UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA
Luiza Ceola Sartori

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS ACIDENTES OCASIONADOS POR ESCORPIÕES NO MUNICÍPIO DE UNAÍ-MG, ENTRE OS ANOS DE 2017 E 2021.

Unaí-MG
2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

Luiza Ceola Sartori

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS ACIDENTES OCASIONADOS POR ESCORPIÕES NO MUNICÍPIO DE UNAÍ-MG, ENTRE OS ANOS DE 2017 E 2021.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção de título de Bacharel.

.

Orientador(a):
Prof. ª Dra.ª Soraia de Araújo Diniz

Unaí-MG
2023

Luiza Ceola Sartori

Perfil Epidemiológico dos acidentes ocasionados por escorpiões no município de Unaí-MG, entre os anos de 2017 e 2021.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito para obtenção do título de Bacharel.

Orientador: Prof.ª Dr.ª Soraia de Araújo Diniz

Data de Aprovação: 27/01/2023

Documento assinado digitalmente
ANDERSON ALVARENGA PEREIRA
Data: 07/02/2023 17:00:53-0300
Verifique em https://verificador.iti.br

Prof. Dr. Anderson Alvarenga Pereira
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Documento assinado digitalmente
MARCOS XAVIER SILVA
Data: 07/02/2023 16:53:12-0300
Verifique em https://verificador.iti.br

Prof. Dr. Marcos Xavier Silva
Universidade Federal de Minas Gerais

Documento assinado digitalmente
SORAIA DE ARAUJO DINIZ
Data: 07/02/2023 16:45:35-0300
Verifique em https://verificador.iti.br

Prof.ª Dr.ª Soraia de Araújo Diniz
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Unaí
2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha família, em especial meus pais, Angelo e Claudete, pelo amor, incentivo, compreensão e aporte, vocês sempre serão meus exemplos de força, determinação, disposição e humildade. À minha irmã, Ana Cláudia e minhas sobrinhas, pela torcida e amizade. À minha avó, Maria do Carmo, por todo amor, carinho e preocupação, mesmo que distante. À todas as minhas primas, que eu tenho como irmãs, e que torciam para que eu completasse essa fase importante. As tias, tios e primos que sempre estiveram na torcida e ansiosos para a conclusão desse curso, em especial meu Tio Eloe (*in memoriam*), onde quer que você esteja, espero que esteja feliz em me ver concluindo essa etapa. Ao Gil, meu companheiro, que contribuiu de forma direta na minha graduação, com trabalhos, peças para o laboratório de anatomia, e de forma indireta sempre me incentivando, escutando e compreendendo os momentos em que eu não pude estar presente.

À professora Soraia, que surgiu como uma luz no fim do túnel. Agradeço imensamente por ter tido você como professora, mesmo que no finalzinho da graduação, pelo aceite do convite de ser minha orientadora e por me ajudar desde o início na escolha do tema e desenvolvimento desse trabalho que você sempre levou com muita paciência e otimismo.

Aos meus colegas e amigos de curso, que compartilharam tantos momentos comigo, obrigada pelas noites e madrugadas de estudo, vocês fizeram com que minha jornada na Universidade fosse mais leve, sem vocês eu teria enlouquecido. Levarei nossas histórias sempre comigo.

A todos os professores da graduação que foram responsáveis pelo meu aprendizado, em especial, Jeanne, Paulo, Ricardo, Jenevaldo, Marília e Bruno.

A instituição de ensino, UFVJM, que mesmo com seus desafios e limitações me proporcionou uma formação profissional de qualidade.

À Secretaria Municipal de Saúde de Unaí, pela disponibilização dos dados utilizados neste estudo.

A todos que eu não mencionei aqui, mas que contribuíram de alguma forma na minha graduação e na realização deste trabalho.

RESUMO

Os acidentes com animais peçonhentos é uma das principais causas de intoxicação no Brasil, representando um problema de saúde pública em alguns países, sendo inserido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) na lista de doenças tropicais negligenciadas. Dentro dos peçonhentos, os acidentes com escorpiões costumam ser os mais frequentes. O presente estudo teve como objetivo conhecer e avaliar algumas características acerca dos acidentes com escorpiões no Município de Unaí-MG entre 2017 e 2021 e observar o número de ocorrências nesse intervalo. Para isso foi realizado um estudo transversal, descritivo, retrospectivo e epidemiológico a partir dos dados fornecidos pela Secretaria de Saúde do município. Nos anos avaliados foram notificados no total 1.762 casos com animais peçonhentos, sendo 1.291 acidentes que correspondiam ao município e que envolviam os acidentes ocasionados por escorpiões. O mês de janeiro revelou-se um período crítico pois houve uma concentração significativa dos casos. Também foi possível avaliar que em crianças na faixa etária que corresponde 1-4 anos os meninos apresentaram 0,7 vezes mais risco de serem acometidos pelo acidente com escorpião quando comparado às meninas, enquanto em idosos (>60) as mulheres apresentaram 1,2 vezes mais risco de sofrerem acidentes com escorpião quando comparado aos homens.

Palavras-chave: Incidentes, Peçonhentos, Escorpiões, Sistemas de Informação em Saúde, Epidemiologia.

ABSTRACT

Accidents with venomous animals are one of the main causes of poisoning in Brazil, representing a public health problem in some countries, being included by the World Health Organization (WHO) in the list of neglected tropical diseases. Among venomous animals, accidents with scorpions tend to be the most frequent. The present study aimed to know and evaluate some characteristics about the accidents with scorpions that occurred in the city of Unaí-MG between the years 2017 to 2021 and observe the number of occurrences in that interval. For this, a cross-sectional, descriptive, retrospective and epidemiological study was carried out based on data provided by the Municipal Secretary of Health of the municipality. In the years evaluated, a total of 1,762 cases with venomous animals were reported, with 1,291 accidents corresponding to the municipality and involving accidents caused by Scorpions. The month of January proved to be a critical period as there was a significant concentration of cases. It was also possible to assess that in children in the age group that corresponds to 1-4 years old, boys were 0.7 times more likely to be affected by an accident with a scorpion when compared to girls, while in the elderly (>60) women were 1.2 times more likely to suffer accidents with scorpions when compared to men.

Keywords: Incidents, Venomous, Scorpions, Health Information System, Epidemiology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Escorpiões de Importância no Brasil 13
Figura 2- Mapa de Distribuição 13
Figura 3- Morfologia dos Escorpiões 16
Figura 4 - Gráfico mostrando a distribuição dos acidentes ocasionados por escorpiões nos bairros do município de Unaí-MG entre os anos de 2017 e 2021. 25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos acidentes com escorpião de acordo com os meses do ano no município de Unaí-MG. 21

Tabela 2- Distribuição dos acidentes com escorpião, frequência absoluta. 22

Tabela 3- Distribuição dos acidentes com escorpião de acordo com faixa etária e sexo no município de Unaí-MG entre 2017 e 2021. 23

Tabela 4 - Principais bairros do município de Unaí-MG com ocorrência de acidentes ocasionados por escorpiões entre os anos de 2017 e 2021. 24

