



GREGORI VINICIUS SOUZA PERONDI

**ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DE ACIDENTES OFÍDICOS E
ESCORPIÔNICOS NOTIFICADOS NA CIDADE DE SINOP - MATO
GROSSO.**

**Sinop/MT
2023**

CURSO DE ENFERMAGEM

GREGORI VINICIUS SOUZA PERONDI

**ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DE ACIDENTES OFÍDICOS E
ESCORPIÔNICOS NOTIFICADOS NA CIDADE DE SINOP - MATO
GROSSO.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Banca Avaliadora do Departamento de Enfermagem, do Centro Educacional Fasipe – UNIFASIPE, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Enfermagem.
Orientador (a): Prof. M. Bruno Jonas Rauber.

**Sinop/MT
2023**

GREGORI VINICIUS SOUZA PERONDI

**ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DE ACIDENTES OFÍDICOS E
ESCORPIÔNICOS NOTIFICADOS NA CIDADE DE SINOP – MATO
GROSSO.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Banca Avaliadora do Curso de Enfermagem do Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE como requisito para obtenção do título de Bacharel em Enfermagem.

Aprovado em: 27 de junho de 2023.

Bruno Jonas Rauber
Professor Orientador.
Departamento de Enfermagem – UNIFASIPE.

Alvaro Carlos Galdos Riveros
Professor Avaliador.
Departamento de Enfermagem – UNIFASIPE.

Luiz Carlos Damian Preve
Professor Avaliador.
Departamento de Enfermagem – UNIFASIPE.

Bruno Jonas Rauber
Professor Avaliador.
Departamento de Enfermagem – UNIFASIPE.
Coordenador do Curso de Enfermagem.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha avó, Nair Rodrigues Perondi e meu avô, Gely Perondi que me ensinaram e dedicaram as suas vidas para que eu pudesse chegar até aqui, me ensinaram os princípios da vida e sempre batalharam para que não me faltasse nada.

AGRADECIMENTOS

- Agradeço primeiramente a Deus por toda a proteção e me guiar nesse caminho, sem ele nada disso seria possível.
- Agradeço a os meus familiares que foram presentes desde o início desta caminhada, que me deram força, ânimo e conselhos para que pudesse chegar até aqui.
- Agradeço a minha companheira de vida Luimar Ester Tis Sielski pelo apoio, carinho, companheirismo e dedicação em me ajudar a chegar ao fim deste processo. Sem ela as coisas seriam bem mais difíceis.
- Agradeço ao meu orientador Mestre em Enfermagem, Professor Bruno Jonas Rauber por todo conselho, orientação e dedicação para que este trabalho fosse finalizado.
- Agradeço também a todas as pessoas que estiveram presente na minha vida durante esta caminhada, que por mínimo que seja, forneceram acolhimento nos momentos difíceis e alegria nos bons momentos.

PERONDI, G.V.S. **Aspectos epidemiológicos de acidentes ofídicos e escorpiônicos na cidade de Sinop - Mato Grosso**. 2023. 46 p. Trabalho de Conclusão de Curso – Centro Universitário Fasipe - UNIFASIPE

RESUMO

O ofidismo e o escorpionismo são um grave problema de saúde pública, no Brasil e em vários outros países de climas tropicais e subtropicais, os animais peçonhentos fazem parte da diversa fauna Brasileira, tendo importantes papéis nas diversas regiões, devido as suas interações tróficas com outros animais, fazendo assim o controle da população de roedores e outros insetos de interesse na cadeia alimentar. As cobras são animais vertebrados pertencentes à Ordem *Squamata* e Subordem *Ophidia*. São 3.709 espécies distribuídas em 26 famílias catalogadas. Os escorpiões são animais artrópodes que, segundo alguns registros, existem há cerca de 450 milhões de anos, no mundo já foram catalogadas cerca de 1600 espécies distribuídas em 18 famílias. O objetivo deste trabalho é levantar o perfil epidemiológico de acidentes ofídicos e escorpiônicos no município de Sinop/MT, no período de janeiro de 2021 a dezembro de 2022, com base metodológica em estudo epidemiológico, retrospectivo descritivo com abordagem quantitativa. Neste período foram notificados 82 casos de acidentes com serpentes peçonhentas e 58 registros de acidentes com escorpiões. Os dados epidemiológicos foram obtidos através do Sistema de Informações de Agravos de Notificações (SINAN), disponível no site da Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso. Durante o estudo, observou-se que a maioria das notificações envolve o gênero do sexo masculino como vítima dos acidentes, é possível observar também que nos acidentes ofídicos o gênero *Bothrops* foi o maior causador dos acidentes, já nos acidentes escorpiônicos, a falta de instruções ou conhecimento das vítimas e/ou dos profissionais de saúde, que atenderam o caso, fez com que o mal preenchimento da ficha de notificação não abordasse o gênero do escorpião causador de nenhum dos acidentes registrados. Os aspectos epidemiológicos, registrados nesse trabalho, mostram que esses acidentes merecem a atenção da rede de saúde pública, visto que, se não tratados de maneira correta, podem causar danos graves à saúde deixando sequelas ou, até mesmo, levando à morte.

PALAVRAS-CHAVE: Acidentes ofídicos; Acidentes escorpiônicos; Prevenção.

ABSTRACT

Ophidism and scorpionism are a serious public health problem, in Brazil and in several other countries of tropical and subtropical climates, venomous animals are part of the diverse Brazilian fauna, having important roles in the various regions, due to their trophic interactions with other animals, thus controlling the population of rodents and other insects of interest in the food chain. Snakes are vertebrate animals belonging to the Order *Squamata* and Suborder *Ophidia*. There are 3,709 species distributed in 26 cataloged families. Scorpions are arthropod animals that, according to some records, have existed for about 450 million years, in the world have been cataloged about 1600 species distributed in 18 families. The objective of this study is to raise the epidemiological profile of snakebite and scorpion accidents in the municipality of Sinop/MT, from January 2021 to December 2022, based on a methodological epidemiological study, retrospective descriptive with a quantitative approach. In this period, 82 cases of accidents with venomous snakes and 58 records of accidents with scorpions were reported. Epidemiological data were obtained through the Notifiable Disease Information System (SINAN), available on the website of the State Department of Health of Mato Grosso. During the study, it was observed that most of the notifications involve the male gender as a victim of the accidents, it is also possible to observe that in snakebite accidents the genus *Bothrops* was the main cause of the accidents, while in the scorpion accidents, the lack of instructions or knowledge of the victims and/or health professionals, who attended the case, caused the poor completion of the notification form not to address the gender of the scorpion that caused any of the recorded accidents. The epidemiological aspects recorded in this study show that these accidents deserve the attention of the public health network, since, if not treated correctly, they can cause serious damage to health, leaving sequelae or even leading to death.

KEYWORDS: Ophidian accidents; Scorpion accidents; Prevention.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Narina, Boca e Fosseta Loreal	19
Figura 2: Quadro de organograma para distinção entre serpentes peçonhentas e não peçonhentas.....	19
Figura 3: Gênero <i>Bothrops atrox</i> Jararaca-do-rabo-branco	20
Figura 4: Gênero <i>Crotalus</i> , Cascavel	21
Figura 5: Gênero <i>Lachesis</i> , Surucucu ou Pico-de-jaca	22
Figura 6: Gênero <i>Micrurus</i> , Coral verdadeira	23
Figura 7: Desenho esquemático do corpo de escorpião.....	25
Figura 8: Escorpião <i>Tityus stigmurus</i> (Escorpião amarelo do Nordeste)	26
Figura 9: Escorpião <i>Tityus serrulatus</i> (Escorpião amarelo)	27
Figura 10: Escorpião <i>Tityus bahiensis</i> (Escorpião marrom).....	27
Figura 11: Escorpião <i>Tityus obscurus</i> (escorpião preto da Amazônia).....	28

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Acidentes ofídicos e escorpiônicos registrados nos anos de 2021 e 2022.....	34
Gráfico 2: Acidentes com serpentes por variação de gênero.....	35
Gráfico 3: Acidentes com serpentes por variação de sexo (feminino e masculino).....	36
Gráfico 4: Acidentes com serpentes por local da picada.....	37
Gráfico 5: Acidentes com serpentes por faixa etária.....	38
Gráfico 6: Acidentes com escorpião por sexo (feminino e masculino).....	40
Gráfico 7: Acidentes com escorpião por local da ferroada.....	40
Gráfico 8: Acidentes com escorpiões por faixa etária.....	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificações.

EPI's – Equipamentos de Proteção Individual.

OMS – Organização Mundial da Saúde.

INCQS – Instituto Nacional de Controle da Qualidade em Saúde.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1 Justificativa	14
1.2 Problematização	15
1.3 Objetivos	16
1.3.1 Geral.....	16
1.3.2 Específicos	16
2. REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1 Biologia das Serpentes	17
2.2 Características das Serpentes	18
2.2.1 Gênero Bothrops	20
2.2.2 Gênero Crotalus	20
2.2.3 Gênero Lachesis	21
2.2.4 Gênero Micrurus	22
2.3 Ações dos venenos ofídicos	23
2.3.1 Veneno Botrópico	23
2.3.2 Veneno Crotálico.....	24
2.3.3 Veneno Laquético	24
2.3.4 Veneno Elapídico	24
2.4 Biologia dos escorpiões	25
2.4.1 Escorpião amarelo do Nordeste.....	26
2.4.2 Escorpião amarelo	26
2.4.3 Escorpião marrom	27
2.4.4 Escorpião preto da Amazônia	28
2.4 Ações dos venenos escorpiônicos	28
2.5 Tratamento Antiofídico	29
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	31
3.1 Local da pesquisa	31
3.2 População	32
3.3 Coleta de Referencial Teórico	32
3.4 Técnica de análise dos dados	32
3.5 Aspectos éticos	32

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS	45

1. INTRODUÇÃO

As serpentes são animais vertebrados, pertencentes à Ordem *Squamata* e Subordem *Ophidia*, sendo que foram catalogadas 3.709 espécies distribuídas em 26 famílias, as quais são encontradas por todo ecossistema terrestre, com exceção das calotas polares, devido ao clima, que por ser extremamente frio, impede a vida de vertebrados ectodérmicos. Além disso, podem ser classificadas em relação ao uso do habitat como: terrícolas, arborícolas, aquáticas, criptozoicas e fossoriais. Apresentam algumas características morfológicas específicas, ou seja, corpo alongado, perda de pálpebras móveis, ausência de apêndices locomotores e cintura escapular (NETO, 2018).

Esses animais, quando se sentem ameaçados e atacam atingindo sua presa ou vítima, são capazes de inocular seu veneno através de presas que, automaticamente, se comunicam com as glândulas que criam e armazenam o veneno e, através de ductos, o veneno é injetado no local da picada. Esses acidentes evidenciam um grande problema de saúde pública, principalmente, em regiões tropicais devido ser um habitat que favorece a presença e multiplicação de diversos gêneros e espécies diferentes (DOMINGOS, 2020).

Os acidentes ofídicos acometem, geralmente, com moradores de zonas rurais e, na maioria das vezes, pessoas do sexo masculino, pela predominância em atividades no campo, sendo o ambiente natural das serpentes. Esse fato, juntamente com a vulnerabilidade financeira dessa população, difícil acesso aos serviços de saúde e o alto índice de mortalidade que esses acidentes trazem, fez com que a Organização Mundial da Saúde (OMS) incluísse em sua lista o agravo, como uma doença tropical negligenciada (BRASIL, 2020).

No Brasil, é obrigatório que as secretarias estaduais encaminhem as notificações de acidentes ofídicos para o Ministério da Saúde, possibilitando um dimensionamento e a construção de um perfil epidemiológico, através do Sistema de Informações de Agravos de

Notificações (SINAN), que disponibiliza dados para análise, contribuindo para decisões de saúde públicas municipais, estaduais e federais (MAGALHÃES, 2020).

