Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.05,2024

ISSN 2178-6925

# PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E CLÍNICO DOS ACIDENTES OFÍDICOS NOTIFICADOS NO ESTADO DO PARANÁ ENTRE 2018 E 2022

# EPIDEMIOLOGICAL AND CLINICAL PROFILE OF SNAKE ACCIDENTS REPORTED IN THE STATE OF PARANÁ BETWEEN 2018 AND 2022

**Marcos Adriano Mendonça da Silva**

Acadêmico de Medicina, Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, Brasil

E-mail: marcosadriano_ms@hotmail.com

https://orcid.org/0000-0001-6145-4768

**Karin Kristina Pereira Smolarek**

Mestre em Zoologia pela UFPR e docente de Medicina, Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, Brasil

E-mail: karin@fag.edu.br

https://orcid.org/0000-0002-1125-3367

## Resumo

O envenenamento por picada de cobra é um importante problema de saúde pública no mundo em desenvolvimento. É causa de morbidade e mortalidade, especialmente nas áreas empobrecidas dos trópicos e subtrópicos mais quentes, como o Brasil. Este estudo teve como objetivo conhecer e traçar o perfil epidemiológico e clínico das notificações de acidente ofídico no estado do Paraná entre 2018 e 2022. Trata-se de um estudo ecológico, de série temporal, de abordagem quantitativa e de natureza descritiva, realizado mediante análise dos dados de notificações compulsórias no SINAN depositados no DATASUS para o estado do Paraná entre 2018 e 2022. Foram coletadas as variáveis: etnia, faixa etária, sexo, escolaridade e desfecho. Este estudo encontrou 3615 notificações de acidentes ofídicos no estado do Paraná, a maioria ,76,5% (2768), era do sexo masculino, de cor branca (72%), o tipo de serpente mais comum foi a *Bothrops* (64,1%, 2318). Durante o período houve diminuição no número de eventos relacionados as cobras não peçonhentas (-15%), dos gêneros *Bothrops* (-44%) e *Crotalus* (-30%). Em menores de 18 anos os casos representaram 16,37%, já a população economicamente ativa (entre 19 e 59 anos) somou sozinha 66,1%. Foram classificados como acidente de trabalho 17,6%. Quanto a escolaridade, 53% das notificações eram de indivíduos com ensino médio incompleto. A maioria (89,3%) evoluiu para cura completa. O desfecho óbito se deu em 0,55% dos casos resultando em uma taxa de letalidade por mil de 10,96 para o gênero *Crotalus* e 4,74 para o *Bothrops*.

**Palavras-chave:** Saúde Pública; Picada de cobra; Epidemiologia.

ISSN 2178-6925

**Abstract**

Snakebite poisoning is a major public health problem in the developing world. It is a cause of morbidity and mortality, especially in impoverished areas of the warmer tropics and subtropics, such as Brazil. This study aimed to understand and outline the epidemiological and clinical profile of snakebite accident notifications in the state of Paraná between 2018 and 2022. This is an ecological, time series study, with a quantitative approach and descriptive nature, carried out through analysis data on compulsory notifications in SINAN deposited in DATASUS for the state of Paraná between 2018 and 2022. The following variables were collected: ethnicity, age group, sex, education and outcome. This study found 3615 reports of snakebites in the state of Paraná, the majority, 76.5% (2768), were male, white (72%), the most common type of snake was *Bothrops* (64.1%, 2318). During the period there was a decrease in the number of events related to non-venomous snakes (-15%), of the genera *Bothrops* (-44%) and *Crotalus* (-30%). In children under 18 years of age, cases represented 16.37%, while the economically active population (between 19 and 59 years old) alone accounted for 66.1%. 17.6% were classified as work accidents. Regarding education, 53% of notifications were from individuals with incomplete secondary education. The majority (89.3%) progressed to complete cure. The outcome of death occurred in 0.55% of cases, resulting in a fatality rate per thousand of 10.96 for the genus *Crotalus* and 4.74 for *Bothrops*.
**Keywords:** Public Health; Snake bites; Epidemiology.

## 1. Introdução

O envenenamento por picada de cobra (ou acidente ofídico – AO) é uma doença tropical negligenciada resultante da injeção de uma secreção tóxica altamente especializada por uma cobra venenosa em humanos, geralmente em circunstâncias acidentais (SILVA *et al*., 2023). O veneno é injetado através das presas da cobra, que são dentes modificados conectados por um ducto a uma glândula de veneno. A composição dos venenos ofídicos apresenta alta complexidade e diversidade, resultando em um perfil bioquímico e toxicológico variável que determina uma ampla gama de manifestações clínicas (GUTIÉRREZ *et al*., 2017). Algumas toxinas do veneno provocam danos nos tecidos locais, muitas vezes resultando em sequelas permanentes, enquanto outras induzem efeitos sistêmicos, incluindo manifestações neurotóxicas (levando, por exemplo, paralisia respiratória), sangramento, lesão renal aguda, rabdomiólise (isto é, um colapso generalizado de fibras musculares), cardiotoxicidade, hiperatividade autonômica ou trombose (GUTIÉRREZ *et al*., 2010). Os venenos de serpentes da família *Viperidae* (viperídeos) causam efeitos locais e manifestações sistêmicas

ISSN 2178-6925

associadas a sangramentos, coagulopatias e choque hipovolêmico. Já os da família *Elapidae* (elapídeos) induzem predominantemente manifestações neurotóxicas, como a paralisia neuromuscular (MOOS *et al*., 2021).

