

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

DENIS ALVES DE LIMA
MARÍLIA FRANCISCA MARTINS DE LIMA BEZERRA SOUTO

**AVALIAÇÃO DA FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA
DOS INCIDENTES COM SERPENTES NO
ESTADO DE PERNAMBUCO**

RECIFE/2023

DENIS ALVES DE LIMA
MARÍLIA FRANCISCA MARTINS DE LIMA BEZERRA SOUTO

**AVALIAÇÃO DA FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA DOS INCIDENTES
COM SERPENTES NO ESTADO DE PERNAMBUCO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do curso apresentado a Disciplina
TCCII do curso de Bacharelado em Ciências
Biológicas do Centro Universitário Brasileiro –
UNIBRA, como parte dos requisitos para
conclusão do curso.

Orientador: Prof. Dr^a Deloar Duda de Oliveira

Recife, PE

2023

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

L732a Lima, Denis Alves de.
Avaliação da frequência de ocorrência dos incidentes com serpentes
no estado de Pernambuco/ Denis Alves de Lima; Marília Francisca Martins
de Lima Bezerra Souto. - Recife: O Autor, 2023.
18 p.
Orientador(a): Dra. Deloar Duda de Oliveira.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Ciências Biológicas, 2023.
Inclui Referências.
1. Acidentes ofídicos. 2. Serpentes venenosas. 3. Acidentes em
Pernambuco. 4. Serpentes. 5. Saúde pública. I. Souto, Marília Francisca
Martins de Lima Bezerra. II. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. III.
Título.

CDU: 573

AGRADECIMENTO

À nossa orientadora Deloar que esteve aberta a novas ideias e desde sempre nos incentivando mais a cada encontro, obrigada pela confiança e preocupação com nosso trabalho. Todos os professores que participaram direta ou indiretamente do meu desenvolvimento até o presente momento, enriquecendo meu processo de aprendizado em algum momento durante toda essa jornada, em especial Flávio Alves, Jonata Arruda, Paulo Braga e Roni Andrade.

Agradeço à minha família, em especial minha mãe que sempre me apoiou e apesar de inicialmente não concordar muito com minha escolha de curso nunca me deixou na mão. Aos amigos que sempre estiveram comigo que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam de forma natural minha ausência em certos momentos no qual me dedicava à realização deste trabalho.

Aos meus colegas de curso com quem convivi e compartilhei tantos momentos, pela troca de conhecimento e por todo companheirismo ao longo desses últimos anos que certamente tiveram impacto benéfico na minha formação acadêmica e pessoal. Ao meu companheiro de trabalho Denis Alves com quem compartilhei momentos únicos durante o desenvolvimento da pesquisa e que foi de grande apoio principalmente nos momentos difíceis no qual pensei em desistir de tudo.

Obrigada à todos que aqui foram mencionados diretamente ou não, mas que estiveram ao meu lado de alguma forma contribuindo para realização deste trabalho.

Marília Bezerra.

À nossa orientadora Deloar Duda de Oliveira, a todos os professores que me instruíram, apoiaram e incentivaram durante essa caminhada, em especial Flávio Alves, Mirelly Miranda, Paulo Braga e Raul Emidio. Aos meus colegas que com muita luta e muitas lágrimas me acompanharam até aqui, Aelton Barbosa, Aldo Gomes, Ardnas Melo, Denize Silva, Hugo Fernandes, Lucas José, João Silva, Romero Santos e Tawan Silva, vocês foram cruciais para evitar meus surtos e a vontade de trancar o curso.

Agradeço com muito carinho a minha família, que embora não tenha apoiado a escolha do curso sempre se fez presente cuidando de mim nas madrugadas em que estudei. Meus pais e meus amigos que são minha segunda família e sempre me trouxeram boas risadas mesmo nos momentos mais difíceis.

Não poderia esquecer de agradecer a minha Noiva e futura esposa Dayane Silva, a quem tenho o prazer de poder dividir a vida, a alegria e a tristeza, quem sempre esteve do meu lado me fazendo companhia e me mantendo firme e focado mesmo diante do período da pandemia. Te amo muito meu bem.

Deixo aqui meu mais singelo e de coração Obrigado a minha parceira e dupla dinâmica, Marília Bezerra, que apesar dessa relação improvável acabou se mostrando uma excelente amiga e sem ela acredito que seria impossível realizar esse trabalho.

Por fim, agradeço a todos que contribuíram de alguma forma para o desenvolvimento deste trabalho.

Denis Alves.

A compaixão pelos animais está intimamente ligada a bondade de caráter, e quem é cruel com os animais não pode ser um bom homem.

(Arthur Schopenhauer)

Serpentes não devem ser mortas deliberadamente, elas devem ser deixadas livres para cumprir seu papel.

Qualquer tipo de serpente é importante e útil

(Butantan)

RESUMO

Os acidentes ofídicos são um problema de saúde pública em várias regiões do país, e Pernambuco não é uma exceção. Os acidentes envolvendo serpentes venenosas podem resultar em consequências graves para a saúde, incluindo danos aos tecidos, complicações sistêmicas e até mesmo óbito. O estado de Pernambuco possui uma grande diversidade de espécies de serpentes venenosas, como as jararacas, surucucus e coral verdadeira, que são responsáveis pela maioria dos acidentes registrados. Os locais mais afetados são as áreas rurais, onde o contato humano com esses animais é mais comum. Medidas de prevenção, como educação da população, treinamento de profissionais de saúde e acesso a soros antiofídicos, são essenciais para reduzir a incidência e minimizar os impactos dos acidentes ofídicos em Pernambuco.

Palavras-chave: Acidentes ofídicos; Serpentes venenosas; Pernambuco; Incidência; Prevenção; Saúde pública.

ABSTRACT

Snakebite accidents are a public health issue in various regions of the country, and Pernambuco is no exception. Accidents involving venomous snakes can result in serious health consequences, including tissue damage, systemic complications, and even death. The state of Pernambuco harbors a diverse range of venomous snake species, such as jararacas, surucucus, and coral snakes, which are responsible for most recorded accidents. The affected areas are rural regions where human interaction with these animals is more common. Prevention measures, such as public education, training of healthcare professionals, and access to antivenoms, are essential to reducing the incidence and minimizing the impacts of snakebite accidents in Pernambuco.