Os casos envolvendo escorpiões, no Brasil, se tornaram um grande problema negligenciado de saúde pública, devido ao crescimento significativo de casos e mortes por causa desses animais, principalmente, nos centros urbanos. De acordo com o Ministério da Saúde, em 2007, foram registradas 61 mortes por escorpiões e, em 2017, dez anos depois, os casos aumentaram para 90 óbitos, sendo que, entre 2013 e 2017, 83% das mortes ocorreram em menos de 48 horas (BRASIL, 2018; VOLITZKI; GAGGINI, 2021).

Os casos, de envenenamento por escorpião, podem ser classificados de acordo com sua gravidade, sendo considerados leves com sintomas relacionados à dor, os quais requerem tratamento e observação hospitalar, somente de 6 a 12 horas. Para os casos considerados moderados, quando além dos sinais de dor também se observa sintomas sistêmicos, há necessidade do uso de soro antiescorpiônico e cuidados que se estendam de 12 a 24 horas, em ambiente hospitalar. Já em casos considerados graves, nos quais os sinais sistêmicos se agravam de forma significativa é necessário aumentar a dose de soro antiveneno e manter o paciente em um hospital até a melhora do caso (SHIBAKURA, 2020).

Todos os escorpiões são considerados animais peçonhentos, porém, nem todos são considerados de grande importância médica. No Brasil, o escorpião considerado o maior causador de acidentes, considerado de maior importância médica, em âmbito nacional, é o do gênero *Tityus*, por sua grande capacidade de adaptação territorial e número de acidentes com óbitos no país (SILVA, 2012).

O presente estudo tem como objetivo buscar os aspectos epidemiológicos, gêneros de serpentes e espécies de escorpiões que mais causam acidentes, bem como, a região anatômica do ser humano mais atingida pelas picadas desses animais, na cidade de Sinop – MT, no período de janeiro de 2021 a dezembro de 2022. Primordialmente, tem-se o intuito de contribuir para que, a partir desse, se possam criar métodos de saúde pública, para prevenção e cuidados médicos e/ou de enfermagem sobre o referido assunto.

1.1 Justificativa

Acidentes ofídicos são decorrentes de um envenenamento causado pela inoculação de uma toxina, através do aparelho inoculador de uma serpente peçonhenta. Considera-se que representam um grave problema de saúde pública, principalmente em países de clima tropical, acometendo geralmente homens em idade média entre 20 e 45 anos, principalmente, moradores de zonas rurais (SOUZA, 2021).

O envenenamento é provocado através da ação de toxinas do aparelho inoculador das serpentes. Essas toxinas podem fazer com que apareçam alterações na região da picada e, também, sistêmicas (LIMA, 2021).

Entre os animais peçonhentos, as serpentes são responsáveis pelas toxinas mais complexas, pois contêm em seu veneno mais de vinte componentes, sendo aproximadamente 90% de seu peso seco composto por enzimas, toxinas, proteínas e proteínas não tóxicas (SCHULZ, et al, 2016).

Segundo Oliveira et al, (2017) a maioria dos acidentes ofídicos é ligada aos gêneros *Crotalus* e *Bothrops*. Para Giovane, et al, (2016) esse tipo de envenenamento representa um grave problema de saúde pública, em países de clima tropical, principalmente em zonas rurais, devido à alta frequência de ocorrências.

Os escorpiões são animais artrópodes que segundo alguns registros, existem a cerca de 450 milhões de anos e, atualmente, no mundo todo existem cerca de 1600 espécies, distribuídas em 18 famílias, sendo 30 dessas espécies pertencentes à família *Buthidae*, responsáveis pelos casos mais graves de envenenamento ou até morte da vítima (VOLITZKI; GAGGINI, 2021).

O quadro de envenenamento de um ser humano por um escorpião é denominado de escorpionismo, acidentes com esses animais são considerados de extrema importância, devido a sua alta frequência e intensidade com que ocorrem, o veneno desses animais é injetado em suas presas ou vítimas através de um conjunto de glândulas, as quais se comunicam com uma estrutura presente no final de sua cauda chamada de agulhão ou ferrão (SILVA, 2012).

Nesse sentido, é importante conhecer números referentes a esses casos, para que, futuramente, sejam elaboradas políticas públicas de saúde e medidas de prevenção, as quais promovam a compreensão que tange a magnitude desse problema.

1.2 Problematização

De acordo com Souza et al, (2021), 600 das 3.000 espécies de cobras conhecidas são venenosas, sendo que a (OMS) considera 200 delas como “medicamento importantes”, pois são responsáveis pela maioria dos ferimentos, mortes e incapacitações.

A Organização Mundial De Saúde (OMS) calcula que ocorram, no mundo, de 1.250.000 a 1.665.000 acidentes causados por serpentes peçonhentas por ano, com cerca de 81.000 a 138.000 mortes. Considerando tal cenário, tem-se que o Brasil, entre os sul-

americanos, é o que apresenta maior número de acidentes por ano, sendo a região centro-oeste, com um percentual de 16,4% dos acidentes do país (MAGALHÃES, 2020).

Dados do Sistema de Informações de Agravos de Notificações (SINAN) informam que, no estado de Mato Grosso, nos anos de 2021 e 2022, foram notificados 3.527 casos de acidentes com serpentes, sendo 82 com animais peçonhentos, no município de Sinop (BRASIL, 2022).

A ordem *Scorpiones* está presente em todos os continentes, exceto na Antártida, devido ao clima local, existem 18 famílias de escorpiões, com 163 gêneros e, aproximadamente, 1500 espécies em todo o mundo. É possível apontar que os escorpiões são responsáveis por cerca de 1,2 milhões de acidentes no mundo inteiro, em um ano, fazendo com que desses milhões, cerca de 3.250 venham a óbito, tal fato constitui um grande problema para a saúde pública, em todos os países de clima tropical e subtropical (CARDOSO, 2019).

No Brasil, no período de 2013 a 2017 foram registrados 895.608 acidentes com animais peçonhentos, sendo que o escorpionismo se destacou com 78.363 casos, em 2013, e 124.077 casos, em 2017, proporcionando um aumento de 58.34% no número de notificações. Já, em 2019, ocorreram 265.701 acidentes com animais peçonhentos, dos quais 154.812 foram somente com escorpiões, registrando 58.26% do total de casos e 0,1% foram a óbito com o total de 169 pessoas (BRASIL, 2021).

Mediante os referidos fatos, questiona-se: quais são os aspectos epidemiológicos de acidentes ofídicos e escorpiônicos, registrados no município de Sinop, Mato Grosso?

1.3 Objetivos

1.3.1 Geral

Evidenciar aspectos epidemiológicos de acidentes ofídicos e escorpiônicos, notificados no município de Sinop/MT, no período de janeiro de 2021 a dezembro de 2022.

1.3.2 Específicos

- Explicar sobre os principais animais peçonhentos do Brasil.
- Explorar as opções de tratamento em acidentes com animais peçonhentos visando contribuir para o conhecimento científico na área.
- Abordar formas de prevenir acidentes envolvendo animais peçonhentos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Esse capítulo aborda os temas coniventes ao trabalho, trazendo informações sobre os riscos que os animais peçonhentos podem oferecer à população, bem como, abordando a importância médica de algumas espécies. Apresenta também as classificações dos animais, seus atributos para a fauna e discorre sobre suas peçonhas.

2.1 Biologia das Serpentes

Os animais peçonhentos fazem parte da diversa fauna Brasileira, tendo importantes papéis nas diversas regiões, devido as suas interações tróficas com outros animais, fazendo assim o controle da população de roedores e outros insetos de interesse na cadeia alimentar. O “encontro” desses répteis com seres humanos se dá, em geral, por serem desapropriados de seu habitat, devido algum desequilíbrio ambiental, podendo causar danos à saúde ou até mesmo levar a óbito, quando há incidência de ataques contra o ser humano (LIMA, 2020).

As serpentes são animais carnívoros e vertebrados, pertencentes ao grupo dos répteis. Podem ser classificadas em dois grupos básicos: as peçonhentas, sendo aquelas que inoculam o seu veneno no corpo de uma presa ou de sua vítima; e as não peçonhentas, conhecidas por não causarem problemas, nem serem nocivas à espécie humana, as duas espécies são encontradas em diferentes habitats do Brasil, até mesmo em ambientes urbanos. As serpentes peçonhentas são definidas por três características fundamentais: presença de guizo ou chocalho no final da cauda, presença de fosseta loreal e também a presença de anéis coloridos (preto, vermelho, amarelo branco e branco) (BRASIL, 2022).

As cobras possuem uma pele revestida por escamas de formas, tamanhos, e ornamentações variadas, essa pele é trocada geralmente antes do período de reprodução ou depois, sendo após o período de ovoposição ou parto. As serpentes mais novas trocam de pele com mais frequência, em função de estarem em fase de crescimento (ALBUQUERQUE, 2022).

Considerando que se encontrem notificações de acidentes com todos os gêneros de serpentes, em todas as regiões do Brasil, existe uma predominância considerável de ocorrências

envolvendo o gênero *Bothrops*, devido sua alta distribuição geográfica e suas diversas espécies adaptadas para cada tipo de bioma. Já o gênero *Micrurus* é o que possui menor registro de casos notificados no Brasil, devido suas espécies serem raras e pouco conhecidas, em várias regiões do país, sendo encontradas apenas em algumas áreas geográficas restritas. Os demais gêneros, como o *Crotalus* e *Lachesis* têm sua predominância em climas secos e quentes, quando há queda na temperatura local, tem-se também uma diminuição em seu metabolismo, reduzindo sua necessidade de alimentação, fazendo com que não ocorram tantos acidentes (FREITAS; FEITOSA; LIMA, 2019).

De acordo com Brasil (2010), existem quatro gêneros de serpentes consideradas de interesse médico: *Crotalus* (cascavel), *Bothrops* (jararaca, jararacuçu, urutu, caiçaca) *Lachesis* (pico-de-jaca, surucucu) e *Micrurus* (coral verdadeira). *Bothrops* e *Micrurus*, são encontradas em todo país, enquanto *Crotalus* são encontradas com mais frequência em campos, áreas abertas e secas. *Lachesis* habita, geralmente, as florestas da Mata Atlântica e Amazônia. Diversos gêneros de cobras consideradas não peçonhentas ou com menos importância médica, são encontrados em todo país, sendo que alguns são causa comuns de acidentes: *Oxyrhopus* (falsa-coral), *Phylodrias* (cobra-cipó, cobra-verde.), *Helicops* (cobra d'água), *Waglerhopis* (boipeva), *Boa* (jiboia), *Eunectes* (sucuri), dentre outras.

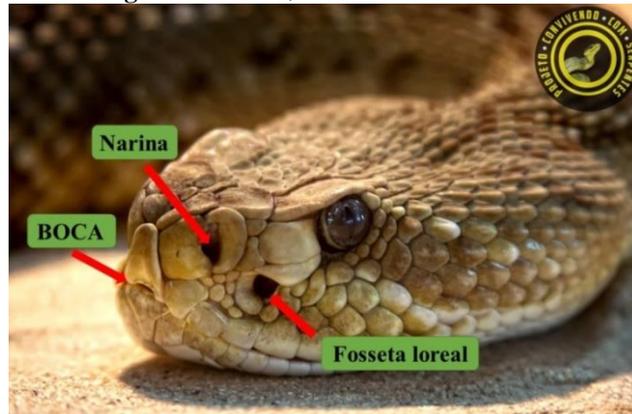
A visão das serpentes é pouco desenvolvida pelo fato de ser dicromática, significando que podem ver apenas em duas cores: verde e azul. A audição também é rudimentar, pois não possuem ouvidos externos, se orientam graças às vibrações captadas por um osso mandibular chamado *columella auris* que representa o ouvido médio desses animais. O principal meio de se guiar que uma serpente possui é pelo seu olfato, por isso elas fazem repetidamente a projeção da língua para fora da boca, esse ato permite que capturem moléculas de odor do ar, água e também do solo. Isso é possível devido a uma estrutura presente no céu da sua boca conhecida como órgão vomeronasal, esse órgão é ligado ao bulbo olfativo no cérebro, que interpreta as moléculas captadas, permitindo que identifique odores de presas, predadores e também o odor de seu sexo oposto em período de reprodução (ALBUQUERQUE, 2022).

