


## Perfil clínico-epidemiológico e desfecho dos acidentes ofídicos ocorridos no Estado do Pará: Um retrato das últimas duas décadas

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.025-028>

### **Eduardo Fernando Pallaro**

Discente de Medicina - UEPA  
Universidade do Estado do Pará, Centro de Ciências  
Biológicas e da Saúde, Santarém, PA, Brasil.  
ORCID: [orcid.org/0009-0000-6751-6042](https://orcid.org/0009-0000-6751-6042)

### **Victor Alexandre Santos Gomes**

Discente de Enfermagem – UEPA  
Universidade do Estado do Pará, Centro de Ciências  
Biológicas e da Saúde, Santarém, PA, Brasil.  
ORCID: [orcid.org/0000-0003-2100-4134](https://orcid.org/0000-0003-2100-4134)

### **Diego Matos Faria da Rocha**

Discente de Medicina – UEPA  
Universidade do Estado do Pará, Centro de Ciências  
Biológicas e da Saúde, Santarém, PA, Brasil.  
ORCID: [orcid.org/0009-0001-9566-9895](https://orcid.org/0009-0001-9566-9895)

### **Vinicius Silva dos Remédios**

Discente de Medicina – UEPA  
Universidade do Estado do Pará, Centro de Ciências  
Biológicas e da Saúde, Santarém, PA, Brasil.  
ORCID: [orcid.org/0009-0003-2502-1596](https://orcid.org/0009-0003-2502-1596)

### **Jeremias Jonathan de Souza e Souza**

Discente de Medicina – UEPA  
Universidade do Estado do Pará, Centro de Ciências  
Biológicas e da Saúde, Santarém, PA, Brasil.  
ORCID: [orcid.org/0009-0004-0171-7000](https://orcid.org/0009-0004-0171-7000)

### **Hipócrates de Menezes Chalkidis**

Mestre em Ecologia e Evolução - Docente/UEPA  
Universidade do Estado do Pará, Centro de Ciências  
Biológicas e da Saúde, Santarém, PA, Brasil.  
ORCID: [orcid.org/0000-0002-7466-9669](https://orcid.org/0000-0002-7466-9669)

---

### **RESUMO**

Objetivo: O estudo busca abordar os acidentes ofídicos decorrentes de mordeduras de serpentes peçonhentas, focando no estado do Pará, Brasil, ao longo das últimas duas décadas (2003-2022). Métodos: usaram-se métodos de pesquisa retrospectiva, por meio de dados do Sistema de Notificação e Agravos de Notificação (SINAN) e Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Resultados: Foram registrados 98.979 casos, com predominância de homens (75,5%) na faixa etária de 20 a 39 anos (38,9%). A maioria dos casos resultou em cura (82,4%), com a etnia parda sendo mais afetada (78,8%). Santarém foi a cidade com mais notificações (4.212 casos), e a serpente do gênero *Bothrops* foi a mais prevalente (87,3%). Conclusão: Os resultados destacam aspectos clínicos, demográficos e ambientais dos acidentes, proporcionando insights para a alocação eficiente de recursos no enfrentamento desses eventos no Pará e para a educação da população.

**Palavras-chave:** Mordedura de Serpentes, Brasil, Envenenamento por Cobras, Perfil Epidemiológico.



## 1 INTRODUÇÃO

O problema dos acidentes ofídicos, decorrentes de mordeduras de serpentes peçonhentas, é uma questão de saúde pública global, com impacto significativo, especialmente em regiões tropicais como o Brasil. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que milhões de pessoas são picadas por serpentes a cada ano, com um número considerável resultando em mortes ou incapacidades permanentes.<sup>1</sup> No Brasil, as serpentes peçonhentas, principalmente do gênero *Bothrops*, são responsáveis pela maioria dos casos.<sup>2</sup>

