



ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DE ACIDENTES OFÍDICOS E ESCORPIÔNICOS NOTIFICADOS NO MUNICÍPIO DE SINOP MATO GROSSO

GREGORI VINICIUS SOUZA PERONDI¹
LUIMAR ESTER TIS SIELSKI²
BRUNO JONAS RAUBER³
THAYLA RIBEIRO PEGORETE POSSAMAI⁴

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 foi evidenciar aspectos epidemiológicos de acidentes ofídicos e escorpiônicos, notificados no município de Sinop/MT, no período de janeiro de 2021 a dezembro de 2022, por meio de um 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.

¹Acadêmico de Graduação, Curso de Enfermagem, Centro Universitário Fasipe – UNIFASIFE. Endereço eletrônico: viniciosperondi092000@gmail.com.

² Acadêmica de Graduação, Curso de Enfermagem, Centro Universitário Fasipe – UNIFASIFE. Endereço eletrônico: luiamar.sielski@gmail.com.

³ Professor Mestre em Ciências em Saúde, Curso de Enfermagem, Centro Universitário Fasipe – UNIFASIFE. Endereço eletrônico: bruno-rauber@hotmail.com

⁴ Professora Mestre em Ciências em Saúde, Curso de Enfermagem, Centro Universitario Fasipe – UNIFASIFE. Endereço eletrônico: thaylapegorete@hotmail.com.



EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF OPHIDIC AND SCORPION ACCIDENTS REPORTED IN THE MUNICIPALITY OF SINOP MATO GROSSO

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 survey the epidemiological profile of snakebite and scorpion accidents in the municipality of Sinop/MT from January 2021 to December 2022. 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 in most of the notifications involves 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 the 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 death.

KEYWORDS: Ophidian accidents; Scorpion accidents; Prevention.

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).

Os acidentes ofídicos acometem, geralmente, 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).

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 et al, 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, R. S. et al, 2016).

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, 2019).

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).

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).

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, et al. 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 (VOLITZKI; GAGGINI, 2021; BRASIL, 2020). Sendo assim, o objetivo deste estudo foi evidenciar aspectos epidemiológicos de acidentes ofídicos e escorpiônicos, notificados no município de Sinop/MT, no período de janeiro de 2021 a dezembro de 2022.

2. REVISÃO DE LITERATURA

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 (BRASIL, 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).

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).

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).

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 (CRUZ et al, 2021).

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 paralisção dos músculos da face, fazendo com que ocorra poptose palpebral, midríase semiparalítica e visão turva, podendo levar à perda parcial ou total da visão (MAGALHÃES, 2019).



O acidente laquético tem suas manifestações clínicas semelhantes ao botrópico, somados à ação coagulante, neurológica e hemorrágica. 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 et al, 2021).

O veneno elapídico possui neurotoxinas que são facilmente absorvidas, provocando reações precoces de envenenamento. 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 et al, 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 *Tityus stigmurus*, 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 (GOMES, A. C. M, et al. 2022).

O *Tityus serrulatus*, 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).

O escorpião *Tityus bahiensis*, 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).

O *Tityus obscurus*, (Figura 11), conhecido como escorpião preto da Amazônia, normalmente, é encontrado nas regiões Norte e Centro-oeste do país Brasil e 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).



2.5 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).

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).

2.6 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. 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).

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 do animal envolvido no acidente. 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

Trata-se de um estudo epidemiológico, retrospectivo descritivo, com abordagem quantitativa realizado na cidade de Sinop – MT, situada a 500 km da capital Cuiabá. A população-alvo foram 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).

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 Laquético; Acidente Elapídico.

Os dados 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.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O aumento do empecoamento 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).