Keywords: Snakebites; Poisonous snakes; Pernambuco; Incidence; Prevention; Public health.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES:

Figura 1 – Esporão pélvico identificado em Boidae e Pythonide, p 13.

Figura 2 – Bothrops Jararaca (A); Crotalus (B); Micrurus (C); Lachesis (D); p 15.

Figura 3 – Tipos de dentição em serpentes, p 16.

Figura 4 – Número de casos de ofidismo em Pernambuco entre 2012 à 2022, p 19.

Figura 5 – Relação do número de casos de ofidismo com as espécies e ano correspondente, p 20.

Apêndice A – 20 Municípios com maior número de casos de ofidismo com serpentes peçonhentas no estado de Pernambuco no período de 2012 a 2022, p 27.

Apêndice B – Municípios com notificação de casos de ofidismo no estado de Pernambuco no período de 2012 a 2022, p 27-28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

HR – Hospital da Restauração

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

SES – Secretaria Estadual de Saúde

SciELO - Scientific Electronic Library Online

SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SVS – Super Intendência de Vigilância em Saúde

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVOS GERAIS.....	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
3 REFERENCIAL TEÓRICO	13
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	19
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
REFERÊNCIAS	26
APÊNDICE	29

1 INTRODUÇÃO

Atualmente no Brasil são reconhecidas 842 espécies e subespécies de répteis, muitas das quais apresentam importância ambiental e despertam interesse social e científico, seja pelo seu papel no equilíbrio ambiental no controle de pragas, pelo uso no desenvolvimento de fármacos, no manejo como animais de estimação ou pelos riscos que possam representar à população (ALVES et al., 2010; COSTA e BÉRNILS, 2018).

As serpentes apresentam tegumento envolvido por escamas. É um grupo cujos indivíduos são ectotérmicos e encontrados na maior parte do território brasileiro em seus grandes biomas Amazônia, Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica (FERRE, D. S., 2018; RODRIGUES, 2005).

Serpentes, lagartos e anfisbenas formam a ordem de répteis Squamata. Os lagartos fazem parte do grupo considerado o maior e mais diverso dentre os répteis, já as serpentes são consideradas o segundo grupo maior diversidade no mundo; No Brasil, apresenta-se com mais espécies catalogadas que os lagartos (BENEDITO, E., 2018).

Costa e Bérnils (2018), estimam que no Brasil, existem 799 espécies da ordem Squamata, sendo: 75 anfisbenas, 282 lagartos e 442 serpentes. Conseqüentemente, algumas estão no topo na lista de interesse das indústrias farmacêuticas, cinematográficas e do mercado de animais domésticos.

As serpentes como os indivíduos mais representativos de sua Ordem em número de espécies, adquiriram reconhecimento devido ao potencial de letalidade de algumas indivíduos devido a presença da peçonha (BORGES, P. M. et al., 2022). As mais famosas e que representam maior preocupação médica de seus gêneros no Brasil são: Jararaca (*Bothrops*), Cascavel (*Crotalus*), Surucucu (*Lachesis*) e a Cobra-coral (*Micrurus*) (FERRE, D. S., 2018).

Com a contínua pressão da ocupação urbana e os efeitos antrópicos, aumentam os encontros ocasionais entre humanos e serpentes (FRAGA et al., 2013). Levando em conta que muitos desses encontros são com serpentes não peçonhentas por conta de seu comportamento natural não agressivo no qual

seu principal impulso é fugir, ainda assim, as taxas de acidentes ofídicos são relativamente elevadas desencadeando em mortalidade e morbimortalidade, principalmente em regiões mais pobres, rurais, subdesenvolvidas, pois são o perfil de comunidade mais desassistidas pelos governos (SILVA et al., 2021).

Neste contexto deve ser observado como possíveis fatores para justificar a elevada taxa de incidência de acidentes devido a expansão socioeconômica as zonas urbanas vêm crescendo e por consequência diminuindo e degradando áreas naturais, fazendo com que os animais precisem se deslocar em busca de alimento e abrigo, aumentando o número de acidentes (FERRE, 2018).

As regiões com maiores taxas de incidência foram no Norte e Nordeste, tendo média de 3.115 e 2.554 casos ao ano respectivamente, com maior frequência em meses mais quentes e chuvosos (janeiro a junho), que são os períodos de mais atividade em áreas rurais (BRASIL, 2022).

O empirismo se faz presente potencializando o medo e preconceito das pessoas com conhecimento limitado sobre as serpentes (ALVES et al., 2010). Ainda que a sociedade aprenda um pouco e reconheça que não são todas as serpentes que apresentam potencial de acidentes, a resistência cultural continua forte e interferindo diretamente no comportamento humano para com as espécies (ALVES et al., 2009) aponta situações em que moradores de uma área de semiárido nordestino - ao ter contato com o animal - terminam por matá-lo, não por reconhecer ser uma espécie venenosa, mas como instinto de defesa e com isso acabam eliminando indivíduos inócuos da natureza, tal comportamento não se aplica apenas aos moradores de áreas rurais, também se faz presente em grandes centros, o que tem implicado diretamente para que esses animais tivessem acesso à área urbanizada (FERRE, 2018).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GERAIS

Fornecer um levantamento das áreas de maior contato interespécie e os períodos de maior ocorrência visando a sensibilização ambiental.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.2.1 Identificar as áreas de maior ocorrência de ofidismo em Pernambuco.

2.2.2 Frequência de ocorrência dos incidentes.

2.2.3 Reforçar os impactos antrópicos no equilíbrio ecológico.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Os répteis são um grupo de animais muito diversos, possuindo linhagens adaptadas à vida aquática, outras com hábitos arborícolas e fossoriais (TOZETTI et al., 2018).

As famílias Boidae, Colubridae, Elapidae e Viperidae são as principais famílias de serpentes do Brasil, ocorrendo em maior número e em praticamente todo o país (COSTA et al., 2012).

As serpentes ocuparam praticamente todos os ambientes disponíveis, desde os terrestres, subterrâneos e arbóreos, até as águas continentais e oceânicas, diversificando-se notavelmente para se adaptar a exigências tão díspares (MELGAREJO-GIMÉNEZ, 2002).

Todas as serpentes têm corpo alongado, não possui patas anteriores e as posteriores podem ser ausentes ou vestigiais, como em alguns representantes das famílias Boidae (Jibóias) e Pythonidae (Pítons, não ocorrem naturalmente no Brasil) (Figura 1), na forma de esporões localizados próximos à cloaca. Essas estruturas são consideradas vestigiais, embora possam ter função reprodutiva em rituais de corte ou em combates entre machos disputando uma fêmea (FRAGA, 2013).