Apesar dos avanços no tratamento e na compreensão desses acidentes, eles continuam a representar um desafio significativo para os sistemas de saúde, especialmente em áreas remotas ou carentes de recursos.<sup>1</sup> A identificação correta da serpente envolvida é crucial para o tratamento adequado, mas nem sempre é possível. Além disso, os sintomas e complicações variam de acordo com a espécie de serpente envolvida e a composição de seu veneno.<sup>3</sup>

Desse modo, as publicações existentes sobre o tema fornecem informações valiosas sobre a epidemiologia, quadro clínico, diagnóstico e tratamento dos acidentes ofídicos. No entanto, há lacunas no conhecimento específico sobre o perfil clínico-epidemiológico desses acidentes em certas regiões, como o estado do Pará.

Por isso, o objetivo principal deste trabalho é preencher essa lacuna, analisando retrospectivamente os casos de acidentes ofídicos ocorridos no estado do Pará ao longo das últimas duas décadas. Isso proporcionará uma compreensão mais abrangente do problema nessa região específica, permitindo melhorias nas estratégias de prevenção, diagnóstico e tratamento.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo retrospectivo, de caráter transversal, descritivo, com abordagem quantitativa, fundamentado a partir de dados secundários da taxa de incidência de acidentes ofídicos no estado do Pará, coletados no SINAN, provenientes do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), no endereço eletrônico (<https://datasus.saude.gov.br/>).

O acesso aos dados do DATASUS seguiu ordem de pesquisa correspondendo: informações em saúde, informações epidemiológicas e morbidade, doenças e agravos de notificação – 2007 em diante (SINAN), no qual foi selecionada a notificação por acidentes ofídicos e o estado do Pará. Também foram utilizados dados do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia).

A data coleta de dados ocorreu no mês de setembro de 2023, e o período estabelecido correspondeu aos anos de 2003 a 2022, tendo em vista como variáveis o número de casos confirmados por ano de notificação, incidência de caso em cada mês, evolução dos casos, sexo, etnia, faixa etária e tipo de serpente.

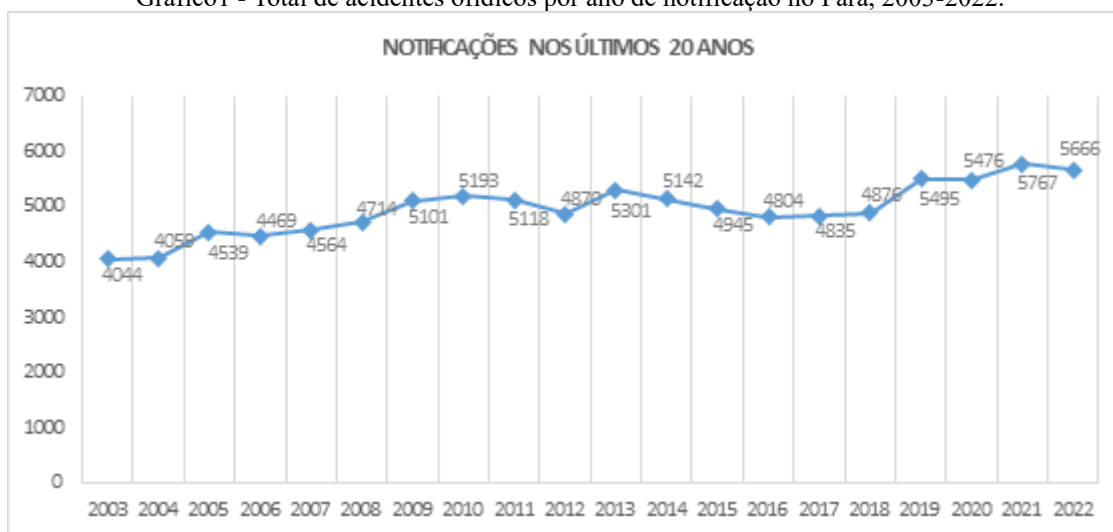
Foram executadas análises estatísticas descritivas de frequência relativa e absoluta. Foi calculada a incidência (n.º casos novos/n.º de pessoas em risco x por 100 mil habitantes) dos acidentes ofídicos de acordo com a notificação anual de casos.