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	**10**
2	**OBJETIVO GERAL**	**11**
2.1	**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**	**11**
3	**REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**	**11**
3.1	**ESCORPIÕES DE IMPORTÂNCIA NO BRASIL**	**11**
3.2	**ESCORPIONISMO NO BRASIL**	**14**
3.3	**VENENO ESCORPIÔNICO**	**15**
3.4	**PREVENÇÃO DOS ACIDENTES**	**16**
3.5	**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**	**17**
4	**MATERIAL E MÉTODOS**	**19**
5	**RESULTADOS E DISCUSSÃO**	**20**
6	**CONCLUSÃO**	**26**
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		**27**

1 INTRODUÇÃO

Acidentes ocasionados por animais peçonhentos são considerados um problema de saúde pública. Podendo ser causados por algumas espécies de serpentes, escorpiões, aranhas, mariposas e suas larvas, abelhas, formigas, vespas, lacraias, entrando também nessa lista algumas espécies de peixes, águas-vivas e caravelas (SINAN, 2016). Mesmo os estudos acerca dos acidentes com animais peçonhentos serem datados de muito tempo, ainda representam um problema de saúde pública, segundo dados do Sistema Nacional de Informações Toxico-Farmacológicas (SINITOX). Os acidentes por animais peçonhentos é um dos principais agentes de intoxicação humana no Brasil, que são alarmantes tanto pelo número de casos registrados, quanto pela gravidade que podem provocar. Só no ano de 2016, ainda sobre os dados do SINITOX, os acidentes por animais peçonhentos no Brasil corresponderam a 28,22% das intoxicações, ficando atrás apenas das intoxicações por medicamentos com 33,17%, sendo que dentro do grupo dos peçonhentos, os escorpiões lideram os casos. Já no ano de 2017 os casos com animais peçonhentos corresponderam a 35,25%, ultrapassando as intoxicações por medicamentos com 27,11% (SINITOX,2020). Os escorpiões, chamados também de Lacraus, são artrópodes pertencentes à classe dos aracnídeos, ordem *Scorpiones,* tem sua origem há mais de 400 milhões de anos, com uma capacidade evolutiva e adaptativa que fizeram com que eles resistissem ao longo de todos esses anos (BROWNELL; POLIS, 2001; FET; SISSOM; LOWE; BRAUNWALDER, 2000; PRENDINI; WHEELER, 2005). São animais carnívoros, alimentam-se principalmente de insetos, sendo as baratas seu principal alimento. Tem hábito noturno, esconde-se durante o dia em locais com entulhos, pedras, troncos, telhas, tijolos que é também onde encontram seu alimento com facilidade. No entanto, são animais que podem sobreviver por longos períodos sem água e alimento, o que faz com que seu enfrentamento seja um grande desafio (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Em 2009 a Organização Mundial da Saúde (OMS) inseriu os acidentes por animais peçonhentos na lista de doenças tropicais negligenciadas, e em 2010 os acidentes por animais peçonhentos foram inseridos na Lista de Notificação Compulsória do Brasil, publicada na Portaria Nº 2.472 de 31 de agosto de 2010 (ratificada na Portaria Nº 104, de 25 de janeiro de 2011) (SAÚDE, 2011). Em resumo, essa notificação compulsória é feita através dos sistemas de informação que serão abastecidos pelas unidades de saúde quando essas atenderem vítimas desses acidentes, colocando nesse sistema as informações necessárias.

Os casos de escorpionismo tem seu relato em todo o país, dos quais Minas Gerais e São Paulo assumem um destaque, sendo um problema de saúde pública nesses estados, atualmente devido a boa adaptação e proliferação desses animais, eles já estão bem distribuídos por todo

país e ainda enfrentam problemas de subnotificação (Manual, 2009). Exatamente por isso, se faz necessária investigação e estudo, a fim de incentivar e melhorar medidas de prevenção e a contribuição com a saúde coletiva. É importante que se tenha conhecimento da distribuição e prevalência dos escorpiões, dessa forma é possível dimensionar e traçar estratégias de controle e prevenção dos acidentes, conscientizando também a população.

Diante do que foi exposto, esse estudo tem o intuito de descrever/traçar o perfil epidemiológico dos acidentes causados por escorpiões no Município de Unaí, Minas Gerais, de 2017 a 2021.

2 OBJETIVO GERAL

- Descrever os acidentes com escorpião no município de Unaí, de 2017 a 2021.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar o perfil dos acidentes;
- Associar a frequência dos acidentes as épocas do ano.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 ESCORPIÕES DE IMPORTÂNCIA NO BRASIL

Os escorpiões fazem parte do Filo Arthropoda, subfilo Chelicerata, ordem *Scorpiones*, classe Arachnida. Se alimentam de insetos e isso tem grande relevância do ponto de vista do equilíbrio ecológico, além do mais, servem como alimento e isso acarreta sua importância na cadeia alimentar (CANDIDO; FAN, 2019). No entanto, para os humanos se destacam como seres que apresentam riscos à saúde devido a ação do seu veneno (BRAZIL; PORTO, 2011). São animais geralmente solitários, mas podem ser encontrados fêmeas na companhia de machos, principalmente em espécies em que existem mais machos que fêmeas (BROWNELL; POLIS, 2001).

Atualmente o Brasil possui cerca de 185 espécies de escorpião, entre os quais 57 são do gênero *Tityus*, com destaque para 4 espécies do gênero *Tityus*, dos quais são responsáveis pelos acidentes graves e de maior importância na saúde pública devido a frequência dos acidentes e pelo quadro clínico que são capazes de provocar (CARDOSO; FRANÇA; WEN; MALAQUE *et al.*, 2003). Além do mais, o gênero *Tityus* tem uma alta plasticidade ecológica, sendo capaz de se adaptar em ambientes perturbados, com modificações feitas pelo homem, o que

fundamenta sua importância (LOURENÇO, 2001). A começar pelo *Tityus serrulatus* Lutz & Mello, 1922: popularmente conhecido como escorpião amarelo, é uma das espécies mais relevantes por deter a maioria dos acidentes no país e ser responsável pela maioria dos óbitos. Anteriormente, esse escorpião predominava na região de Minas Gerais, contudo, pelo fato de ter excelente adaptação e além disso realizar sua reprodução por partenogênese, o que confere a essa espécie uma maior dispersão, pois a fêmea sozinha é capaz de gerar filhotes sem a necessidade de um macho, esse comportamento facilitou a disseminação e uma vez levado para outro local essa fêmea é capaz de se proliferar rapidamente, esse fato contribuiu de forma que atualmente o *Tityus serrulatus* tem sua distribuição em diversos estados, como Bahia, Mato Grosso, São Paulo, Paraná, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Ceará, Pernambuco, Sergipe, Distrito Federal, Goiás, Santa Catarina. Não só isso, mas o *T. serrulatus* é capaz de eliminar outras espécies de escorpião quando chegam nos locais devido a competição e o canibalismo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Tityus bahiensis Perty, 1933: popularmente conhecido como escorpião marrom ou preto, devido ao seu tronco escuro e pernas de cor avermelhada, com macho diferenciando-se da fêmea pelos seus pedipalpos maiores que são utilizados para conter a fêmea no momento do acasalamento, é a espécie de importância no estado de São Paulo, mas é encontrado em outros estados como Minas Gerais, Goiás, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Mato Grosso, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. São animais que podem sobreviver em áreas urbanas, mas em menor número quando comparado ao *T. serrulatus* (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Tityus stigmurus Thorell, 1877: conhecido como escorpião amarelo do Nordeste, tem grandes semelhanças com o *T. serrulatus*, principalmente nos hábitos e coloração, além de realizarem também a partenogênese. A forma de diferenciação de ambos está na faixa longitudinal mais escura que o *T. stigmurus* possui. Tem grande importância no Nordeste, sendo a principal espécie responsável pelos acidentes. Está presente nos estados de Pernambuco, Ceará, Bahia, Piauí, Paraíba, Alagoas, Rio Grande do Norte e Sergipe (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Na região Norte do país, nos estados do Amapá e Pará o escorpião de importância é *o Tityus paraensis* também chamado de *Tityus obscurus* ou *Tityus cambridgei* Kraepelin, 1896: intitulado como escorpião preto da Amazônia, isso porque quando adulto detém coloração preta, sendo um escorpião que pode chegar até 9 centímetros de comprimento. Quando jovem não detém essa coloração escura, apresentando cor acastanhada, o que por vezes pode gerar confusão com outros escorpiões daquela região. São responsáveis pelos acidentes considerados graves na região Norte, principalmente no estado do Pará (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Figura 1 - Escorpiões de Importância no Brasil

