"W. Ao norte, limita-se com o Estado do Rio Grande do Norte; a leste, com o Oceano Atlântico; a oeste, com o Estado do Ceará; e ao sul, com o Estado de Pernambuco (FRANCISCO, 2010).

Figura 8 - Localização da área de estudo.



Fonte: Francisco, 2010, adaptado de IBGE (2009).

O clima predominante na Paraíba é tropical no litoral e semiárido no interior. A temperatura média anual no litoral gira em torno de 27°C, com variações sazonais que podem cair para 24°C nos meses mais chuvosos (março a agosto), enquanto no interior as temperaturas podem chegar a 30°C, com uma média anual de 28°C (CPRH, 2020). A precipitação pluviométrica na região litorânea é de 1.200 mm anuais, enquanto no interior, devido à predominância da caatinga, a média é de apenas 600 mm (IBGE, 2020).

O relevo do estado é marcado por planícies costeiras, serras e depressões, com maior destaque para o Planalto da Borborema, que se estende pelo agreste e sertão paraibano (IBGE, 2018). As áreas mais altas, como o município de Picuí, possuem temperaturas mais amenas, enquanto o litoral apresenta maior umidade e vegetação de restinga (IBGE, 2020). A vegetação predominante no estado é a caatinga, cobrindo grande parte do território, mas também há áreas de mata atlântica no litoral e na região da Serra do Teixeira (IBGE, 2021).

A população da Paraíba é de aproximadamente 4.039.277 habitantes, com uma densidade demográfica de 71,6 habitantes/km² (IBGE, 2020). A população urbana representa cerca de 77% do total, enquanto a zona rural abriga 23% (IBGE, 2010). A taxa de urbanização do estado tem aumentado ao longo dos anos, refletindo a migração interna e a expansão dos centros urbanos (IPEA, 2020). A população masculina é de 1.990.062 pessoas (49,2%) e a feminina de 2.049.215 (50,8%) (IBGE, 2020). A expectativa de vida para a população da Paraíba é de 73,5 anos, com os homens apresentando uma expectativa de 70,1 anos e as mulheres de 76,9 anos (IPEA, 2020). A mortalidade infantil foi de 20,4 óbitos a cada mil nascimentos em 2019 (IBGE, 2020).

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da Paraíba em 2010 foi de 0,637, mostrando desafios nas áreas de saúde, educação e renda, apesar de uma evolução nos últimos anos (PNUD, 2010). Em termos educacionais, cerca de 85% da população entre 6 e 14 anos está matriculada no ensino fundamental, mas o índice de analfabetismo da população com 15 anos ou mais é de 16,3% (IBGE, 2020). A economia do estado é diversificada, com destaque para setores como serviços, comércio, agricultura e turismo. A produção agrícola é voltada principalmente para a cana-de-açúcar, o algodão e a fruticultura, enquanto o setor industrial tem forte presença nas áreas de alimentos e bebidas, além do setor têxtil (SEI, 2020).

4.2 TIPO DE PESQUISA, COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, com abordagem quantitativa, realizado com dados secundários do Sistema de Informação de Agravos e Notificação (SINAN) acerca dos casos de acidentes ofídicos notificados no estado da Paraíba, de 2011 a 2023. Os casos foram notificados ao SINAN, por meio da Ficha de Investigação de Acidentes por Animais Peçonhentos, sendo incluídos neste estudo, os casos notificados no período compreendido entre 01 de janeiro de 2011 à 31 de dezembro de 2023, no Estado da Paraíba. Os dados foram obtidos no portal eletrônico do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Para isso, foi realizada uma pesquisa retrospectiva de dados epidemiológicos secundários, utilizando as variáveis: ano, mês, unidade/município de notificação, sexo/gênero, faixa etária, escolaridade, tempo decorrido entre a picada e o atendimento médico, gênero da serpente, soroterapia, classificação e evolução dos casos. Essas informações foram coletadas no banco de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (BRASIL, 2024). Para a descrição dos resultados foram utilizadas medidas de distribuição absoluta e relativa. Em seguida, os dados obtidos foram exportados para o Microsoft Excel e utilizados na elaboração de figuras no Microsoft Word. Uma vez que nesta pesquisa se utilizou dados secundários e, portanto, não havendo exposição à integridade das pessoas que compuseram os casos de acidentes ofídicos notificados, não se fez necessária a submissão do projeto de pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa.

5. RESULTADOS

Nos anos de 2011 a 2023 foram notificados cerca de 389.827 casos de acidentes ofídicos no Brasil, sendo 106.069 na região Nordeste e destes, 6.093 no estado da Paraíba, representando um percentual de 1,6% dos casos do País e 5,7% da sua região geográfica. **(Tabela 1).**

Tabela 1 – Descrição quantitativa dos casos notificados de acidentes ofídicos no Brasil, região Nordeste, estado da Paraíba e demais estados no período de 2011 a 2023.

REGIÃO	ANO													TOTAL	
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	(Nº)	(%)
BRASIL	30.170	28.390	27.356	26.204	27.154	26.616	28.805	30.446	34.160	33.841	33.146	31.119	32.420	389.827	100
NORDESTE	7.953	6.817	6.094	5.906	7.026	7.117	7.287	7.918	9.841	10.173	10.262	9.488	10.187	106.069	27,2
OUTROS	22.217	21.573	21.262	20.478	20.128	19.499	21.518	22.528	24.319	23.668	22.884	21.631	22.233	283.758	72,8
PARAÍBA	427	394	270	274	404	374	411	477	589	709	619	549	596	6093	1,6

Fonte: Elaborado a partir dos dados disponibilizados no SINAN (2025).

Foram notificados no estado da Paraíba, em cada ano no período de 2011 a 2023, respectivamente, 427, 394, 270, 274, 404, 374, 411, 477, 589, 709, 619, 549 e 596 acidentes por serpentes, totalizando o número de 6093 acidentes, conforme os dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), **(Tabela 2)**. Com uma média de aproximadamente 469 casos por ano, a série histórica, demonstra uma tendência geral de aumento nas notificações ao longo desses anos. Em 2011, foram registrados 427 casos, enquanto em 2023 esse número chegou a 596, representando um crescimento absoluto de 169 casos. Entre 2017 e 2020, houve um crescimento contínuo, sendo o ano com o maior número de notificações o ano de 2020, com 709 registros, seguido por 2021 (619) e 2023 (596). No cenário nacional, a Paraíba ocupa a 19ª posição em número de acidentes ofídicos, contribuindo com 1,6% do total de notificações. Regionalmente, no Nordeste, o estado está em 6º lugar, com 5,7% dos casos

da região. O estado do Pará lidera o ranking nacional, com 66.015 registros (17%), enquanto a Bahia lidera no Nordeste, com 36.340 casos (34,3%).

Tabela 2 - Descrição quantitativa dos casos notificados de ofidismo no estado da Paraíba, no período de 2011 a 2023.

ANO DO ACIDENTE	NÚMERO DE NOTIFICAÇÕES(Nº)	VALOR PERCENTUAL (%)
2011	427	7
2012	394	6,5
2013	270	4,4
2014	274	4,5
2015	404	6,6
2016	374	6,1
2017	411	6,8
2018	477	7,8
2019	589	9,7
2020	709	11,6
2021	619	10,2
2022	549	9,0
2023	596	9,8
TOTAL DE CASOS	6.093	100

Fonte: Elaborado a partir dos dados disponibilizados no SINAN (2025).

No que se refere a distribuição temporal mensal, verificou-se a ocorrência de acidentes ofídicos em todos os meses do ano, ainda que de maneira irregular. Os maiores percentuais de notificações concentraram-se nos meses de março (10,7%), maio (10,4%), junho (10,2%) e abril (10%), evidenciando um predomínio de casos no primeiro semestre. Em contraste, os menores índices foram registrados em dezembro (5,2%), novembro (6%) e janeiro (6,5%). (Tabela 3).

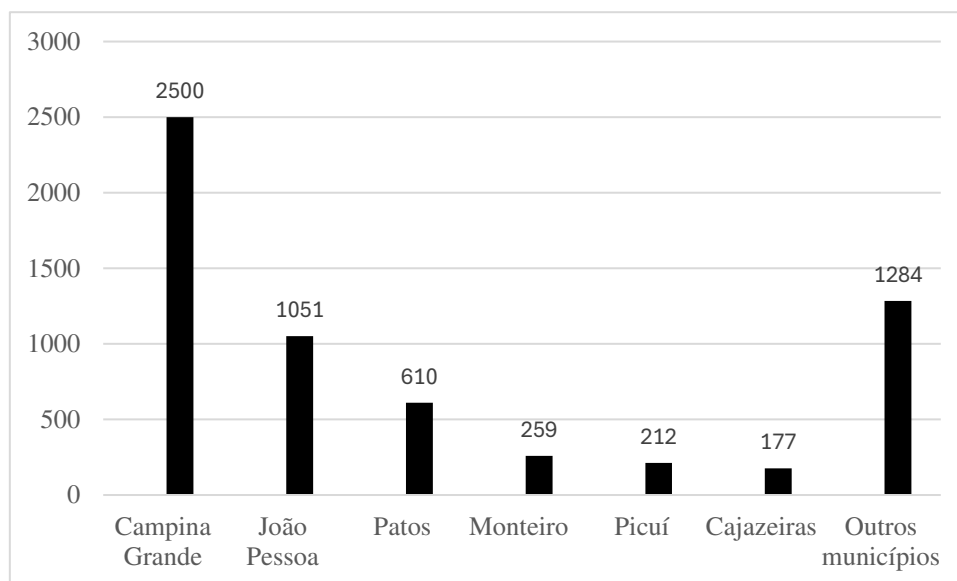
Tabela 3 - Descrição quantitativa dos casos notificados de ofidismo no estado Paraíba, no período de 2011 a 2023, conforme a variável “sazonalidade mensal”.