Figura 1: Esporão pélvico identificado em Boidae e Pythonide.



Fonte: Ingo Arndt-naturepl.com

Em geral, o corpo das serpentes é considerado um traço conservado dentro das diferentes linhagens, com pequenos níveis de variação associadas ao seu comportamento, habitat ou alimentação (POUGH et al., 2008).

As serpentes caracterizam-se também pela ausência de pálpebras móveis, apresentam grande elasticidade nos movimentos cranianos, em

especial nas articulações das mandíbulas, unidas entre si apenas por um ligamento elástico e com o crânio pelos ossos móveis quadrado e supratemporal (MELGAREJO - GIMÉNEZ, 2002). Não possuem ouvido externo e ouvido médio. As vibrações sonoras são captadas pelos ossos da mandíbula e outros ossos do crânio, que as transmitem ao ouvido interno (COSTA et al., 2012).

As serpentes são capazes de deslizar sobre folhas e galhos sem fazer barulho, e passam despercebidas para a grande maioria das pessoas quando andam pelas florestas e campos. Embora sejam difíceis de serem visualizadas, elas são numerosas em espécies, indivíduos e hábitos de vida (FRAGA et al 2013).

São animais poiquilotérmicos, ou seja, utilizam fontes externas de calor para regular sua temperatura corporal. Em geral possuem corpo coberto por escamas e daí vêm o nome de sua Ordem, Squamata (FIOCRUZ, 2019).

A pele é trocada periodicamente em um processo chamado de 'muda', que, geralmente, desprende-se inteira, começando pela borda dos lábios. Logo depois do processo de 'muda', ficam novamente muito ativas, com um aspecto renovado e cores mais vivas (MELGAREJO-GIMÉNEZ, 2002).

A função olfativa fica por conta de uma estrutura chamada órgão vomeronasal ou órgão de Jacobson, localizada no céu da boca. Sempre que a serpente expõe sua língua bífida, esta capta moléculas do ambiente. Ao retornar para o interior da boca, a língua entra em contato com o órgão vomeronasal, que envia as informações das moléculas captadas do ambiente para o cérebro (COSTA et al., 2012).

No Brasil, a maioria das cobras tem reprodução ovípara, as fêmeas depositam ovos com casca de proteção, outras espécies de cobras são vivíparas, os embriões se desenvolvem internamente ao corpo da mãe. Os filhotes nascem completamente formados, embora às vezes permaneçam envoltos por uma fina película transparente (FRAGA et al., 2013).

Múltiplos estudos da morfologia craniana e das dentições de espécies viventes têm caracterizado quatro estágios evolutivos bem-marcados nas serpentes (áglifa, opistóglifa, proteróglifa, solenóglifa) (Figura 2) que representam com simplicidade o universo complexo de adaptações

morfológicas da especialização peçonhenta, levando-se em conta principalmente a dentição (MELGAREJO-GIMÉNEZ,2002)

O Brasil tem uma riquíssima fauna de serpentes, composta por cerca de 265 espécies, classificadas dentro de aproximadamente 73 gêneros, reunidos em 9 famílias (MELGAREJO-GIMÉNEZ, 2002).

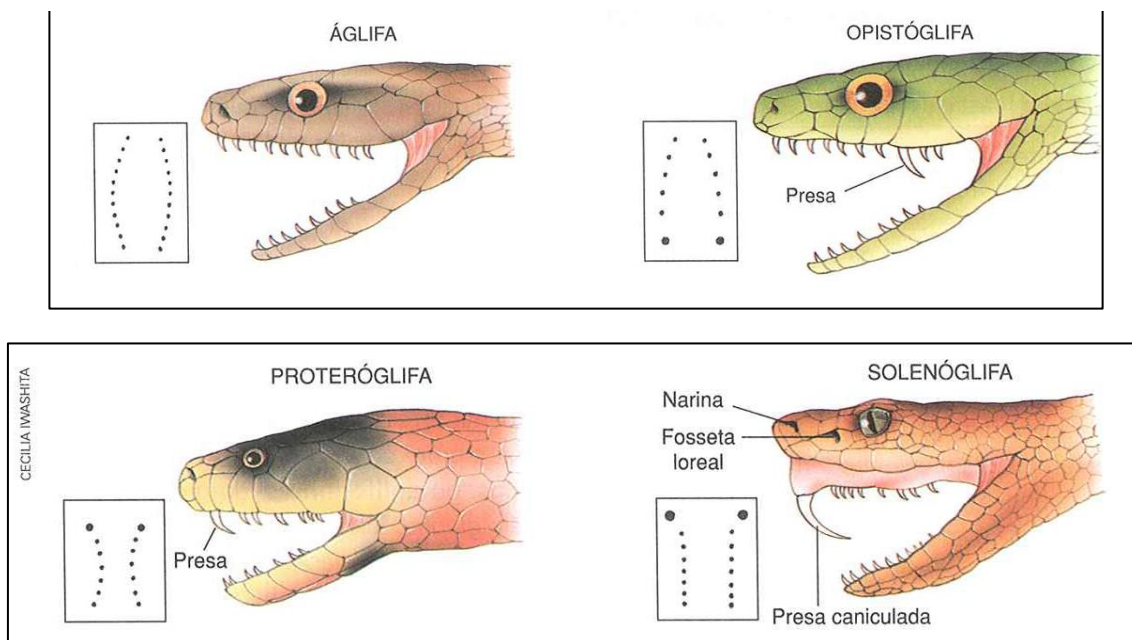
No Brasil, cerca de 60 serpentes representam formas peçonhentas com real possibilidade de causar acidentes graves, sendo estas pertencentes às famílias Viperidae (jararacas, cascavéis e surucucus) e Elapidae (corais-verdadeiras) (Figura 2) (COSTA; BÉRNILS, 2015).

Figura 2: *Bothrops Jararaca*(A); *Crotalus*(B); *Micrurus*(C); *Lachesis*(D).



Fonte: Aléssio F.-Portal de Zoologia de Pernambuco(A); Laurie Vitt-The Reptilie Database(B); Frank Deschandol-Flickr(C); Cláudio Luis Santos Sampaio-The Reptilie Database(D).