2.2 Características das Serpentes

Devido à diversidade de gêneros e espécies de serpentes, no Brasil, é comum que as pessoas tenham dificuldade para fazer a identificação entre os animais venenosos ou não, essa identificação é importante em casos de acidentes, para uma ação mais precisa, se houver a necessidade da administração do soro antiofídico. Os três gêneros que mais causam acidentes ofídicos, em humanos, contêm características que possibilitam a identificação das mesmas,

sendo a Fosseta Loreal: Orifício entre a narina e o olho, encontrado em ambos os lados da cabeça, conforme na (Figura 1), que serve como um termo receptor e possibilita a identificação das presas em sua frente, presentes apenas nos gêneros, *Bothrops*, *Lachesis* e *Crotalus* (LIMA, 2021).

Figura 1: Narina, Boca e Fosseta Loreal.

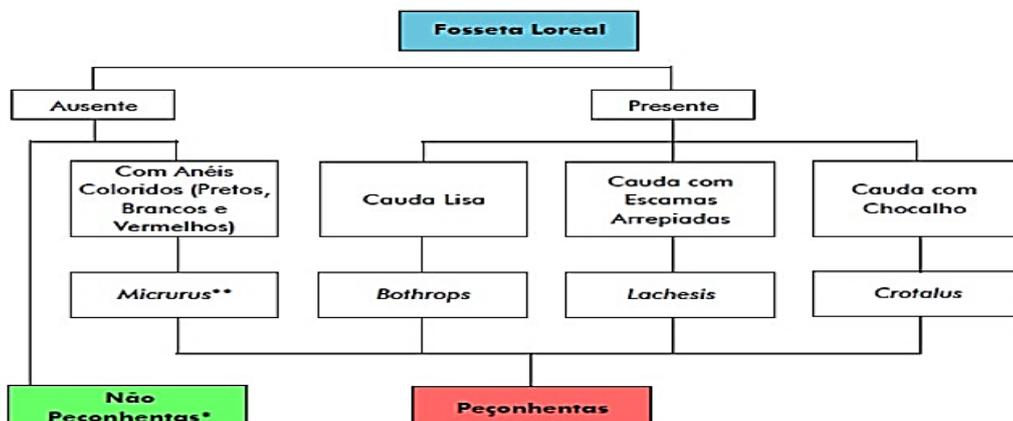


Fonte: LIMA, (2021) Pg: 41.

O gênero *Micrurus* (Coral-verdadeira), é o único das serpentes peçonhentas, conhecido no Brasil, que não apresenta a Fosseta Loreal. Ela apresenta uma cabeça arredondada, olhos pequenos, pupilas oculares arredondadas e escamas cefálicas grandes. Suas presas também não são desenvolvidas como as de outras serpentes peçonhentas (BRASIL, 2021).

A (Figura 2), com quadro de organograma abaixo, traz características que diferem serpentes peçonhentas de não peçonhentas, também apresenta diferenças, entre os gêneros, por tipos de caudas, coloração e escamação.

Figura 2: Quadro de organograma para distinção entre serpentes peçonhentas e não peçonhentas.



* As falsas corais podem apresentar o mesmo padrão de coloração das corais verdadeiras, sendo distinguíveis pela ausência de dente inoculador.
 ** Na Amazônia, ocorrem corais verdadeiras desprovidas de anéis vermelhos.

Fonte: BRASIL, (2021) Pg: 09.

2.2.1 Gênero *Bothrops*

As serpentes do gênero *Bothrops* possuem características de grande interesse médico, pois habitam várias regiões do país e, conseqüentemente, têm maior contato com a população, além de seu alto potencial de inoculação de veneno. As manifestações clínicas e fisiopatologias desses acidentes decorrem da ação tríplice do veneno botrópico, sendo: manifestações hemorrágicas, coagulantes e inflamatórias, sendo que a ação da peçonha varia de acordo com a quantidade e concentração do veneno (ROCHA, 2018).

O Gênero *Bothrops* possui diversas espécies de jararacas, como na (Figura 3), jararacuçu, jararacão, urutu-cruzeiro, caiçara e cotiara. Essas serpentes, com cabeça em formato triangular e cauda lisa, contêm um veneno com grande capacidade de causar hemorragias. A picada desses animais pode causar inchaço, sangramento e, em muitos casos, necrose e insuficiência renal aguda. São encontradas geralmente em bosques, campos e plantações. Aproximadamente, 85% dos casos de acidentes ofídicos são decorrentes de serpentes desse gênero (PORDEUS, 2021).

Figura 3: Gênero *Bothrops atrox* (Jararaca-do-rabo-branco).



Fonte: PORDEUS, (2021) Pg: 10.

2.2.2 Gênero *Crotalus*

As cascavéis são pertencentes ao Gênero *Crotalus* e podem ser encontradas em todo o país, exceto em áreas florestais e litorâneas, ou seja, têm maior incidência em biomas como o Cerrado e o Pampa. Possuem uma característica específica do gênero, um chocalho localizado na região final da cauda. Apesar de não ser responsável pela maior ocorrência de acidentes no Brasil, essa serpente contém uma letalidade cinco vezes maior do que a serpente do gênero

Bothrops, devido à alta probabilidade que sua peçonha tem de provocar uma insuficiência renal aguda (SOUZA, 2022).

A taxa de acidentes crotálicos vem aumentando com o passar dos anos, isso pode ter uma grande relação com a diminuição das florestas e aumento das áreas abertas, como campos abertos para lavouras ou pastos, já que esse gênero estão mais presentes em locais quentes e descampados. Nota-se, em função disso, que o risco de morte, por acidentes com serpentes aumenta em relação aos acidentes ofídicos em geral, devido ao alto índice de mortalidade que esse gênero representa, podendo chegar a até quatro vezes mais do que quando comparado com acidentes, envolvendo os demais gêneros de serpentes peçonhentas (MATOS; IGNOTTI, 2020).

Os acidentes crotálicos causados pela serpente cascavel (Figura 4) são considerados um dos mais perigosos por, praticamente, não apresentar lesão local, além dos sinais de entrada do veneno. Após alguns minutos, nota-se apenas uma intensa algia generalizada, discreto edema muscular e, então, com o passar de mais alguns minutos a peçonha começa a ter atividade neurotóxica periférica, causando paralisia da musculatura esquelética, principalmente facial e da musculatura respiratória, podendo levar a uma insuficiência respiratória. Além disso, existe a ação coagulante e miotóxica sistêmica, que causa uma rabdomiólise generalizada, podendo levar assim a uma insuficiência renal aguda (OLIVEIRA et al, 2018).

Figura4: Gênero *Crotalus* (Cascavel).



Fonte: PORDEUS, (2021) Pg: 11.

2.2.3 Gênero Lachesis

As serpentes do Gênero *Lachesis*, (Figura 5), estão entre as maiores serpentes da América do Sul, podendo chegar a até 4,5 metros quando adultas. Têm como habitat natural a

Floresta Amazônica e a Mata Atlântica. Com incidência de 2,7% dos casos. Possuem coloração padrão amarelado com manchas escuras, desde a cabeça até a cauda, com escamas arrepiadas (MALVEIRA et al, 2021).

Popularmente conhecidas como Surucucu-pico-de-jaca, Surucucu, Malha-de-fogo e Surucutinga. Habitantes da Floresta Amazônica, da Mata Atlântica e de algumas outras malhas de florestas úmidas, na região do Nordeste. O veneno laquético, após inoculado no ser humano, pode causar dor local e edema, podendo progredir para todo o membro atingido, com o passar de algumas horas é possível surgir equimose, vesículas e bolhas de conteúdo sero-sanguinolento e necrose cutânea. As manifestações clínicas sistêmicas podem incluir tontura, escurecimento da visão, bradicardia, hipotensão arterial, cólicas abdominais e diarreia, sintomas conhecidos como Síndrome Vagal (BRANDÃO M. F. T, et al, 2020).

Figura 5: Gênero *Lachesis* (Surucucu ou Pico-de-jaca).



Fonte: PORDEUS, (2021) Pg: 11.

2.2.4 Gênero *Micrurus*

Espécies do Gênero *Micrurus*, (Figura 6), são as chamadas corais--verdadeiras, conhecidas por ter um hábito fossorial, são geralmente encontradas em florestas úmidas, galerias e serapilheira, distribuídas entre o sudeste dos Estados Unidos até a área central da Argentina e, por eventos adversos, espalharam-se por algumas regiões do Brasil. Algumas espécies não chegam a medir 70cm, podendo chegar a no máximo 1,5m, diferentemente, de outras espécies. O que mais chama atenção nesse gênero é sua coloração, pois apresentam anéis brancos, pretos e vermelhos em toda a sua extensão. No caso de algumas espécies da região amazônica, a sua coloração pode se diferenciar sendo marrom escuro e ventre avermelhado.

Acidentes com esses animais são difíceis de acontecer, porém é interessante saber que sua picada pode provocar visão dupla, dores musculares, queda das pálpebras e, caso não seja feito o socorro de forma imediata, pode causar insuficiência respiratória aguda (ESTRELA, 2020).

Figura 6: Gênero *Micrurus* (Coral verdadeira).



Fonte: PORDEUS, (2021) Pg: 11.

2.3 Ações dos venenos ofídicos

Venenos ofídicos são secreções produzidas por glândulas extremamente especializadas, situadas na região temporal, atrás dos olhos e abaixo do músculo compressor. Essas glândulas veneníferas estão envoltas por um tecido conjuntivo e são compostas por um epitélio secretor ramificado, sendo formada por aproximadamente 79 % de células epiteliais secretoras (NETO, 2018).

2.3.1 Veneno Botrópico

O veneno botrópico é uma completa mistura de peptídeos e proteínas, que são biologicamente ativas e causam amplas manifestações locais e, na maioria dos casos, também sistêmica. Iniciam com lesões teciduais devido à liberação de mediadores inflamatórios e, com isso, apresentam uma resposta inflamatória aguda composta por dor, edema, rubor, sangramento e bolhas no local da picada. Os efeitos sistêmicos iniciam geralmente com cefaleia, náuseas, vômitos, hemorragia gengival, nasal e digestiva, podendo chegar até a uma coagulação intravascular disseminada e, conseqüentemente, havendo a necrose do local ou membro afetado, podendo levar até à amputação. Há registros de casos, em mulheres gestantes, que essa peçonha pode levar até ao descolamento de placenta e hematoma hepático (CRUZ et al, 2021).

2.3.2 Veneno Crotálico

O veneno crotálico possui características significativas, as manifestações locais são compostas por parestesia local ou em todo o membro, edema, dor e vermelhidão. As manifestações sistêmicas precoces são compostas por náuseas, vômitos, sudorese intensa, sonolência e boca seca, podendo evoluir para uma ação neurotóxica, apresentando alterações neurológicas como paralisação dos músculos da face, fazendo com que ocorra poptose palpebral, midríase semiparalítica e visão turva, podendo levar à perda parcial ou total da visão. Por fim, podem acarretar complicações graves, devido ao acometimento das fibras musculares, levando à mialgia intensa, mioglobinúria por conta da alta excreção de mioglobina pela urina, sendo uma das consequências disso, uma possível rabdomiólise. Outra grave complicação pode ser uma necrose tubular aguda, a qual ocorre ainda nas primeiras 48 horas, após o acidente, o que pode levar a uma Insuficiência Renal Aguda, sendo a principal causa de morte dos acidentes crotálicos (MAGALHÃES, 2019).