ANO DO ACIDENTE	MESES												TOTAL (ANO)	
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Nº	%
2011	27	55	50	37	36	34	44	38	29	40	28	9	427	7
2012	43	42	50	54	43	20	35	45	26	18	8	10	394	6,5
2013	21	12	13	21	26	35	27	34	31	19	15	16	270	4,4
2014	15	17	22	22	37	24	33	25	20	27	20	12	274	4,5
2015	19	29	40	40	33	43	43	41	25	32	28	31	404	6,6
2016	22	29	39	37	49	45	34	34	13	21	18	33	374	6,1
2017	22	50	42	39	39	52	30	37	30	27	21	22	411	6,8
2018	27	43	45	45	54	70	40	34	38	33	24	24	477	7,8
2019	28	58	47	52	79	63	41	40	39	53	56	33	589	9,7
2020	56	84	71	76	59	72	67	58	39	46	41	40	709	11,6
2021	34	39	80	61	59	79	59	52	47	48	38	23	619	10,2
2022	41	45	62	67	65	49	60	42	34	29	27	28	549	9
2023	39	48	90	64	56	36	60	48	34	43	42	36	596	9,8
TOTAL(MÊS)	395	551	651	615	635	622	573	528	405	436	366	317		
TOTAL (%)	6,5	9	10,7	10	10,4	10,2	9,4	8,7	6,7	7,2	6	5,2		

Fonte: Elaborado a partir dos dados disponibilizados no SINAN (2025).

Observou-se uma concentração das notificações em determinados municípios. Campina Grande apresentou o maior número absoluto de casos, com 2.500 registros (41%), seguido por João Pessoa, com 1.051 (17,2%), e Patos, com 610 (10%). Também se destacaram Monteiro (259 casos; 4,2%), Picuí (212; 3,5%) e Cajazeiras (177; 2,9%), (**Figura 9**). Esses seis municípios somaram 4.809 notificações, correspondendo a 78,9% do total estadual. Os demais municípios concentraram, em conjunto, 1.284 casos, o que equivale a 21% das ocorrências notificadas. Ressalta-se, contudo, que apesar dessa concentração em determinados locais, ao menos um caso foi registrado em cada um dos municípios paraibanos no intervalo de tempo analisado.

Figura 9 - Descrição quantitativa dos casos notificados de ofidismo no estado Paraíba, no período de 2011 a 2023, conforme a variável “município de notificação”.



Fonte: Elaborado a partir dos dados disponibilizados no SINAN (2025).

Em relação ao perfil das vítimas (**Tabela 4**), constatou-se que a maioria dos acidentes envolveu indivíduos do sexo masculino, com 4.452 notificações (73%), enquanto o sexo feminino respondeu por 1.637 casos (26,9%). Quanto à faixa etária, a maior concentração de ocorrências foi registrada entre adultos de 20 a 59 anos: 1.885 casos (30,9%) no grupo de 20 a 39 anos e 1.905 (31,3%) entre 40 e 59, totalizando 62,2%. Crianças e adolescentes de 0 a 19 anos representaram 22,7% das notificações, com destaque para as idades entre 15 a 19 anos (8,4%) e 10 a 14 anos (6,6%). Já os idosos, com 60 anos ou mais, corresponderam a 14,5% dos registros.

No tocante à escolaridade, observou-se que em 3.603 casos (59,1%) essa informação foi ignorada. Entre os dados disponíveis, predominou o ensino fundamental incompleto (1.244; 20,4%). Em proporções menores, foram registrados: analfabetismo (206; 3,4%), ensino fundamental completo (211; 3,5%), médio incompleto (203; 3,3%) e médio completo (207; 3,4%). Os níveis de ensino superior apresentaram as menores frequências, com 20 registros (0,3%) para incompleto e 44 (0,7%) para completo.

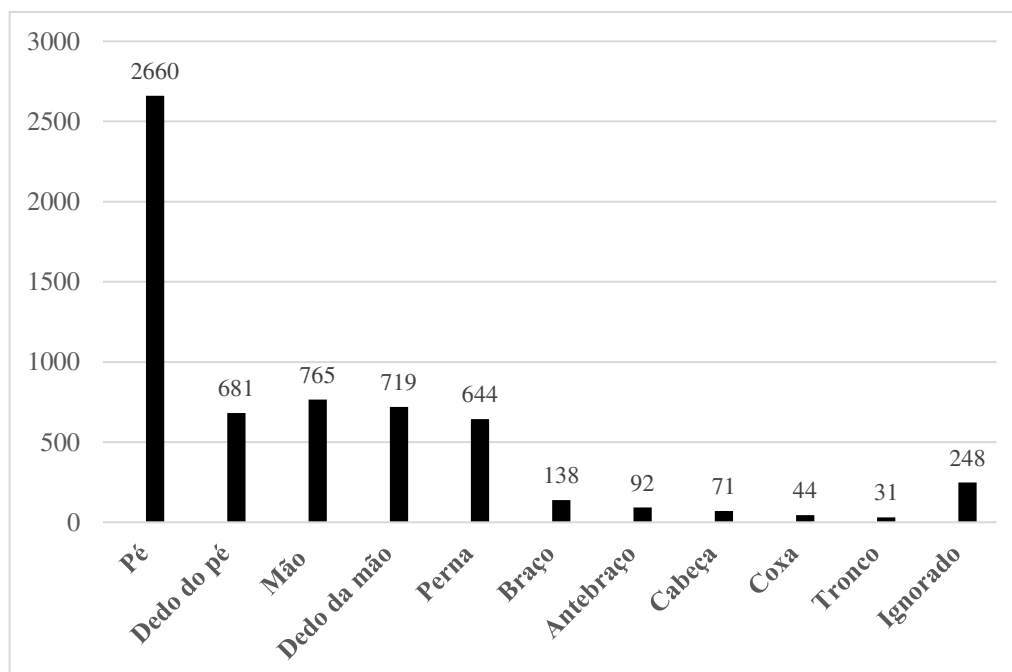
Tabela 4 - Descrição quantitativa dos casos notificados de ofidismo no estado Paraíba, no período de 2011 a 2023, conforme as variáveis “sexo; faixa etária e escolaridade” (nº =6.093).

VARIÁVEL	TO-TAL	
SEXO	(Nº)	(%)
MASCULINO	4452	70
FEMININO	1637	26,9
IGNORADO	4	0,1
TOTAL DE CASOS	6093	100
FAIXA ETÁRIA (ANOS)	(Nº)	(%)
<1 ano	88	1,4
`1-4	179	2,9
`5-9	259	4,3
`10-14	405	6,7
`15-19	516	8,5
`20-39	1885	30,9
`40-59	1905	31,3
`60-64	280	4,6
`65-69	233	3,8
`70-79	253	4,2
`80 e +	89	1,5
IGNORADO	1	0,1
TOTAL DE CASOS	6093	100
ESCOLARIDADE	(Nº)	(%)
ANALFABETO	206	3,4
FUND.INCOMPLETO	1244	20,4
FUND.COMPLETO	211	3,5
MÉD. INCOMPLETO	203	3,3
MÉD.COMPLETO	207	3,4
SUP. INCOMPLETO	20	0,3
SUP. COMPLETO	44	0,7
NÃO SE APLICA	355	5,8
IGNORADO	3603	59,1
TOTAL DE CASOS	6093	100

Fonte: Elaborado a partir dos dados disponibilizados no SINAN (2025).