A superfamília *Colubroidea* – ou cobras avançadas – compreende mais de 2.500 espécies com ampla distribuição geográfica e uma extensa história evolutiva. Esta superfamília inclui todas as cobras venenosas classificadas no táxon *Caenophidia*, ordem *Squamata*, subordem Serpentes (GBD, 2019). As espécies mais perigosas são classificadas nas famílias *Viperidae* (víboras verdadeiras e víboras) e *Elapidae* (elapídeos; por exemplo, cobras, kraits, mambas e cobras marinhas). Além disso, algumas espécies das famílias *Lamprophiidae* (*lamprophiids*; subfamília *Atractaspidinae*; por exemplo, víboras escavadoras ou cobras estilete) e diversas subfamílias de cobras *colubróides* sem presas frontais também são capazes de infligir envenenamentos (ISBISTER & CURRIE, 2003; SILVA *et al*., 2023). No Brasil, com maior importância médica, destaca-se a presença de 32 espécies de viperídeos, sendo conhecidas popularmente como jararacas (*Bothrops* e *Bothrocophias*), cascavéis (*Crotalus*), corais (*Micrurus*) e surucucus (*Lachesis*) (NAVARRO *et al*., 2022).

Como as cobras são ectotérmicas, elas são abundantes em climas mais quentes, restringindo as regiões hiperendêmicas para picadas de cobra principalmente aos países tropicais do mundo em desenvolvimento (especialmente a alguns países africanos, asiáticos, latino-americanos e oceânicos) (GBD, 2019). Nesses países, o contato entre cobras e humanos é relativamente comum, particularmente na estação chuvosa, quando a atividade agrícola humana coincide com a época de reprodução das cobras. Evidências epidemiológicas coletadas em registros hospitalares ressaltam a alta carga de AO que é considerável em termos de mortalidade e sequelas (MARRIOTT *et al*., 2024). Os dados provenientes de inquéritos comunitários em alguns países sugerem que o número real de vítimas é ainda mais elevado do que as estimativas das estatísticas hospitalares. Em contraste, os habitantes dos países de rendimento mais elevado da América do Norte e especialmente da Europa têm muito menos exposição a cobras venenosas e geralmente desconhecem a escala do problema de saúde pública colocado pelas picadas de cobra em outros locais (ALVES-NUNES *et al*., 2024). Consequentemente, o envenenamento por AO tem recebido historicamente pouca

ISSN 2178-6925

atenção por parte dos organismos financiadores, das autoridades de saúde pública, da indústria farmacêutica e de grupos de defesa da saúde, prejudicando assim o desenvolvimento de intervenções eficazes para reduzir o impacto social do AO (MATOS *et al*., 2023).

O AO é um importante problema de saúde pública no mundo em desenvolvimento. É uma causa de morbidade e mortalidade, especialmente nas áreas empobrecidas dos trópicos e subtrópicos mais quentes, como a África Subsaariana, do Sul ao Sudeste Asiático, Papua Nova Guiné e América Latina (TAVARES *et al*., 2017). O envenenamento por picada de cobra ocorre em pelo menos 1,8–2,7 milhões de pessoas em todo o mundo por ano, com estimativas superiores combinadas de mortalidade variando de 81.410 a 137.880 mortes. Pelo menos 46.000 destas mortes ocorrem só na Índia. Na África Subsaariana, onde os dados estão fragmentados, as estimativas de mortalidade variam entre 7.000 e 32.000 mortes por ano, mas estão provavelmente subestimadas dado que, só na África Ocidental, a mortalidade anual foi estimada em 3.557–5.450 mortes (GBD, 2019).

Os AO afetam desproporcionalmente os segmentos socioeconômicos mais baixos da sociedade, as pessoas com habitações mal construídas e aquelas com acesso limitado à educação e aos cuidados de saúde. Os países com baixo produto interno bruto, baixo Índice de Desenvolvimento Humano e baixas despesas com cuidados de saúde são os mais afetados (KONO *et al*., 2022). A doença empurra as pessoas pobres ainda mais para a pobreza devido aos elevados custos do tratamento, ao endividamento forçado e à perda de rendimentos. Na verdade, as mordidas e as mortes são mais comuns em pessoas entre os 10 e os 40 anos de idade, que constituem os membros mais produtivos das comunidades rurais (OLIVA LIMA *et al*., 2022). Uma taxa de letalidade mais elevada é observada em pessoas com menos de 5 anos de idade. Por exemplo, na Índia, a proporção de todas as mortes por AO foi mais elevada entre os 5 e os 14 anos de idade. As crianças ficam expostas a cobras enquanto ajudam nas tarefas agrícolas, brincam ou colocam as mãos nas tocas dos roedores (AFROZ *et al*., 2024).

Neste contexto, este estudo teve como objetivo conhecer e traçar o perfil epidemiológico e clínico dos casos de notificação de acidentes ofídicos no estado do Paraná entre 2018 e 2022.

ISSN 2178-6925

## 2. Referencial teórico

O envenenamento ofídico é uma doença ocupacional e ambiental dos jovens e dos trabalhadores agrícolas. As populações específicas em risco diferem entre países. Por exemplo, os apanhadores de chá estão em risco no sul da Índia e no Sri Lanka, os seringueiros na Libéria, na Tailândia, na Malásia, em outros países do Sudeste Asiático e no Brasil, e os trabalhadores da cana-de-açúcar na África do Sul, Santa Lúcia e Martinica (BRENES-CHACÓN *et al*., 2019). Em Mianmar, o AO é a quinta principal causa de morte, afetando particularmente os produtores de arrozais. Os pescadores que utilizam redes manuais e linhas em mares tropicais mais quentes também estão em risco, assim como as famílias dos trabalhadores agrícolas. As mulheres grávidas constituem um grupo altamente vulnerável e o AO foi reconhecido na Nigéria e no Sri Lanka como uma causa importante de aborto e hemorragia pré-parto, bem como de perda materna e fetal (GUTIÉRREZ *et al*., 2017).

O AO também é um risco ambiental para povos indígenas nômades, caçadores-coletores, tribos, coletores de lenha e indigentes (indivíduos extremamente pobres). Este risco foi documentado na América do Sul, na África (por exemplo, os caçadores e coletores Hadza da Tanzânia, os bosquímanos africanos do deserto do Kalahari ou da África Austral, os pastores nômadas Fulani e Turkana (criadores de ovelhas ou gado) da savana em África Ocidental e Quénia), Índia e Sri Lanka (LONGBOTTOM *et al*., 2018). O AO tem sido uma importante causa de morte entre as comunidades indígenas da Austrália, das planícies costeiras da Nova Guiné e da Amazônia (as etnias Yanomami e Waorani) (FEITOSA *et al*., 2015).