2.3.3 Veneno Laquético

O acidente laquético tem suas manifestações clínicas semelhantes ao botrópico, somados à ação coagulante, neurológica e hemorrágica. Pode ser subdividida em três fases, desde leve, moderada e até grave, essa subdivisão é proporcional ao tempo de atendimento à vítima e, também, à quantidade de peçonha injetada pelo animal. Nos acidentes leves, há presença de edemas leves no local da picada, seguido de pequena hemorragia e dor suportável; em acidentes moderados, ocorre um edema significativo, hemorragias como epistaxe e gengivorragia. Já em acidentes graves, o edema se manifesta de forma ampla, ou seja, toma todo o membro acometido, juntamente a hemorragias consideráveis, diarreia, bradicardia, hipotensão e choque (NASCIMENTO, 2021).

2.3.4 Veneno Elapídico

O veneno elapídico possui neurotoxinas que são facilmente absorvidas, provocando reações precoces de envenenamento. Suas atividades pré-sináptica ou pós-sináptica são divididas em dois tipos a α -neurotoxinas e as β -neurotoxinas, sendo uma fosfolipase 2^a, que atua de grosso modo, esgotando as vesículas pré-sinápticas das junções neuromusculares, o que causa bloqueio muscular e, sem assistência imediata, traz consequência como paralisia muscular, capaz de evoluir para o bloqueio de músculos bulbares da boca e garganta, impossibilitando a deglutição e a respiração. O quadro clínico se dispõe de dor local, podendo evoluir para toda a região, as manifestações sistêmicas incluem vômito, astenia progressiva, poptose palpebral bilateral e, devido às ações na musculatura, podem também comprometer a

ventilação e, nos piores casos, causar uma insuficiência respiratória aguda, sendo necessário a intubação para ventilação mecânica (RIBEIRO, 2022).

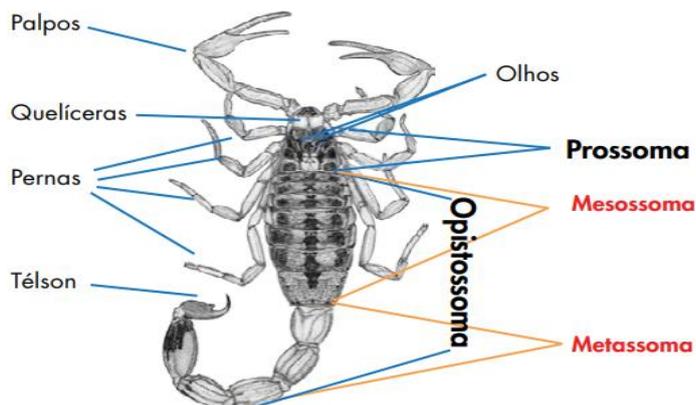
2.4 Biologia dos escorpiões

Os escorpiões são considerados, pelo Ministério da Saúde, os maiores causadores de acidentes, com animais peçonhentos, do país. Esses animais possuem características amplas, as quais facilitam sua adaptação a qualquer bioma presente no Brasil, sendo divididos em quatro famílias: *Hemiscorpiidae*, *Chactidae*, *Buthidae* e *Bothriuridae*, que juntas representam, aproximadamente, 160 espécies (BARBOSA, 2016).

No Brasil, existem quatro consideradas de interesse médico, que são: *Tityus stigmurus* (escorpião amarelo do Nordeste), *Tityus serrulatus* (escorpião amarelo), *Tityus bahiensis* (escorpião marrom) e *Tityus obscurus* (escorpião preto da Amazônia) (BRASIL, 2022).

Os escorpiões são animais que têm uma grande capacidade adaptativa, já foram encontrados em diversos tipos de habitat diferentes, desde os desertos mais áridos até as florestas mais úmidas, geralmente, são encontrados sob folhagens, troncos de árvores, madeiras em decomposição, pedras, cavernas e, até mesmo, em entulhos e/ou escombros abandonados pelo ser humano. Apresentam hábitos noturnos, pois costumam sair para se alimentar de pequenos insetos vivos e pequenos vertebrados, para isso utilizam suas garras chamadas de pedipalpos e também suas quelíceras, responsáveis por triturar seus alimentos (CARDOSO, 2019).

Figura 7: Desenho esquemático do corpo de escorpião



Fonte: CANDIDO; FAN, (2019) Pg. 4.

O corpo dos escorpiões (Figura 7) é dividido em duas partes, prossoma ou cefalotórax, onde localizamos um par de quelíceras responsáveis por triturar seus alimentos, além de um par de pedipalpos, usados como garras para mobilizar sua presa, conduzir o parceiro durante o ato de reprodução e, também, como receptor sensorial de longas distâncias. Tem-se, ainda, o

opistossoma, subdividido em mesossoma (tronco), que possui quatro pares de pernas locomotoras e metassoma (cauda), que também possui uma subdivisão chamada de télson, com duas glândulas de veneno e agulhão ou ferrão inoculador, que é responsável por fazer a infusão do seu veneno na presa ou vítima (BRAZIL; PORTO, 2010).

2.4.1 Escorpião amarelo do Nordeste

Os *Tityus stigmurus*, (Figura 8), conhecidos como escorpião amarelo do Nordeste, são encontrados normalmente nas regiões Sudeste e Nordeste do país. Apresentam características específicas, as quais estão centradas em sua estrutura e coloração, podendo alcançar quando adulto, cerca de 7cm de comprimento. Suas pernas, seu metassoma e pedipalpo são amarelos e possuem uma faixa longitudinal escura no dorso do mesossoma e duas faixas menores nas laterais, percebe-se, também, do seu mesossoma em diante, uma mancha em formato triangular no dorso do prossoma. Observa-se, ainda, nesse animal uma espécie de serrilha no terceiro e quarto segmento do metassoma, sendo que o macho possui seu pedipalpo mais fino e metassoma maior do que a fêmea da mesma espécie (GOMES, 2022).

Figura 8: Escorpião *Tityus stigmurus* (Escorpião amarelo do Nordeste)



Fonte: CANDIDO; FAN, (2019) Pg. 6.

2.4.2 Escorpião amarelo

O *Tityus serrulatus*, (Figura 9), conhecido como escorpião amarelo, pode ser encontrado em, praticamente, todas as regiões do país, com exceção de alguns estados do Norte. Possui como características específicas sua forma e coloração, podendo alcançar quando adulto uma média de 7cm de comprimento. Suas pernas, cauda e pedipalpos de cor amarelo claro e

seu mesossoma todo escuro, possui também uma serrilha no terceiro e quarto segmento do metassoma (CANDIDO; FAN, 2019).

Figura 9: Escorpião *Tityus serrulatus* (Escorpião amarelo).



Fonte: CANDIDO; FAN, (2019) Pg. 5.

2.4.3 Escorpião marrom

O escorpião *Tityus bahiensis*, (Figura 10), conhecido como escorpião marrom, geralmente encontrado nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul do país. Possui como características específicas sua forma e coloração, podendo alcançar quando adulto uma média de 7cm de comprimento, sendo suas pernas, cauda e pedipalpos de cor marrom avermelhada e seu mesossoma de cor marrom escuro. Apresenta, polimorfismo, ou seja, sua tonalidade pode variar de intensidade, conforme a subpopulação a que pertence (SILVA, 2012).

Figura 10: Escorpião *Tityus bahiensis* (Escorpião marrom).



Fonte: CANDIDO; FAN, (2019) Pg. 5.

2.4.4 Escorpião preto da Amazônia

O *Tityus obscurus*, (Figura 11), conhecido como escorpião preto da Amazônia, normalmente, é encontrado nas regiões Norte e Centro-oeste do país (BRAZIL; PORTO, 2010). Possui como características específicas sua forma e coloração, podendo alcançar quando adulto uma média de 9cm de comprimento, quando jovens possuem uma cor mais clara, com o corpo e apêndices de tonalidade castanha e algumas manchas escuras pelo corpo. Quando adultos, porém, sua coloração é totalmente escura, existe também uma diferenciação entre macho e fêmea da mesma espécie, o macho possui corpo, cauda e pedipalpos mais finos e alongados, já as fêmeas ao contrário, seu corpo é mais largo e seus pedipalpos e cauda mais grossos e curtos (CANDIDO; FAN, 2019).

Figura 11: Escorpião *Tityus obscurus* (escorpião preto da Amazônia).



Fonte: CANDIDO; FAN, (2019) Pg. 6.

2.4 Ações dos venenos escorpiônicos

A inoculação dos venenos de um escorpião é feita através de um agulhão presente no télson, um segmento presente no final de sua calda, o télson é composto por uma vesícula secretora que comporta duas glândulas produtoras de veneno, a gravidade de um acidente escorpiônico se dá pelo tamanho do escorpião, local da picada, quantidade de veneno injetado na vítima, nível de toxicidade do seu veneno, idade e sensibilidade da vítima sobre a toxina (BRAZIL; PORTO, 2010).

O veneno dos escorpiões, mesmo em espécies diferentes, apresenta toxinas semelhantes, compostas geralmente por peptídeos com ligações dissulfureto e proteínas grandes que atuam sobre receptores nas membranas celulares, principalmente, em canais de sódio e potássio, mas também agem sobre canais de cloreto e cálcio, fazendo com que ocorra um

aumento na liberação de adrenalina, noradrenalina e acetilcolina, o que afeta o sistema simpático e parassimpático. Com isso, as neurotoxinas do veneno são responsáveis por praticamente todos os sinais e sintomas observados em um acidente com escorpião (CARDOSO, 2019).

Os acidentes com escorpiões podem ser classificados conforme os sinais e sintomas apresentados pela vítima, tais classificações variam de leve, cujos sintomas são somente dor intensa na região acometida e êmese, provocado pelo mesmo fenômeno da dor. Há acidentes com níveis moderados, em que, além da dor na região e êmese, tem-se manifestações sistêmicas pouco intensas como agitação, sudorese, náuseas e taquicardia. Já os acidentes classificados como graves trazem não só a dor intensa na região da ferroada, êmese, mas também manifestações sistêmicas acentuadas como sudorese generalizada, agitação intensa, tremores, espasmos musculares, hipotermia ou hipertermia, arritmias cardíacas e, no pior dos casos, até um edema agudo de pulmão (SILVA, 2012).

2.5 Tratamento Antiofídico

Existem diversos fatores que podem interferir na gravidade de um acidente com animal peçonhento, como a idade desse animal, seu tamanho e as medidas tomadas após o acidente. O atendimento a acidentes com animais peçonhentos exige uma formação de equipe com treinamentos contínuos. A criação de cartazes, pela equipe, com imagens dos animais, espécies e gêneros junto ao conhecimento do profissional, pode auxiliar no rápido diagnóstico de uma pessoa vítima desse tipo de acidente, essa identificação é de extrema importância para a escolha do soro antiofídico correto. O soro antiofídico é o único tratamento conhecido que pode ser produzido em laboratório, a primeira etapa para sua criação é nada mais do que a extração do próprio veneno do animal e, para isso, os laboratórios devem ter seu próprio local de criação desses animais. Para a criação do soro, é necessário administrar pequenas doses em animais equinos que são capazes de produzir antígenos para a extração, e então é feita a purificação, concentração e formulação desse soro que é avaliado pelo Instituto Nacional de Controle da Qualidade em Saúde (INCQS), e só assim o Ministério da Saúde fará a distribuição para os polos de atendimentos (MACHADO, 2018).

Outras pesquisas vêm sendo realizadas para a criação de terapias alternativas que possam complementar a soroterapia. Algumas plantas apresentaram um grande potencial para a produção de fármacos, com extratos e substâncias isoladas de espécies de vegetais da família *Fabaceae* e *Asteraceae* a espécie *Clusia fluminensis*, com propriedades antivenenosas. Acredita-se que os componentes químicos presentes em partes desses vegetais (taninos,

esteroides, flavonoides, e terpenoides e saponinas) são capazes de inibir as proteases envolvidas na hemorragia (VENANCIO, et al, 2022).