A análise dos dados indica que os membros inferiores foram as regiões mais acometidas pelos acidentes ofídicos, com destaque para as extremidades. O pé foi o local mais frequentemente atingido, totalizando 2.660 notificações (43,7%). Em seguida, figuram a mão, com 765 registros (12,5%), o dedo da mão (719; 11,8%) e o dedo do pé (681; 11,1%). A perna também apresentou número expressivo, com 644 casos (10,6%). Outras áreas corporais mostraram menores frequências: braço (138; 2,3%), antebraço (92; 1,5%), cabeça (71; 1,2%), coxa (44; 0,7%) e tronco (31; 0,5%). Em 248 notificações (4%), o local anatômico da picada não foi informado, constando como ignorado ou em branco. **(Figura 10).**

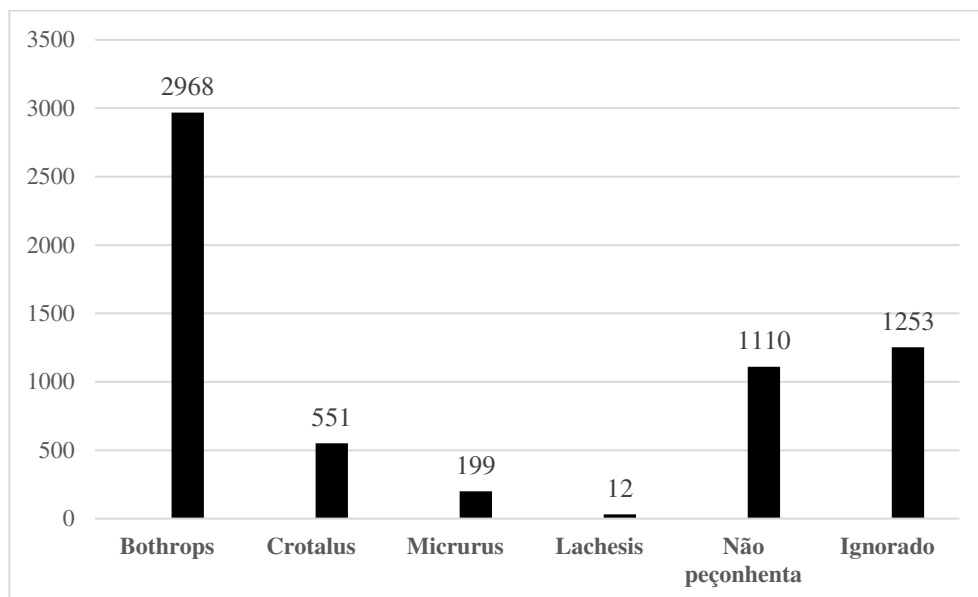
Figura 10 - Descrição quantitativa dos casos notificados de ofidismo no estado Paraíba, no período de 2011 a 2023, conforme a variável "local anatômico" (n° =6.093).



Fonte: Elaborado a partir dos dados disponibilizados no SINAN (2025).

Verificou-se uma predominância de casos causados por serpentes do gênero *Bothrops*, responsáveis por 2.968 notificações, o equivalente a 48,7% do total. Em seguida, figuram os casos relacionados a espécies não peçonhentas, com 1.110 registros (18,2%), e ao gênero *Crotalus*, com 551 ocorrências (9%). As serpentes do gênero *Micrurus* estiveram envolvidas em 199 episódios (3,3%), enquanto *Lachesis* respondeu por 12 registros (0,2%). Em 1.253 notificações (20,6%), não foi possível identificar o gênero do ofídio, sendo essas classificadas como "ignoradas" ou deixadas em branco. **(Figura 11).**

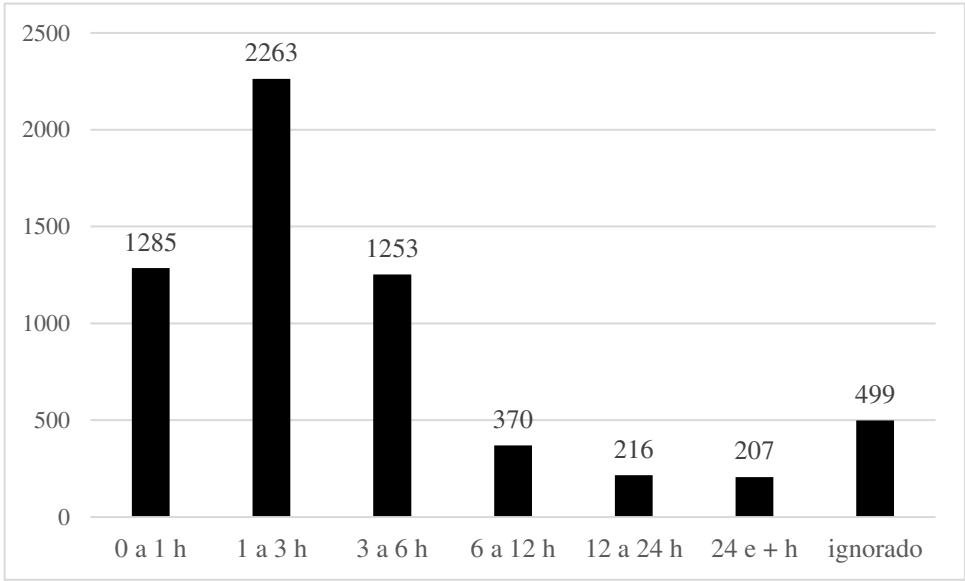
Figura 11 - Descrição quantitativa dos casos notificados de ofidismo no estado Paraíba, no período de 2011 a 2023, conforme a variável “gênero da serpente ” (n° =6.093).



Fonte: Elaborado a partir dos dados disponibilizados no SINAN (2025).

Quanto ao tempo decorrido entre a picada e o atendimento médico, observou-se que 2.263 casos (37,1%) foram atendidos entre 1 e 3 horas após o acidente. Em seguida, 1.285 registros (21,1%) indicaram atendimento em até 1 hora, e 1.253 (20,6%) entre 3 e 6 horas. Foram registrados ainda 370 atendimentos (6,1%) entre 6 e 12 horas, 216 (3,5%) entre 12 e 24 horas e 207 (3,4%) após mais de 24 horas. Em 499 casos (8,2%), essa informação foi ignorada nas fichas de notificação. **(Figura 12).**

Figura 12 - Descrição quantitativa dos casos notificados de ofidismo no estado Paraíba, no período de 2011 a 2023, conforme a variável “tempo picada/atendimento” (nº =6.093).



Fonte: Elaborado a partir dos dados disponibilizados no SINAN (2025).

A soroterapia foi administrada em 3.370 casos (55,3% do total). Em contrapartida, 2.172 pacientes (35,6%) não receberam o soro antiofídico. Destaca-se, no entanto, o elevado número de registros em que essa informação foi ignorada ou deixada em branco, totalizando 551 notificações (9,1%). (Tabela 5).

Tabela 5 - Descrição quantitativa dos casos notificados de ofidismo no estado Paraíba, no período de 2011 a 2023, conforme a variável “soroterapia”.

VARIÁVEL	TOTAL	
SOROTERAPIA	(Nº)	(%)
SIM	3369	55,3
NÃO	2172	35,6
IGNORADO	552	9,1
TOTAL DE CASOS	6093	100

Fonte: Elaborado a partir dos dados disponibilizados no SINAN (2025).

Quanto à classificação final dos casos, os dados apontam para uma predominância de notificações classificadas como leves (3623; 59,5%), seguidas pelas classificadas como moderadas (n 1586; 26%) e graves (349; 5,7%). Observa-se, ainda, um número expressivo de registros cuja classificação da gravidade foi ignorada ou deixada em branco (535; 8,8%). (**Tabela 6**).

Tabela 6 - Descrição quantitativa dos casos notificados de ofidismo no estado Paraíba, no período de 2011 a 2023, conforme a variável “Classificação final”.

Gênero da serpente	Classificação final			Ignorado
	Leve	Moderado	Grave	
Bothrops	1456	1109	196	207
Crotalus	220	213	68	50
Micrurus	88	33	60	18
Lachesis	4	6	0	2
Não peçonhenta	1024	38	0	48
Ignorado	831	187	25	210
Total (N°)	3623	1586	349	535
Total (%)	59,5	26	5,7	8,8

Fonte: Elaborado a partir dos dados disponibilizados no SINAN (2025).

É mostrado na **Tabela 7** que a maioria dos casos progrediram para a cura 4771(78,3%), porém 31(0,5%) evoluíram para óbito, causados por serpentes do gênero *Bothrops* e *Crotalus*, com taxas de letalidade de 0,74 %; 0,73% respectivamente. As não peçonhentas apresentaram um caso de óbito por outra causa não identificada. Os dados deixados em branco ou ignorados expressam um número preocupante e relevante de 1291 ou (21,1%) dos casos.

Tabela 7 - Descrição quantitativa dos casos notificados de ofidismo no estado Paraíba, no período de 2011 a 2023, conforme a variável “Evolução do caso “.

Gênero da serpente	Evolução do caso			
	Cura	Óbito pelo agravo	Óbito por outra causa	Ignorado
Bothrops	2283	22	1	662
Crotalus	385	4	0	162
Micrurus	156	0	0	43
Lachesis	11	0	0	1
Não peçonhenta	1010	0	1	99
Ignorado	926	2	1	324
Total (Nº)	4771	29	2	1291
Total (%)	78,3	0,4	0,03	21,2

Fonte: Elaborado a partir dos dados disponibilizados no SINAN (2025).

6. DISCUSSÃO

Ao analisar o panorama dos acidentes ofídicos notificados na Paraíba entre os anos de 2011 e 2023, observa-se um quantitativo expressivo de registros, totalizando 6.093 casos. Esse volume de notificações refere-se aos indivíduos que buscaram atendimento nas unidades de saúde, o que já revela um cenário preocupante. No entanto, esse número tende a ser ainda maior, considerando a existência de casos não notificados, frequentemente decorrentes da ausência de procura por assistência médica, seja por desconhecimento, acesso limitado aos serviços ou subestimação da gravidade do acidente. Tal realidade evidencia não apenas a incidência elevada, mas também as fragilidades estruturais e sociais que envolvem a vigilância em saúde no contexto dos agravos por animais peçonhentos (Braga et al., 2021).