Uma proporção de indivíduos desenvolve morbidade crônica, incapacidade e sequelas psicológicas após o envenenamento por picada de cobra, incluindo amputações, transtorno de estresse pós-traumático, cegueira, perda materna e fetal, contraturas, infecções crônicas e úlceras malignas (ISBISTER & CURRIE, 2003). Pelo menos 6.000 amputações devido a AO ocorrem anualmente apenas na África Subsaariana. Mesmo quando a incapacidade crônica não é tida em conta, o fardo da morte prematura como consequência do AO na Índia é estimado em 2,97

ISSN 2178-6925

milhões de anos de vida ajustados por incapacidade, enquanto o fardo global é estimado de forma conservadora em 6,07 milhões de anos de vida ajustados por incapacidade (SMITH *et al*., 2023). Quando se consideram as mortes prematuras e as incapacidades causadas por picadas de cobra em 16 países da África Ocidental, o fardo combinado ultrapassa o fardo mundial de outras doenças tropicais negligenciadas, como a úlcera de Buruli, a equinococose, a lepra, o tracoma, a bouba, a febre amarela e a podoconiose. A morbidade do AO na África Subsaariana é também superior ao fardo da tripanossomíase, da leishmaniose e da oncocercose (GBD, 2019).

Para deduzir a natureza e a gravidade do AO, uma história clínica sequencial dos sintomas deve ser obtida e os sinais de envenenamento devem ser rapidamente detectados, para que o tratamento apropriado, urgente e que salve vidas possa ser administrado. A avaliação clínica rápida deve incluir sinais vitais, medição da pressão arterial postural para excluir hipovolemia, testes formais para ptose e sinais de paralisia mais avançada, especialmente causando insuficiência respiratória, e exame para sangramento sistêmico espontâneo (GUTIÉRREZ *et al*., 2017).

Os pacientes geralmente sabem que foram mordidos, exceto aqueles que experimentam picadas noturnas e indolores de kraits (*Bungarus* spp., família *Elapidae*) durante o sono. Os diagnósticos diferenciais de picadas de cobra incluem picadas de artrópodes (por exemplo, aranhas), lagartos, roedores ou peixes; picadas (por exemplo, de himenópteros, escorpiões ou centopéias); ou perfurações por espinhos ou espinhos de plantas, pregos, lascas ou outros objetos pontiagudos (NAVARRO *et al*., 2022). Os AO que resultam em sintomas insignificantes ou inexistentes podem ter sido “mordidas secas” (ou seja, mordidas transcutâneas sem envenenamento) infligidas por cobras venenosas ou mordidas por espécies não venenosas. Se a cobra morta, ou uma fotografia dela, estiver disponível, um herpetologista especialista poderá identificar a espécie (MOOS *et al*., 2021). Caso contrário, as descrições feitas por indivíduos com picada de cobra ou por espectadores podem ser úteis, apoiadas pelo reconhecimento de padrões característicos em evolução de sintomas e auxiliadas por medições bioquímicas e imagens (MARRIOTT *et al*., 2024).

ISSN 2178-6925

Investigações laboratoriais podem ajudar a identificar envenenamentos sistêmicos e auxiliar no manejo de acidentes ofídicos. A leucocitose periférica de neutrófilos, que indica uma resposta inflamatória geral, confirma o envenenamento sistêmico. Um valor baixo de hematócrito reflete hemorragia grave, enquanto um valor elevado reflete hemoconcentração proveniente da fuga de plasma para os tecidos como resultado do aumento da permeabilidade capilar (ALVES-NUNES *et al*., 2024; LINARTEVICHI *et al*., 2024). A trombocitopenia grave está associada a diátese hemorrágica grave e, por vezes, a hemólise microangiopática, que é diagnosticada pela presença de esquizócitos num esfregaço sanguíneo, causando lesão renal aguda. Sangue incoagulável é um sinal fundamental de envenenamento sistêmico por viperídeos, elapídeos oceânicos e cobras colubróides sem presas frontais. Exames laboratoriais, como tempos de protrombina e tromboplastina parcial ativada, produtos de degradação da fibrina e dímero D, são índices mais sensíveis de coagulação intravascular disseminada e fibrinólise. Níveis de creatina quinase >10.000 unidades por litro indicam rabdomiólise grave (TAVARES *et al*., 2017). As concentrações de uréia no sangue ou creatinina sérica e potássio devem ser medidas em pacientes com risco de lesão renal aguda. A urina deve ser testada na admissão quanto à presença de hemoglobina, mioglobina, outras proteínas e sangue (KONO *et al*., 2022).

As anormalidades eletrocardiográficas incluem bradicardia sinusal, alterações ST-T e vários graus de bloqueio atrioventricular ou evidência de isquemia miocárdica. O infarto do miocárdio pode ocorrer secundário ao choque em pacientes com doença arterial coronariana pré-existente. A ecocardiografia pode detectar derrame pericárdico e disfunção miocárdica, além de sangramento nas cavidades pleural e peritoneal. O uso da ultrassonografia de feridas também tem sido defendido para detectar danos teciduais. A tomografia computadorizada e a ressonância magnética estão cada vez mais disponíveis para avaliar hemorragias intracranianas e infartos (OLIVA LIMA *et al*., 2022).