Para um rápido tratamento, é necessário identificar o animal causador, avaliar sinais e sintomas, verificar a compatibilidade com os gêneros peçonhentos que encontramos no Brasil, sendo que os soros antiofídicos são produzidos a partir de espécies registradas dentro do território *Bothrops* (jararacas), *Crotalus* (cascavel), *Lachesis* (surucucu-pico-de-jaca), e *Micrurus* (coral verdadeira). A aplicação do soro antiofídico deve ser feita por via endovenosa, preferencialmente diluída em soro fisiológico. O soro deve ser escolhido a partir do gênero da serpente envolvida no acidente, o soro antibotrópico para as serpentes do gênero *Bothrops* tem a eficácia na aplicação de 1 ml, capaz de neutralizar 5,0 mg de peçonha administrada pela cobra; o soro anticrotálico para as serpentes do gênero *Crotalus* tem a eficácia na aplicação de 1 ml, neutralizando 1,5 mg de peçonha administrada pela cobra; o soro antielapídico, para as serpentes do gênero *Micrurus*, é eficaz com 1 ml sobrepondo-se a 1,5 mg de peçonha administrada pela cobra. Lembrando que a administração de soro antiofídico deve ser feita com o acompanhamento de profissionais da saúde devido à probabilidade de reações adversas, principalmente, a reação anafilática grave que pode ser fatal, caso o paciente esteja desassistido (RAMALHO, 2014; MACHADO, 2018).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho trata-se de um estudo epidemiológico, retrospectivo descritivo, com abordagem quantitativa. O estudo epidemiológico permite que se descreva detalhadamente sobre uma série de casos ou eventos de interesse da saúde pública, com o intuito de apresentar manifestações de doenças, qual a frequência que ocorrem, manifestações clínicas, achados importantes, bem como, sinais e sintomas provocados pelo tema da pesquisa (HAMANN; TAUIL, 2021).

O estudo retrospectivo descritivo tem como objetivo, explorar, pesquisar e descrever os aspectos de uma situação específica, através de dados secundários disponibilizados em plataformas, artigos e revistas. É uma investigação que revela dados referentes a eventos que já aconteceram, descrevendo sobre relatos de morbidade ou mortalidade, conservando um período determinado para tal pesquisa (SANTOS, 2014).

O método quantitativo é relacionado a tudo que se possa classificar e analisar, com a finalidade de formular hipóteses e relacionar variáveis para que se garantam resultados precisos, a fim de apresentar com mais facilidade dados em forma de tabelas, gráficos e organogramas, facilitando uma interpretação descomplicada. Essa forma de abordagem pode ser empregada em diversos tipos de estudo, pela agilidade de descrever determinados problemas de forma quantitativa, obtendo resultados precisos (RODRIGUES, 2019).

3.1 Local da pesquisa

O local da pesquisa vai ser a cidade de Sinop – MT, situada a 500 km da capital Cuiabá, é uma cidade Brasileira, no norte do estado de Mato Grosso, com uma população estimada em mais de 200 mil habitantes, estando em quarta colocação das maiores do estado. Conhecida como a Capital do Nortão, Sinop é referência quando o assunto envolve agricultura e pecuária, sendo uma das principais fontes de economia do município. Além disso, é centro de referência

hospitalar na região, abrigando dezenas de municípios vizinhos para a realização de procedimentos médicos de alta complexidade (BRASIL, 2022).

3.2 População

A população-alvo serão todos os casos registrados de acidentes ofídicos e escorpiônicos, na cidade de Sinop – MT, no período de janeiro de 2021 até dezembro de 2022, através de dados contidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

3.3 Coleta de Referencial Teórico

Para as pesquisas através de fontes terciárias, com finalidade de composição referencial teórico, foram selecionados artigos com base nos anos de 2010 a 2022, considerando-se as seguintes palavras chaves: (Animais Peçonhentos; Acidentes ofídicos; Acidentes escorpiônicos; Acidentes com Gênero *Tityus*; Acidente Botrópico; Acidente Crotálico; Acidente Laquétrico; Acidente Elapídico).

3.4 Técnica de análise dos dados

Os dados que foram coletados, a partir da plataforma do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN), utilizando as variáveis: números de acidentes, gênero, sazonalidade, tipos de acidente, gravidade e a região anatômica atingida, foram registrados e processados em planilhas do Microsoft Excel. Posteriormente, foram transformados em dados gráficos, facilitando a interpretação, com a finalidade de demonstrar a magnitude do ofidismo e escorpionismo, na cidade de Sinop – MT.

3.5 Aspectos éticos

De acordo com a Resolução 466/2012, que trata das diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, o presente trabalho em questão não viola qualquer questão ética, uma vez que se utiliza exclusivamente de dados de caráter público. Além disso, não há qualquer intenção de causar qualquer tipo de malefício, seja físico, psicológico ou social, aos indivíduos envolvidos na pesquisa. A utilização de dados públicos preserva a privacidade e confidencialidade dos sujeitos de estudo, não interferindo em sua intimidade ou direitos individuais. Dessa forma, a pesquisa conduzida cumpre integralmente com as disposições éticas estabelecidas, assegurando a integridade dos participantes e contribuindo para o avanço do conhecimento na área estudada (BRASIL, 2013).

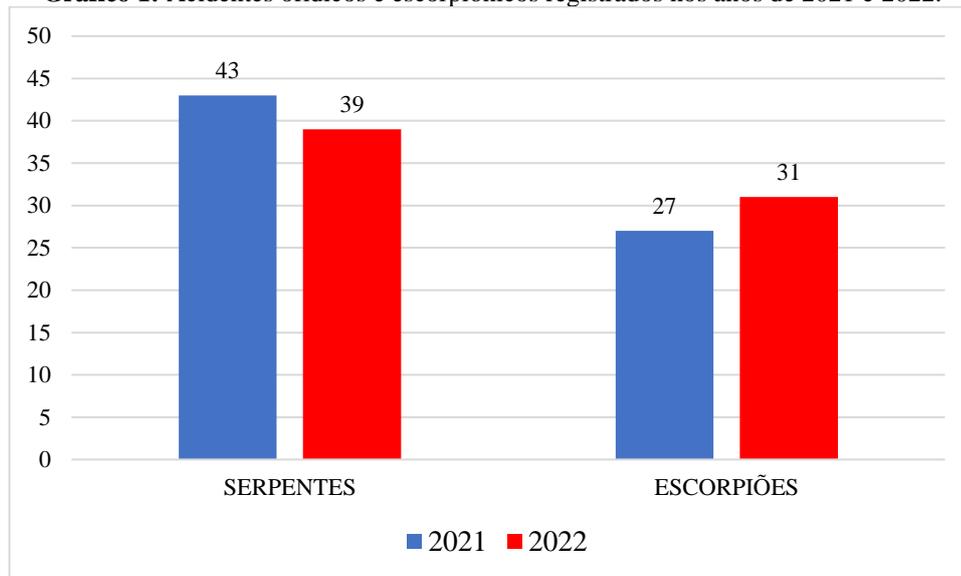
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O aumento do empeçonhamento no Brasil pode estar relacionado a adaptação dos animais aos ambientes antropizados, sendo consideradas espécies sinantrópicas, devido ao convívio dos mesmos em locais de apropriação humana. A expansão das grandes cidades colaborou com o compartilhamento desses espaços entre Homem e sinantrópicos, fazendo com que se exija um rigoroso cuidado permanente da vigilância em saúde, já que acidentes com peçonhentos podem ser extremamente perigosos deixando a vítima entre a vida e a morte, principalmente pela falta de estrutura clínica, laboratorial e até mesmo pessoas qualificadas para realizar tais atendimentos (BARBOSA, 2016).

O crescimento dos centros urbanos deflagra a diminuição de áreas naturais e de preservação, assim como a ampliação das áreas rurais para a agricultura e pecuária, que possibilita também o aumento do convívio de humanos com animais de criação ou mesmo de estimação. Fatores que corroboram com a ocorrência de acidentes ofídicos, os quais têm aumentado, no Brasil. Sabe-se que, a procura por abrigo e alimentos, faz com que esses animais precisem partir rumo às construções circundantes a seu habitat natural, como casas de sítios e também da zona urbana, geralmente, perto de reservas, rios ou partes ainda não exploradas (CIARLINI, 2021).

Conforme possa se visualizar no (Gráfico 1), a pesquisa mostrou que existem números de registros preocupantes sobre casos com serpentes e escorpiões, sendo que no município de Sinop/MT no ano de 2021 com 27 casos, os escorpiões se demonstraram menos agressivos do que no ano de 2022 com 31 casos registrados.

Dados do Ministério da Saúde, mostram que os acidentes com escorpiões estão subindo significativamente nos últimos anos, saindo de 125.252 casos em 2017 para 159.064 em 2018 e com um novo aumento significativo em 2019 com o registro de 167.368 casos registrados no Brasil (BRASIL, 2023a).

Gráfico 1: Acidentes ofídicos e escorpiônicos registrados nos anos de 2021 e 2022.

Fonte: Própria (2023).

Os acidentes ofídicos registrados no município de Sinop/MT conforme mostra o (Gráfico 1), revela que, se teve uma diminuição nos casos, já que no ano de 2021 foram registrados 43 casos com serpentes e no ano de 2022, 39 registros de ocorrências dos acidentes ofídicos.

Os acidentes com serpentes continuam sendo os maiores causadores de óbitos por animais peçonhentos no Brasil (NUNES, 2022). Segundo o Ministério da Saúde, no ano de 2017 foram notificados 28.798 casos de acidentes com serpentes, sendo 103 óbitos, já em 2018 foram notificados 29.048 casos, com 104 óbitos, e em 2019 se teve um aumento mais significativo sendo 32.253 casos de acidentes ofídicos e entre eles 140 óbitos foram declarados (BRASIL, 2023b).

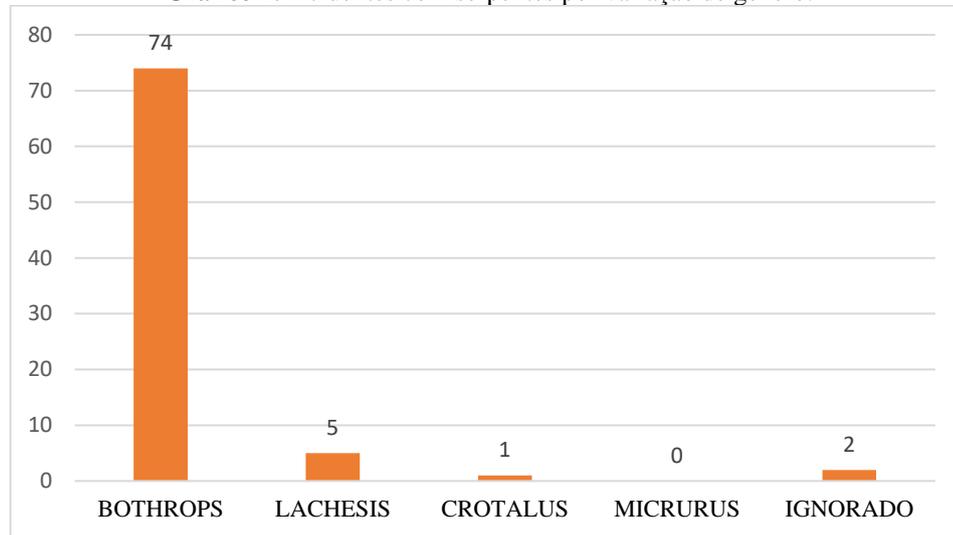
As serpentes que mais se destacaram nos números de acidentes foram as do gênero *Bothrops* e *Lachesis*, seguidas pelo gênero *Crotalus*, já as serpentes do gênero *Micrurus* não foram ligadas a nenhum dos casos. Os registros também mostraram que em dois casos o gênero da serpente causadora do acidente foi ignorado (Gráfico 2).

O gênero *Bothrops* foi o maior causador dos acidentes com o total de 74 casos, sendo 90% do total. Isso pode ter acontecido devido ao clima da região centro-oeste ser propício à reprodução e desenvolvimento junto à capacidade adaptativa, bem como, às variações de serpentes que se encaixam dentro do mesmo gênero (SILVA, et al. 2016).