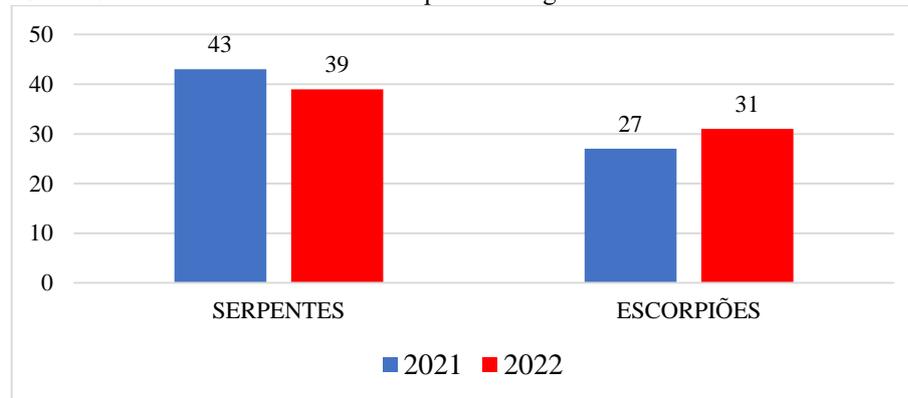
O crescimento dos centros urbanos deflagra a diminuição de áreas naturais e de preservação, assim como a ampliação das áreas rurais para a agricultura e pecuária, que possibilita também o aumento do convívio de humanos com animais de criação ou mesmo de estimação. Fatores que corroboram com a ocorrência 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 mostram 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, et al. 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).

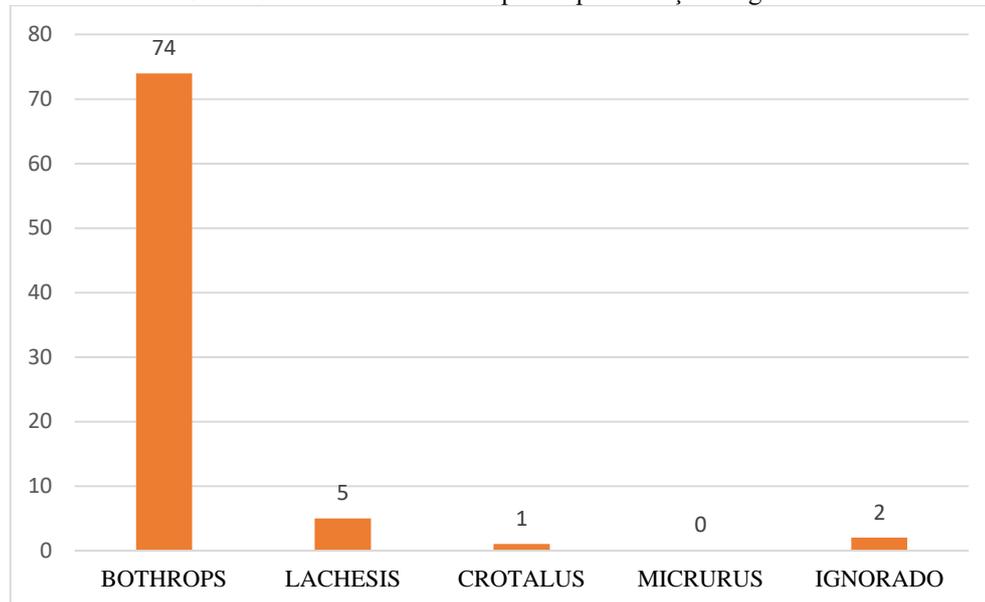
As serpentes que mais se destacaram nos números de acidentes foram as do gênero *Bothrops* e *Lachesis*, seguidas pelo gênero *Crotalus*, já as serpentes do gênero *Micrurus* não foram ligadas a nenhum dos casos. Os registros também mostraram que em dois casos o gênero da serpente causadora do acidente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