Figura 1- Escorpiões de importância no Brasil: A) *Tityus bahiensis; B) T. obscurus; C) T. serrulatus; D) T. stigmurus. Fonte: (BRAZIL; PORTO, 2011).*

Figura 2- Mapa de Distribuição

Figura 2- Distribuição das principais espécies de escorpião no Brasil em 2008. Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde, 2009.

3.2 ESCORPIONISMO NO BRASIL

O escorpionismo acabou tornando-se um problema de saúde pública em alguns países, como é o caso do Brasil, exatamente pela incidência com que os acidentes estavam ocorrendo e pela gravidade (CHIPPAUX; GOYFFON, 2008). Os acidentes envolvendo escorpiões são frequentes e bem distribuídos pelo país e não se restringem apenas a áreas rurais, atualmente os casos em áreas urbanas predominam. (CARMO; NERY; PEREIRA; RIOS *et al.*, 2019). A desarmonia ecológica, ocupações urbanas de forma desordenada, desmatamento, alterações climáticas que foram acontecendo ao longo dos anos contribuíram para esse desequilíbrio entre homem e animal, fazendo com que esses acidentes alcançassem elevados números, que anteriormente ocorriam predominantemente na área rural e atualmente zonas urbanas vêm apresentando notificações superiores a regiões menos urbanizadas (MACHADO, 2016-08-30). Acidentes causados por animais peçonhentos entram na extensa lista de problemas de saúde pública, além de causarem danos do ponto de vista médico, por vezes acarretam prejuízos do ponto de vista socioeconômico (KASTURIRATNE; PATHMESWARAN; WICKREMASINGHE; JAYAMANNE *et al.*, 2017). A formação que o Médico Veterinário recebe faz com que se sejam profissionais que estão em harmonia com a saúde pública sendo capacitados a realizarem atividades como: inspeção de alimentos de origem animal, atuação em frigoríficos, laticínios, vigilância sanitária, doenças endêmicas, atuação dentro dos centros de controle de zoonoses, isto é, atividades que contribuem com a saúde humana, podendo compor também as equipes do Núcleo Ampliado de Saúde da Família (NASF) (PFUETZENREITER; ZYLBERSZTAJN, 2008), com início na portaria 2.488 de outubro de 2011 os profissionais da Medicina Veterinária de nível superior puderam integrar o NASF, fazendo com o que o campo de atuação desses profissionais se expandisse, sendo que uma das possíveis atuações dentro do NASF é exatamente investigar as condições socioambientais do local e o possível acesso de animais peçonhentos, para que então seja possível traçar estratégias de prevenção e controle (CFMV, 2018).

Os grupos vulneráveis, de acordo com o Ministério da Saúde, são os trabalhadores de construções civis, crianças e pessoas que permanecem em casa por longos períodos, onde tenham acesso a quintais, bem como trabalhadores de madeireiras e pessoas que trabalham com transporte de hortifrutigranjeiro (BRASIL, 2009). Em 2017, o Ministério da Saúde registrou 222.785 mil casos de acidentes por animais peçonhentos no país, sendo que dos acidentes por animais peçonhentos o escorpionismo é o que tem número mais expressivo, com os dados demonstrando 124.841 mil casos apenas em 2017. Já em 2018, dos 267.444 mil casos de

acidentes com peçonhentos, 158.389 mil foram causados por escorpiões. Se tratando do cenário de Minas Gerais, em 2017 foram registrados 40.585 mil casos com peçonhentos, com os escorpiões representando 27.986 mil dos casos. Situação que permanece ao longo dos anos, o que mostra que os escorpiões são os mais prevalentes dos peçonhentos (DATASUS,2022).

A gravidade dos acidentes causados por escorpiões vai depender de diversos fatores, sendo alguns deles: espécie em questão, idade da vítima, local da picada, quantidade de veneno inoculada, sensibilidade da vítima, além de fatores relacionados ao tratamento, como o tempo transcorrido entre o acidente e a procura pelo atendimento (BRAZIL; PORTO, 2011).

3.3 VENENO ESCORPIÔNICO

O veneno desses animais é produzido por um par de glândulas localizadas no télson, que é a porção terminal do corpo do escorpião. A inoculação do veneno vai acontecer pelo ferrão ou também chamado aguilhão (BRAZIL; PORTO, 2011). Formado por uma mistura complexa de proteínas de baixo peso molecular, aminoácidos e sais, o veneno desses aracnídeos é muito tóxico e a sua distribuição extravascular é rápida, isso explica o aparecimento rápido dos sintomas (DEVAUX; JOUIROU; KRIFI; CLOT-FAYBESSE *et al.*, 2004)apud (CHIPPAUX; GOYFFON, 2008). Vai agir em sítios específicos de canais de sódio provocando uma despolarização de membrana das células excitáveis do sistema parassimpático, simpático e da medula-supra renal, acarretando a liberação de catecolaminas (adrenalina e noradrenalina) e acetilcolina, essas então ao serem liberadas vão agir em diversas partes do corpo e são as responsáveis pela maioria dos sintomas e sinais clínicos observados nas vítimas, sintomas esses que podem variar, podendo evidenciar sintomas colinérgicos ou adrenérgicos. Além disso, o veneno escorpiônico não tem atividade hemolítica, proteolítica, colinesterásica, fosfolipásica e não consome fibrinogênio (CUPO; AZEVEDO-MARQUES; HERING, 2003). O veneno também tem ação direta no tecido nervoso, nas células cardíacas e é capaz de causar uma alta permeabilidade da membrana alveolar, favorecendo a ocorrência de edema pulmonar (AMARAL; REZENDE, 1997; BARBOSA; SILVA; CARDOSO; MENESES *et al.*, 2014).

Nas manifestações locais, a dor é a principal queixa e acontece em praticamente todos os casos, além de ser o que motiva as pessoas a procurarem por atendimento. A vítima pode não ser capaz de identificar o local de inoculação do veneno, mas podem ser observadas outras alterações na pele como: halo eritematoso, edema discreto, sudorese e piloereção. Essa dor pode variar de intensidade, chegando até mesmo ser insuportável. Em acidentes mais graves, a dor pode ser mascarada em virtude das manifestações sistêmicas (CUPO; AZEVEDO-MARQUES; HERING, 2003).