Entre 2017 e 2020, os dados revelam uma tendência de crescimento contínuo no número de notificações, culminando em um pico no ano de 2020, quando foram registrados 709 casos. Este aumento pode estar associado ao contexto da pandemia de COVID-19, que provocou mudanças significativas nos padrões de mobilidade e ocupação territorial. Conforme aponta Van Oirschot et al. (2021), a pandemia não apenas incentivou o deslocamento de parte da população para áreas rurais, em busca de distanciamento das aglomerações urbanas e menor exposição ao contágio, mas também trouxe implicações negativas diretas para os serviços de saúde. Entre os efeitos mais relevantes estiveram a subnotificação de casos, a redução na busca por atendimento médico e a precarização no cuidado prestado às vítimas. Esses fatores, resultantes da sobrecarga no sistema de saúde, comprometeram tanto o registro quanto o manejo adequado dos acidentes ofídicos, podendo ter mascarado ainda mais a real magnitude do problema. Estes resultados corroboram os achados de Menezes et al. (2024) e Saraiva et al. (2012) no âmbito da Paraíba, bem como apresentam similaridades com os resultados descritos por Araújo et al. (2023) para a região Nordeste.

Apesar da distribuição dos acidentes em todos os meses do ano, a maior frequência foi encontrada em Março, Maio, Junho e Abril, apontando para um domínio do primeiro semestre do ano. A relação entre a sazonalidade dos acidentes ofídicos e o período chuvoso no Nordeste brasileiro é amplamente documentada na literatura científica. Segundo Da Silva et al. (2021), a intensificação das chuvas influencia diretamente tanto o comportamento quanto a distribuição espacial das serpentes, favorecendo encontros entre esses animais e os seres humanos. Nessa mesma linha, Nascimento, Carmo-Júnior e Braga (2017) destacam que a combinação entre elevados índices pluviométricos e temperaturas altas atua como fator propulsor para o deslocamento das serpentes em busca de áreas secas, frequentemente próximas a ambientes habitados,

o que, por sua vez, eleva significativamente o risco de acidentes. Além disso, conforme salientam esses autores, a biologia comportamental dos ofídios também desempenha um papel relevante nesse contexto, uma vez que sua atividade metabólica tende a intensificar-se durante os períodos chuvosos, contribuindo ainda mais para a exposição dos indivíduos a situações de risco.

Nesse contexto, as serpentes tornam-se mais ativas e saem em busca de alimento, além de se deslocarem devido à degradação temporária de seus habitats naturais. Esses fatores, contribuem significativamente para o aumento dos incidentes, sobretudo em áreas onde há sobreposição entre o ambiente silvestre e o espaço ocupado por populações humanas (Nascimento et al., 2017). Os resultados do presente estudo seguem aqueles anteriormente observados no estado (Saraiva et al., 2012; Menezes et al., 2024; Leite et al., 2013). Essas tendências também foram reconhecidas em estudos realizados em diferentes estados do país (Belmino, 2015; Cavalcanti, 2023; Santana; Oliveira, 2020; De Brito; Barbosa, 2012; Da Silva, 2022; Costa et al., 2019), apontando para uma sazonalidade semelhante em distintas realidades epidemiológica.

A maior incidência de casos no agreste paraibano pode ser atribuída ao elevado número de unidades agropecuárias na região (Targino; Moreira, 2017), com Campina Grande servindo como centro de referência para atendimento. Segundo Brito et al. (2023), os acidentes ofídicos tendem a ser notificados nos municípios com serviços especializados, pois as vítimas buscam esses centros, mesmo quando os incidentes ocorrem em áreas rurais. Isso inflaciona os dados nos grandes polos e subestima a real distribuição dos casos, evidenciando a fragilidade da vigilância epidemiológica, agravada pela ausência de registros sistemáticos sobre o local de ocorrência ou residência do acidentado, o que compromete o planejamento de ações preventivas. Os resultados encontrados reafirmam os resultados reportados por (Menezes et al., 2024; Leite et al., 2013; Saraiva et al., 2012), evidenciando uma concentração dos acidentes em áreas específicas já descritas na literatura estadual.

Caracterizando o perfil das vítimas desses agravos, os dados revelam maior ocorrência de acidentes ofídicos entre homens, correspondendo a 73% dos casos, e entre indivíduos com idade entre 20 e 59 anos, representando 62% das notificações. Observa-se também a predominância de baixo nível de escolaridade entre as vítimas. Esses fatores estão relacionados a contextos ocupacionais e socioeconômicos, especialmente em áreas rurais, onde se concentram as atividades agrícolas e, conseqüentemente, a maior parte dos acidentes. Novais et al. (2022) apontam que a maior exposição masculina ao ambiente rural justifica essa predominância, visto que os homens compõem a maior parte da força de trabalho no campo, onde o risco de contato com serpentes é elevado.

A prevalência de acidentes na faixa etária de 20 a 59 anos está diretamente associada ao período de maior atividade produtiva, sobretudo em funções agrícolas. Silva et al. (2015) ressaltam que essa população é a mais ativa no trabalho rural, o que amplia sua vulnerabilidade. Já os casos registrados entre 10 e 19 anos refletem o início da inserção no mercado de trabalho, muitas vezes no apoio às tarefas dos pais no campo. Feitosa et al. (1997); Nascimento et al. (2017) observam que essa exposição precoce às atividades rurais contribui significativamente para o risco de acidentes. Quanto ao perfil das vítimas, incluindo sexo, faixa etária e escolaridade, os achados deste trabalho coincidem com os perfis delineados em estudos realizados a nível estadual (Saraiva et al., 2012; Menezes et al., 2024; Leite et al., 2013) e guardam estreita relação com o panorama identificado em outros estados do Brasil (Da Silva, 2022; Belmino, 2015; De Brito; Barbosa, 2012; Costa et al., 2019; Santana; Oliveira, 2020; Tavares et al., 2020; Mise; Silva; Carvalho, 2016), revelando um padrão recorrente nas populações afetadas.

As regiões anatômicas mais atingidas foram os pés, seguidos das mãos, o que reforça a relação com o trabalho no campo, onde o contato com o solo e vegetação é frequente. A maioria dos casos ocorre em cidades do interior, muitas vezes marcadas pela ausência de informações sobre medidas preventivas. Nascimento et al. (2017) destacam que a falta de orientação sobre o uso de equipamentos de proteção individual favorece a ocorrência de acidentes. Lemos et al. (2009) recomendam o uso de perneiras, botas, luvas e ferramentas adequadas como estratégias essenciais para proteger os trabalhadores e reduzir a exposição ao risco. Os dados apresentaram proximidade com aqueles reportados por (Saraiva et al., 2012; Menezes et al., 2024; Leite et al., 2013) e foram semelhantes aos de outras regiões do país (Da Silva, 2022; Belmino, 2015; De Brito; Barbosa, 2012; Costa et al., 2019), indicando locais de acometimento preferencial bastante consistentes.

A maior parte dos acidentes ofídicos registrados envolveu serpentes do gênero *Bothrops*, seguidas por *Crotalus*, *Micrurus* e *Lachesis*. A alta frequência de acidentes com *Bothrops* pode ser explicada pela ampla variedade de espécies dessa família, pela sua capacidade de adaptação a diferentes ambientes, incluindo áreas com interferência humana, e por seu comportamento mais reativo, o que favorece situações de confronto com humanos (Tavares et al., 2017). A identificação do gênero das serpentes também se mostrou condizente com o que foi relatado em estudos realizados no estado (Saraiva et al., 2012; Menezes et al., 2024; Leite et al., 2013), ao passo que investigações em outras unidades federativas igualmente indicam composição semelhante (Da Silva, 2022; Belmino, 2015; De Brito; Barbosa, 2012; Costa et al., 2019).

As espécies do gênero *Crotalus*, por sua vez, são mais comuns em regiões abertas. Elas tendem a ser menos agressivas e possuem um mecanismo de alerta sonoro, o chocalho, que

emite um ruído característico capaz de afastar potenciais ameaças. Esse sinal sonoro permite que muitas pessoas evitem o contato direto, o que contribui para um menor número de ocorrências (Mise; Lira-da-Silva; Carvalho, 2018).

Quanto às serpentes do gênero *Micrurus*, embora estejam amplamente distribuídas pelo Brasil, os acidentes envolvendo essas espécies são pouco frequentes. Isso se deve tanto à sua coloração viva, que serve como alerta visual, quanto ao seu comportamento geralmente não agressivo. Além disso, características anatômicas, como a abertura bucal reduzida e os dentes curtos, dificultam a inoculação do veneno. Em muitos casos, a mordida sequer resulta em envenenamento, configurando uma "mordida seca" (Mise; Lira-da-Silva; Carvalho, 2018).

Já os acidentes causados por serpentes do gênero *Lachesis* são mais raros e concentram-se, principalmente, na região Amazônica e em partes da Mata Atlântica, especialmente no estado da Bahia. No Nordeste, esses casos são incomuns, possivelmente devido às condições ambientais que não favorecem a presença dessa espécie (Mendes; Moreira, 2019).