Os dados foram tabulados em planilhas do Microsoft Office Excel® 2020 e analisados posteriormente. Por se tratar de dados de domínio público, não houve identificação das pessoas, obedecendo aos princípios éticos da resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, justificando a ausência do parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.

### 3 RESULTADOS

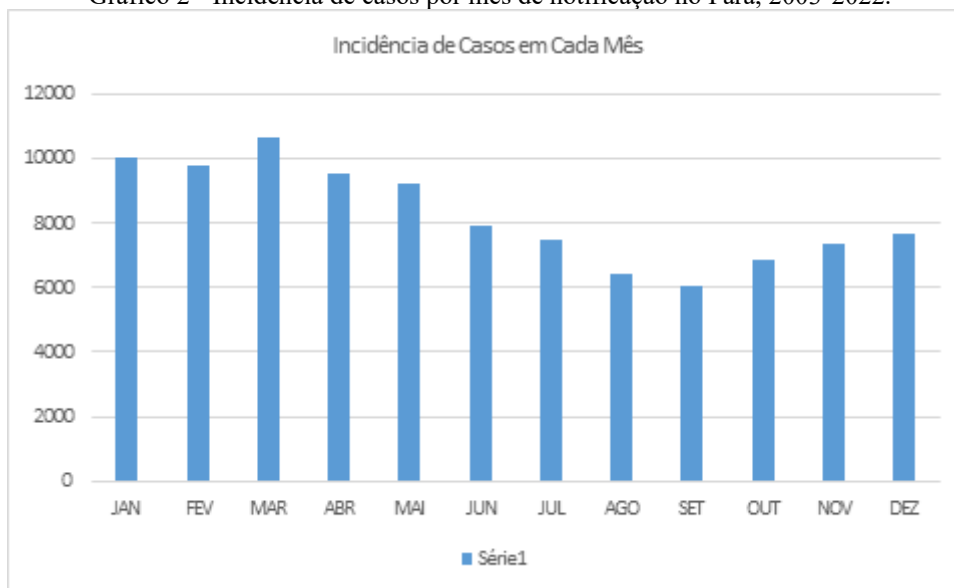
O estudo analisou dados do DATASUS sobre acidentes ofídicos no Brasil, evidenciando um crescimento de 40,1% nas notificações, passando de 4.044 casos em 2003 para 5.666 em 2022. Este aumento é um indicativo de uma maior incidência ou melhor registro dos casos ao longo dos anos. Os dados mostram que os acidentes ocorrem principalmente no período de janeiro a junho, mas há aumentos específicos em julho de 2009 e 2015, em novembro de 2003, 2008, 2017, 2019 e 2020, e em dezembro de 2010, 2011, 2014 e de 2018 a 2022, como exposto nos gráficos 1 e 2.

Gráfico1 - Total de acidentes ofídicos por ano de notificação no Pará, 2003-2022.



Fonte: Elaborado pelos autores.