Os primeiros socorros imediatos após uma mordida devem ser realizados pelo indivíduo afetado ou por espectadores. Elementos importantes são a garantia, a imobilização de todo o corpo, especialmente do membro picado (para reduzir a disseminação do veneno pelas veias e pelo sistema linfático), a remoção de anéis e objetos apertados ao redor do membro picado e a aplicação de uma almofada de

ISSN 2178-6925

pressão ou bandagem de pressão sobre o membro picado (AFROZ *et al*., 2024). O paciente deve ser transportado de forma rápida e preferencialmente passiva até o local de atendimento médico mais próximo. A dor deve ser controlada com paracetamol ou opioides, mas não com aspirina ou AINEs devido ao risco de agravamento dos problemas hemorrágicos. A minimização do risco de choque fatal e obstrução respiratória superior (através de paralisia bulbar ou aspiração de fluidos) durante o trânsito é conseguida colocando o paciente na posição de recuperação e inserindo uma via aérea orofaríngea (BRENES-CHACÓN *et al*., 2019). Tratamentos tradicionais ineficazes e prejudiciais, como incisões, sucção e torniquetes apertados, devem ser desencorajados. Em casos suspeitos de envenenamento neurotóxico por *Acanthophis* spp. ou algumas cobras corais latino-americanas (*Micrurus* spp.) e outros elapídeos cujos venenos atuam principalmente em receptores pós-sinápticos da junção neuromuscular, administração de atropina e neostigmina para melhorar a transmissão neuromuscular tem sido sugerida como primeiros socorros (LONGBOTTOM *et al*., 2018).

Pacientes que alegam ter sido picados por cobra devem ficar internados por no mínimo 24 horas e ser avaliados clinicamente conforme descrito acima. Uma linha intravenosa e os recursos necessários para a reanimação imediata devem estar instalados antes da remoção de uma bandagem de compressão ou torniquete pois isso pode precipitar uma deterioração dramática. Em pacientes com falta de ar e com cianose central as vias aéreas devem ser restauradas e o oxigênio deve ser administrado por qualquer meio possível (SMITH *et al*., 2023).

Os pacientes que inicialmente se apresentam sem evidência de envenenamento podem deteriorar-se rápida e imprevisivelmente ao longo de minutos ou horas. As pontuações de gravidade publicadas geralmente baseadas em critérios arbitrários são, portanto, inerentemente não confiáveis ou mesmo potencialmente perigosas (SCHONROCK *et al*., 2021).

Vítimas de AO devem ser cuidadosamente observados e sua pressão arterial, pulsação, nível de consciência, presença ou ausência de ptose e sangramento espontâneo, extensão e magnitude do inchaço local e débito urinário devem ser monitorados. Se houver suspeita de síndrome compartimental clínica a pressão intracompartimental deve ser monitorada. Avaliar o nível de consciência de pacientes com envenenamento neurotóxico pode ser difícil porque a paralisia

ISSN 2178-6925

flácida generalizada torna a Escala de Coma de Glasgow comumente usada, enganosa (DA SILVA *et al*., 2019).

Os AO ocorrem principalmente em ambientes empobrecidos, afetando populações rurais carentes que, muitas vezes, carecem de recursos adequados para enfrentar esta doença negligenciada. A picada de cobra altera a vida dos indivíduos afetados, mas também das famílias e das comunidades, porque esta doença acomete em grande parte as pessoas que se dedicam a atividades agrícolas ou pastoris, cujo desempenho econômico, e o dos seus dependentes, depende da sua boa saúde. A morte ou incapacitação de alguém responsável pelo sustento econômico básico pode devastar a sustentabilidade socioeconômica e a estabilidade interpessoal de muitas pessoas (MATOS *et al*., 2023).

Embora muitas picadas de cobra sejam fatais, outras deixam para trás indivíduos que sofrem de desfiguração terrivelmente debilitante e incapacidade a longo prazo. Sem acesso oportuno a sistemas de saúde com recursos e capacidade adequados, as consequências do envenenamento por AO podem incluir vários tipos de sequelas. Quando os sistemas de saúde falham, as pessoas afetadas, bem como as suas famílias e comunidades, têm de lidar com estas consequências por conta própria, muitas vezes com implicações graves (AFROZ *et al*., 2024).

Esta doença também exerce um forte impacto psicológico, fenômeno que não recebeu atenção na pesquisa médica até recentemente. A falta de diagnóstico, tratamento eficazes e o mau acompanhamento das pessoas afetadas, mesmo quando são tratadas em unidades de saúde, resultam frequentemente em consequências psicológicas que permanecem sem tratamento, afetando assim os pacientes e as suas famílias de formas que vão além dos aspectos biomédicos da doença (DA SILVA *et al*., 2019).

## 3. Metodologia

Trata-se de um estudo ecológico, de série temporal, de abordagem quantitativa e de natureza descritiva (MENEZES *et al*., 2019), realizado mediante análise dos dados de notificações compulsórias no SINAN depositados no DATASUS. A amostra constitui-se por casos de AO no estado do Paraná entre

ISSN 2178-6925

2018 e 2022. Foram coletadas as variáveis: etnia, faixa etária, sexo, escolaridade e desfecho. Os dados foram coletados entre setembro e dezembro de 2023, organizados e analisados através do programa Microsoft Excel 2021® para posteriormente serem discorridos por intermédio de estatística descritiva e expressos sob a forma de frequência absoluta e relativa dispostos em tabelas de acordo com as variáveis observadas (VIEIRA, 2021; LINARTEVICHI *et al.*, 2023). O percentual de aumento ou diminuição foi calculado pelo valor de 2022 sobre 2018, precedidos de sinal + para aumento ou – para diminuição. A taxa de letalidade foi calculada pela razão do número de óbitos pelo número de casos multiplicado por mil.

## 4. Resultados e discussão

No período estudado foram notificados 3615 acidentes ofídicos no estado do Paraná. Destes 76,5% (2768) em pacientes do sexo masculino. O tipo de serpente mais comum foi a *Bothrops* (64,1%, 2318), seguida por aquelas não peçonhentas (19,8%, 718), após a *Crotalus* (15,1%, 547), *Micrurus* (0,85%, 31) e *Lachesis* (0,15, 1 caso). Estes dados podem ser observados na tabela 1. Um estudo conduzido por Oliva Lima e colaboradores (2022) avaliou todos os casos de acidentes por animais peçonhentos no Brasil entre 2010 e 2019 e encontraram um perfil semelhante, sendo o sexo masculino mais acometido (56%) e entre as serpentes as do gênero botrópico.