Nas manifestações sistêmicas, podem ser observados sintomas como: hipotermia ou hipertermia, náuseas, vômitos, sialorréia, podendo ocorrer dor abdominal e diarreia, alterações cardiovasculares (arritmias, hipertensão ou hipotensão arterial, insuficiência cardíaca congestiva e choque), alterações respiratórias (taquipneia, dispneia e edema pulmonar agudo), podendo chegar a alterações neurológicas (agitação, sonolência, confusão mental, hipertonia e tremores) (Ministério da Saúde, 1998).

Esses animais não atacam o homem intencionalmente, o que comumente ocorre é a vítima ao encostar acidentalmente no escorpião faz com que ele inocule o veneno na tentativa de se defender (Manual, 2009).

Figura 3- Morfologia dos Escorpiões

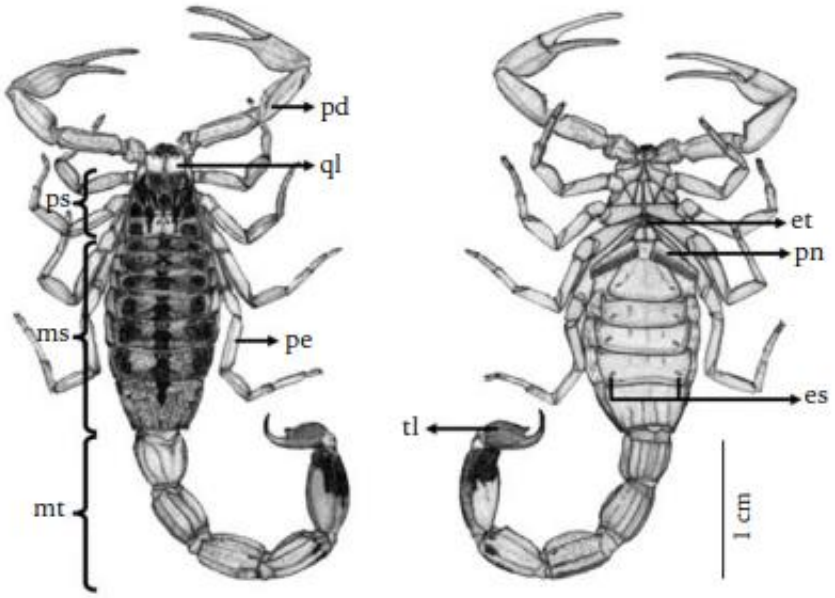


Figura 3 – Morfologia externa dorsal e ventral de um escorpião (Tityus aba): es) par de estigmas respiratórios do sexto segmento mesossomal; et) esterno; ms) mesossoma; mt) metassoma; pe) perna; pd) pedipalpo; pn) pentes; ps) prossoma; ql) quelícera; tl) télson. Fonte: (BRAZIL; PORTO, 2011; CANDIDO; LUCAS; SOUZA; DIAZ *et al.*, 2005).

3.4 PREVENÇÃO DOS ACIDENTES

Adoção de algumas medidas como: acondicionar o lixo em sacos plásticos bem fechados, para que baratas não sejam atraídas, uma vez que são o alimento preferido dos escorpiões, manter jardins e quintais limpos, livres de entulhos, folhas secas, restos de materiais de construção, uso de luvas ao realizar tarefas no jardim, solicitar a limpeza de terrenos baldios próximos a residência, evitando as queimadas nesses lotes, pois desalojam os escorpiões

fazendo com que esses procurem abrigo em residências próximas. Manter os jardins e quintais limpos, com a grama sempre aparada, evitar que se forme folhagens densas junto a parede e muros das casas, em locais com fossa séptica, essas devem ser bem vedadas a fim de evitar a passagem de baratas e escorpiões, essas são algumas das medidas que podem ser tomadas a fim de evitar os acidentes. Em residências em que se tenha conhecimento da presença de escorpiões, além das citadas outras medidas são necessárias, como: sacudir e examinar roupas e sapatos antes de usá-los, utilizar telas nos ralos do chão, pias e tanques, vedar frestas e buracos em paredes pois estes servem como abrigo para os escorpiões, além disso, é importante afastar camas e berços da parede, evitar que as roupas de cama tenham contato com o chão, não pendurar roupas nas paredes e preservar os predadores naturais dos escorpiões: aves de hábito noturno (coruja, joão-bobo), pequenos macacos, quatis, lagartos e sapos. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

3.5 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

O Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) tem sua importância, uma vez que na área da saúde e em conjunto com outros programas faz-se uma ferramenta que facilita e subsidia o processo de tomada de decisões, contribuindo com a melhoria da saúde na população. Tem como objetivo coletar, transmitir e disseminar os dados gerados pelo Sistema de Vigilância Epidemiológica das três esferas do governo (MINISTÉRIO DA SAÚDE,2006). Esse sistema foi criado e implantado de forma gradual na década de 90, pois a adesão inicialmente era voluntária e surgiu com a finalidade de auxiliar na tomada de decisões a nível municipal, estadual e federal (BRITO, 1993). Informações acerca da saúde são de interesse de diferentes setores, como: pacientes, comunidades, prestadores de serviços, políticos, financiadores, pesquisadores e o SINAN veio como uma alternativa para rápida disseminação de dados gerados na rotina do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica do SUS (LAGUARDIA; DOMINGUES; CARVALHO; LAUERMAN *et al.*, 2004).

Para que sejam tomadas medidas dentro da saúde pública se faz necessário diversas informações, e o SINAN entra como um registrador e processador de dados sobre ocorrência de doenças de notificação compulsória no Brasil. O uso do Sinan permite que se tenha conhecimento dos eventos dentro da população, identificando os riscos que as populações podem estar expostas. No entanto, ao iniciar a implementação do aplicativo Sinan-DOS no ano de 1993 ocorreu certa aleatoriedade de adesão, uma vez que não efetuou-se qualquer regulamentação oficial do Ministério da Saúde de forma a instruir as normas e esclarecer sobre

a manutenção de um sistema de informação que seria responsável pela notificação dos casos de doenças de notificação compulsória nos estados e municípios, de modo que acarretou no desenvolvimento de outros sistemas de informações específicos para determinados agravos, o que gerou consequências como a dificuldade no acesso à essas informações, pois estas estavam restritas aos subsistemas em que foram desenvolvidas. (LAGUARDIA; DOMINGUES; CARVALHO; LAUERMAN *et al.*, 2004). Apenas em 1998 o uso do SINAN foi regulamentado, através de uma portaria ministerial N.º 1882, de 18 de dezembro de 1997, trazendo a obrigatoriedade de alimentação regular das bases de dados pelos municípios, estados e Distrito Federal (BRASIL, 1997).

Alguns dos pontos críticos que giravam em torno do Sinan-DOS se baseavam na forma de coleta, uma vez que não foram definidas quais variáveis seriam coletadas, o que é um fator importante para o conhecimento epidemiológico, e consequentemente na tomada de decisões, o que acarretou um volume expressivo de fichas de investigação com campos vazios. A duplicidade de registros também acontecia com frequência, visto que registros duplicados frequentemente não eram descartados, além disso, não havia qualquer instrução a respeito de entrada de casos feitos em determinado município quando a investigação e confirmação seria feita por outro município, ocorrendo a dupla notificação de caso. Outro inconveniente relatado era no fato de Municípios serem cadastrados com códigos diferentes daqueles definidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), essa ausência de padronização acabava comprometendo também as bases de dados. E por fim, acontecia problemas na divulgação de novas versões do Sinan-DOS entre os usuários, causando por vezes, situações como o não recebimento de dados para alimentação do banco o que ao longo do tempo, principalmente em locais que continuavam trabalhando com sistemas desatualizados, iam acumulando dados atrasados e imprecisos (LAGUARDIA; DOMINGUES; CARVALHO; LAUERMAN *et al.*, 2004).