Figura 3: Tipos de dentição em serpentes. No retângulo, representação da marca deixada pelos dentes após a mordida.



Fonte: Cecília Iwahista

Em países tropicais os acidentes ofídicos são caracterizados como um grande problema de saúde pública, que desencadeiam à número mais elevados de incidentes em regiões pobres, rurais e subdesenvolvidas (MENDONÇA, 2017).

A maioria da população do mundo ocidental as teme tendo por base de crendices. No Brasil, apenas algumas espécies são peçonhentas e podem causar ferimentos graves, a grande maioria é totalmente inofensiva aos humanos (FRAGA, 2013).

No Brasil, menos de 14% das espécies têm potencial para causar envenenamento grave em humanos. Em muitos povos ao redor do mundo, as cobras têm causado sentimentos contraditórios em humanos, como medo e repulsa, respeito e adoração. O medo e a repulsa podem ter diversas origens. Muitos animais instintivamente temem cobras, mas em humanos, o medo possivelmente tem origem cultural ou religiosa (FRAGA et al 2013).

A família Elapidae, conhecidas como a família das “corais-verdadeiras”, as corais-verdadeiras presentes no Brasil são divididas por dois gêneros: *Leptomicrurus* e *Micrurus*. Dentro das espécies pertencentes ao

gênero *Leptomicrurus*, importância médica reduzida por seu pequeno tamanho e devido a sua dificuldade de ser encontrada (BOLZANI, 2016).

A família Viperidae é representada por serpentes peçonhentas, possuindo dentição solenóglifa, dentes pequenos fixos ao maxilar e um par de dentes grandes e ocos por onde escorre o veneno. Esses animais possuem hábitos terrícolas (hábitos terrestres) e arborícolas (hábitos arbóreos) (DEVOE, 2010)

Esse grupo representa o maior interesse médico, pois, são responsáveis por grande parte dos acidentes ofídios registrados, não só no Brasil, mas no mundo, isso acontece pelos animais desta família possuírem um alto nível de agressividade (BOLZANI, 2016).

No Brasil, é possível separar as espécies peçonhentas das não peçonhentas por detalhes particulares. As serpentes Viperidae brasileiras (cascavéis, jararacas, surucucus) apresentam escamas carenadas e uma estrutura chamada fosseta loreal, orifício localizado entre as narinas e o olho, que funciona como um órgão termorreceptor, mas existem espécies sem fosseta que são peçonhentas como as serpentes do gênero *Micrurus* (cobra-coral) (BENEDITO, E., 2018)

A cascavel que além da presença da fosseta loreal, possui um chocalho na extremidade da cauda que facilita na sua identificação, sempre que se sente ameaçada, movimenta esse chocalho gerando um som característico do atrito entre as peças que compõem as extremidades da própria cauda (BOLZANI, 2016).

De 1990 a 1993 foram registrados cerca de 20 mil acidentes ofídicos por ano no Brasil. 73,1% foram causados por jararacas (*Bothrops*), 6,2% por cascavel (*Crotalus durissus*), 1,1% por surucucu-pico-jaca (*Lachesis muta*) e 0,3% por corais-verdadeiras (*Micrurus*). Serpentes não-peçonhentas foram responsáveis por 2,9% dos acidentes, e em 16,3% dos casos não foi possível uma identificação do gênero da serpente (COSTA et al., 2012).

O veneno produzido por algumas espécies, como jararacas, pode ter aplicações na medicina, é utilizado para a produção de medicamentos contra doenças como a hipertensão (FRAGA, 2013), assim também temos a cascavel que, apesar da letalidade de seu veneno, foi observado que em doses não tóxicas ele possui efeitos anti-inflamatórios e até antitumorais (HERNANDEZ

PLATA et al., 1993; SOARES et al., 2010; LIPPZ, 1994). O Instituto Butantan é referência em pesquisas envolvendo venenos ofídicos, estudando os diferentes tipos e formas de manejo para serpentes. Com a implantação de programas de criação de serpentes em cativeiro para extração de veneno, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) criou portarias para proteção, manutenção e criação de serpentes em animais silvestre em cativeiro (COMPAGNER, 2011 e IBAMA, 2021).

Os acidentes botrópicos se apresentam com mais frequência nos acidentes ofídicos para todos os biomas, esse evento de pode ser explicado pelo fato das *Bothrops* ocuparem todos os principais ecossistemas, desde florestas tropicais à relvados e habitats secos (OLIVEIRA, 2015; ARAGON, 2016).

Em Pernambuco a ocorrência dos incidentes ofídicos está diretamente relacionada a fatores climáticos e aumento da atividade humana em trabalhos de campo, o perfil geral do público exposto ao contato com esses animais são de trabalhadores nas áreas de plantio e frequentadores de área rural (PINHO, 2001).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Das metodologias utilizadas para a obtenção dos dados quantitativos acerca das espécies das serpentes, foi a busca em bancos de dados disponíveis no Ministério da Saúde na plataforma do DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde).

Os dados abordados demonstram a frequência dos acidentes, em um comparativo entre um período de 10 anos (2012 a 2022) no estado de Pernambuco. Considerando os seguintes fatores: Da serpente: Espécies mais recorrentes; Da vítima: Casos em que houve registros; local do acidente; Interferência humana ao ambiente.