**Tabela 1.** Número de casos de acidente ofídico no estado do Paraná entre 2018 e 2022 classificados por sexo e tipo de serpente.

| Tipo de Serpente | Masculino | | Feminino | | Total | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | % | n | % | n | %* |
| *Bothrops* | 1796 | 77,4 | 522 | 22,6 | 2318 | 64,1 |
| *Não peçonhenta* | 485 | 67,5 | 233 | 32,5 | 718 | 19,8 |
| *Crotalus* | 464 | 84,8 | 83 | 15,2 | 547 | 15,1 |
| *Micrurus* | 23 | 74,1 | 8 | 25,9 | 31 | 0,85 |
| *Lachesis* | 0 | 0 | 1 | 100 | 1 | 0,15 |
| | **2768** | **76,5** | **847** | **23,5** | **3615** | **100,0** |

Fonte: Os autores (2024). N – número de casos registrados no SINAN. % - percentual entre os sexos masculino e feminino. %* - percentual relativo ao tipo de serpente.

ISSN 2178-6925

Dentre aquelas do gênero botrópico se descatam as jararacas, do crotálico as cascaveis, do *micrurus* as cobras corais e *lachesis* as surucucus, todas portadoras de veneno. Porém há o registro dos acidentes com aquelas não peçonhentas uma vez que, são capazes de gerar lesão importante no local da ferida (KONO *et al*., 2023).

Com relação a variação temporal os dados podem ser observados na tabela 2. Nela é possível observar que houve diminuição no número de eventos relacionados as cobras não peçonhentas e dos gêneros *Bothrops* e *Crotalus*, sendo 15%, 44% e 30% respectivamente. Já os registros relacionados ao gênero *Micrurus* revelam um aumento de 40% nos acidentes. O fato de durante o estudo, o SINAN ter registrado apenas um caso de acidente com *Lachesis* impossibilita a análise temporal.

**Tabela 2.** Evolução temporal dos casos de acidente ofídico no estado do Paraná entre 2018 e 2022 classificados por tipo de serpente.

| Tipo de Serpente | Ano | | | | | Variação |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | |
| *Bothrops* | 490 | 518 | 452 | 430 | 428 | -15% |
| *Não peçonhenta* | 165 | 147 | 166 | 146 | 94 | -44% |
| *Crotalus* | 131 | 109 | 124 | 90 | 93 | -30% |
| *Micrurus* | 5 | 4 | 8 | 6 | 8 | +40% |
| *Lachesis* | | | | 1 | | sv |

Fonte: Os autores (2024). Número de casos registrados no SINAN. Variação - valor percentual de 2022 sobre 2018. Sinal +: aumento, sinal -: diminuição. Sv: sem variação – o registro de um único caso não possibilita avaliação.

Na sequência são demonstrados os números de eventos ofídicos por faixa etária. Por questões didáticas algumas idades foram agrupadas conforme resultados encontrados na literatura. Assim, foi encontrado que em menores de 18 anos o número de casos representou 16,37% dos eventos, próximo aos 16,6% daqueles com idade entre 60 e 79 anos. A chamada idade economicamente ativa (entre 19 e 59 anos) somou sozinha 66,1% dos casos. Os acidentes entre idosos com 80 anos ou mais somaram-se 0,93%. Aqui vale ressaltar que a literatura afirma que este perfil de acidente está relacionado à funções laborais, o que corroboram os presentes dados. Enfatiza-se também que, embora os extremos de idade apresentaram menos de 1% cada (0,67% e 0,93%), estes tendem a evoluir com pior prognóstico. Estes dados também corroboram aos de Oliva Lima e colaboradores (2022) quando avaliaram todos os acidentes ofídicos no Brasil entre 2010 e 2019. Kono e colaboradores (2023) realizaram um levantamento sobre os

ISSN 2178-6925

AO no estado do Paraná entre 2007 e 2021 e encontraram uma média de 858 casos por ano. Já o presente artigo encontrou um valor médio de 723, o que corrobora com o perfil de variação negativo demonstrado na tabela 2. Vale ressaltar que diferentes serpentes tendem a se localizar em ambientes variados sendo as florestas nativas, manguezais, apicuns e florestas plantadas monoespecíficas os locais de maior risco (KONO *et al*., 2023).

**Tabela 3.** Número de casos de acidente ofídico no estado do Paraná entre 2018 e 2022 classificados por faixa etária e tipo de serpente.

| Tipo de Serpente | Faixa Etária | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **< 1** | **1 a 4** | **4 a 18** | **19 a 59** | **60 a 79** | **≥ 80** |
| *Bothrops* | 12 | 37 | 319 | 1541 | 388 | 21 |
| *Não peçonhenta* | 5 | 23 | 122 | 474 | 89 | 5 |
| *Crotalus* | 6 | 4 | 51 | 359 | 123 | 4 |
| *Micrurus* | | 4 | 7 | 17 | 3 | |
| *Lachesis* | | 1 | | | | |
| Total | 23 | 69 | 499 | 2391 | 603 | 30 |
| **%** | **0,67** | **1,9** | **13,8** | **66,1** | **16,6** | **0,93** |

Fonte: Os autores (2024). N – número de casos registrados no SINAN. % - percentual entre as diferentes faixas etárias.