Segundo Barbosa, (2016), o gênero *Bothrops* é o maior causador de acidentes, no Brasil, pois possuem um comportamento agressivo, além do fato de sua coloração possibilitar a camuflagem, fazendo com que, quando em seu habitat natural em meio a folhagens secas, se

tornem praticamente invisíveis à vista do ser humano, tornando-o vulnerável, principalmente, se estiver sem o uso de equipamento de proteção adequado.

Gráfico 2: Acidentes com serpentes por variação de gênero.



Fonte: Própria (2023).

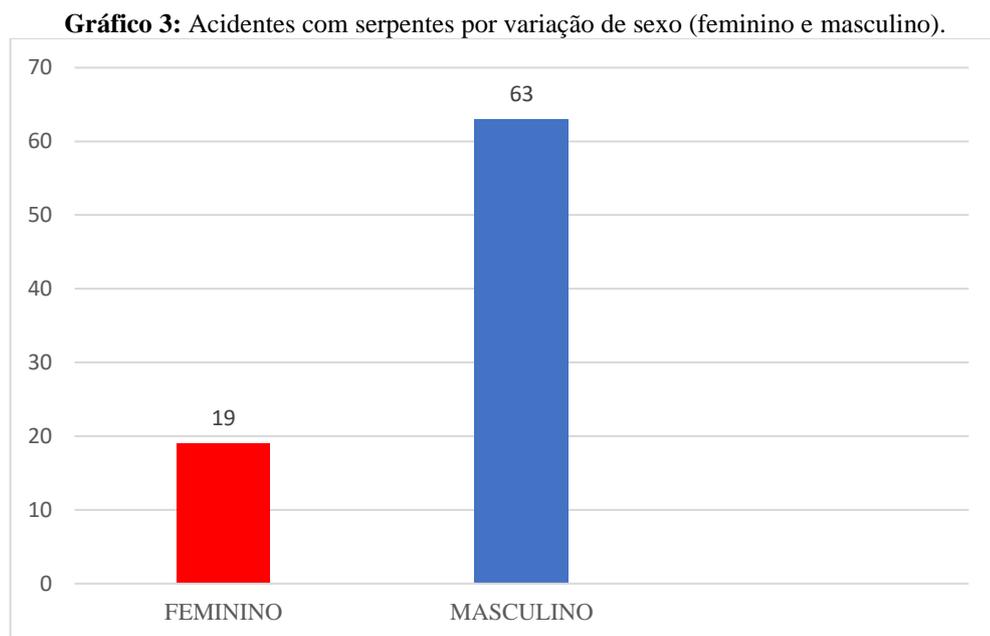
O gênero *Lachesis* ficou em segundo lugar, com 5 casos, sendo 6% do total. O provável motivo de não haver muitas ocorrências é que o gênero tem sua predominância na região amazônica, onde as matas são fechadas e inexploradas. Algumas espécies, entretanto, têm se adaptado com o bioma do cerrado e da caatinga, fazendo com que em alguns outros locais distintos da sua região de origem, surjam alguns casos, mas com baixas predominâncias (MATOS; IGNOTTI, 2020).

Com a menor incidência de casos registrados, ficou o gênero *Crotalus*, apenas 1 caso, sendo 1% do total. Acidentes com essas serpentes são raros nessa região, devido terem como habitat natural ambientes rochosos e áridos. Outro fator que faz com que acidentes com esse tipo de animal seja ainda mais atípico, é que essas serpentes “alertam” sua presença quando se sentem ameaçadas ou como forma de proteção, através de um guizo presente no final de sua cauda, ou seja, quando balançada faz barulho semelhante a um chocalho, facilitando a percepção de sua presença e possível ataque. (BARBOSA, 2016).

O gênero *Micrurus* teve como saldo zerado de notificações nos anos de 2021 e 2022, segundo Barbosa, (2016), acidentes com animais desse gênero são raros, pois não possuem níveis de agressividade, quando em contato com o ser humano procuram fugir e/ou se esconder. A Matos; Ignotti, (2020), também relata que a maioria dos casos registrados no Brasil, com esse gênero, é devido ao manuseio inadequado desses animais, pois são facilmente confundidos com o gênero *Oxyrhopus clathratus*, conhecido como falsa coral.

Observando o (Gráfico 3), podemos ver que os acidentes envolvendo serpentes acontecem com ambos os sexos de forma distinta, sendo o mais prejudicado o sexo masculino, devido ao maior número de homens que prestam serviço em ramos extradomiciliares.

Dos 82 casos de acidentes com serpentes, 19 deles foram classificados como pessoas acometidas do sexo feminino, somando 23% do total e, os outros 63 casos, que representam a maioria dos acometidos, foram classificados como do sexo masculino, ou seja, 77%.



Fonte: Própria (2023).

Possivelmente, isso ocorre devido a maior incidência de homens trabalhando nos campos agrícolas, agropecuários e, também, em locais de extração de matérias primas, principalmente, a madeira das florestas, habitat propício para o encontro com esses animais, (CUNHA, 2021).

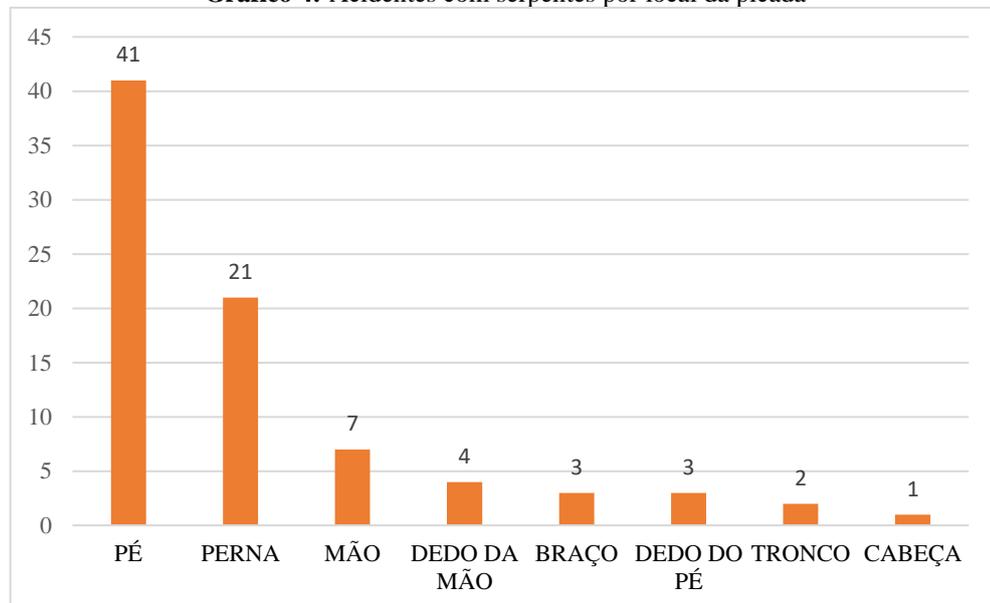
Segundo Souza (2021). O sistema patriarcal é uma realidade muito vivida pelas famílias brasileiras, significa que o homem é o responsável pelo sustento do lar, fazendo com que ele procure atividades externas, sejam elas de risco ou não, para trazer o sustento da família, o que faz com que, por muitas vezes, o homem trabalhe em atividades do campo, acarretando vulnerabilidade durante o trabalho.

A Demarchi et al. (2018), também aponta que moradores de zonas rurais estão vulneráveis a esses animais por vários fatores, inclusive climáticos, ou seja, quando as chuvas se intensificam, os animais procuram abrigo em áreas secas. Além disso, sabe-se que os homens, com suas atividades de limpeza de patrimônio e atividades como caça e pesca, acabam entrando em contatos acidentais com as serpentes, por vezes sem mesmo ter avistado o perigo.

Os locais de picada foram mais prevalentes nos membros inferiores do corpo, devido os maiores hábitos terrestres desses animais, bom como, por atacarem quando se sentem ameaçados, pois seu bote geralmente não ultrapassa um terço do seu comprimento. Por muitas vezes, a vítima nem se quer teve contato visual da serpente ao passar por perto (CIARLINI, 2021).

A maioria dos acidentes ofídicos acometem trabalhadores do campo, os quais se deslocam em meio à alta vegetação, sem o uso adequado de EPIs (SILVA, 2017). Se faz necessário ressaltar a relevância quanto ao uso de EPIs, conforme Abrahão et al (2017), diversos tipos de pesquisas realizaram testes de EPIs, o mais eficiente foram os de uso específico da área agrícola.

Gráfico 4: Acidentes com serpentes por local da picada



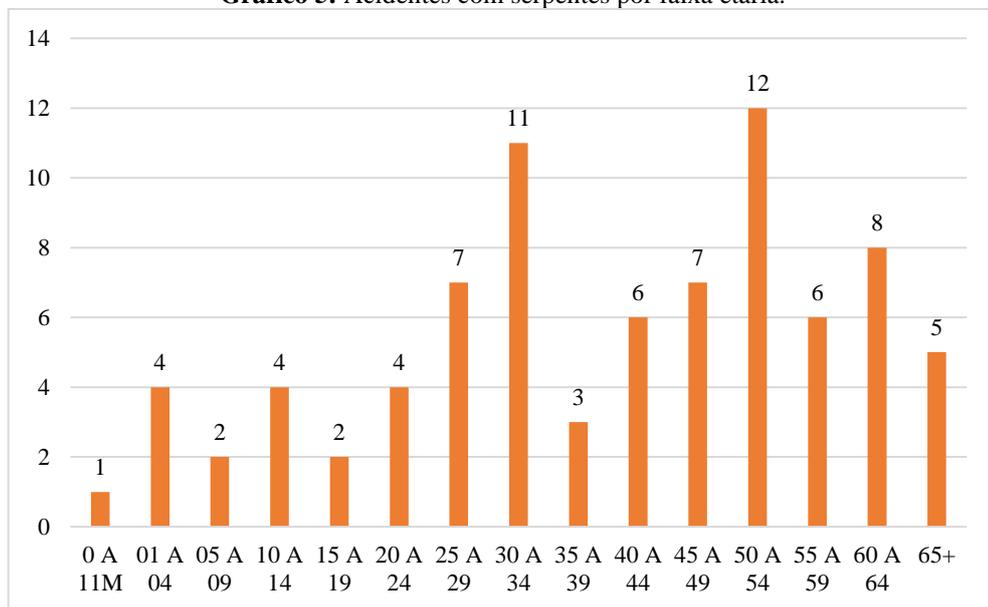
Fonte: Própria (2023).

Através do (Gráfico 4), podemos observar as regiões anatômicas do corpo mais atingidas em acidentes com serpentes. Em primeiro lugar, como região mais atingida, aparece a região do pé, sendo 41 casos, marcando 50% dos 82 casos registrados. Em seguida, o gráfico mostra a região da perna, com 21 casos, somando 26% dos casos registrados. Já a terceira colocação foram as mãos, com 7 registros, sendo 9% dos casos, seguido do dedo da mão, com 4 incidentes, representando 5% dos registros. Os braços e os dedos dos pés estão alinhados com o mesmo número de casos, sendo 3 registros, somando 4% cada um para o total. Além disso, 2 indivíduos tiveram a região do tronco como local da picada, o que representa 2% dos casos e, para totalizar os 100%, sendo os 82 casos, a cabeça foi a região anatômica menos atingida, com apenas 1 registro de incidente, somando 1% restante.

Segundo o (Gráfico 5), todas as faixas etárias foram acometidas pelos acidentes com serpentes, considere-se a mais prejudicada entre 50 e 54 anos, já a faixa etária menos prejudicada está entre os 0 e 11 meses.

Podemos observar também que pessoas, com idade entre 25 e 54 anos, são mais acometidas quanto aos acidentes com serpentes, isso pode se justificar pelo fato de corresponder às necessidades econômicas dos tempos atuais. Afinal, é a idade em que, principalmente, os homens estão indo em busca de sustento para suas famílias e, devido à região, o principal sustento é o trabalho agropecuário e/ou trabalho em área agrícola (FARIA, 2020).

Gráfico 5: Acidentes com serpentes por faixa etária.