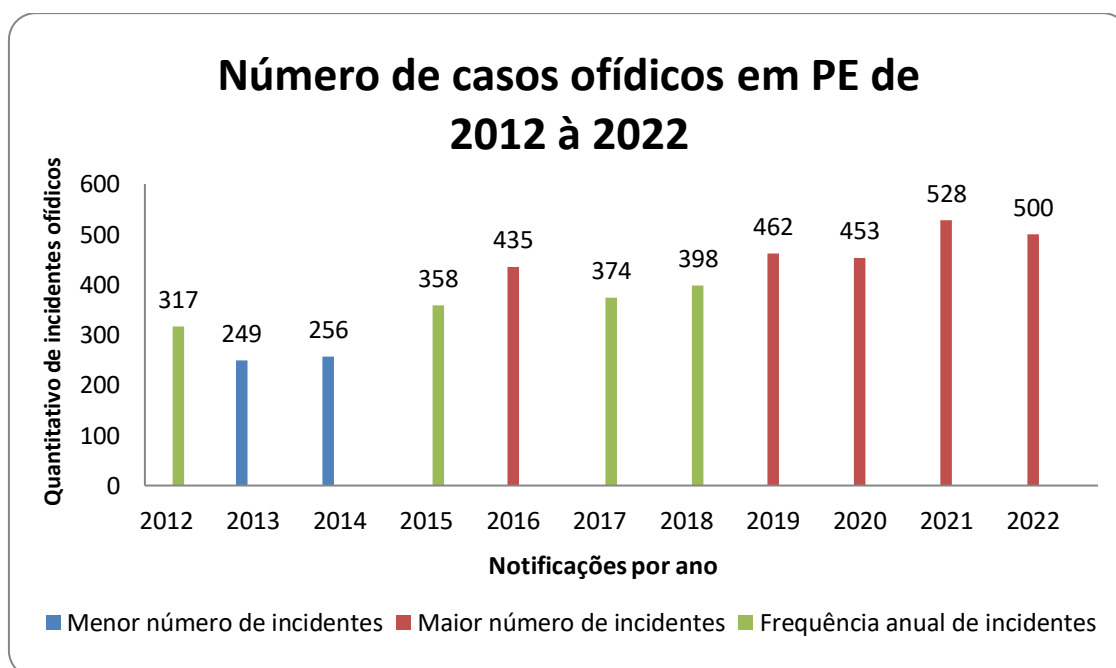
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período estudado foram notificados 179.289 casos de acidentes com serpentes no período de 2012 a 2022 no estado de Pernambuco, em 96,59% desses casos não foi possível identificar a serpente e cerca de 1% foram de espécies não peçonhentas. Nesse contexto foi observado que dos casos registrados, 4.331 destes foram identificados como sendo incidentes predominantemente com jararacas (*Bothrops*), cascavéis (*Crotalus*), cobras-coral (*Micrurus*) e surucucus (*Lachesis*).

Em um estado com 185 municípios, 89,73% destes apresentaram ocorrência de ofidismo (Apêndice A), sendo distribuídos predominantemente pelas áreas do sertão, zona da mata e agreste. Dentre os municípios destacam-se Arcoverde, Ouricuri, Salgueiro e Serra Talhada, os quais apresentaram uma taxa de incidência para cada 1.000 habitantes de 7,60; 5,92; 4,80 e 4,68 respectivamente (Apêndice B).

A distribuição dos acidentes no estado de Pernambuco ao longo do período analisado apresentou aumento de 66,56% de casos entre 2012 e 2022, sendo 2013 o ano com menos registros, chegando a 249 casos divulgados. Já 2021, com 528 casos, registrou maior incidência observada no gráfico (Figura 4).

Figura 4: Número de casos de ofidismo em Pernambuco entre 2012 e 2022.



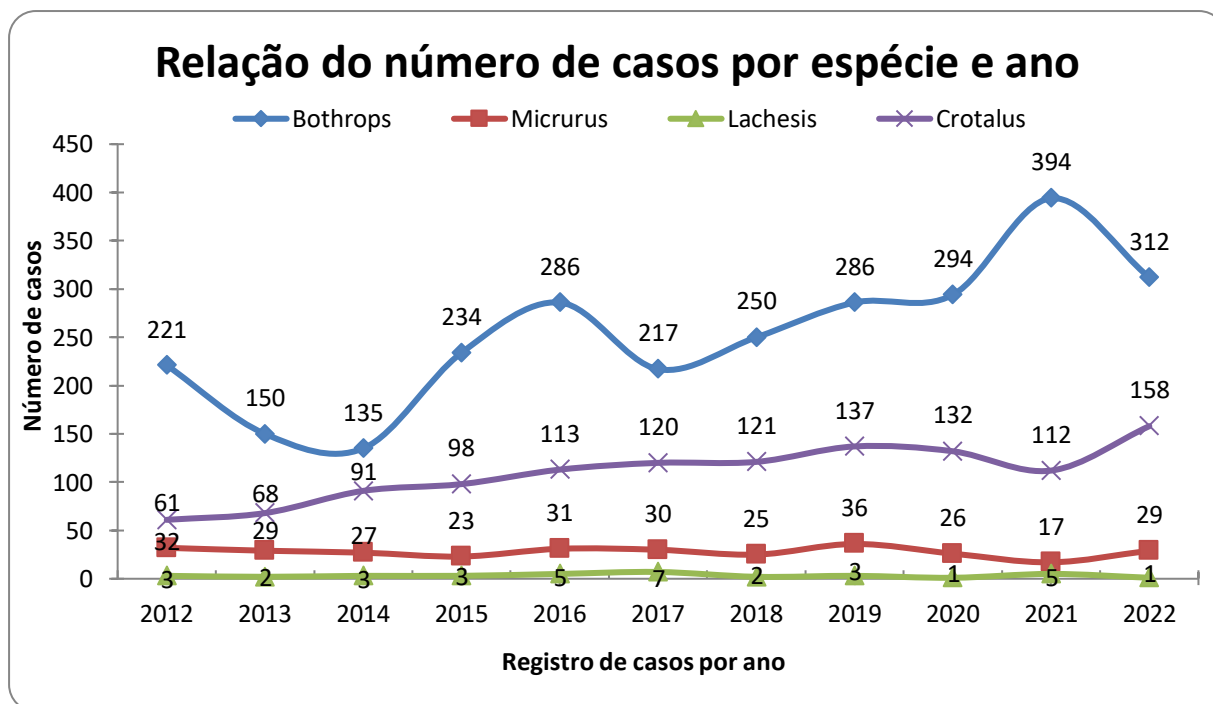
Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de informação de agravos de notificação, 2023.

Acompanhando os dados do Ministério da Saúde, percebe-se que os encontros entre humanos e serpentes têm sido mais comuns, resultando em reações mais negativas do que positivas entre as populações.

Temos 2013 como ano que se teve o índice mais baixo de acidentes no período com 249 casos registrados e 2021 como o ano com maior número de incidentes, 528 casos.

Foram registrados 2.779 casos apenas com *Bothrops* (jararaca), o equivalente a 1,55% dos casos em Pernambuco, nesses dados, 2014 foi o ano com menos incidentes 135, enquanto 2021 foram registrados 394. Seguindo temos *Crotalus* (cascavel) apresentando 1.211 casos ou 0,68%, sendo 61 casos no ano de 2012 e 158 em 2022. Incidentes com *Micrurus* (coral) apresentaram uma métrica menor, com apenas 0,17% (n=305) registros, e em 2019 o número de casos atingiu 11,8% do quantitativo total registrado para o gênero. Com *Lachesis* (surucucu) o quantitativo de casos registrados foi de 0,02%, o mínimo já registrado foi nos anos 2020 e 2022 apenas 1 caso em cada ano e a máxima de 7 casos em 2017 (Figura 5).