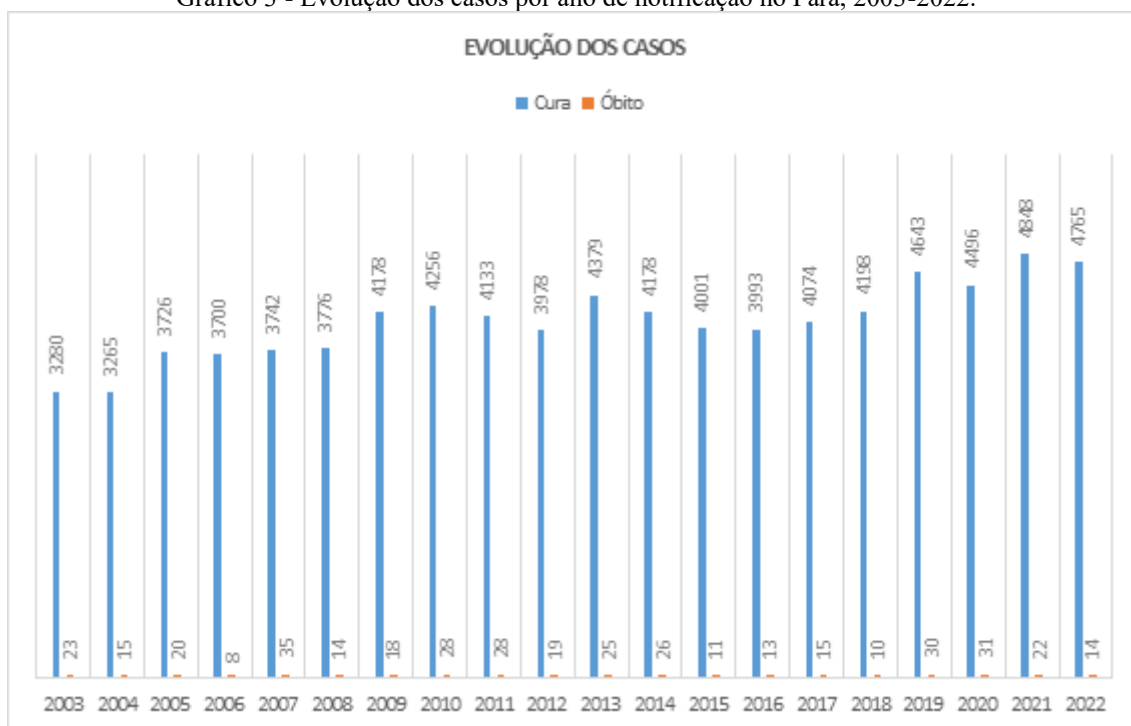
Gráfico 2 - Incidência de casos por mês de notificação no Pará, 2003-2022.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A evolução dos casos revelou que a maioria (82,4%) resultou em cura, o que demonstra a grande efetividade do tratamento e a eficiência dos profissionais de saúde no manejo dos casos. No entanto, houve um número significativo de casos (17,1%) onde o campo "evolução do caso" não foi preenchido, o que aponta para uma necessidade de melhoria na documentação dos atendimentos. Os óbitos foram relativamente raros, representando apenas 0,4% dos casos. A mortalidade não mostrou um padrão claro ao longo dos anos, com uma média de 20 óbitos anuais, variando entre um mínimo de 8 em 2006 e um máximo de 35 em 2007. Esta flutuação sugere que, apesar do aumento nos casos de cura, o número de óbitos não diminuiu proporcionalmente, possivelmente devido ao aumento no número total de casos notificados, dados vistos no gráfico 3.

Gráfico 3 - Evolução dos casos por ano de notificação no Pará, 2003-2022.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao analisar o perfil demográfico das vítimas, observou-se que os homens foram os mais afetados, representando 75,5% dos casos. A faixa etária mais acometida foi de 20 a 39 anos, com 38.509 casos (38,9%) nos últimos 20 anos, seguida por indivíduos entre 40 e 59 anos, com 23.081 casos (23,3%). Crianças menores de 1 ano até 9 anos de idade representaram 8.483 casos (8,6%), o que é preocupante, uma vez que essa faixa etária apresenta aspectos de saúde mais frágeis quando comparados a adultos hígidos. Adolescentes de 10 a 19 anos somaram 21.595 casos (21,8%) e idosos acima de 60 anos sofreram 7.298 acidentes (7,3%).

Quanto à distribuição racial, em 2003, a maioria das vítimas eram pardas, seguidas por registros com "campo ignorado" e pessoas brancas. A partir de 2004, as pessoas pardas continuaram a ser a maioria, seguidas por pessoas pretas e brancas, exceto em 2012, quando o "campo ignorado" superou o número de vítimas brancas. Ao fim do período, as vítimas pardas somaram 78.056 casos (78,8%), dados vistos na tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização epidemiológica dos casos de acidentes ofídicos no Pará, 2003-2022.