Fonte: Própria (2023).

A faixa etária mais acometida nos acidentes foram de pessoas com idade entre 50 e 54 anos de idade, sendo registrados 12 casos, o que representa 15%, dos 82 casos totais registrados. Em seguida, tem-se a faixa entre 30 e 34 anos, com 11 pessoas acometidas, o que aponta 13% dos casos; a faixa etária de 60 a 64 anos ficou em terceiro lugar, com 8 registros, sendo 10% dos casos. Já as faixas etárias de 25 a 29 e 45 a 49 anos apresentaram 7 acometimentos, se referindo a 9% cada, do total de casos; entre 40 e 44, bem como 55 e 59 anos, foram registrados 6 cada, que somam 7% do total. Para a faixa etária com 65 anos ou mais, registrou 5 casos de acidentes com serpentes, que equivale a 6% do total; as faixas etárias de 1 a 4, 10 a 14 e 20 a 24 registraram o mesmo número de 4 acidentes, sendo 5% de cada. Com 3 casos, as pessoas entre 35 e 39 anos, tiveram 4% do total de notificações; já as idades de 5 a 9 e 15 a 19 anos ficaram em penúltimo lugar com apenas 2 casos cada, somando 2% de cada faixa etária e, para

finalizar, completando os 82 casos de acidentes com serpentes, a faixa etária que menos teve casos foi de 0 a 11 meses de idade, com apenas 1 caso registrado, um 1% do total.

No Brasil, os escorpiões do gênero *Tityus* estão distribuídos por todo o país. Sua alta capacidade adaptativa, faz com que estejam presentes em todas as distribuições geográficas, sendo de maior interesse médico, as quatro principais espécies desse gênero: o *Tityus serrulatus* que é responsável pela maior parte dos casos registrados, no Brasil, devido sua distribuição por todo o Nordeste, Centro-oeste, Sudeste e Sul do país. Já o *Tityus stigmurus* está mais presente no Nordeste, o *Tityus bahiensis* com predominância na região do Sudeste e o *Tityus obscurus*, tem maior incidência no Norte do país. A maioria desses animais vive em ambientes naturais como matas, florestas e cavernas, entretanto, considerando-se sua considerável capacidade adaptativa, é possível notar registros de contato em áreas periurbanas e urbanas, locais nos quais buscam abrigos e, principalmente, alimentos perto de residências (CARDOSO, 2019).

No período de janeiro de 2021 até dezembro de 2022, foram notificados 58 casos de acidentes com escorpiões, sendo 27 deles no ano de 2021 e 31 casos no ano de 2022.

Os dados, fornecidos pelo Sistema de Informação de Agravo de Notificações (SINAN), não continham gêneros ou espécies de escorpiões tanto no ano de 2021, quanto no ano de 2022. Assim, os dados, que deveriam informar o gênero ou espécie do animal, foram registrados como “Em branco”, o que dificulta a avaliação das ocorrências e sazonalidade dos animais envolvidos.

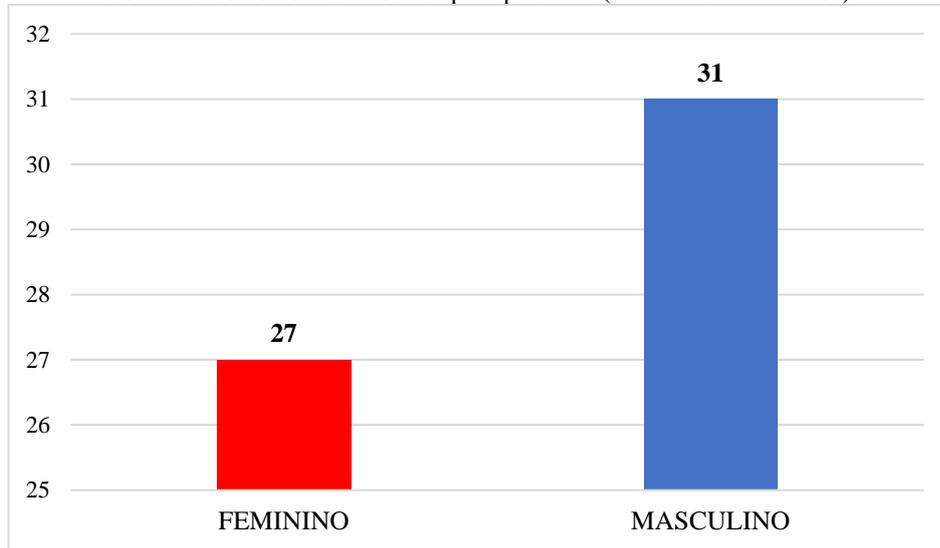
O Ministério da Saúde é responsável pela vigilância dos acidentes com escorpiões, considerando as medidas tomadas após a avaliação dos dados contidos na base de dados do SINAN, por isso torna-se extremamente importante o preenchimento correto dos dados nas fichas de notificações, no momento do atendimento da vítima. Tal ação amplia a possibilidade de um conhecimento a nível municipal, estadual e federal facilitando a implementação de normas e cuidados adequados para cada região (SHIBAKURA, 2020).

Dos 58 casos, de acidentes com escorpiões, 27 foram classificados como pessoas acometidas do sexo feminino, com 47% do total e, os outros 31 casos, que representam a maioria dos acometidos, foram classificados como do sexo masculino, com 53%, conforme listado no (Gráfico 6).

Por resultado do (Gráfico 6), observa-se que o sexo masculino foi mais acometido do que o sexo feminino pelos acidentes. Isso pode ser explicado, devido aos homens terem maior contato e fazendo maior manuseio de madeiras, entulhos de construções civis e entulhos em geral, locais propícios para o ciclo de vida dos escorpiões (SHIBAKURA, 2020).

Com isso, Nunes et al, (2022) cita que medidas de prevenção podem ser tomadas, como: o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) e até mesmo a limpeza regular de locais com maior predisposição de proliferação desse animal, como entulhos de lixos.

Gráfico 6: Acidentes com escorpião por sexo (feminino e masculino).

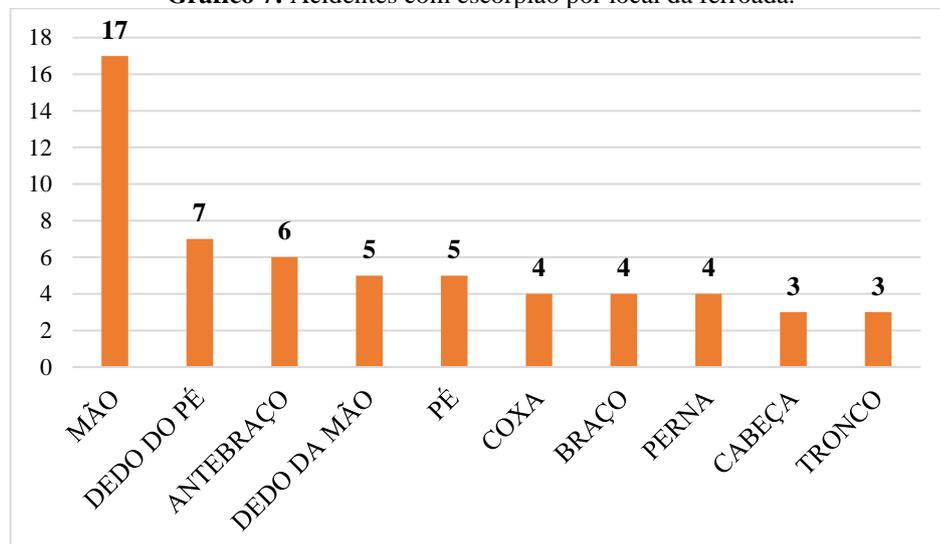


Fonte: Própria (2023).

Conforme o (Gráfico 7), como local da picada, teve prevalência a mão, dedo do pé e o antebraço, foram os locais com maior registro de ferroadas nos acidentes escorpiônicos, já a cabeça e o tronco foram as regiões anatômicas com menor registro de casos.

Com a maioria dos registros, a mão foi o membro do corpo mais acometido pelos acidentes com escorpião, sendo no total 17 casos, somando 29% do número total registrado; o dedo do pé foi o segundo, com o total de 7 casos, indicando 12% dos registros; em terceiro o antebraço teve 6 casos, sendo então 10% dos casos registrados.

Gráfico 7: Acidentes com escorpião por local da ferroadada.

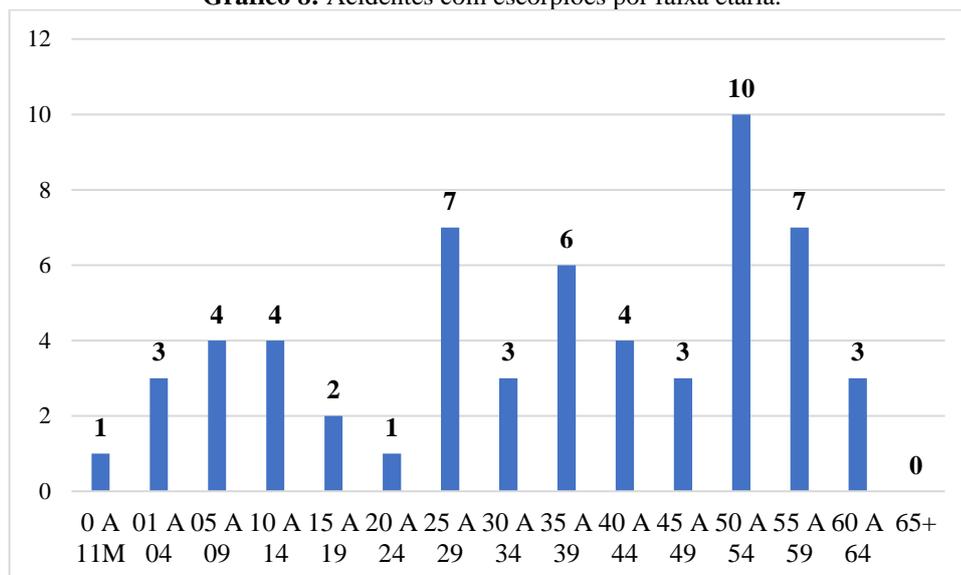


Fonte: Própria (2023).

O dedo da mão teve um registro de 5 casos, ficando em quarto lugar, sendo 9% do total, seguido do pé que também teve 5 casos registrados, somando mais 9% do total de registros; a coxa teve um total de 4 apontamentos, sendo 7% dos casos, o braço também teve um total de 4 registros somando 7% dos registros, seguido pela perna que também teve 4 apontamentos de acidentes, sendo assim 7% dos apontamentos. Já a cabeça obteve um dos menores números de registros, com apenas 3 casos, totalizando 5% e, por último, o tronco também foi uma das regiões com menores números, com 3 apontamentos, sendo 5% dos casos e totalizando os 58 casos registrados, entre o ano de 2021 e 2022.

Como observamos no (Gráfico 8), as faixas etárias mais acometidas nos acidentes escorpiônicos foram entre 50 e 54 anos, 25 e 29 anos, bem como, 55 e 59 anos. Podemos observar também que pessoas de 20 a 24 anos e crianças de 0 a 11 meses foram os menos acometidos, pessoas com 65 anos ou mais não tiveram nenhum registro de ocorrência.

Gráfico 8: Acidentes com escorpiões por faixa etária.



Fonte: Própria (2023).

A faixa etária mais acometida, nos acidentes com escorpiões, aponta pessoas com idade entre 50 e 54 anos, entre as quais foram registrados 10 casos, o que representa 17% dos 58 casos totais registrados, seguida pela faixa entre 25 e 29 anos, com 7 pessoas acometidas, que citam 12% dos casos. A faixa etária de 55 a 59 anos também teve 7 registros sendo os mesmos 12% dos casos; entre os 35 e os 39 anos, houve 6 apontamentos, sendo 10% dos casos.