Figura 5: Relação do número de casos de ofidismo com as espécies e o ano correspondente



Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de informação de agravos de notificação, 2023.

As recomendações da Secretaria Estadual de Saúde (SES) as vítimas de acidente ofídico devem ser encaminhadas ao Hospital da Restauração (HR) na área central de Recife, capital pernambucana. Em casos no interior do Estado, deve direcionar as vítimas à algum hospital regional (SES, 2014-2019)

Os dados demonstram a importância do ofidismo como problema de saúde ocupacional. São registradas anualmente diversas complicações graves para a saúde decorrentes dos acidentes com ofídicos, como amputações, tétano, infecção, contraturas e sequelas psicológicas (MENDONÇA, 2017).

A brevidade no atendimento médico pode diminuir drasticamente os riscos de morte, sequelas e aumentar a chances de cura do paciente. Um dos fatores que contribui fortemente para uma maior letalidade é o tempo de intervalo entre o momento da picada até a aplicação soro terapêutica.

Dos incidentes registrados no perímetro urbano foi observado que normalmente ocorrem em locais próximos a mata ou que muitos pela falta de saneamento básico apresentam facilidade para multiplicação desenfreada de roedores, que conseqüentemente atraem as serpentes para áreas habitadas pelo homem.

Os soros antiofídicos são produzidos no Brasil pelo Instituto Vital Brasil no Rio de Janeiro, Fundação Ezequiel Dias e Centro de Produção e Pesquisa de Imunobiológicos em Minas Gerais e Instituto Butantan em São Paulo. Comprados pelo Ministério da saúde, são distribuídos para todo país e oferecido gratuitamente aos acidentados. Não sendo suscetível de compra nem oferecidos por instituições privadas de saúde (DOMINGOS et. al 2019; LEMOS, 2009)

Contudo, a criação, reprodução e o ato de manter serpentes com finalidade econômica, veio a ser normalizada após o período do final do século XIX. Com o avanço tecnológico e de manejo com o animal foi criado o conceito de serpentario (PONTES et al., 2017)

Uma serpente pode produzir até 100mg/mês, devido a quantidade produzida de veneno por serpente ser baixa o veneno tem um preço inflado no

mercado, o que atrai empresas e comerciantes farmacêuticos com intenção à produção de veneno (PONTES et al., 2017; PEREIRA FILHO; FRANÇA, 2020).

Entender a complexidade das interações ecológicas em uma região geográfica é importante para prever, controlar medidas e prevenir acidentes ofídicos (PINHO et al. 2001).

Os casos envolvendo humanos e serpentes tem aumentado gradativamente, muitos casos estão relacionados principalmente pela falta de informação, conhecimento ou entendimento para com a legislação e regulamentação para criar, gerir, cuidar, manejar um animal silvestre (GOIÁS, 2019)

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No desenvolvimento desta pesquisa foi notado que existem poucas ações de preservação das espécies e campanhas de prevenção de acidentes ofídicos em Pernambuco.

Por esse motivo, pautamos que no período entre 2019 e 2021, foram registrados números altos de incidentes por *Bothrops*. Embora tenha sido observado um avanço relevante da urbanização nas áreas de mata, para atividades agrícolas.

Muito da distorção das informações vem da própria população, que se apega e agrega toda a sua visão cultural e/ou religiosa. Levando a normalizar maus tratos e até a morte do animal. O que traz consigo como grande consequência, a falta de conhecimento mínimo sobre como proceder para prestar atendimento de urgência a um paciente ofídico.

É de suma importância que a população que convive diariamente com as situações de risco de incidentes entenda como pode evitar tal situação. Proteção feita de forma correta com botas que protejam até os joelhos, manter os quintais e áreas ao redor das residências limpos e evitar totalmente a manipulação de serpentes.

Entre imperfeições socioculturais, o próprio sistema de saúde tem seu impacto direto diante disso. Seguindo as recomendações da SES que os pacientes devem ser encaminhados ao HR, enquanto os casos do interior do estado de Pernambuco devem ser encaminhados a algum hospital regional, comparando esse fato aos dados apresentados no trabalho as cidades que apresentam maiores incidentes ofídicos são municípios do interior do estado.

Existe certa inquietação com estrutura, atendimento, acolhimento do paciente em casos de internação e estoque de soros em hospitais de cidades mais isoladas, essa preocupação se estende em casos no qual o paciente não tem acesso facilitado ao hospital ou ao antiofídico naquele momento e precisa se deslocar para outra cidade muitas vezes distante, isso implica diretamente na recuperação final do paciente.

A necessidade de uma tratativa educacional para com a sociedade que reside em bordas de floresta, ou que por dificuldades socioeconômicas acaba adentrando na mata, desmatando aquela área para fazer sua moradia, são

estes que acabam por muitas vezes tendo esse contato direto com as serpentes e outros indivíduos da fauna nativa que também podem trazer riscos.

Com intenção de minimizar os impactos causados atualmente, é importante a inserção de ações educativas voltadas aos profissionais e população como um todo. Não apenas com foco aos estudantes e crianças como geralmente é visto em diversos projetos de conservação pelo Brasil.

O treinamento e formação de novos profissionais capacitados na área da saúde para suprir a necessidade de controle e monitoração durante todo ano, visando o controle preventivo geral. É necessário que todos tenham acesso à informação e didática para assim promover um conhecimento mais amplo sobre a importância da conservação das espécies de serpentes e cuidado próprio da população.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, K. S. de. **Criação e manejo de serpentes para extração de veneno** – Instituto Federal Goiano, Campus Ceres, 2022.

ARAGON DC, QUEIROZ JAM, MARTINEZ EZ. **Incidence of snakebites from 2007 to 2014 in the State of São Paulo**, Southeast Brazil, using a Bayesian time series model. Rev Soc Bras Med Trop 2016.

ARAÚJO, Sâmia Caroline Melo; DE ANDRADE, Etielle Barroso. **Aspectos epidemiológicos dos acidentes ofídicos ocorridos no estado do Piauí, Nordeste do Brasil, entre os anos de 2003 e 2017**. Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza, 2019.