Variáveis		Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
<b>Sexo</b>			
	Masculino	79377	80,19%
	Feminino	19594	19,79%
<b>Etnia</b>			
	branco	6357	6,42%
	preto	8103	8,18%
	pardo	78056	78,86%
	indígena	1099	1,11%
	amarelo	835	0,84%
	Ign/Branco	4529	4,57%
<b>Faixa Etária</b>			
	<1 ano	1164	1,17%
	1 a 4	1664	1,68%
	5 a 9	5655	5,00%
	10 a 14	9921	5,71%
	15 a 19	11674	11,79%
	20 a 39	38509	38,90%
	40 a 59	23081	23,31%
	60 a 64	3129	3,16%
	65 a 69	1992	2,01%
	70 a 79	1776	1,79%
	80+	401	0,40%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em relação ao tempo necessário para buscar ajuda, a maioria dos acidentados precisou de 0 a 6 horas para obter atendimento, com predominância do intervalo de 1-3 horas. A mortalidade aumentou proporcionalmente ao tempo de espera por ajuda; pessoas que demoraram entre 1-3 horas para conseguir assistência apresentaram uma chance de 0,31% de evoluir a óbito, enquanto aquelas que esperaram 12 ou mais horas tiveram uma probabilidade de 1,09%.

No estado do Pará, todos os 144 municípios notificaram casos de acidentes ofídicos nos últimos 20 anos. O município de Santarém, exceto pelos anos de 2007, 2008 e de 2016 a 2018, liderou em quantidade de casos notificados, com uma média de 210 casos por ano, totalizando 4.212 casos. Belém, a capital, teve pouco mais da metade dos casos de Santarém, somando 2.964. Os dez municípios com mais casos foram, em ordem crescente: Castanhal (1.953), Tomé-Açu (1.972), Tailândia (2.078), Capanema (2.462), Portel (2.484), Marabá (2.825), Belém (2.964), Cametá (3.061), Breves (3.202) e Santarém (4.212), representando juntos 27.213 casos (28% dos registros).

Em relação ao município de ocorrência do acidente, exceto pelos anos de 2016 a 2018, o município de Santarém, novamente, figurou em primeiro lugar em relação à quantidade de ocorrências, somando 3.998 (4%) casos. Os 10 municípios com maior quantidade de ocorrências, em ordem crescente

são: Barcarena (1.874), Moju (1.931), Tomé-açu (2.052), Acará (2.054), Afuá (2.188), Marabá (2.434), Portel (2.567), Cametá (3.016), Breves (3.118) e Santarém (3.998). Somados, eles representam 25.232 casos, 25,49%.

Por último, em relação ao município de notificação do acidente, Santarém novamente ficou em primeiro lugar, exceto pelos anos entre 2003 a 2008 e 2016 a 2018, com 4.239 casos no período pesquisado, representando 4,38% dos casos. A lista completa dos 10 municípios que mais notificaram casos, é: Tomé-Açu (1.975), Tailândia (2.058), Castanhal (2.348), Portel (2.479), Capanema (2.705), Marabá (2.902), Cametá (3.105), Breves (3.244), Belém (4.158) e Santarém (4.239). Somados, representam 29.213 casos, 30,19% das notificações.

Os acidentes foram mais frequentes no período entre janeiro e junho, com março destacando-se como o mês com mais ocorrências em 8 dos 20 anos analisados, totalizando 10.636 casos (10,74%). Setembro teve o menor número de acidentes, com 6.047 casos (6,1%).