Para as faixas etárias entre 05 e 09, 10 e 14 e 40 e 44 anos, ambas as três apresentaram 4 acometimentos, se referindo a 7% cada uma do total de casos; já para as faixas etárias de 01 a 04 e de 30 a 34 anos foram registrados 3 casos cada, que somam 5% cada uma do total de

acometimentos. Nas faixas etárias entre 45 e 49 e 60 e 64 também registraram 3 casos cada uma, somando 5% de cada para o total; enquanto dos 15 aos 19 anos registrou-se 2 casos de acidentes com escorpiões, equivalente a 3% do total. A faixa de 0 a 11 meses registrou 1 acometimento, aumentando mais 2% dos registros, bem como, a faixa etária de 20 a 24 anos, que também aparece com apenas 1 caso, sendo mais 2% do número, totalizando os 58 casos registrados. A faixa etária de 65 anos ou mais, foi a única que não registrou nenhuma notificação dos acidentes, sendo assim, não acrescentou porcentagem à pesquisa.

5. CONCLUSÃO

Ao longo deste trabalho, pode se verificar que o perfil das vítimas de acidentes ofídicos e escorpiônicos são desde crianças de 0 a 11 meses de idade até pessoas idosas com 65 anos ou mais, os quais pessoas do sexo masculino foram as mais atingidas provavelmente devido as suas maiores ocupações em atividades extradomiciliares.

Pode se observar também que as regiões anatômicas do corpo com maiores índices de registros pelos acidentes são relacionadas ao habitat desses animais e a tarefa exercida pela vítima, por exemplo com as serpentes com seus hábitos terrestres sua relevância de locais da picada são os membros inferiores que ao se sentirem ameaçadas atacam por vezes pessoas que estão passando ao seu lado sem mesmo ter visto o animal.

Já os escorpiões possuem habitats como entulhos, madeiras empilhadas, tronco de arvores entre outros, com isso os locais mais atingidos do corpo são as mãos seguidos também pelos dedos do pé por esses animais normalmente serem encontrados dentro de calçados fechados onde normalmente procuram abrigo e a vítima ao calcar acaba sendo ferroadado.

Os aspectos epidemiológicos de acidentes com serpentes e escorpiões, notificados no município de Sinop/MT, mostrou eventos que merecem atenção do sistema de saúde pública, visto que, se não tratados de maneira adequada, podem causar danos à saúde, deixando sequelas ou até mesmo levando à morte.

Orientações simples, como o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), podem ajudar a diminuir os casos de acidentes, além de orientações sobre locais de maior probabilidade de acidentes, o que poderia evitá-los, pois o indivíduo estaria mais atento.

Há um fator muito importante, que deve ter atenção dos órgãos públicos, afinal devemos considerar o fato das notificações apresentarem dados em branco, incompletos ou ignorados, visto que o correto preenchimento da ficha de notificação é essencial para um real levantamento de dados, pois sem eles é dificultoso para apontar formas de tratamento especiais a locais com grande índice de acidentes.

Os dados apresentados passaram por uma criteriosa avaliação, a fim de conhecer e apresentar aspectos epidemiológicos e comportamentais dos acidentes com serpentes e escorpiões, podendo assim elucidar sobre os mesmos, além de contribuir para a adoção de medidas preventivas, fazendo com que os números de casos diminuam.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, R. F. et al. **Personal Protective Equipment Design and Ergonomic Work Analysis: Protecting Farm Pineapple Growers**. The Japanese Journal of Ergonomics, v. 53, p. 552-555, 2017.

BARBOSA, A. R. **Sinantrópicos peçonhentos: Sistema de notificação de acidentes e considerações biológicas**. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa - PB. set. 2016.

BRANDÃO, M. F. T., et al. **Trauma e Emergência. Índice de acidentes ofídicos em Mato Grosso e principais aspectos clínicos dos casos nos anos de 2018 a 2019**. Editora Pasteur, v. 1, cap. 14, p. 114-124, 2020.

BRASIL, 2013. **Resolução nº 466/2012**, Disponível em: Conselho Nacional de Saúde (saude.gov.br) Acesso em: 13 jun. 2023.

BRASIL, 2023. DATASUS. **Tecnologia da Informação a Serviço do SUS**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/animaisbr.def>. Acesso em 13 jul. 2023. B

BRASIL, 2023. DATASUS. **Tecnologia da Informação a Serviço do SUS**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/animaisbr.def>. Acesso em 13 jul. 2023. A

BRASIL, Ministério da Saúde, **Secretaria de Vigilância em Saúde: Acidentes ofídicos no Brasil, 2018**. Boletim Epidemiológico v. 51 n.09, p. 35-41. 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde, **Sistema Nacional de Vigilância em Saúde: Relatório de Situação: Mato Grosso**, ed. 5, Brasília: MS, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) - Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Saúde de A a Z. Acidentes por animais peçonhentos. Brasília, 2018**. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/acidentes-por-animais-peconhentos>. Acesso em: 02 jun. 2023.

BRASIL. **Perguntas e respostas sobre o mundo das serpentes: desvende seis mitos sobre as cobras**. Instituto Butantã, 2022. Disponível em: <https://butantan.gov.br/bubutantan/perguntas-e-respostas-sobre-o-mundo-das-serpentes-desvende-seis-mitos-sobre-as-cobras>. Acesso em 12 nov. 2022.

BRASIL. **Prefeitura municipal de Sinop. Economia**. Disponível em: <https://www.sinop.mt.gov.br/A-Cidade/Economia>. Acesso em: 14 nov. 2022.

BRAZIL, T. K; PORTO, T. J. **Os Escorpiões**. Universidade Federal da Bahia. EDUFBA, Salvador - BA, 2010.

CANDIDO, D. M; FAN, H. W. **Controle de escorpiões de importância em saúde. Repositório do Instituto Butantan.** Disponível em: <https://repositorio.butantan.gov.br/handle/butantan/3363>. Acesso em: 13 jul. 2023.

CARDOSO, F. J. T. **Escorpionismo na Amazonia: A epidemiologia, a clínica, e a vulnerabilidade aos acidentes escorpionicos em Rurópolis, Pará, Brasil.** Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem, Programa de Pós-graduação em Enfermagem. São Paulo - SP, 2019.

CATARINO, M. Q. **Acidentes ofídicos com serpentes brasileiras do gênero Bothrops.** Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

CIARLINI, A. C. L. **Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos no Brasil: Uma análise regional.** Centro Universitário de Brasília. Brasília - DF. 2021.

CRUZ, K. O., et al. **Injúria renal e hemorragia em paciente vítima de acidente botrópico: relato de caso.** Rev. Acervo Saúde. v.13, n.2, p.1-7, 2021.

CUNHA, M. B. S, et al. **Acidentes ofídicos por serpentes peçonhentas perfil sociodemográfico e clínico de pacientes hospitalizados.** Revista Saúde, Sta. Maria. 2021.

DEMARCHI, R. F. et al. **Acidentes com animais peçonhentos em uma comunidade rural de Mato Grosso.** Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, v. 8, n. 1, p. 107 - 112. Tangara da Serra - MT. Mar. 2018.

DOMINGOS, A. A. M., et al. **Perfil dos acidentes por serpentes no estado de Pernambuco: um estudo retrospectivo.** Faculdade Pernambucana de Saúde. Recife-PE. 2020.

FARIA, G. et al. **Perfil epidemiológico dos pacientes acometidos por acidentes de animais peçonhentos no município de Ariquemes - RO entre 2010 a 2018.** Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal. Saber Científico, v. 9, n. 1, p. 54 – 65, Porto Velho - RO Jun. 2020.

FREITAS, A. D.; FEITOSA, C. A.; LIMA, A. D. **Acidentes por serpentes peçonhentas (*Squamata; Reptilia*) em indígenas no Brasil.** Rev. Ouricuri. Juazeiro-BA. v.9, n.1 p.13-26. 2019.

GOMES, A. C. M, et al. **Escorpiões do gênero *Tityus* no Brasil: biologia, bioquímica da peçonha e fisiopatologia do escorpionismo.** Scientia Vitae. v. 13, n. 36, a. 9. Mar, 2022.

LIMA, F. P. S. **Acidentes ofídicos de importância militar.** Escola de Saúde do Exército. Rio de Janeiro-RJ. 2021.

LIMA, L. J. **As serpentes na percepção dos moradores da comunidade de massarandupió, Entre Rios-BA.** U.C.S.A.L. Salvador-BA, 2020.

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

MAGALHÃES, M. M. M. **Ofidismo: manifestações clínicas, diagnósticos e tratamento.** Centro Universitário UNIFACIG, Manhuaçu-MG, 2019.

MATOS R. R.; IGNOTTI, E. **Incidência de acidentes ofídicos por gêneros de serpentes nos Biomas Brasileiros.** Rev. Ciência e Saúde Coletiva. v.25, n.7, p.2837-2846, 2020.

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

MOTTA, C.C.L; MORÉ, C.L.O.O; NUNES, C.H.S.S. **O atendimento psicológico ao paciente com diagnóstico de depressão na Atenção Básica.** Ciência e saúde coletiva, Pag. 911-920, Florianópolis – SC, 2016.

NASCIMENTO, J. S. N., et al. **Acidente ofídico vítima que evoluiu para amputação trans tibial no município de Santa Fé do Araguaia.** CNPq, vol.1, ed.28, p.228-240, 2021.

NUNES, M. L. C. et al. **Acidentes com animais peçonhentos no Brasil: uma revisão integrativa.** Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, v. 26, n. 2, p. 147-157, Umuarama - PR. ago. 2022.

PASSARELI, F.; FREITAS, P. **Manual técnico de acidentes ofídicos.** Departamento de Educação e Cultura do Exército. Rio de Janeiro-RJ. 2020.

PORDEUS, A. A. **Acidentes ofídicos: uma revisão de literatura integrativa.** UNIRB. Barreiras-BA, 2021.

PREZOTTO, J. P.N. **Comparative study of the Crotalus ssp. snake venoms.** 2018.
RAMALHO, M.G. **Acidentes com animais peçonhentos e assistência em saúde.** UniCEUB, Brasília, 2014.

RIBEIRO, T. B. B. et al. **Perfil clinico-epidemiológico dos acidentes ofídicos no município de Anápolis-Goiás de 2012 a 2019.** Evidência, v. 22, n. 2, p. 85-94, Joaçaba - GO. dez. 2022.

ROCHA, A.P. **Identificação das espécies do gênero Bothrops envolvidas nos acidentes registrados no centro de informações e assistência toxicológicas de Santa Catarina e análise dos aspectos epidemiológicos e clínicos.** Florianópolis-SC, 2018.

SANTOS, M.O.R; **Perfil epidemiológico dos acidentes de trânsito na cidade de Aracaju.** Universidade federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2014.

SHIBAKURA, A. A. K, et al. **Notificações por picada de escorpião em um município do noroeste paulista.** Unifunec Ciências da Saúde e Biológicas. Santa Fe do Sul - SP, dez. 2020.

SILVA, J. D. **Escorpionismo no Brasil.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre - RS, 2012.

SILVA, R. M, et al. **Acidentes ofídicos na região metropolitana de Belém, Pará, Brasil.** Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina, v. 37, n. 2, p. 81-92, dez. 2016.

SOUZA, F. S. et al. **Manejo clínico na emergência para acidentes ofídicos: envenenamentos podem evoluir para choque anafilático?** Rev. Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v. 4, n.1, p.1454-1461. 2021.

SOUZA, J. N. C. **Diagnostico epidemiológico dos acidentes ofídicos no estado do Amazonas no período de 2010 a 2017.** Universidade do Estado do Amazonas. Parintins - AM, 2021.

SOUZA, L. M. **Atividade *thrombin-like* e fibrinogenolítica dos venenos de *Bothrops jararaca* e *Crotalus terrificus*.** Secretaria de Estado de São Paulo. 2022.

VENANCIO, N.A.R., et al. **Acidentes ofídicos.** Rev. De ciências elementar, 2022.

VOLITZKI, E; GAGGINI, M. C. R. **Avaliação dos acidentes escorpionicos no estado de São Paulo.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 06, Ed. 06, v. 04, p. 29-43. jun. 2021.