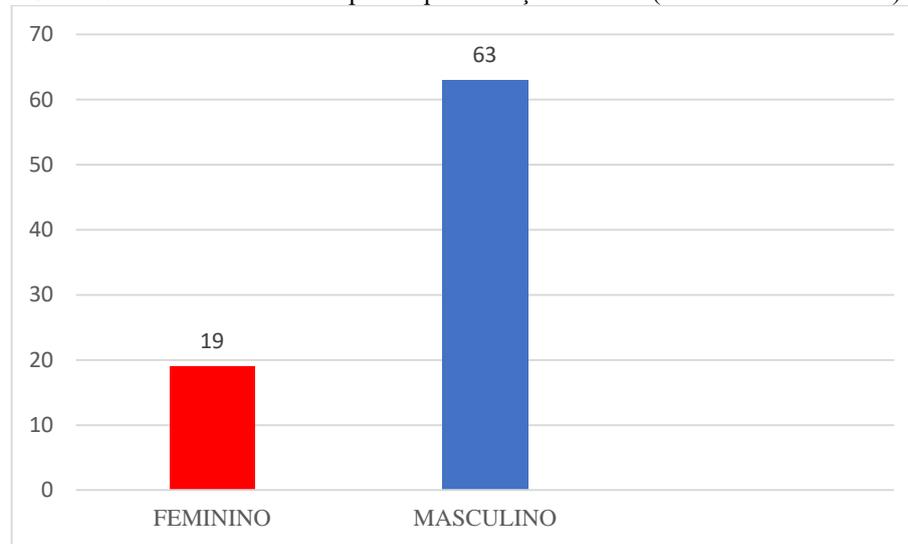
O gênero *Micrurus* teve como saldo zerado de notificações nos anos de 2021 e 2022, segundo Barbosa, (2016), acidentes com animais desse gênero são raros, pois não possuem níveis de agressividade, quando em contato com o ser humano procuram fugir e/ou se esconder. A Matos; Ignotti, (2020), também relata 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 nota-se 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%.



Gráfico 3: Acidentes com serpentes por variação de sexo (feminino e masculino).



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, et al. 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.

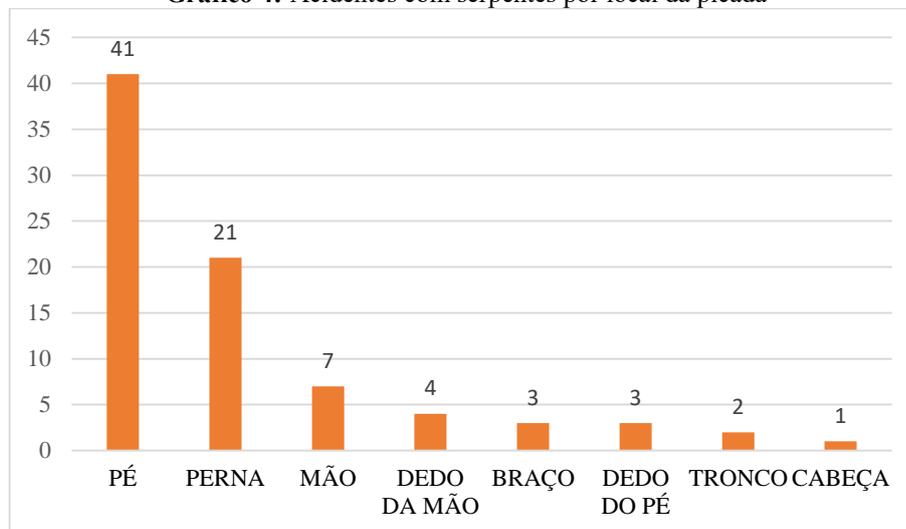
Demarchi et al. (2018), também apontam que moradores de zonas rurais estão vulneráveis a esses animais por vários fatores, inclusive climáticos, ou seja, quando as chuvas se intensificam, os animais procuram abrigo em áreas secas. Além disso, sabe-se que os homens, com suas atividades de limpeza de patrimônio 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, et al 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