Diante desses problemas foram tomadas medidas a fim de corrigir inconsistências e tornar o sistema adequado às demandas exigidas, medidas essas que foram tomadas pela Comissão de Desenvolvimento e Aperfeiçoamento de nova versão do Sinan (BRASIL, 1998). Desenvolveu-se então o projeto para criação do SINAN-Windows, uma parceria feita entre o Centro Nacional de Epidemiologia (Cenepi), da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) e o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) (LAGUARDIA; DOMINGUES; CARVALHO; LAUERMAN *et al.*, 2004). Algumas das modificações feitas foram em relação às fichas de investigação, onde foram acrescentados campos como: cor/raça, número do cartão do SUS, escolaridade, ocupação (BRASIL, 1999).

Para evoluir e facilitar a análise de dados do Sinan, adicionou-se o Tabwin, um programa computacional, criado pelo DATASUS que tem a finalidade de tabular os dados de forma mais rápida. O programa permitiu que duas variáveis fossem analisadas de forma mais rápida, além de gerarem esses dados em formas de gráficos e mapas. O desenvolvimento do Sinan-Windows deu início a uma nova era de gerenciamento de sistemas de informação em vigilância epidemiológica, realizando uma maior troca entre os diferentes níveis responsáveis pela geração de informação, além de proporcionar e facilitar a utilização pelos usuários (LAGUARDIA; DOMINGUES; CARVALHO; LAUERMAN *et al.*, 2004).

Atualmente esse sistema ainda passa por inconsistências, assim como outros sistemas, o SINAN também compartilha problemas, sendo alguns deles a baixa qualidade de informações que são consequência de problemas no momento da coleta dos dados, como o preenchimento de vários formulários, falta de capacitação dos profissionais que lidam com as coletas e com as fichas, que muitas vezes vem com informações importantes em branco, e até mesmo a resistência de alguns locais para o uso de computadores (DE CASTRO GRACIANO; ARAÚJO; NOGUEIRA, 2009). Isso porque o obstáculo para o andamento de um bom sistema pode não estar relacionado com melhorias nos recursos informáticos e sim no investimento em questões como políticas de gestão, normas operacionais, recursos materiais e humanos (LAGUARDIA; DOMINGUES; CARVALHO; LAUERMAN *et al.*, 2004). Mesmo com grandes adversidades e desafios não se pode negar que sistemas como o SINAN são fundamentais para a saúde no país e para o SUS, pois ainda sim conseguem alcançar resultados inquestionáveis (CONASS, 2006).

4 MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal, descritivo, retrospectivo e epidemiológico, a partir da análise de dados das notificações de acidentes com animais peçonhentos, que foram disponibilizados pela Secretaria Municipal de Saúde de Unaí, Minas Gerais, entre os anos de 2017 e 2021, notificados no município de Unaí, Minas Gerais.

As tabelas disponibilizadas pela Secretaria de Saúde continham os seguintes dados: idade da vítima, sexo, bairro de ocorrência do acidente e mês de ocorrência. Os resultados foram tabelados para realização de análise descritiva e teste de qui-quadrado para comparação das frequências observadas segundo Sampaio, 1998, com valor de significância para p menor ou igual a 0,05. Para tabulação e análise foram utilizados os softwares *Microsoft Excel 2016* ®e *InfoStat* ®.

Na faixa etária, os dados foram categorizados de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS).

O município de Unaí tem sua população estimada de acordo com dados do IBGE em 2021, de 85.461 pessoas e uma área territorial de 8.445.432 km². Fica na região do Noroeste mineiro, a 166 km da capital Brasília. Pode ser considerada um polo econômico, além de servir como um ponto de assistência na saúde para as cidades do entorno. Tem grande destaque no agronegócio, devido a sua elevada produção de grãos e por sua produção na indústria do leite.

Para o presente estudo não foi necessário aprovação do comitê de ética, uma vez que a pesquisa respeitou as questões éticas pois se trata de um banco de dados secundário e de livre acesso (Lei de acesso à informação/ Lei N.º 12.527, de 18 de novembro de 2011), do mesmo modo que não foi possível acessar informações que possibilitaram a identificação dos pacientes.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de 2017 a 2021 no município de Unaí foram notificados 1.762 casos com animais peçonhentos, sendo 1.406 acidentes escorpiônicos. Desses 1.406 casos com escorpião, 115 não correspondiam à cidade de Unaí e representam a importância do município como referência nesse tipo de atendimento na região, uma vez que determinadas cidades do entorno não possuem qualquer tipo de soro contra peçonhentos. Sendo então 1.291 acidentes escorpiônicos registrados no município. Atenta-se ao fato de que os escorpiões lideram o número de casos registrados ao longo dos 5 anos e vai de encontro com outros estudos como Da Silva *et al.*, (2017) e Da Silveira Ferreira; Borges (2020) que tinham como base o estado de Minas Gerais, semelhantemente, no estudo feito por Chippaux (2015) a nível nacional, as picadas por escorpiões foram os acidentes mais frequentes causados por animais peçonhentos. Alguns autores sugerem que a frequência dos acidentes pode estar relacionada a expansão urbana e a aglomerados urbanos, mas no estudo feito por Chippaux (2015) ele correlaciona o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) negativamente com a incidência a picadas de escorpião, e alfabetização inversamente correlacionada com a incidência de picadas de escorpião. No presente estudo a condição socioeconômica e nível de escolaridade não foram analisadas, mas a predominância de acidentes com escorpião também pode ser elucidada pelos fatores ambientais. Unaí é um município que está em crescimento, é possível observar no centro grandes construções, não só no centro, mas a cidade de modo geral está em ampliação, com expansão de bairros, percebe-se muitas casas em reformas ou em construção. Somado a isso, é uma região que tem como base econômica a agricultura e a pecuária, com fazendas que fazem

divisa com a área urbana, o que é um fator que facilita a ocorrência como explanado pelo do Ministério da Saúde (2009), uma vez que a preparação do solo para o plantio e criação de gado pode acabar promovendo o desalojamento dos escorpiões de seu habitat (cupinzeiros e troncos de árvores). Não só isso, mas a presença de pastagens e lavouras pode diminuir a presença de predadores naturais (MINISTÉRIO DA SAÚDE,2009). Além das condições climáticas como secura e calor que são fatores de risco importantes e essas condições climáticas se enquadram no local de estudo.

Observou-se que 49% das ocorrências (n=633) aconteceram no mês de janeiro (Tabela 1). Posto que é o mês mais quente e com os maiores índices pluviométricos no município de estudo, com os períodos de chuva marcados entre os meses de outubro e abril, segundo dados de Da Silva et. al (2017). O mês de janeiro tem correlação com o ciclo biológico desses animais, já que com as condições térmicas de calor e umidade são quando ficam mais ativos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017) e tal fato vai de encontro também com um estudo feito por Schier; Lemos; Campos; Cardoso (2019), que também observou aumento na ocorrência de acidentes por animais peçonhentos nos meses que correspondem ao verão.