Cabe nota que os acidentes por Jararaca foram superiores em todas as faixas etárias. Já os casos com Cascavéis assumiram o 2º lugar nas faixas etárias menores de um ano e entre 60 e 79 anos. Os demais permaneceram com o mesmo perfil de distribuição já relatado anteriormente. Ainda, em conformidade com a faixa etária, a literatura relata que o maior número de acidentes está relacionado com as atividades laborais (TAVARES *et al*., 2017). No entanto, os dados colhidos do SINAN para o estado do Paraná entre 2018 e 2022 revelam outro cenário, conforme pode ser observado na tabela 4. Aqui, foi possível observar que apenas 17,6% dos casos foram classificados como acidente de trabalho. No entanto, considerando que 4,9% dos registros omitiram essa informação e que o Brasil apresenta muitos trabalhadores informais, este número pode estar subestimado. Adicionalmente, a ausência de saneamento básico e de coleta e destinação adequada de lixo apresentou correlações positivas com os acidentes ofídicos, o que podem explicar os resultados (KONO *et al*., 2023).

**Tabela 4.** Número de casos de acidente ofídico no estado do Paraná entre 2018 e 2022 classificados como laborais e por tipo de serpente.

| Tipo de Serpente | Ignorado | | Acidente de trabalho | | Situação não laboral | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **N** | **%** | **N** | **%** | **N** | **%** |

ISSN 2178-6925

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Bothrops* | 176 | 7,6 | 509 | 21,9 | 1.633 | 70,4 |
| *Não peçonhenta* | 38 | 5,3 | 101 | 14 | 579 | 80,6 |
| *Crotalus* | 48 | 8,8 | 176 | 32,1 | 323 | 59 |
| *Micrurus* | 1 | 3,2 | 6 | 19,3 | 24 | 77,4 |
| *Lachesis* | | | | | 1 | 100 |
| **Média** | | **4,9%** | | **17,6%** | | **77,5%** |

Fonte: Os autores (2024). N – número de casos registrados no SINAN. % - percentual entre os tipos de serpente. Média entre os percentuais.

No que diz respeito à etnia, os dados revelam que a população mais atingida foi a de cor branca (72%), seguida da parda (19,6%), preta (2,71%), indígena (1,3%) e amarela (0,63%). Esta informação foi negligenciada em 3,76% dos casos, conforme pode ser observado na tabela 5. Estes dados vão de acordo com a literatura que revela que a população do estado do Paraná é constituída predominantemente por indivíduos caucasianos, logo, estes estão mais expostos à este tipo de situação (LINARTEVICHI *et al*., 2022). Logo, quando comparados estudos em regiões com diferentes perfis populacionais as proporções são as mesmas, conforme uma pesquisa realizada no nordeste brasileiro (TAVARES *et al*., 2017) e na região amazônica (FEITOSA *et al*., 2015).

**Tabela 5.** Número de casos de acidente ofídico no estado do Paraná entre 2018 e 2022 classificados como laborais e por tipo de serpente.

| **Tipo de Serpente** | **Etnia** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Branca** | **Parda** | **Ignorado** | **Preta** | **Indígena** | **Amarela** |
| *Bothrops* | 1704 | 427 | 88 | 54 | 32 | 13 |
| *Não peçonhenta* | 515 | 141 | 26 | 23 | 6 | 7 |
| *Crotalus* | 362 | 132 | 22 | 21 | 7 | 3 |
| *Micrurus* | 21 | 10 | | | | |
| *Lachesis* | 1 | | | | | |
| Total | 2603 | 710 | 136 | 98 | 45 | 23 |
| **%** | **72,0%** | **19,6%** | **3,76%** | **2,71%** | **1,3%** | **0,63%** |

Fonte: Os autores (2024). N – número de casos registrados no SINAN. % - percentual entre os tipos de etnia.

Com relação à escolaridade os dados são demonstrados na tabela 6. Este dado foi negligenciado em 29,7% dos registros, fato este que dificulta a análise concreta, no entanto, 53% dos casos eram de indivíduos com ensino médio incompleto.

ISSN 2178-6925

**Tabela 6.** Número de casos de acidente ofídico no estado do Paraná entre 2018 e 2022 classificados como laborais e por tipo de serpente.

| Tipo de Serpente | Nível de Escolaridade | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Ignorado** | **EFI** | **EFC** | **EMI** | **EMC** | **ESI** | **ESC** |
| *Bothrops* | 711 | 854 | 196 | 175 | 328 | 17 | 37 |
| *Não peçonhenta* | 203 | 262 | 51 | 47 | 126 | 10 | 19 |
| *Crotalus* | 150 | 212 | 42 | 47 | 86 | 3 | 7 |
| *Micrurus* | 12 | 9 | | 4 | 6 | | |
| *Lachesis* | 1 | | | | | | |
| Total | 1077 | 1337 | 289 | 273 | 546 | 30 | 63 |
| **%** | **29,7** | **37,2** | **8,1** | **7,7** | **14,9** | **0,9** | **1,5** |

Fonte: Os autores (2024). N – número de casos registrados no SINAN. % - percentual entre as diferentes escolaridades. EFI – ensino fundamental incompleto. EFC – ensino fundamental completo. EMI – ensino médio incompleto. EMC – ensino médio completo. ESI – ensino superior incompleto. ESC – ensino superior completo.

Aqui é possível reforçar uma condição importante. Conforme demonstrado na tabela 3, 66,1% dos casos ocorreram em indivíduos economicamente ativos (idade entre 19 e 59 anos), que presumidamente deveriam possuir, no mínimo o ensino médio completo. No entanto, a tabela 6 revela que apenas 17,3% dos pacientes possuíam este grau de educação. Logo, é possível inferir que esta população com baixa escolaridade seja submetida a situações nas quais estejam mais expostas ao AO.

E por fim, o presente artigo traz um demonstrativo sobre a evolução dos casos segundo os dados disponíveis no SINAN. Em 10,15% dos casos houve perda do seguimento, ou seja, esta informação se perdeu. A maioria (89,3%) evolui para cura completa. O desfecho óbito se deu em 0,55% dos casos. Neste momento a taxa de letalidade por 1000 acidentados revela que o gênero *Crotalus* foi o mais letal com 10,96, seguido pelo *Bothrops* com 4,74. Para os demais gêneros a taxa de letalidade foi nula, conforme pode ser observado na tabela 7.