Embora *Lachesis muta* seja mais frequente em biomas como a Amazônia, registros confirmam sua presença em fragmentos de Mata Atlântica no estado da Paraíba, como observado no município de Cruz do Espírito Santo (Fonseca; Freire, 2013). Isso reforça que, apesar da fragmentação, remanescentes florestais ainda funcionam como refúgios para espécies de grande relevância ecológica e médica. Municípios como João Pessoa e Pitimbu abrigam porções significativas desse bioma, a exemplo da APA de Tambaba, onde a vegetação nativa persiste em meio à ocupação antrópica (Rodrigues; Salimon; Vital, 2017). A biodiversidade registrada nesses fragmentos, incluindo mamíferos e outros vertebrados (Percequillo et al., 2007), evidencia o papel estratégico dessas áreas para a manutenção da fauna, mesmo em contextos urbanos ou periurbanos. Esses dados corroboram a possibilidade de ocorrência de *L. muta* nas regiões estudadas, especialmente onde ainda há resquícios funcionais de Mata Atlântica.

Adicionalmente, ainda é alto o número de notificações em que não se identifica a espécie envolvida. Segundo Leite et al. (2013), isso ocorre, em grande parte, porque a vítima geralmente não transporta o animal até o serviço de saúde. Esse fator, aliado ao preenchimento inadequado das fichas de notificação, dificulta a precisão da identificação e compromete a qualidade dos dados registrados.

No que se refere ao intervalo entre a picada e o início do atendimento, os dados indicam que, no estado da Paraíba, a maioria das vítimas recebeu socorro em até três horas após o acidente. Esse tempo é inferior ao limite máximo recomendado pelo Ministério da Saúde, que é de até seis horas, o que contribui significativamente para a eficácia da soroterapia e a evolução favorável do quadro clínico (De Brito; Barbosa, 2012).

Por outro lado, foram registrados casos em que o atendimento ocorreu após 24 horas, o que representa um dado preocupante. Quanto maior a demora para buscar assistência médica, maior é o risco de agravamento do estado de saúde do paciente. De acordo com Lima et al. (2009), a rapidez no atendimento é um fator determinante para o prognóstico, sendo essencial para evitar complicações como necrose tecidual, síndrome compartimental e insuficiência renal aguda. Os dados aqui analisados refletem o mesmo comportamento observado em outros estudos realizados a nível estadual (Saraiva et al., 2012; Menezes et al., 2024; Leite et al., 2013) e mantêm conformidade com estudos de outras localidades (Da Silva, 2022; Belmino, 2015; Tavares et al., 2020; Costa et al., 2019; Santana; Oliveira, 2020), ressaltando desafios persistentes no acesso rápido à assistência adequada.

A soroterapia permanece como o único tratamento efetivo contra acidentes ofídicos, desde que aplicada corretamente em relação ao tempo, à dosagem e à via de administração (Paula, 2010). Embora grande parte das vítimas receba o soro antiofídico nas primeiras seis horas após o acidente, ainda são relatados casos em que o atendimento ocorre apenas após 24 horas, caracterizando um tratamento tardio. Esse atraso é um fator relevante para o surgimento de complicações, como destacam Saboia e Bernarde (2019). Os dados aqui analisados refletem o mesmo comportamento observado em outros estudos realizados no estado (Saraiva et al., 2012; Menezes et al., 2024; Leite et al., 2013) e mantêm conformidade com estudos de outras localidades (Da Silva, 2022; Belmino, 2015; Tavares et al., 2020; Costa et al., 2019; Santana; Oliveira, 2020), ressaltando desafios persistentes no acesso rápido à assistência adequada. Barbosa (2015) ressalta que a qualidade do atendimento médico, aliada à rapidez na administração do antiveneno, é fundamental para evitar o agravamento do quadro clínico, incluindo a prevenção de óbitos.

Em relação aos agravos causados por acidentes ofídicos na Paraíba, observa-se que a maioria dos casos foi classificada como leve (59,5%). Esse dado pode refletir tanto a rápida busca por atendimento médico e a adoção de medidas adequadas logo após o acidente quanto possíveis falhas na identificação das serpentes envolvidas ou equívocos no preenchimento das notificações, como alertado por Novais et al. (2022). Por outro lado, os casos considerados graves (5,7%) geralmente foram atendidos de forma tardia, o que agrava o prognóstico, uma vez que a administração do soro antiofídico deve ocorrer o mais precocemente possível para neutralizar os efeitos do veneno. O tratamento precoce continua sendo um fator essencial para a estabilização do quadro clínico, a prevenção de complicações e a redução da mortalidade, conforme evidenciado nos estudos de Feitosa et al. (2020) e Silva et al. (2023).

Quanto à evolução dos casos, a maioria dos mesmos progrediram para a cura (4771), porém ocorreram no período avaliado 31 óbitos. Foram reportados que os casos graves e os óbitos possivelmente ocorreram devido à demora para o atendimento médico por resistência própria dos pacientes e pelo atraso no deslocamento para conseguir a soroterapia adequada em outras cidades. Feitosa et al. (2015) e Mise, Lira-da-Silva e Carvalho (2018) sugeriram que um atraso de 6 ou mais horas para o atendimento médico pode contribuir para o aumento da severidade do envenenamento. Além da correlação com os diversos outros fatores já citados anteriormente e que têm influência nos números de óbitos ou agravamento de casos, em uma combinação de fatores que podem ser cruciais e determinantes para o prognóstico das vítimas.

Por fim, com relação à evolução dos casos, os resultados encontrados no estado da Paraíba dialogam com aqueles apresentados por (Saraiva et al., 2012; Menezes et al., 2024; Leite et al., 2013) e se aproximam das evidências registradas em outras partes do Brasil (Da Silva, 2022; Belmino, 2015; Tavares et al., 2020; Costa et al., 2019; Santana; Oliveira, 2020), apontando para padrões semelhantes de prognóstico e resposta terapêutica.

Um aspecto alarmante identificado nesta investigação refere-se à elevada proporção de registros com dados ignorados ou deixados em branco, o que pode indicar falhas no processo de notificação e manejo clínico dos casos de acidentes ofídicos (Albuquerque et al., 2005). Tal cenário pode ser atribuído, em parte, à ausência de informações adequadas sobre o ofídio envolvido, seja pela não apresentação do animal ao serviço de saúde ou pela dificuldade dos profissionais em reconhecê-lo, mesmo quando levado ao atendimento. Essa limitação compromete a correta indicação da soroterapia e pode resultar em condutas terapêuticas inadequadas (Rojas et al., 2007).

Além disso, a deficiência no preenchimento das fichas de notificação pode estar relacionada à escassez de manifestações clínicas evidentes em alguns pacientes, à insegurança na avaliação dos casos e à limitada capacitação técnica dos profissionais, muitos dos quais não dispõem de conhecimento específico sobre serpentes peçonhentas (Matos; Ignotti, 2020). Diante disso, destaca-se a importância de políticas voltadas à capacitação continuada dos profissionais de saúde, especialmente durante períodos sazonais de maior incidência. Ainda, é essencial garantir o registro adequado das informações epidemiológicas nas notificações, fator decisivo para uma resposta mais eficiente do sistema de vigilância em saúde e para o adequado manejo clínico dos pacientes (Belmino, 2015).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho permitiu uma análise aprofundada dos acidentes ofídicos no estado da Paraíba entre 2011 e 2023, evidenciando sua relevância como um agravo de saúde pública que transcende aspectos clínicos e adentra questões sociais, geográficas e estruturais. A partir da interpretação crítica dos dados epidemiológicos, foi possível compreender não apenas a magnitude do problema, mas também suas nuances regionais, revelando lacunas que precisam ser urgentemente enfrentadas.

A análise dos casos mostrou uma predominância de acidentes entre homens em idade produtiva, com baixa escolaridade, ocorridos sobretudo em áreas rurais durante o período chuvoso, sendo o gênero *Bothrops* o principal responsável pelos envenenamentos. Essas características, associadas à demora no acesso ao atendimento e à centralização das notificações em municípios-polo, evidenciam fragilidades no sistema de vigilância epidemiológica e no cuidado prestado às vítimas.

A caracterização do perfil das vítimas, da sazonalidade dos casos e da distribuição das espécies envolvidas oferece subsídios concretos para o planejamento de ações mais efetivas em saúde. Torna-se fundamental, portanto, fortalecer a vigilância em saúde, ampliar o acesso a Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), capacitar continuamente os profissionais e promover ações educativas voltadas às populações mais vulneráveis.