Tabela 1 - Distribuição dos acidentes com escorpião de acordo com os meses do ano no município de Unaí-MG.

Variável (mês)	**FA**	**FR**
Janeiro	633	49%
Fevereiro	54	4%
Março	49	4%
Abril	26	2%
Maio	85	7%
Junho	44	3%
Julho	49	4%
Agosto	65	5%
Setembro	44	3%
Outubro	83	6%
Novembro	72	6%
Dezembro	87	7%

Em relação ao sexo, 50% eram homens (n= 645) e 50% eram mulheres (n=646) (Tabela3). Há variações locais em relação ao sexo, mas a maioria dos estudos apresentam maior

ocorrência entre os homens, isso pode se dar pelo fato desses desempenharem determinadas atividades as quais estão relacionadas a agricultura, construção civil, transporte de hortifrutigranjeiros. No entanto, em um estudo feito por De Jesus Freire; De Andrade; De Jesus; Santos (2021) o gênero feminino foi mais acometido. Em outro estudo feito por Carvalho (2016) as mulheres também foram mais acometidas.

O equilíbrio entre os sexos no presente estudo pode ser explicado pelo fato de ambos os sexos estarem em atividades e ambientes de riscos semelhantes, já que na região os homens exercem atividades ligadas à agricultura, e contrapondo, muitos acidentes também ocorrem no domicílio e até mesmo durante a noite, devido ao hábito noturno dos animais. Ademais a configuração da cidade pode influenciar, por possuir um número maior de casas, em que essas muitas vezes dispõem de quintais extensos, com grama, terra, árvores, presença de muitas plantas, sendo locais que por vezes servem de abrigo para tais artrópodes, onde nesses domicílios, na grande maioria das vezes, a manutenção da parte externa é feita pelas mulheres da casa, podendo então ocorrer o acidente.

Tabela 2- Distribuição dos acidentes com escorpião, frequência absoluta.

Faixa Etária	FA
<1	3
1-4	80
5-9	81
10-19	186
20-39	385
40-59	349
>60	205
IG	2

A população mais acometida e de maior risco, indo de encontro com praticamente todos os estudos tirados como base, são os jovens e os adultos, correspondendo a faixa etária 20-39 (n=385) e 40-59 (n=349) onde somados correspondem 734 casos (Tabela 2), isso pode ser explicado pelo fato de ser a população ativa, que na ocasião do trabalho e funções domésticas aumentam as chances de ter contato com o animal e levar a picada.

Tabela 3- Distribuição dos acidentes com escorpião de acordo com faixa etária e sexo no município de Unaí-MG entre 2017 e 2021.

	F	M	Total
<1	2[a]	1[a]	**3**
1-4	29[a]	51[b]	**80**
5-9	34[a]	47[a]	**81**
10-19	91[a]	95[a]	**186**
20-39	183[a]	202[a]	**385**
40-59	187[a]	162[a]	**349**
>60	120[a]	85[b]	**205**
IG/branco	0[a]	2[a]	**2**
Total	**646**	**645**	**1.291**

* Letras diferentes nas linhas significam diferença com p<0,05 para o Teste de qui-quadrado.

Avaliando o risco relativo (Tabela 3), pelo teste de Qui-quadrado observou-se que em crianças na faixa etária que corresponde de 1-4 anos existe diferença (p=0,01), e o Risco relativo (RR) foi de 0,7, mostrando que os meninos têm 0,7 vezes mais risco de terem acidente com escorpião em comparação com as meninas. Em um estudo avaliando o perfil epidemiológico dos acidentes com peçonhentos envolvendo crianças, no município de Chapecó, reforça os resultados desse presente estudo, pois entre as crianças houve predominância do sexo masculino (HAACK; LUTINSKI, 2021).

Em outro estudo, realizado na cidade de Montes Claros-MG por Lima (2016), também foi possível observar o mesmo padrão, sendo os meninos os detentores da maioria dos casos. Esse padrão pode tentar ser explicado pelo fato de os meninos terem comportamentos de maior risco como as atividades ao ar livre, tendência por determinadas brincadeiras, além da curiosidade. Jovens adultos e adultos não houve diferença significativa, isso pode indicar que ambos os sexos estão em exposição similar no ambiente, como por exemplo o tipo de atividade profissional que exercem. No entanto, em idosos, que corresponde a faixa etária >60 anos, notou-se diferença (p=0,008) e RR de 1,2, demonstrando que as mulheres possuem 1,2 vezes mais risco de sofrerem acidentes com escorpião, corroborando com esse achado, um estudo feito por Marques (2015), que se baseou no perfil de idosos vítimas de acidentes por escorpião, as mulheres foram mais atingidas, e esse risco maior pode ser explicado pelo fato de essas, pela idade, passarem a maior parte do tempo no domicílio, realizando os trabalhos domésticos,

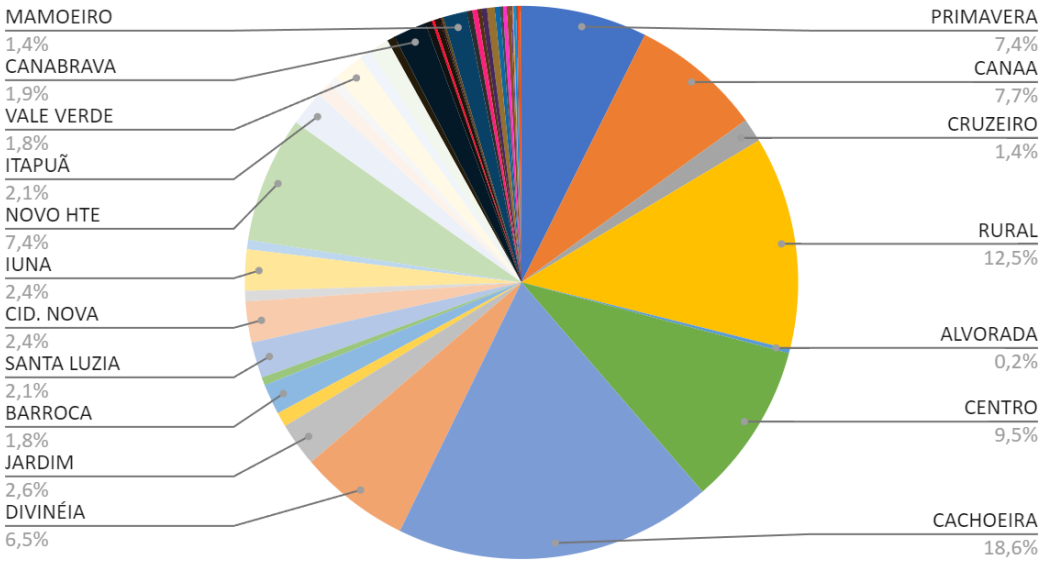
lavagem de roupas, que pode ser onde os artrópodes se escondem, além da limpeza dos quintais e jardins e o cuidado com as plantas.

Além disso, é necessário levar em consideração que o percentual de ignorados/branco (Tabela 3) é baixo, podendo representar um bom indicador do trabalho de vigilância epidemiológica que está sendo realizado para esse tipo de agravo no município.