A espécie *Bothrops* foi a mais envolvida em acidentes, com 86.392 casos (87,28%), dos quais 71.569 resultaram em cura (82,84%). A *Lachesis* foi responsável por 4.475 casos (4,52%), com uma taxa de cura de 79,70%. A espécie *Crotalus* foi a mais letal, com uma taxa de letalidade de 1,42%, dados apresentados na tabela 2.

Tabela 2 – Tipos de espécies evidenciadas nos acidentes ofídicos no Pará, 2003-2022.

Variáveis	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
<b>Tipo de serpente</b>		
<i>Bothrops</i>	86392	87,28%
<i>Crotalus</i>	1067	1,07%
<i>Micrurus</i>	135	0,13%
<i>Lβachesis</i>	4475	4,52%
ign/branco	5924	5,98%

Fonte: Elaborado pelos autores.

#### 4 DISCUSSÃO

Para um estado de grandes proporções como é o Pará, a tendência de casos revela um aumento no número de casos ao final do período, com diversas oscilações, mas sempre se mantendo acima dos 4 mil casos anuais. Isso pode corroborar a hipótese de que os acidentes ocorrem pelo avanço da urbanização sobre o habitat natural das serpentes, o que eleva o número de casos anuais. Ainda nessa perspectiva, destaca-se em outras pesquisas que houve elevação dos casos de acidentes ofídicos no período de 10 anos, mas que esta elevação não acompanhou o aumento populacional registrado.<sup>10</sup>

Diferentemente de outras pesquisas, percebeu-se que os acidentes registrados ao longo dos últimos 20 anos concentraram-se no primeiro semestre de cada ano.<sup>9,12</sup> Existe uma explicação para isso, que aponta que esses períodos são os mais chuvosos na região amazônica, contribuindo também com a mudança de temperatura da região.<sup>10</sup> Em relação aos dados climáticos, o INMET registrou, no

primeiro semestre de cada ano, entre os 20 anos pesquisados, média pluviométrica de 394,5mm e temperatura média 26,3°C, demonstrando que as maiores taxas de acidentes ocorreram nos meses de maior pluviosidade e de temperatura levemente menor que a segunda metade dos anos pesquisados. Esse dado corrobora, também, a hipótese de que os casos aconteciam de forma que repetissem os padrões a cada ano, fazendo com que seja possível prever os períodos de aumento dos casos.

Segundo outro estudo, o município de Santarém - PA teve predominância de acidentes pelo gênero *Bothrops sp.* em relação às demais espécies.<sup>3</sup> Esse panorama se repetiu quando se analisou o estado do Pará como um todo, uma vez que os casos por esse gênero representaram, ao final do período, mais de 87% dos casos notificados, seguidos pelo gênero *Lachesis sp.* tal qual o estudo apontou.

Ademais, é importante pontuar a lacuna deixada pela falta de preenchimento do campo “tipo de serpente”, uma vez que quase 6 mil casos não tiveram a espécie especificada. Assim, como apresentado por outra pesquisa, é imprescindível identificar a espécie justamente para fornecer ao paciente o tratamento mais adequado, visto que alguns tratamentos variam a depender da serpente.<sup>14</sup> Além disso, o autor ainda postula que os sintomas apresentados pelo paciente, junto à descrição da serpente, podem ajudar o profissional a determinar o tipo de tratamento adequado.

Existe um manual que reúne informações sobre acidentes ofídicos e tratamento desses, o qual pontua que o tempo entre a ocorrência da picada e o tratamento ofertado é um importante fator de risco para um pior desfecho de caso, principalmente quando ultrapassa as seis (6) horas.<sup>8</sup> Nesse sentido, a maior parte dos indivíduos acometidos por esses acidentes levou entre 0 a 6 horas para conseguir auxílio médico. Essa informação pode explicar o motivo de existirem poucas mortes durante esses 20 anos, quando comparadas ao número de casos que evoluíram para a cura. Entretanto, cabe ressaltar que o campo “evolução” deixou de ser preenchido em mais de 17% dos casos, fazendo com que seja difícil determinar de forma fidedigna se o tratamento dispensado é tão eficaz quanto aparenta e em quais casos não é.