Este estudo reforça o papel da ciência e da informação qualificada na formulação de estratégias que visem à proteção da vida e à redução das desigualdades no cuidado em saúde. Espera-se que os resultados aqui apresentados sirvam de base para futuras investigações e inspirem gestores, profissionais e a sociedade civil a assumirem um compromisso mais firme na construção de respostas integradas, humanas e territorialmente sensíveis frente aos acidentes ofídicos na Paraíba e no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, H. N.; COSTA, T. B. G.; CAVALCANTI, M. L. F. Estudo dos acidentes ofídicos provocados por serpentes do gênero *Bothrops* notificados no estado da Paraíba. **Revista de Biologia e ciências da terra**, v. 5, n. 1, p. 0, 2005.
- ALMEIDA, A. A. L.; MACEDO, M. E. Acidentes ofídicos com serpentes brasileiras em Minas Gerais. **Periódico Científico do Núcleo de Biociências**, Belo Horizonte, v. 5, n. 10, p. 1, 2015. Disponível em: <file:///C:/Users/PC/Downloads/875-2391-1-PB.pdf>. Acesso em: 28 set. 2024.
- ARAÚJO, Antony Oliveira de *et al.* Estudo epidemiológico dos acidentes ofídicos no Nordeste do Brasil, de 2012 a 2021. In: **INTERNACIONAL SAÚDE ÚNICA (INTERFACE MUNDIAL)**, 2023, Recife. Anais [...]. Recife: Internacional Saúde Única, 2023. Disponível em: <https://www.even3.com.br/ebook/vcidsu20231/608412-ESTUDO-EPIDEMIOLOGICO-DOS-ACIDENTES-OFIDICOS-NO-NORDESTE-DO-BRASIL-DE-2012-A-2021>. Acesso em: 28 set. 2024.
- AZEVEDO, L. R. P. et al. Perfil clínico-epidemiológico dos acidentes ofídicos ocorridos no Brasil. **Saúde Coletiva (Barueri)**, v. 11, n. 61, p. 4876-4887, 2021.
- BARBOSA, I.R.; MEDEIROS, W.R.; COSTA, I.C.C.. Distribuição Espacial dos Acidentes por Animais Peçonhentos no Estado do Rio Grande do Norte-Brasil no Período de 2001-2010. **Revista Caminhos de Geografia**. Uberlândia. v.16. n.53, p. 55-64, Mar, 2015.
- BEDAQUE, H. P.; BEZERRA, E. L. M. Descomplicando BEM: uma abordagem prática da Medicina baseada em evidências. Natal: **Caule de Papiro**, 2018. Disponível em: <https://docero.com.br/doc/n081sx0>. Acesso em: 11 set.2024
- BELMINO, José Franscidavid Barbosa et al. **Epidemiologia dos acidentes ofídicos, Estado do Ceará, Brasil (2007-2013)**. 2015.
- BERNARDE, P. S.; GOMES, J. O. Serpentes peçonhentas e ofidismo em Cruzeiro do Sul, Alto Juruá, Estado do Acre, Brasil. **Acta Amazônica, Manaus**, vol. 42, n.º 1, p. 65-72, 2012.
- BERNARDE, Paulo Sérgio; ALBUQUERQUE, Sérgio; TURCI, Luiz Carlos Bastos. Serpentes do estado de Rondônia, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 12, n. 3, p. 154–182, 2012.
- BERNARDE, P. S. et al.. Serpentes do Estado de Rondônia, Brasil. **Revista Biota Neotropica**. v.12. n.3, 2012.
- BERNARDE, Paulo Sérgio; MOTA-DA-SILVA, André; ABREU, Livia Clara. Acidentes ofídicos por serpentes não peçonhentas no Brasil: uma revisão. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 72, n. 1, p. 10–14, 2015.
- BERNARDE, P.S.; ALBUQUERQUE, S.; TURCI, L. C. B.. **Serpentes Peçonhentas e Acidentes Ofídicos em Rondônia**. São Paulo: Anolisbooks, 2012

BERNARDE, P. S. Mudanças na classificação de serpentes peçonhentas brasileiras e suas implicações na literatura médica. **Gazeta Médica da Bahia**, v. 145, n.1, 2011.

BERNARDE, P. S.; MACHADO, R. A.; TURCI, L. C. B. Herpetofauna da área do Igarapé Esperança na Reserva Extrativista Riozinho da Liberdade, Acre – Brasil. **Revista Biota Neotropica**. v.11. n.3, p. 117-144, 2011.

BERNARDE, P. S. **Serpentes peçonhentas e acidentes ofídicos no Brasil**. São Paulo: Anolis Books, 2014. Disponível em:

https://books.google.com/books/about/Serpentes_pe%C3%A7onhentas_e_acidentes_of%C3%ADdicos.html?id=ufFJvgAACAAJ. Acesso em: 10 set.2024

BOCHNER, R.; GUIMARÃES, M. C. S.; SANTANA, R. A. L.; MACHADO, C. **Qualidade da informação: a importância do dado primário, o princípio de tudo**. XII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (XII ENANCIB), Brasília: DF, 23 a 26 de outubro de 2011 (Comunicação oral).

BOCHNER, R.; STRUCHINER, C. J. Acidentes por animais peçonhentos e sistemas nacionais de informação. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, vol. 18, n. ° 3. p. 735- 746, mai./jun., 2002.

BRAGA, J. R. M.; SOUZA, M. M. C. MELO, I. M. L. A.; FARIA, L. E. M.; JORGE, R. J. B.. Epidemiology of accidents involving venomous animals in the State of Ceará, Brazil (2007-2019).. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** , v. 54, 2021.

BRASIL, **Acidentes Ofídicos**. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/animais-peconhentos/acidentes-ofidicos>>. Acesso em: 11 set. 2024.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Acidentes de trabalho por animais peçonhentos entre trabalhadores do campo, floresta e águas, Brasil 2007 a 2017 [Internet]. **Boletim Epidemiológico, Brasília**, v. 50, n. 11, Mar. 2019. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/17/17139/tde-12092006-115711/publico/Cap8ReferenciasBibliograficas.pdf>. Acesso em: 10 set. 2024

BRASIL. Ministério da saúde. DATASUS.TABNET. Disponível em:<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/animaisbr.def> . Acesso em: 10 nov.2024

BRASIL. **Ministério da Saúde. Acidente por serpente: Situação epidemiológica dos dados**. 2017. Disponível em:<https://www.saude.gov.br/images/pdf/2018/junho/25/1-Casos-Serpentes-2000-2017.pdf>. Acesso em: 10 set. 2024

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional. **Diário Oficial da União: seção 1**, Brasília, DF, n. 33, p. 37, 18 fev. 2016. Disponível em: <https://bvs.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/MatrizesConsolidacao/comum/4533.html>. Acesso em: 28 set.2024.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2001. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/animais-peconhentos/aguas-vivas-e-caravelas/publicacoes/manual-de-diagnostico-e-tratamento-de-acidentes-por-animais-peconhentos.pdf>. Acesso em: 10 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. 7. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2005. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_epidemiologica_7ed.pdf. Acesso em: 10 set 2024.

BRASIL (2002). Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. Volume I: Aids/Hepatites Virais. 5ª ed. Brasília: Ministério da Saúde – Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), 2002. 842 p. ISBN: 85-7346-032-6.

BRITO, Mariana et al. Completude das notificações dos acidentes por animais peçonhentos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação: estudo descritivo, Brasil, 2007-2019. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 32,2023.

CANTER, H.M. et al.. Instituto Butantan: Pesquisa básica. **Produção de Imunobiológicos, Biotecnologia, Atividades educativas e Culturais, Animais Peçonhentos, Acidentes com Animais Peçonhento, História**. Série Didática, São Paulo, 2006.

CÂMARA, V. M. Texto de epidemiologia para vigilância ambiental em saúde. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Vigilância Ambiental em Saúde**. Brasília, 2002. 132 p.

CAPITANI, E. M.; SILVA, C. R.; FIGUEIREDO, B. R.; CUNHA, F. G. **Geologia médica no Brasil: efeitos dos materiais e fatores geológicos na saúde humana, animal e meio ambiente**. Rio de Janeiro, 2006. CPRM – Serviço Geológico do Brasil. 220 p.

CARDOSO, João Luiz Costa. **Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. In: Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. 2009. p. 540-540.

CARVALHO, A. **Exóticas e poderosas: assim são as cobras**. Disponível em: < <http://petsebichosbr.blogspot.com.br/2013/01/exoticas-e-poderosas-assim-sao-as-cobras.html> >. Acesso em: 12 set. 2024.

CARVALHO, A. O.; EDUARDO, M. B. P. **Sistemas de Informação em Saúde para Municípios**. vol. 6, São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 1998. (Série Saúde e Cidadania).

CAVALCANTI, Maria Raquel da Silva et al. **Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos registrados em Pernambuco no período de 2011 a 2021**. 2023. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/handle/riufcg/30952>. Acesso em:

COSTA, Mikaelle Kaline Bezerra da et al. Snakebite accidents in Rio Grande do Norte state, Brazil: Epidemiology, health management and influence of the environmental scenario. **Tropical Medicine & International Health**, v. 24, n. 4, p. 432-441, 2019.

DA SILVA, Francisca Liliana. **PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS ACIDENTES OFÍDICOS NO ESTADO DO CEARÁ, BRASIL (2019-2022)**. 2022. Tese de Doutorado. Universidade Federal Rural do Semiárido.

D'AGOSTINI, F.M.; CHAGAS, F.B.; BELTRAME, V. Epidemiologia dos acidentes por serpentes no município de Concórdia, SC no período de 2007 a 2010. **Revista Evidência, Joaçaba**. v.11. n.1, p. 51-60, jan/jun, 2011.

DE BRITO, Amauri Cassiano; BARBOSA, Isabelle Ribeiro. Epidemiologia dos acidentes ofídicos no Estado do Rio Grande do Norte. **ConScientiae Saúde**, v. 11, n. 4, p. 535-542, 2012.