Tabela 4 - Principais bairros do município de Unaí-MG com ocorrência de acidentes ocasionados por escorpiões de acordo com a faixa etária entre os anos de 2017 e 2021.

	LOCALIDADE (BAIRRO)										
FAIXA ETÁRIA	Cachoeira	Zona Rural	Centro	Canaã	Novo. Hte	Primavera	Divinéia	Jardim	Iuna	Cidade Nova	**Total**
<1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	**3**
1-4	11	16	7	7	7	7	4	1	0	1	**61**
5-9	10	13	5	8	11	7	6	0	1	2	**63**
10-19	34	21	17	18	19	13	10	3	3	5	**143**
20-39	68	46	29	29	34	36	20	9	14	12	**297**
40-59	68	38	31	24	14	25	29	12	11	11	**263**
>60	49	26	33	13	9	6	15	8	2	0	**161**
IG	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	**1**
TOTAL GERAL	**240**	**161**	**123**	**99**	**95**	**95**	**84**	**33**	**31**	**31**	**992**

Figura 4 - Gráfico mostrando a distribuição dos acidentes ocasionados por escorpiões nos bairros do município de Unaí-MG entre os anos de 2017 e 2021.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2023.

Avaliando a prevalência dos acidentes por escorpiões nas localidades (bairros) do município, foi gerada uma tabela com as 10 localidades mais prevalentes a partir do programa *Excel®* (Tabela 4) e (Figura 4). Nessa tabela é possível observar que o bairro Cachoeira detém o maior número de acidentes, seguido da zona rural, bairro Centro, Canaã, Novo Horizonte, Primavera, Divinéia, Jardim, Cidade Nova e Iuna. Bairros como Cachoeira, Novo Horizonte, Canaã, Primavera, Iuna e Cidade Nova tem aspectos em comum, isso porque estão nas imediações da cidade, fazendo divisa com o rural e se encontram em expansão. Além disso, Unaí possui dois cemitérios dentro da cidade. O bairro Cachoeira tem em seu perímetro um dos cemitérios e faz divisa com o bairro Primavera 5 que detém o outro cemitério. Como explanado pelo Ministério da Saúde no Manual de Controle de Escorpiões (2009), os cemitérios são excelentes locais para a proliferação dos escorpiões, visto que são espaços que oferecem abrigo e alimento em abundância, e tal fato pode contribuir para o elevado número de casos no bairro Cachoeira. Lotes vagos, terrenos baldios, construções inacabadas estão espalhados por toda a cidade, no entanto, em bairros como o Cachoeira que há a presença do cemitério, situações como essa podem facilitar ainda mais a manutenção da vida desses artrópodes. O bairro Centro, assim como Divinéia e Jardim também apresentaram elevado número de casos, além de serem localidades que estão passando por mudanças, como a construção de prédios, que é o caso do centro da cidade, também são zonas com a presença de muitas casas com quintais extensos, árvores e plantas. Cenários como esses, podem facilitar a presença dos escorpiões, dado que o

elevado número de prédios em construção proporciona locais de abrigos, e casas com plantas, quintais, entulhos, também (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

O município de Unaí tem uma parte considerável da população ainda vivendo e trabalhando em comunidades e zonas rurais, e o meio rural se apresentou como a segunda localidade com maior número de acidentes, no entanto, é importante levar em consideração que o rural é o habitat natural desses animais (barranco, cupinzeiros, troncos de árvores) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009) e a ocupação dessas regiões seja no trabalho ou moradia podem ser fatores de risco.

6 CONCLUSÃO

Este estudo reuniu informações epidemiológicas pertinentes sobre a situação do escorpionismo no município de Unaí, nos leva a uma reflexão acerca dos animais peçonhentos na saúde pública pelo elevado número de casos nos anos de 2017 a 2021, podendo haver ainda as subnotificações, uma vez que muitas pessoas não procuram atendimento por presumirem que se trata de um quadro leve.

Houve uma concentração dos acidentes no mês de janeiro, o que revela que esse período do ano é uma temporada crítica no município, além disso, alguns bairros, como é o caso do bairro Cachoeira e Centro apresentaram elevado número de casos, informações como essas servem como uma orientação para o planejamento estratégico de campanhas, indicando à população o risco com base na realidade do município para que essas possam tomar melhores precauções.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, C.; REZENDE, N. Both cardiogenic and non-cardiogenic factors are involved in the pathogenesis of pulmonary oedema after scorpion envenoming [Correspondence]. **Toxicon, Oxford (United Kingdom)**, 1997.

BARBOSA, A.; SILVA, J.; CARDOSO, M.; MENESES, J. *et al.* Distribuição espacial de acidentes escorpiônicos em Belo Horizonte, Minas Gerais, 2005 a 2009. **Arquivo brasileiro de medicina veterinária e zootecnia**, 66, p. 721-730, 2014.

BRASIL, B. M. D. Portaria nº 104, de 25 de janeiro de 2011. Define as terminologias adotadas em legislação nacional, conforme o disposto no Regulamento Sanitário Internacional 2005 (RSI 2005), a relação de doenças, agravos e eventos em saúde pública de notificação compulsória em todo o território nacional e estabelece fluxo, critérios, responsabilidades e atribuições aos profissionais e serviços de saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, p. 37-37, 2011.

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5o, no inciso II do § 3o do art. 37 e no § 2o do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei no 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei no 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. In: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 nov. 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm. Acesso em: 12 jan. de 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. Banco de Dados do Sistema Único de Saúde- DATASUS (Departamento de Informática do SUS). Disponível em:< https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/doencas-e-agravos-de-notificacao-de-2007-em-diante-sinan/>. Acesso em: 15 de outubro. de 2022.

BRAZIL, T. K.; PORTO, T. J. **Os escorpiões**. Edufba, 2011. 8523207295.

BRITO, L. S. F. D. Sistema de informaçöes de agravos de notificaçäo-SINAN. *In*: **Anais do Seminário Nacional de Vigilância Epidemiológica**, 1993. p. 145-146.

BROWNELL, P.; POLIS, G. A. **Scorpion biology and research**. Oxford University Press, 2001. 0195084349.

CANDIDO, D. M.; FAN, H. W. Controle de escorpiões de importância em saúde. Instituto Butantan 2019.

CANDIDO, D. M.; LUCAS, S.; SOUZA, C. A. R. D.; DIAZ, D. *et al.* Uma nova espécie de Tityus CL Koch, 1836 (Scorpiones, Buthidae) do estado da Bahia, Brasil. **Biota Neotropica**, 5, p. 193-200, 2005.

CARDOSO, J. L. C.; FRANÇA, F. D. S.; WEN, F. H.; MALAQUE, C. *et al.* Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, 45, n. 6, p. 338-338, 2003.

CARMO, É. A.; NERY, A. A.; PEREIRA, R.; RIOS, M. A. *et al.* Fatores associados à gravidade do envenenamento por escorpiões. **Texto & Contexto-Enfermagem**, 28, 2019.

CARVALHO, D. R.; FRANCO-ASSIS, G. A. Acidente com escorpiões no Município de Barreiras, Bahia, Brasil: levantamento epidemiológico de 2012 a 2014. **Revista Baiana de Saúde Pública**, 40, n. 3, 2016. CANDIDO, D. M.; FAN, H. W. Controle de escorpiões de importância em saúde. Instituto Butantan 2019.