**Tabela 7.** Número de casos de acidente ofídico no estado do Paraná entre 2018 e 2022 classificados como laborais e por tipo de serpente.

| **Tipo de Serpente** | **Perda do seguimento** | **Cura** | **Óbito pelo agravo** | **Óbito por outra causa** | **Taxa de letalidade** |
|---|---|---|---|---|---|
| Bothrops | 268 | 2.039 | 10 | 1 | 4,74 |
| Não peçonhenta | 36 | 682 | | | |
| Crotalus | 61 | 480 | 6 | | 10,96 |
| Micrurus | 2 | 29 | | | |
| Lachesis | | 1 | | | |
| Total | 367 | 3231 | 16 | 1 | |
| **%** | **10,15%** | **89,3%** | **0,44%** | **0,11%** | ***3,14** |

Fonte: Os autores (2024). N – número de casos registrados no SINAN. % - percentual entre os diferentes desfechos. Taxa de letalidade por 1000 acometidos. * taxa de letalidade considerando todos os tipos de serpentes.

ISSN 2178-6925

Assim como em outros estudos, a cura se deu na maioria dos casos. No entanto a perda do seguimento compromete a real análise da situação. Oliva Lima *et al*., (2022) encontraram uma taxa de 7% de dados ignorados, próximos aos 6,2% relatados por Feitosa e colaboradores (2015). No entanto, comparativamente o estado do Paraná apresenta uma baixa letalidade quando comparado com o restante do país. Ao avaliar a letalidade pelo gênero botrópico, Da Silva e colaboradores (2023) elencam em ordem decrescente a região norte, nordeste, centro-oeste, sudeste e sul. Adicionalmente justificam o fato pela rede de assistência médica e disponibilidade de soros nos locais com menores números de óbitos.

## 5. Considerações finais

Resumidamente este estudo encontrou 3615 notificações de acidentes ofídicos no estado do Paraná. Destes, 76,5% (2768) eram do sexo masculino, de cor branca (72%), o tipo de serpente mais comum foi a *Bothrops* (64,1%, 2318). Durante o período houve diminuição no número de eventos relacionados as cobras não peçonhentas (-15%), dos gêneros *Bothrops* (-44%) e *Crotalus* (-30%). Em menores de 18 anos os casos representaram 16,37%, já a idade economicamente ativa (entre 19 e 59 anos) somou sozinha 66,1%. Foram classificados como acidente de trabalho 17,6%. Quanto a escolaridade, 53% das notificações eram de indivíduos com ensino médio incompleto. A maioria (89,3%) evoluiu para cura completa. O desfecho óbito se deu em 0,55% dos casos resultando em uma taxa de letalidade por 1000 de 10,96 para o gênero *Crotalus* e 4,74 para o *Bothrops*.

Acredita-se que conhecer o perfil clínico e epidemiológico dos pacientes traz ao médico uma melhor forma de abordá-lo para evitar, diagnosticar ou dar continuidade ao tratamento para esta situação. Nesse mesmo aspecto, saber os resultados desse estudo é importante para que haja uma melhor capacitação dos profissionais da saúde, com atendimento multidisciplinar (ambiental, laboral e de saúde), tendo como foco a prevenção e promoção de saúde. Além da melhor orientação para evitar o AO ou reconhece-lo precocemente. Adicionalmente, os resultados deste estudo podem auxiliar na elaboração de políticas de prevenção de diversos acidentes toxicológicos, vistas as características epidemiológicas mais

frequentes da população local. É evidente a necessidade de novos estudos populacionais e epidemiológicos com intuito de ampliar os achados da incidência, prevenção e manejo dos acidentes ofídicos, assim como as ações educativas e terapêuticas empregadas para tal.

## Referências

AFROZ, A., SIDDIQUEA, B. N., CHOWDHURY, H. A., JACKSON, T. N., WATT, A. D. Snakebite envenoming: A systematic review and meta-analysis of global morbidity and mortality. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 18, n. 4, p. e0012080, 2024. https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0012080

ALVES-NUNES, J. M., FELLONE, A., ALMEIDA-SANTOS, S. M., DE MEDEIROS, C. R., SAZIMA, I., VUOLO MARQUES, O. A. Study of defensive behavior of a venomous snake as a new approach to understand snakebite. **Scientific Reports**, v. 14, n. 1, p.10230, 2024. https://doi.org/10.1038/s41598-024-59416-6

BRENES-CHACÓN, H., GUTIÉRREZ, J. M., CAMACHO-BADILLA, K., SORIANO-FALLAS, A., ULLOA-GUTIERREZ, R., VALVERDE-MUÑOZ, K., ÁVILA-AGÜERO, M. L. Snakebite envenoming in children: A neglected tropical disease in a Costa Rican pediatric tertiary care center. **Acta Tropica**, v. 200, p. 105176, 2019. https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2019.105176

DA SILVA, M., PELIZZARI, J., LINARTEVICHI, V. Folato e seu papel na depressão. **FAG Journal of Health,** v. 1, n. 2, p. 201-209, 2019. https://doi.org/10.35984/fjh.v1i3.104

DA SILVA, W. R. G. B., DE SIQUEIRA SANTOS, L., LIRA, D., DE OLIVEIRA LUNA, K. P., FOOK, S. M. L., ALVES, R. R. N. Who are the most affected by Bothrops snakebite envenoming in Brazil? A Clinical-epidemiological profile study among the regions of the country. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 17, n. 10, p. e0011708, 2023. https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011708

FEITOSA, E. S., SAMPAIO, V., SACHETT, J., CASTRO, D. B., NORONHA, M.D, LOZANO, J. L., MUNIZ, E., FERREIRA, L. C., LACERDA, M. V., MONTEIRO, W. M. 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**, v. 48, s. 1, p. 34–41, 2015. https://doi.org/10.1590/0037-8682-0105-2013