DE OLIVEIRA MENEZES, Nádia Danielly et al. Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos notificados no estado da Paraíba, Brasil, nos anos 2017 a 2022. **OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA**, v. 22, n. 7, p. e5816-e5816, 2024.

DIAS, J.O.; BARROS, M.W.; CASTRO, M.C.. Acidentes ofídicos notificados no Hospital Público Estadual da Cidade de Macapá, Amapá (2010-2014). **Revista Eletrônica Estácio Saúde**. v.5. n.1, p. 02-13, 2016

FEITOSA E.S. et al.. Snakebites as a largely neglected problem in the Brazilian Amazon: highlights of the epidemiological trends in the State of Amazonas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 2015, Jun; 48 (Supl I): 34-41.
aaa

FEITOSA, R.F.G., MELO, I.M.L.A., MONTEIRO, H.S.A. Epidemiologia dos acidentes por serpentes peçonhentas do Estado do Ceará - Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 30(4), 295-301; 1997

FEITOSA, S.B.; MISE, Y.F.; MOTA, E.L.A. Ofidismo no Tocantins: análise ecológica de determinantes e áreas de risco, 2007-2015*. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 29, n. 4, p. e2020033, 2020.

FISZON, J. T.; BOCHNER, R. Subnotificação de acidentes por animais peçonhentos registrados pelo SINAN no Estado do Rio de Janeiro no período de 2001 a 2005. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, vol. 11, n. ° 1, p. 114-27, 2008.

FONSECA, C. S.; FREIRE, E. M. X. **Ocorrência de Lachesis muta (Serpentes, Viperidae) em fragmento de Mata Atlântica, Cruz do Espírito Santo, Paraíba, Brasil**. Biotemas, Florianópolis, v. 26, n. 2, p. 283–285, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/2175-7925.2013v26n2p283>. Acesso em: 10 mai. 2025.

FRAGA, R.; LIMA, A. P.; PRUDENTE, A. L. C.; MAGNUSSON, W. E. **Guia de cobras da região de Manaus: Amazônia central**. Editora Inpa, Manaus, 2013. ISBN: 978-85-211-0122-2

FRANCISCO, Paulo Roberto Megna. Classificação e mapeamento das terras para mecanização agrícola do estado da paraíba utilizando sistema de informações geográficas. 2010. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em manejo de Solo e Água) Universidade

Federal da Paraíba Areia, PB–2010. Disponível em:
<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/572883>. Acesso em: 14 set. 2024.

FREITAS, Cleithiano Cândido de; FREITAS, Maria Clara Araújo de; SANTOS JÚNIOR, Valquírio Gomes; LEITE, Renner de Souza. Características epidemiológicas dos acidentes ofídicos no Nordeste do Brasil: uma revisão integrativa. **Educação, Ciência e Saúde, Campina Grande**, v. 10, n. 2, p. 202-217, jul./dez. 2023. Disponível em:
<https://doi.org/10.20438/ecs.v10i2.513>. Acesso em: 14 set. 2024.

FUNASA, Ministério da Saúde-Fundação Nacional de Saúde. Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos. **Vigilância epidemiológica**. 2. ed. Brasília, DF, 2001. 120 p.

FUNDAÇÃO EZEQUIEL DIAS (FUNED). **Cartilha: Acidentes por animais peçonhentos**. Belo Horizonte: FUNED, 2014. Disponível em: <https://www.funed.mg.gov.br/wp-content/uploads/2019/02/cartilha.pdf>. Acesso em: 12 set.2024

GRANADIER, C. S. **Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos atendidos no Hospital de Referência de Porto Nacional - Tocantins (2013-2015)**. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Nuclear - Aplicações) - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. DOI:
<https://doi.org/10.1590/S0101-81752007000200019>

GUEDES, Thaís B.; ENTIAUSPE-NETO, Omar M.; COSTA, **Henrique Caldeira**. **Lista de répteis do Brasil: atualização de 2022**. Herpetologia Brasileira, v. 12, n. 1, p. 56-161, 2023.

GUTIÉRREZ, José María; THEAKSTON, R. David G.; WARRELL, David A. Confronting the neglected problem of snake bite envenoming: the need for a global partnership. **PLoS medicine**, v. 3, n. 6, p. e150, 2006.

GUTIÉRREZ, J. M. Understanding and confronting snakebite envenoming: the harvest of co-operation. *Toxicon*, [S.L.], v. 109, p. 51-62, jan. 2016. Elsevier BV.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.toxicon.2015.11.013>. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0041010115301392?via%3Dihub>. Acesso em: 12 set. 2024.

IBGE. **Climatologia: precipitação e temperatura média anual no Estado da Paraíba**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020. Disponível em:
<https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/climatologia/15817-clima.html>. Acesso em: 14 set. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2024**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em:
https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2024/POP2024_20241230.pdf. Acesso em: 14 set. 2024.

IBGE. **Limite Caatinga-Mata Atlântica**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/apps/biomas/pdf/Lim03_CaatMata.pdf. Acesso em: 14 set.2024.

IBGE. **Mortalidade infantil - 2019**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019. Disponível em: <https://atlasescolar.ibge.gov.br/brasil/indicadores-sociais/saude/21802-mortalidade-infantil-2019>. Acesso em: 14 set.2024.

IBGE. **Paraíba: panorama**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb.html>. Acesso em: 14 set.2024.

IBGE. Paraíba tem a segunda maior taxa de analfabetismo do país, revela IBGE. João Pessoa: **Jornal da Paraíba**, 2020. Disponível em: <https://jornaldaparaiba.com.br/cotidiano/vidaurbana/paraiba-tem-segunda-maior-taxa-de-analfabetismo-pais-revela-ibge>. Acesso em: 14 set.2024.

INMET. **Normais climatológicas do Brasil: 1991–2020**. Brasília: Instituto Nacional de Meteorologia, 2020. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/servicos/gr%C3%A1ficos-climatol%C3%B3gicos>. Acesso em: 14 set.2024.

INSTITUTO BUTANTAN. Animais Venenosos: Serpentes, Anfíbios, Aranhas, Escorpiões, Insetos e Lactárias. **Revista Ampliada**. São Paulo, 2. ed, 2017, 40 p.

IPEA. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/categoria-projetos-e-estatisticas/9941-atlas-do-desenvolvimento-humano-no-brasil>. Acesso em: 14 set.2024.

Klaassen, C. D. (Ed.). (2013). Casarett and Doull's Toxicology: **The Basic Science of Poisons** (8th ed.). McGraw-Hill Education.

LAGUARDIA, J; DOMINGUES, C. M. A.; CARVALHO, C.; LAUERMAN, C. R.; MACÁRIO, E.; GLATT, R. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN): desafios no desenvolvimento de um sistema de informação em saúde. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, vol. 13, n. ° 3, p. 135-147, 2004.

LEITE, R. S. et al. Epidemiology of snakebite accidents in the municipalities of the state of Paraíba, Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, p. 1463-1471, 2013.

LEMOES, J.C. et al.. Epidemiologia dos acidentes ofídicos notificados pelo Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande (Ceatox-CG), Paraíba. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v.12. n.1, p. 50-59, 2009.

LIMA, A. C. S. F.; CAMPOS, C. E. C.; RIBEIRO, J. R. Perfil epidemiológico de acidentes ofídicos do Estado do Amapá. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Brasília**, vol. 42, n. ° 3, p. 329-335, mai.-jun., 2009.

LIMA, J. S.; MARTELLI-JÚNIOR, H.; MARTELLI, D. R. B.; SILVA, M. S.; CARVALHO, S. F. G.; CANELA, J. R.; BONAN, P. R. F. Perfil dos acidentes ofídicos no norte do Estado

de Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Brasília**, vol. 42, n.º 5, p. 561-564, 2009.

MANUIAMA, André Ribeiro; LIMA, Renato Abreu. Epidemiologia de acidentes ofídicos no estado do Amazonas entre 2010-2020. **Diversitas Journal**, v. 7, n. 4, 2022.

Maqui ONC, Melo PA. Aspectos epidemiológicos de acidentes ofídicos registrados no estado do Acre, Brasil, entre 2013-2017: um estudo ecológico. *Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*. 2020; 16:174 - 187. DOI:<https://doi.org/10.14393/Hygeia16053321>.

MATOS, R. R.; IGNOTTI, E. Incidência de acidentes ofídicos por gêneros de serpentes nos biomas brasileiros. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, p. 2837-2846, 2020.

MENDES, C. A. C.; MOREIRA, G. C. **Acidentes por animais peçonhentos**. In: Sociedade Brasileira de Clínica Médica; LOPES A. C.; CIPULLO J. P.; KUBIAK C. A. P. organizadores. PROCLIM Programa de Atualização em Clínica Médica: Ciclo 16. Porto Alegre: Artmed Panamericana, 2

MENEZES, A. M. B. **Epidemiologia das doenças respiratórias**. Rio de Janeiro: Revinter; 2001. p. 184 (Série Pneumologia Brasileira, vol. 1).

MISE, Y. F.; LIRA-DA-SILVA, R. M.; CARVALHO, F. M. Time to treatment and severity of snake envenoming in Brazil. **Rev Panam Salud Publica**, 42, 2018.