CHIPPAUX, J.-P. Epidemiology of envenomations by terrestrial venomous animals in Brazil based on case reporting: from obvious facts to contingencies. **Journal of venomous animals and toxins including tropical diseases**, 21, p. 1-17, 2015.

CHIPPAUX, J.-P.; GOYFFON, M. Epidemiology of scorpionism: a global appraisal. **Acta tropica**, 107, n. 2, p. 71-79, 2008.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA (CFMV). Núcleo de Apoio a Saúde da Família, 2018. Disponível em: <https://www.cfmv.gov.br/perguntas-e-respostas-sobre-o-nucleo-de-apoio-a-saude-da-familia-nasf/transparencia/perguntas-frequentes/2018/10/29/>. Acesso em: 10 nov. de 2022.

CUPO, P.; AZEVEDO-MARQUES, M. M.; HERING, S. E. Acidentes por animais peçonhentos: escorpiões e aranhas. **Medicina (Ribeirão Preto)**, 36, n. 2/4, p. 490-497, 2003.

DA SILVA et al. Análise de precipitação, balanço hídrico climatológico e classificação climática (...). Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium, Ituiutaba, v. 8, n. 1, p. 68-82, jan./jun. 2017. Página | 69.

DA SILVA, P. L. N.; DE ANDRADE COSTA, A.; DAMASCENO, R. F.; DE OLIVEIRA NETA, A. I. *et al.* Perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos notificados no Estado de Minas Gerais durante o período de 2010-2015. **Revista Sustinere**, 5, n. 2, p. 199-217, 2017.

DA SILVEIRA FERREIRA, I. C.; BORGES, G. H. Perfil epidemiológico dos acidentes causados por animais peçonhentos no município de Patrocínio, Minas Gerais: retrato de uma década. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, 10, n. 4, 2020.

DE JESUS FREIRE, A. R.; DE ANDRADE, E. M.; DE JESUS, L. A. S.; SANTOS, D. M. S. Panorama epidemiológico dos acidentes com escorpião no município de estância-se entre 2015 e 2019. **Brazilian Journal of Health Review**, 4, n. 1, p. 3081-3092, 2021.

DE CASTRO GRACIANO, M. M.; ARAÚJO, É. W.; NOGUEIRA, D. A. Sistema de informação em saúde e atuação do profissional médico. **Rev Med Minas Gerais**, 19, n. 3, p. 198-205, 2009.

DEVAUX, C.; JOUIROU, B.; KRIFI, M. N.; CLOT-FAYBESSE, O. *et al.* Quantitative variability in the biodistribution and in toxinokinetic studies of the three main alpha toxins from the Androctonus australis hector scorpion venom. **Toxicon**, 43, n. 6, p. 661-669, 2004.

DI RIENZO J.A., CASANOVES F., BALZARINI M.G., GONZALEZ L., TABLADA M., ROBLEDO C.W. InfoStat versión 2020. Centro de Transferencia InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL http://www.infostat.com.ar.

FET, V.; SISSOM, W. D.; LOWE, G.; BRAUNWALDER, M. E. **Catalog of the scorpions of the world (1758-1998)**. New York Entomological Society, 2000. 0913424242.

HAACK, B. M.; LUTINSKI, J. A. Perfil dos acidentes com animais peçonhentos envolvendo crianças. **Research, Society and Development**, 10, n. 10, p. e131101018709-e131101018709, 2021.

KASTURIRATNE, A.; PATHMESWARAN, A.; WICKREMASINGHE, A. R.; JAYAMANNE, S. F. *et al.* The socio-economic burden of snakebite in Sri Lanka. **PLoS neglected tropical diseases**, 11, n. 7, p. e0005647, 2017.

Lages–SC. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, 15, n. 31, p. 43, 2019.

LAGUARDIA, J.; DOMINGUES, C. M. A.; CARVALHO, C.; LAUERMAN, C. R. *et al.* Sistema de informação de agravos de notificação em saúde (Sinan): desafios no desenvolvimento de um sistema de informação em saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, 13, n. 3, p. 135-146, 2004.

LIMA, E. C.; SOARES, G. R. A.; PINHO, L. D. Caracterização de crianças hospitalizadas vítimas de acidentes por animais peçonhentos. **Rev. enferm. UFSM**, p. 206-213, 2016.

LOURENÇO, W. R. Sur les pas de Jean A. Vellard. A propos de sa contribution à l'étude des scorpions (Chelicerata). **Revista ibérica de aracnología**, n. 3, p. 25-36, 2001.

MACHADO, C. Um panorama dos acidentes por animais peÃ§onhentos no Brasil / An overview of accidents involving venomous animals in Brazil / Un panorama de los accidentes por animales venenosos en Brasil. **Journal Health NPEPS**, 1, n. 1, 2016-08-30.

MINISTÉRIO DE SAÚDE (BR). PROMOÇÃO A SAÚDE. **Acidentes com animais peçonhentos, 2017.**Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/animais-peconhentos/acidentes-por-escorpioes. Acesso em: 12 jan. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, S. D. V. E. S. Manual de controle de escorpiões. MS Brasília 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA; MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA. Sistema de informação de agravos de notificação-Sinan: normas e rotinas. 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, S. D. V. E. S. Manual de controle de escorpiões. MS Brasília 2009.SAÚDE, B. M. D. Portaria nº 104, de 25 de janeiro de 2011. Define as terminologias adotadas em legislação nacional,conforme o disposto no Regulamento Sanitário Internacional 2005 (RSI 2005), a relação de doenças, agravos e eventos em saúde pública de notificação compulsória em todo o território nacional e estabelece fluxo, critérios, responsabilidades e

atribuições aos profissionais e serviços de saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, p. 37-37, 2011.

PFUETZENREITER, M. R.; ZYLBERSZTAJN, A. Percepções de estudantes de medicina veterinária sobre a atuação na área da saúde: um estudo baseado na idéia de "estilo de pensamento" de Ludwik Fleck. **Ciência & Saúde Coletiva**, 13, p. 2105-2114, 2008.

PRENDINI, L.; WHEELER, W. C. Scorpion higher phylogeny and classification, taxonomic anarchy, and standards for peer review in online publishing. **Cladistics**, 21, n. 5, p. 446-494, 2005.AMARAL, C.; REZENDE, N. Both cardiogenic and non-cardiogenic factors are involved in the pathogenesis of pulmonary oedema after scorpion envenoming [Correspondence]. **Toxicon, Oxford (United Kingdom)**, 1997.

SAMPAIO, I. B. M. **Estatística aplicada á experimentadcao animal**. Fundadcao de Estudo e Pesquisa em Medicina Veterinaria, 2007. v. 519.5). 858714426X.

SCHIER, D. T.; LEMOS, M. R.; CAMPOS, C. G. C.; CARDOSO, J. T. Estudo sobre a influência de variáveis metereológicas nos casos de acidentes por animais peçonhentos em

SINAN. Acidentes por Animais peçonhentos. 08 de mar. de 2016. Disponível em:< http://portalsinan.saude.gov.br/acidente-por-animais-peconhentos>. Acesso em: 10 de agosto de 2022.

SINAN. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas/ Fiocruz. Dados de Intoxicação. 25 de maio. de 2020. Disponível em:< https://sinitox.icict.fiocruz.br/dados-nacionais>. Acesso em: 02 de agosto de 2022.