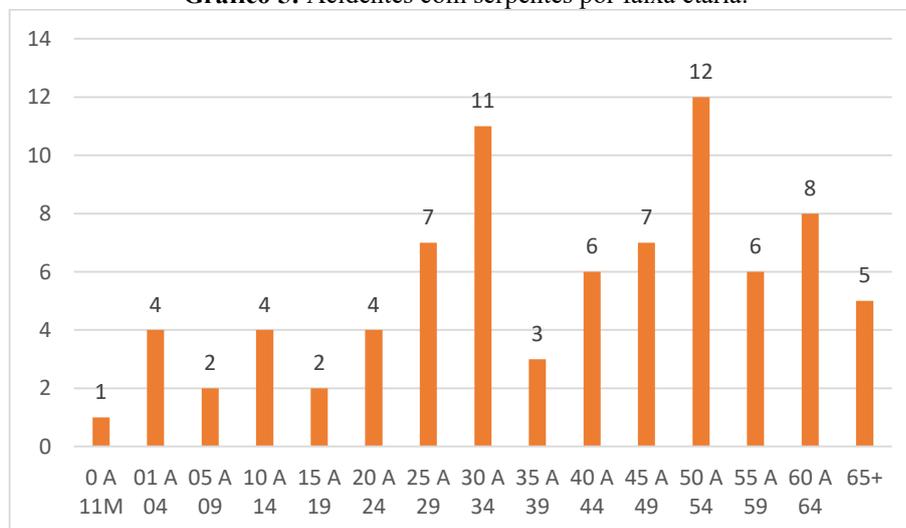


Fonte: Própria (2023).

Através do gráfico 4, observou-se 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.

Pode ser observado 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 (FARIA, et al, 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 Agravos 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, et al. 2020).

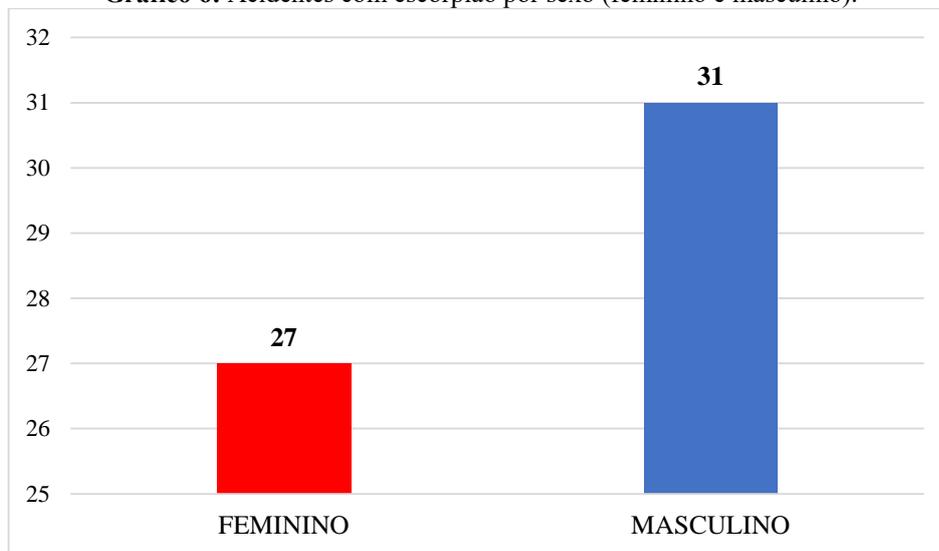
Dos 58 casos, de acidentes com escorpiões, 27 foram classificados como pessoas acometidas do sexo feminino, com 47% do total e, os outros 31 casos, que representam a maioria dos acometidos, foram classificados como do sexo masculino, com 53%, conforme listado no gráfico 6.

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, et al. 2020).

Com isso, Nunes et al. (2022) citam que medidas de prevenção podem ser tomadas, como: o uso de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) 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).