GBD - Snakebite Envenomation Collaborators. Global mortality of snakebite envenoming between 1990 and 2019. **Nature Communications**, v. 13, n. 1, p. 6160, 2019. https://doi.org/10.1038/s41467-022-33627-9

GUTIÉRREZ, J. M., CALVETE, J. J., HABIB, A. G., HARRISON, R. A., WILLIAMS, D. J., WARRELL, D. A. Snakebite envenoming. **Nature Reviews. Disease Primers**, v. 3, p. 17063, 2017. https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.63

GUTIÉRREZ, J. M., WILLIAMS, D., FAN, H. W., WARRELL, D. A. Snakebite envenoming from a global perspective: Towards an integrated approach. **Toxicon**, v. 56, n. 7, p. 1223–1235, 2010. https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2009.11.020

ISBISTER, G. K., CURRIE, B. J. Suspected snakebite: one year prospective study of emergency department presentations. **Emergency Medicine,** v. 15, n. 2, p. 160–169, 2003. https://doi.org/10.1046/j.1442-2026.2003.00434.x

KONO, I. S., PANDOLFI, V. C. F., MARCHI, M. N. A., FREITAS, N., FREIRE, R. L. Unveiling the secrets of snakes: Analysis of environmental, socioeconomic, and spatial factors associated with snakebite risk in Paraná, Southern Brazil. **Toxicon**, v. 237, p. 107552, 2024. https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2023.107552

LINARTEVICHI, V. F., BAGGIO, G. C., KUTZ, D. A. S., SILVA, M. A. M., MADUREIRA, E. M. P. Challenges for health professionals in caring for indigenous peoples in Brazil – a review. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 16, p. e303111638156, 2022. https://doi.org/10.33448/rsd-v11i16.38156

LINARTEVICHI, V. F., GATTASS, N. B. da R. Análise dos casos de intoxicação por droga de abuso notificados no estado de São Paulo entre 2018 e 2022. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 1, n. 1, 2024. http://doi.org/10.61164/rmnm.v1i1.1992

LINARTEVICHI, V. F., PEREIRA, M. I. perfil clínico-epidemiológico de crianças e adolescentes atendidos por serviço de urgência e emergência em um município do oeste do paraná. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 12, n. 1, p. 1-18, 2023. https://doi.org/10.61164/rmnm.v12i1.1713

LONGBOTTOM, J., SHEARER, F. M., DEVINE, M., ALCOBA, G., CHAPPUIS, F., WEISS, D. J., RAY, S. E., RAY, N., WARRELL, D. A., RUIZ DE CASTAÑEDA, R., WILLIAMS, D. J., HAY, S. I., PIGOTT, D. M. Vulnerability to snakebite envenoming: a global mapping of hotspots. **Lancet**, v. 392, n. 10148, p. 673–684, 2018. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31224-8

MARRIOTT, A. E., CASEWELL, N. R., LILLEY, E., GUTIÉRREZ, J. M., AINSWORTH, S. Improving in vivo assays in snake venom and antivenom research: A community discussion. **F1000Research**, v. 13, p. 192, 2024. https://doi.org/10.12688/f1000research.148223.1

MATOS, A. F. de, SANTOS, J. P., ESPINDOLA, K. dos S., SILVA, A. S. da. Percepção dos alunos do colégio estadual professora Jane Assis Peixoto sobre cobras corais. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 1, n. 1, 2023. https://revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/592.

MENEZES, A. H. N., DUARTE, F. R., CARVALHO, L. O. R., SOUZA, T. E. S. **Metodologia científica teoria e aplicação na educação a distância.** Petrolina-PE, 83 p., 2019.

MOOS, B., WILLIAMS, D., BOLON, I., MUPFASONI, D., ABELA-RIDDER, B., RUIZ DE CASTANEDA, R. A scoping review of current practices on community engagement in rural East Africa: Recommendations for snakebite envenoming. **Toxicon**: v. 11, p. 100073, 2021. https://doi.org/10.1016/j.toxcx.2021.100073

NAVARRO, J.G., UCHIDA, D.T., MACHINSKI, J.R.M. Acidentes por animais peçonhentos no Estado do Paraná, Brasil. **Revista de Saúde Pública do Paraná**, v. 5, n. 4 p. 1-5, 2022. http://revista.escoladesaude.pr.gov.br/index.php/rspp/article/view/642

OLIVA LIMA, G., ROCHA, S.S.M., FERREIRA, F. C., EMIN, U. J. H., CARDOSO, S. J. C., REBELO, S. L. C., PEREIRA, C. L., NASCIMENTO, S. A. V. Análise do perfil epidemiológico de acidentes por animais peçonhentos no Brasil entre 2010 e 2019. **Saúde Coletiva**, v. 12, n. 76, p.10406–10417, 2022. https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2022v12i76p10406-10417

SCHONROCK, G., COSTA, L., BENDER, S., LINARTEVICHI, V. F. Adesão ao tratamento medicamentoso de pacientes idosos hipertensos em uma unidade de saúde da família em Cascavel Paraná. **FAG Journal of Health**, v. 3, n. 1, p. 29-33, 2021. https://doi.org/10.35984/fjh.v3i1.298

SMITH, C. F., BRANDEHOFF, N. P., PEPIN, L., MCCABE, M. C., CASTOE, T. A., MACKESSY, S. P., NEMKOV, T., HANSEN, K. C., SAVIOLA, A. J. Feasibility of detecting snake envenomation biomarkers from dried blood spots. **Analytical Science Advances**, v. 4, n. 1, p. 26–36, 2023. https://doi.org/10.1002/ansa.202200050

TAVARES, A. V., ARAÚJO, K. A. M., MARQUES, M. R. V., VIEIRA, A. A., LEITE, R. S. The epidemiology of snakebite in the Rio Grande do Norte State, Northeastern Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 59, p. e52, 2017. https://doi.org/10.1590/S1678-9946201759052

VIEIRA, S. **Introdução à bioestatística**. GEN Guanabara Koogan, 6ª ed, Rio de Janeiro – RJ, 296 p., 2021.