A chegada em tempo hábil ao atendimento médico depende, também, da localidade em que o paciente reside, já que, muitas vezes, a cidade mais próxima a ele não dispõe de recursos médicos e hospitalares para tratamento do caso, sendo necessária a ida a municípios vizinhos. Essa afirmação, relatada em diversas pesquisas,<sup>3,5</sup> é comprovada pelos dados obtidos, visto que, por exemplo, Breves é o segundo município com maior número de ocorrências, mas é o terceiro com maior número de notificações. Isso pode ser devido à falta de recursos para atendimento de toda a população acometida, como também pela gravidade do caso do paciente. Outro exemplo disso é o município de Belém, que figura como segundo com mais casos notificados, mas nem sequer aparece na lista dos 10 municípios em que mais ocorreram esses casos.

Após a chegada ao atendimento médico, a prescrição de soro antiofídico provavelmente seria a medida mais eficaz nos casos, exceto, claro, nos acidentes causados por serpentes não peçonhentas,



mas o observado em muitos casos é que o soro não foi administrado mesmo quando serpentes peçonhentas foram as causadoras dos acidentes. Portanto, tal qual abordado em outros estudos,<sup>5,9</sup> este fato pode ser justificado por imperícia médica ou mesmo pela falta de soro, justificando a necessidade de planejamento tanto para aumento do repasse de verbas em períodos de aumento das ocorrências dos acidentes ofídicos, quanto de melhor manejo, pelos hospitais, dos recursos recebidos.

Por fim, em relação ao perfil epidemiológico em si, tal qual relatado por outros pesquisadores, os mais atingidos foram homens, entre 20 a 39 anos de idade, que residem em zonas rurais, predominantemente pardos.<sup>3</sup> Ademais, quando falamos sobre o perfil clínico desses pacientes, o tipo de serpente predominante é do gênero *Bothrops sp.*, com a picada localizada principalmente nos pés e pernas, com tempo entre picada e atendimento de 1 a 3 horas, com soroterapia sendo o tratamento de escolha na maioria dos casos e o desfecho principal sendo a cura.

## 5 CONCLUSÃO

Este estudo revelou importantes aspectos clínicos e epidemiológicos dos acidentes ofídicos ocorridos no Pará, destacando características clínicas, ambientais e demográficas, de modo a construir o perfil dos acidentados e a evolução de seu quadro. Percebeu-se que os indivíduos do sexo masculino, em idade economicamente ativa, foram os mais afetados, indicando que, em épocas de chuva, o aspecto econômico da sociedade em que os indivíduos estão inseridos pode ser afetado.

Além disso, os dados que mostram a espécie predominante nesses acidentes são de suma importância, visto que os hospitais podem, assim, fazer melhor destinação de recursos e evitar desperdício de material. Ainda com esses dados, os governos podem criar campanhas de educação, no sentido de alertar a população identificada como a de maior risco, sobre formas de proteção e sobre como proceder mediante a um acontecimento do gênero.

Os governos podem, ainda, olhar para municípios menores, mas com número elevado de casos, e enviar recursos para atender essa população, já que o tempo até o atendimento dessas vítimas é primordial para sua recuperação. Isso é especialmente importante, pois, muitas das vezes, distâncias longas são percorridas em busca de socorro nas cidades maiores ou na capital.

Em suma, o presente trabalho reforça a necessidade de atenção multidisciplinar aos acidentes ofídicos, tema com pouca importância nos debates atuais, mas que necessita de melhor vigilância epidemiológica, educação em saúde e acesso a cuidados médicos de qualidade. Sugere-se, por fim, que futuros trabalhos acerca do tema, busquem estudar casos individuais, a fim de entender as variáveis determinantes e a efetividade do tratamento dispensados a essas vítimas. Continuar essas investigações será importante para reduzir o impacto social dos acidentes ofídicos, além de auxiliar o setor administrativo de centros médicos regionais.