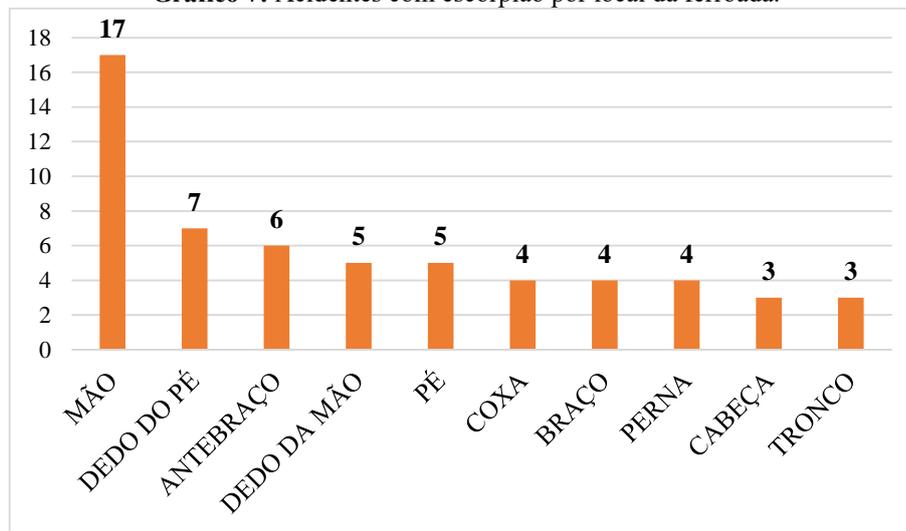


Fonte: Própria (2023).

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).

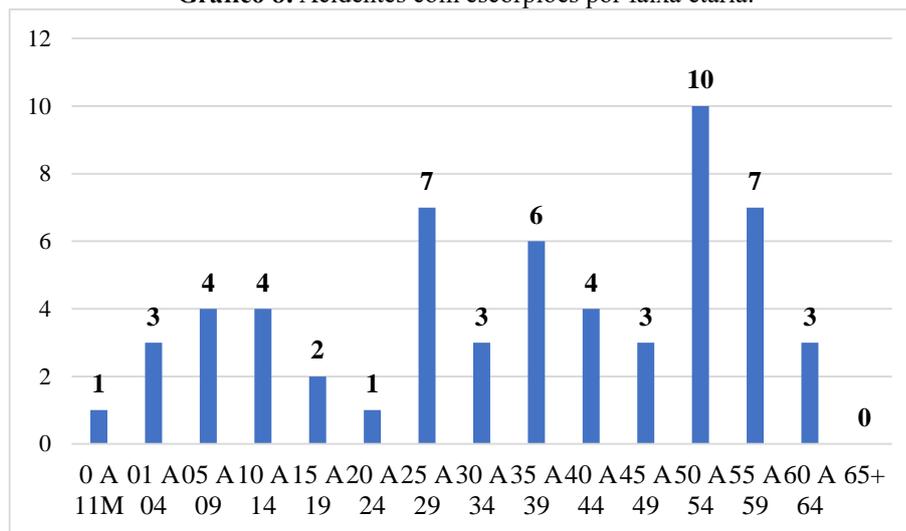
O dedo da mão teve um registro de 5 casos, ficando em quarto lugar, sendo 9% do total, seguido do pé que também teve 5 casos registrados, somando mais 9% do total de registros; a coxa teve um total de 4 apontamentos, sendo 7% dos casos, o braço também teve um total de 4 registros somando 7% dos registros, 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 evidenciado no gráfico 8, as faixas etárias mais acometidas nos acidentes escorpionicos foram entre 50 e 54 anos, 25 e 29 anos, bem como, 55 e 59 anos. Pode-se 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. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste trabalho, pode se verificar que o perfil das vítimas de acidentes ofídicos e escorpionicos 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 árvores 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 ferroad.

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 EPIs (Equipamentos de Proteção Individual), 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?sinanet/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?sinanet/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 escorpiônicos 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.

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 clínico-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.** Unifunc 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 Helth 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 escorpiônicos no estado de São Paulo.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 06, Ed. 06, v. 04, p. 29-43. jun. 2021.