MORENO, E. et al.. Características clínicoepidemiológicas dos acidentes ofídicos em Rio Branco, Acre. **Revista da sociedade Brasileira de Medicina tropical**. v.38. n.1,p. 15-21,jan, 2005.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. 7th ed. Brasília:Ministério da Saúde; 2009.

MOTT, M. L.; ALVES, O. S. F.; DIAS, C. E. S. B.; FERNANDES, C. S.; IBAÑEZ, N. A. defesa contra o ofidismo de Vital Brazil e a sua contribuição à Saúde Pública brasileira. *Cadernos de História da Ciência (Instituto Butantan)*, São Paulo, vol. 7, n.º 2, jul./dez., 2011. Disponível em: < <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/pdf/chci/v7n2/v7n2a06.pdf> >. Acesso em: 10 Out.2024

NASCIMENTO, L. S.; CARMO-JÚNIOR, U. R.; BRAGA, J. R. M. Perfil epidemiológico do ofidismo no estado da Bahia–Brasil (2010-2015). **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 4, n. 2, 2017.

NETO, J. P. P. (2018). **Estudo comparativo de veneno de serpentes do gênero Crotalus spp. Tese (Doutorado)**. Programa de Pós-graduação em Tecnologia Nuclear-Aplicações. Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares. São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/85/85131/tde-30012019-075833/en.php>. Acesso em: 15 set.2024

NOVAIS, F. F. M.; LACERDA, Gl. M. C.; RIBEIRO, S. C. **Acidentes ofídicos na Região do Cariri, estado do Ceará, Brasil**. Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza, v. 6, p. 7, 2022.

NUNES, Márcia Luana Correia et al. Acidentes com animais peçonhentos no Brasil: uma revisão integrativa. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 26, n. 2, 2022.

OLIVEIRA, H. F. A.; LEITE, R. S.; COSTA, C. F. Aspectos clínico-epidemiológicos de acidentes com serpentes peçonhentas no município de Cuité, Paraíba, Brasil. **Gazeta Médica da Bahia, Salvador**, vol. 81, n.º 1 p. 14-19, jan.-jun., 2011.

Oliveira SN, Kunz T, Rocha VC, Rocha AP, Rosa A, Oliveira CAT et al. **Ofidismo em Santa Catarina: identificação, prevenção de acidentes e primeiros socorros**. UFSC. 2020:56. ISBN: 978-65-87206-04-2

OTERO-PATIÑO, Rodrigo. **Epidemiological, clinical and therapeutic aspects of Bothrops asper bites**. **Toxicon**, v. 54, n. 7, p. 998–1011, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2009.06.021>. Acesso em: 11 set.2024

Organização Mundial de Saúde (2023), **Mordeduras de serpientes venenosas**. Disponível em: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/snakebite-envenoming>. Acesso em 10 set.2024.

PERCEQUILLO, A. R. et al. **Mamíferos dos remanescentes florestais de João Pessoa, Paraíba**. Biologia Geral e Experimental, São Cristóvão, SE, v. 7, n. 2, p. 17–31, 2007. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/269036005>. Acesso em: 10 mai. 2025.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013(16ª Reimpressão). ISBN: 978-85-277-0356-7.

PINHO, Francisco de Moraes Oliveira; PEREIRA, Fábio Gomes. Ofidismo. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 47, n. 1, p. 24–29, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/PsGWfbY5RwdZdQSMJmHxpSN/?format=pdf>. Acesso em: 12 set.2024.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A vida dos Vertebrados**. Trad. [Ana Maria de Souza e Paulo Auricchio]. – 4ª ed. – São Paulo: Atheneu Editora, 2008.

PUORTO, G.; SANTOS, M. F.; SALOMÃO, M. G. **Animais peçonhentos: serpentes**. In: CANTER, H. M. et al. Série Didática. Instituto Butantan, São Paulo, 2006.

REZENDE, J. M. **À sombra do plátano: crônicas de história da medicina** [online]. São Paulo: Editora Unifesp, 2009. Providencial coincidência na história do ofidismo. pp. 297-306. ISBN: 978-85-61673-63-5. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/8kNnf92/pdf/rezende9788561673635-37.pdf>. Acesso em: 10 out.2024

RODRIGUES, S. S.; SALIMON, C.; VITAL, S. R. O. **Fragmentação florestal na Área de Proteção Ambiental de Tambaba, Paraíba, Brasil.** Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza, v. 1, n. 2, p. 87–97, 2017. Disponível em: <https://cfp.revistas.ufcg.edu.br/cfp/index.php/RPECEN/article/view/446>. Acesso em: 10 mai. 2025.

ROJAS, C. A.; GONÇALVES, M. R.; ALMEIDA-SANTOS, S. M. Epidemiologia dos acidentes ofídicos na região noroeste do estado de São Paulo, Brasil. **Rev Bras Saúde Prod An**, v. 8, n. 3, p. 193-204, 2007.

ROUQUAYROL, M. Z; BARBOSA, L. de M. M.; MACHADO, C. B. **Os processos endêmicos e epidêmicos.**In: ROUQUAYROL M. Z.; GURGEL, M(Orgs.). Epidemiologia & saúde. 7. ed. Rio de Janeiro: Medbook, 2013. cap. 5, p. 97–120.

ROUQUAYROL, M. Z.; SILVA, M. G. C. **Epidemiologia e Saúde.** 7ª Edição. Rio de Janeiro: Medbook, 2013. 736 p. ISBN 978-85-99977-84-2.

SANTANA, C. R.; OLIVEIRA, M. G. Avaliação do uso de soros antivenenos na emergência de um hospital público regional de Vitória da Conquista (BA), Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 869-878, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/CnqHC9fbBMxkZxzSP36kmr/?lang=en> Acesso em: 15 set. 2024

SANTOS, A.A. et al.. **Perfil clínico epidemiológico dos pacientes vítimas de acidentes ofídicos no município de Cacoal, Rondônia, Brasil, no período de 2009 a 2013.** JHealth Biol Sci. v.5. n.3, p. 22-227, jul/set, 2017.

SARAIVA, Matheus Gurgel et al. **Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos no Estado da Paraíba, Brasil, 2005 a 2010.** Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 21, n. 3, p. 449-456, 2012.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE (SVS). **Medidas em saúde coletiva e introdução à Epidemiologia Descritiva.** Curso Básico de Vigilância Epidemiológica. Módulo III – Unidade I. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2003.

SEI. Sistema Eletrônico de Informações — Ministério da Agricultura e Pecuária. Brasília: Ministério da Agricultura e Pecuária, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/aceso-a-informacao/tecnologia-da-informacao/sistemas/orgaos/mapa/spoa/sei-sistema-eletronico-de-informacoes-1>. Acesso em: 14 set.2024.

SILVA, Andréa Martins da; TAVARES, Ana Maria; ANDRADE FILHO, José de Souza. Administração de soro antiofídico: **revisão da literatura.** **Revista Brasileira de Medicina**, v. 70, n. 2, p. 45–50, 2013. Disponível em: <https://1library.org/article/administra%C3%A7%C3%A3o-de-soro-antiof%C3%ADdico-revis%C3%A3o-da-literatura.8yd0jgzp>. Acesso em: 12 set.2024

SILVA, A. M.; BERNARDE, P. S.; ABREU, L. C. **Accidents with poisonous animals in Brazil by age and sex.** Journal of Human Growth and Development, v. 25, n. 1, p. 54-62, 2015.

SILVA, H.R.S.; CASTRO, T.M.G.; NETO, J.B.S.B.; VALE, J.K.L.; BORBA-PINHEIRO, C.J. Caracterização epidemiológica de acidentes com animais peçonhentos entre 2012-2021: revisão sistemática. **Revista Ciência Plural**. 9(2):e29905, 2023.

TARGINO, I.; MOREIRA, E. R. F. Agricultura familiar na Paraíba: perfil com base no censo agropecuário de 2017. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 51, p. 133-154, 2020.

TAVARES, A. V. et al. Epidemiology of the injury with venomous animals in the state of Rio Grande do Norte, Northeast of Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 1967-1978, 2020. Disponível em: <https://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/epidemiology-of-the-injury-with-venomous-animals-in-state-of-rio-grande-do-norte-northeast-of-brazil/16974>
Acesso em: 16 set.2024

Uetz P., Freed P., Aguilar R., Hošek J. 2022. The Reptile Database. Disponível em: [Electronic database available at http://www.reptile-data-base.org/](http://www.reptile-data-base.org/). Acesso em: 14 set.2024

VAN OIRSCHOT, J. et al. **Snakebite incidents, prevention and care during COVID-19: global key-informant experiences**. *Toxicon*: X, v. 9, p. 100075, 2021.

WEISS, M. B.; PAIVA, J. W. S. **Acidentes com animais peçonhentos**. Thieme Revinter Publicações LTDA, 2018.

WEN, F. H.; MALAQUE, C. M. S. **Acidentes por animais peçonhentos no Brasil**. 1ª Edição. São Paulo: Instituto Butantan, 2013

ZELLO, S. **Epidemiologia e saúde pública: em prol do cuidado da população**. 2021. Disponível em: <https://zellosaude.app/epidemiologia-e-saude-publica-em-prol-do-cuidado-da-populacao/>. Acesso em: 16 set.2024