BARBOSA, Vanessa do Nascimento. **Serpentes de um fragmento urbano de Mata Atlântica, Pernambuco, Brasil: estratégias para conservação e manejo**, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de Vigilância epidemiológica. 7. ed.** Brasília: Ministério da Saúde; 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos**. Brasília; Ministério da Saúde, 2001. 120 p.

BUTANTAN. **Instituto Butantan: Pesquisa básica, Produção de Imunobiológicos, Biotecnologia, Atividades educativas e Culturais, Animais Peçonhentos, Acidentes com Animais Peçonhentos, História**. - Henrique Moisés Canter et al., Instituto Butantan, São Paulo, 2006. Série Didática 7 - p 27-28.

COSTA, H.C.; BÉRNILS, R.S., 2018. **Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies.** Herpetologia Brasileira, 2018.

DA SILVA, Diana Soares et al. **Acidentes ofídicos na região Nordeste entre 2010 e 2019** Ophidics accidents in the Northeast region between 2010 and 2019. Brazilian Journal of Development, 2021.

DOMINGOS, Alanna Alliny Martins et al. **Perfil dos acidentes por serpentes no estado de Pernambuco: um estudo retrospectivo.** 2020.

GOIÁS. **Decreto nº 9.598, de 28 de novembro de 2019.** Aprova o Regulamento da Secretária de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Goiânia, GO, 2019a. 48p

HERNANDEZ PLATA G. et al., **Contribucion al estudio sobre los efectos antineoplasicos del complejo crotoxina A-B y cobramina (CFA) en sarcomas de rata.** CONGRESO LATINO AMERICANO DE HERPETOLOGIA, 3, São Paulo, 1993. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1993.

IBAMA. **Portaria nº 118-N, de 15 de outubro de 1997.** Normaliza o funcionamento de criadouros de animais da fauna silvestre brasileira com fins econômicos e industriais, 1997.

Disponível em:

<http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&force=1&legislacao=100635>.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** 2023. Cidades. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/>

LIPPS, B. V. **Selective cytolytic activity of snake venom proteins, atroporin and kaotree on various types of cancer cells.** World congress on animal, plant and microbial toxins. International Society on Toxinology, 1994.

LIRA-DA-SILVA, Rejâne M. et al. **Morbimortalidade por ofidismo no nordeste do Brasil (1999-2003)**. Gazeta médica da Bahia, 2009.

OLIVEIRA RR, SOUSA ACR, BELMIRO JFB, FURTADO SS, LEITE RS. **The epidemiology of envenomation via snake bite in the State of Piauí, Northeastern Brazil**. Rev Soc Bras Med Trop, 2015.

PEREIRA, Danielle Dutra; DE LIMA, Juliana Santos; LIMA, Mayara Cristine de Moura Melo. **Serpentes e acidentes ofídicos: um estudo sobre erros conceituais em livros didáticos**. Jepex, 2009

PEREIRA FILHO, Gentil Alves; VIEIRA, Washington Luiz Silva; FRANÇA, Frederico Gustavo Rodrigues. SERPENTES DE IMPORTÂNCIA MÉDICA NO BRASIL. In: DONATO, Micheline Freire et al. **Bioprospecção e Inovação Tecnológica de Produtos Naturais e Derivados de Plantas e Animais**. João Pessoa, UFPB 2020.

PONTES, Bruna Elizabeth Silva de et al. Serpentes no contexto da educação básica: sensibilização ambiental em uma escola pública da Paraíba. **Experiências em Ensino de Ciências**, João Pessoa, Pb, 2020

RODRIGUES, M.T. **Conservação dos répteis brasileiros: os desafios para um país megadiverso**. Megadiversidade, 2005.

SOARES M. A. et al., **Crotalus durissus terrificus. Venom as a source of antitumoral agents**. The journal of venomous animals and toxins including tropical diseases. 16:480-92, 2010.

SILVA, Diana Soares da. SANTANA, João Pedro Matos de. ARAÚJO, Lílian Santana Marcelino de. DUARTE, Aline Moura. FILHO, Paulo André Duque W. LEITE, Renata Brandão. **Acidentes ofídicos na Região Nordeste entre 2010 e 2019**. 2021.

APÊNDICE

Apêndice A – 20 Municípios com maior número de casos de ofidismo com serpentes peçonhentas no estado de Pernambuco no período de 2012 a 2022, por 1.000 habitantes.

Município de notificação	Notificações	Nº POPULACIONAL	Nº DE CASOS PARA 1.000 HABITANTES
Arcoverde	569	74.822	7,605
Ouricuri	381	64.358	5,920
Salgueiro	294	61.249	4,800
Serra Talhada	407	86.915	4,683
Afrânio	59	19.810	2,978
Afogados da Ingazeira	110	37.404	2,941
Palmares	163	59.526	2,738
Cabrobó	50	34.503	1,449
Exu	39	31.766	1,228
Santa Cruz	15	13.594	1,103
Santa Filomena	14	13.371	1,047
São José do Egito	33	31.829	1,037
Poção	11	11.242	0,978
Dormentes	15	16.917	0,887
Santa Maria da Boa Vista	34	39.435	0,862
Iguaracy	10	11.779	0,849
Carnaubeira da Penha	10	11.782	0,849
Custódia	28	33.855	0,827
Caruaru	287	365.278	0,786
Brejo da Madre de Deus	34	45.180	0,753

Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de informação de agravos de notificação, 2023.

Apêndice B – Municípios com notificação de casos de ofidismo no estado de Pernambuco no período de 2012 a 2022, por 1.000 habitantes.