## REFERÊNCIAS

19/9 Dia Internacional de Atenção aos Acidentes Ofídicos. Ministério da Saúde. Disponível em: <<https://bvsmis.saude.gov.br/19-9-dia-internacional-de-atencao-aos-acidentes-ofidicos-2/>>. Acesso em 23 de out. de 2023.

Acidentes Ofídicos. Ministério da Saúde. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/animais-peconhentos/acidentes-ofidicos>>. Acesso em 22 de out. de 2023.

Aguiar, M. S. L. de. Aspectos epidemiológicos dos acidentes ofídicos, no período de 2005 a 2017, no município de Santarém, Pará, Brasil. Dissertação de mestrado - UFPA. Santarém, p. 79, 2019.

Bochner, R.; Struchiner, C. J. Epidemiologia dos acidentes ofídicos nos últimos 100 anos no Brasil: uma revisão. Cadernos de Saúde Pública, v. 19, n. 1, p. 07-16, 1 fev. 2003. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2003000100002>

Borges, C. C.; Sadahiro, M.; Santos, M. C. dos. Aspectos epidemiológicos e clínicos dos acidentes ofídicos ocorridos nos municípios do Estado do Amazonas. Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 32(6), 637–646, 1999. <https://doi.org/10.1590/S0037-86821999000600005>.

Bucarechi, F.; Capitani, E. M. de; Hyslop, S. Jr. Silva. As cobras-corais do Brasil: Biologia, taxonomia, venenos e envenenamentos. Aspectos clínicos dos envenenamentos causado por cobras-corais no Brasil; pp. 346–372, PUC Goiás, Goiânia, 2016.

Cruz et al. Tendência temporal e perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos no Brasil, 2007-2019. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 31, n. 3, 1 jan. 2022. <https://doi.org/10.1590/S2237-96222022000300009>

Fundação Nacional de Saúde. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. Ministério Da Saúde. Brasília, p. 9-36, 2001.

Lima, J. S., et al. Perfil dos acidentes ofídicos no norte do Estado de Minas Gerais, Brasil. Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 42(5), 561–564, 2009. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822009000500015>

Matos, R. R.; Ignotti, E. Incidência de acidentes ofídicos por gêneros de serpentes nos biomas brasileiros. Ciência & Saúde Coletiva, v. 25, n. 7, p. 2837–2846, 1 jul. 2020. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020257.31462018>

Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico. Secretaria De Vigilância Em Saúde E Ambiente Ministério Da Saúde. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2023/boletim-epidemiologico-volume-54-no-18>>. Acesso em 23 de dezembro de 2023

Moreno, E.; Queiroz-Andrade, M.; Lira-Da-Silva, R. M.; Tavares-Neto, J. Características clínicoepidemiológicas dos acidentes ofídicos em Rio Branco, Acre. Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 38(1), 15–21, 2005. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822005000100004>

Sachett, J. A. G. et al. Cerebrovascular Accidents Related to Snakebites in the Amazon—Two Case Reports. Wilderness & Environmental Medicine, Volume 31, Issue 3, 337 – 343, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.wem.2020.04.009>



Sinimbú, V. P. Acidentes ofídicos ocorridos no município de Santarém (PA) no período de 2000-2009. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Medicina Tropical, Santarém, 2012. Programa de Pós-Graduação em Doenças Tropicais.

Tres, G. L.; Leite, A. D. P.; Lodi, L. O.; Gavioli, I. L. Abordagem e Manejo do Acidente Botrópico. Disponível em: <<https://www.who.int/news/item/12-01-2024-snakebite-and-climate-change---a-call-for-urgent-action-to-future-proof-a-neglected-tropical-disease>>. Acesso em 23 de out. de 2023.

Veronesi, R.; Focaccia, R.; AL, E. Tratado de infectologia. São Paulo (Sp): Atheneu, 2009.