Município de notificação	Nº DE ACIDENTES	Nº POPULACIONAL	Nº DE CASOS PARA 1.000 HABITANTES
Abreu e Lima	4	100.346	0,040
Afogados da Ingazeira	156	37.404	4,171
Afrânio	72	19.810	3,635
Agrestina	2	25.065	0,080
Água Preta	18	33.095	0,544
Águas Belas	25	40.235	0,621
Alagoinha	17	14.718	1,155
Aliança	4	37.415	0,107
Altinho	21	22.353	0,939
Araçolaba	7	20.733	0,338
Araripina	44	77.302	0,569
Arcoverde	789	74.822	10,545
Barra de Guabiraba	4	12.776	0,313
Barreiras	24	42.764	0,561
Belém de Maria	2	11.353	0,176
Belém do São	17	20.253	0,839
Belo Jardim	62	76.687	0,808
Betânia	9	12.003	0,750
Bezerros	39	60.880	0,641
Bodocó	31	35.158	0,882
Bom Jardim	9	27.616	0,326
Bonito	1	37.566	0,027
Brejão	1	8.844	0,113
Brejinho	1	7.307	0,137
Brejo da Madre de Deus	61	45.180	1,350
Buenos Aires	3	2.891.082	0,001
Buíque	35	52.105	0,672
Cabo de Santo Agostinho	65	208.944	0,311
Cabrobó	63	34.503	1,826
Cachoeirinha	3	18.819	0,159
Caetés	4	28.904	0,138
Calçado	7	11.125	0,629
Camaraçibe	18	158.899	0,113
Camocim de São Félix	5	17.104	0,292
Camutanga	2	8.156	0,245
Canhotinho	7	24.521	0,285
Capoeiras	12	19.593	0,612

Carnaubeira da Penha	17	11.782	1,443
Carpina	17	84.395	0,201
Caruaru	977	365.278	2,675
Casinhas	17	14.368	1,183
Catende	12	37.820	0,317
Cedro	8	10.778	0,742
Chã de Alegria	24	13.556	1,770
Chã Grande	3	21.815	0,138
Condado	11	24.282	0,453
Correntes	3	17.419	0,172
Cortês	11	12.452	0,883
Cumaru	10	17.183	0,582
Cupira	6	23.390	0,257
Custódia	81	33.855	2,393
Dormentes	23	16.917	1,360
Escada	2	69.292	0,029
Exu	70	31.766	2,204
Feira Nova	10	22.247	0,449
Ferreiros	1	12.170	0,082
Floresta	28	29.285	0,956
Frei Miguelinho	1	14.293	0,070
Gamela	9	31.318	0,287
Garanhuns	156	140.577	1,110
Glória do Góltá	3	30.751	0,098
Golana	70	80.055	0,874
Granito	5	7.537	0,663
Gravatá	116	76.458	1,517
Iati	13	18.360	0,708
Ibimirim	19	26.954	0,705
Ibirajuba	2	7.534	0,265
Igarassu	61	118.370	0,515
Igaracy	24	11.779	2,038
Inajá	7	19.081	0,367
Ipojuca	67	97.669	0,686
Ipubi	15	28.120	0,533
Ilha de Itamaracá	14	26.672	0,525
Itambé	2	35.398	0,057
Itapetim	9	13.553	0,664
Itapissuma	1	26.900	0,037
Itaquitinga	6	15.692	0,382
Jaboatão dos Guararapes	112	706.867	0,158
Joazeira	18	11.501	1,565
Jotaíba	14	15.819	0,885
Jatobá	5	13.963	0,358
Joaquim Nabuco	6	30.743	0,195
Joaquim Nabuco	5	15.773	0,317
Jupi	1	13.705	0,073
Jurema	1	14.541	0,069
Lagoa do Carro	9	18.252	0,493
Lagoa de Itaenga	5	20.659	0,242
Lagoa do Ouro	18	13.224	1,361
Lagoa dos Gatos	3	16.318	0,184
Lagoa Grande	22	22.760	0,967
Lajedo	9	40.589	0,222
Limoeiro	208	56.198	3,701
Macaparana	7	23.925	0,293
Machados	7	16.321	0,429
Manari	13	21.776	0,597
Maralial	2	11.220	0,178
Mirandiba	3	14.308	0,210
Moreno	17	56.696	0,300
Nazaré da Mata	2	32.573	0,061
Oitinda	30	393.115	0,076
Orobó	5	22.878	0,219
Orocó	16	15.152	1,056
Ouricuri	570	64.358	8,857
Palmares	314	59.526	5,275
Palmeirina	1	8.189	0,122
Panelas	19	26.456	0,718
Paranatama	3	11.001	0,273
Parnamirim	14	20.224	0,692
Passira	10	28.628	0,349
Paudalho	20	56.933	0,351
Paulista	15	334.376	0,045
Pedra	7	20.944	0,334
Pesqueira	87	67.735	1,284
Petrolândia	25	32.492	0,769
Petrolina	339	354.317	0,957
Poção	20	11.242	1,779
Pombos	2	27.148	0,074
Primavera	2	13.439	0,149
Quipapá	4	24.186	0,165
Recife	2.076	1.653.461	1,256
Riacho das Águas Ribeirão	4	20.646	0,194
Rio Formoso	14	23.628	0,593
Salgadinho	2	9.312	0,215
Salgueiro	417	61.249	6,808
Salod	1	15.309	0,065
Sanharó	27	21.955	1,230
Santa Cruz	33	13.594	2,428
Santa Cruz da Baixa Verde	3	11.768	0,255
Santa Cruz do Capibaribe	49	109.897	0,446
Santa Filomena	21	13.371	1,571
Santa Maria da Boa Vista	71	39.435	1,800
Santa Terezinha	1	8.773	0,114
São Benedito do Sul	4	13.941	0,287
São Bento do Una	36	53.242	0,676
São Caetano	25	35.274	0,709
São João	1	21.312	0,047
São Joaquim do Monte	10	20.488	0,488
São José da Coroa Grande	1	18.180	0,055
São José do Belmonte	19	32.617	0,583
São José do Egito	45	31.829	1,414
São Lourenço da Mata	59	114.079	0,517
São Vicente Ferrer	9	18.085	0,498
Serra Talhada	622	86.915	7,156
Serrita	8	18.331	0,436
Sertânia	42	36.050	1,165
Sirinhaém	5	46.361	0,108
Moreilândia	9	11.132	0,808
Surubim	15	65.647	0,228
Tabira	8	26.427	0,303
Tacaratu	4	22.068	0,181
Tamandaré	2	23.623	0,085
Taquaritinga do Norte	5	24.903	0,201
Terezinha	6	6.737	0,891
Terra Nova	6	9.278	0,647
Timbaúba	15	52.802	0,284
Tracunhaém	2	13.055	0,153
Trindade	21	26.116	0,804
Triunfo	2	15.006	0,133
Tupanatinga	20	24.425	0,819
Tuparetama	5	7.925	0,631
Venturosa	21	18.661	1,125
Verdejante	4	9.142	0,438
Vicência	2	30.732	0,065
Vitória de Santo Antão	152	129.974	1,169
TOTAL	9.495	11.985.576	0,792

Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de informação de agravos de notificação, 2023.