



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FARMÁCIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BACHARELADO EM FARMÁCIA**

UZIELLY MELO ALVES DE LYRA

**ACIDENTES POR ESCORPIÃO: INFLUÊNCIA DO ESTADO PANDÊMICO PELA
COVID-19**

**CAMPINA GRANDE
2023**

UZIELLY MELO ALVES DE LYRA

**ACIDENTES POR ESCORPIÃO: INFLUÊNCIA DO ESTADO PANDEMICO PELA
COVID-19**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação
em Farmácia da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito para a obtenção do título
de Bacharel em Farmácia.

Área de concentração: Toxicologia Clínica

Orientador(a): Prof(a) Dra. Nícia Stellita da Cruz Soares

CAMPINA GRANDE

2023

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

L992a Lyra, Uzielly Melo Alves de.
Acidentes por escorpião [manuscrito] : influência do estado
pandêmico pela Covid-19 / Uzielly Melo Alves de Lyra. - 2023.
51 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Farmácia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de
Ciências Biológicas e da Saúde, 2023.

"Orientação : Profa. Dra. Nícia Stellita da Cruz Soares,
Coordenação do Curso de Farmácia - CCBS. "

1. Epidemiologia. 2. Escorpião. 3. COVID-19. I. Título

21. ed. CDD 615.1

UZIELLY MELO ALVES DE LYRA

**ACIDENTES POR ESCORPIÃO: INFLUÊNCIA DO ESTADO PANDÊMICO PELA
COVID-19**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação
em Farmácia da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito para a obtenção do
título de Bacharel em Farmácia.

Área de concentração: Toxicologia Clínica

Aprovado em: 21/11/2023.

BANCA EXAMINADORA

Níxia Stellita da C. Soares

Profa Dr^a. Níxia Stellita da Cruz Soares (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Ivana Maria Fecine

Profa. Dr^a Ivana Maria Fecine
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Saulo Rios Mariz

Prof. Dr. Saulo Rios Mariz
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por nunca ter me deixado desistir ao longo de toda essa caminhada.

Agradeço a meu pai Uziel por sempre fazer o possível em nome da minha educação, pelos ensinamentos ao longo da vida, pelo amor, cuidado, carinho e proteção.

Agradeço a minha mãe por sempre me ensinar o significado da palavra força e resiliência, é a quem eu devo meu incentivo diário e será sempre o meu espelho.

Agradeço ao meu namorado, Rafael por todo o suporte e apoio, pelo carinho e pela paciência ao longo da minha trajetória.

Agradeço a minha orientadora, Nicia Stellita da Cruz Soares por toda a paciência e principalmente por todos os sermões, aprendo diariamente com o seu carisma e cuidado.

Agradeço a Sayonara Maria Lia Fook por ser capaz de ensinar com tanta maestria sobre Toxicologia e sempre serei grata pelas portas abertas ao longo do curso.

Gratidão ao CIATox e a Rodrigo Galvão pela paciência, apoio e compreensão, por enfrentar juntamente comigo as batalhas ao longo da realização desse trabalho.

“Lembre da minha ordem: Seja forte e corajoso! Não fique desanimado, nem tenha medo, porque eu, o senhor, seu Deus estarei com você em qualquer lugar onde você for”

Josué 1:9

RESUMO

O presente estudo buscou avaliar uma possível influência do confinamento pandêmico, provocado pela COVID-19, no perfil epidemiológico dos acidentes escorpionicos atendidos no Centro de Informações e Assistência Toxicológica de Campina Grande (CIATox-CG) nos períodos de 2018 a 2022. Tratou-se de um estudo transversal, retrospectivo, com abordagem quantitativa dos 7.975 casos de notificações. Os dados e as tabelas foram construídos através de planilhas elaboradas no Microsoft Office Excel 2013. Em sua grande maioria, os casos ocorreram no gênero feminino, na faixa etária adulta e com ocupação estudante. A grande maioria desses casos evoluíram para cura com gravidade final leve. Os problemas relacionados aos acidentes escorpionicos, são o reflexo de vários fatores como a baixa condição socioeconômica da população, a urbanização precária, a falta de saneamento básico e o acúmulo de lixo, além de fatores agravantes como a deficiência na educação, a dificuldade de atuação das equipes de vigilância em saúde, a baixa escolaridade do trabalhador e principalmente a falta de informação acerca da temática. Observou-se um aumento do número de casos de escorpionismo por *T. Stigmurus* no período pandêmico, possivelmente relacionado a uma maior permanência das pessoas no ambiente domiciliar, principalmente nos primeiros anos do isolamento social. Dessa forma, é possível notar que o escorpionismo pode impactar de forma direta ou indiretamente na qualidade de vida da população, portanto a realização de um estudo epidemiológico objetivo e detalhado podem auxiliar na elaboração de medidas públicas que visem a prevenção dos acidentes, e contribuam para o diagnóstico e tratamento das vítimas, além de fornecer informações básicas de como prevenir os acidentes.

Palavras-chave: envenenamento por escorpiões; epidemiologia.

ABSTRACT

The present study sought to evaluate a possible influence of the pandemic confinement, caused by COVID-19, on the epidemiological profile of scorpion accidents attended at the Campina Grande Toxicological Information and Assistance Center (CIATox-CG) in the periods from 2018 to 2022. It was of a cross-sectional, retrospective study, with a quantitative approach of 7,975 reported cases. The data and tables were constructed using spreadsheets created in Microsoft Office Excel 2013. The vast majority of cases occurred in females, in the adult age group and with a student occupation. The vast majority of these cases progressed to cure with mild final severity. The problems related to scorpion accidents are the reflection of several factors such as the low socioeconomic status of the population, precarious urbanization, lack of basic sanitation and the accumulation of garbage, in addition to aggravating factors such as poor education, difficulty in acting of health surveillance teams, the low level of education of the worker and mainly the lack of information on the subject. An increase in the number of cases of scorpionism caused by *T. Stigmurus* was observed during the pandemic period, possibly related to people spending more time at home, especially in the first years of social isolation. In this way, it is possible to note that scorpionism can directly or indirectly impact the quality of life of the population, therefore carrying out an objective and detailed epidemiological study can help in the development of public measures aimed at preventing accidents, and contributing to the diagnosis and treatment of victims, in addition to providing basic information on how to prevent accidents.

Keywords: scorpion poisoning; epidemiology.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAP - ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS.

CIATOX - CENTRO DE ASSISTÊNCIA E INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA.

DTS - DOENÇA TROPICAL NEGLIGENCIADA.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE.

SAA - SORO ANTIARACNÍDICO.

SAEsc - SORO ANTIESCORPIÔNICO.

SINAN - SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Morfologia do escorpião	17
Figura 2 - Espécie <i>T. serrulatus</i> , considerada como importância médica no Brasil.	20
Figura 3 - Espécie <i>T. obscurus</i> considerada como importância médica no Brasil	21
Figura 4 - Espécie <i>T. bahiensis</i> considerada como importância médica no Brasil.....	21
Figura 5 - Espécie <i>T. stgmurus</i> considerada como importância médica no Brasil.	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tratamento dos acidentes escorpiônicos com soroterapia.	26
Tabela 2 - Número de pacientes acometidos por escorpionismo pelo <i>Tityus Stigmurus</i> em relação ao sexo. Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2023.	32
Tabela 3 - Faixa etária dos pacientes acometidos por escorpionismo pelo <i>Tityus Stigmurus</i> no período pré-pandêmico. Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2023.	33
Tabela 4 - Faixa etária dos pacientes acometidos por escorpionismo pelo <i>Tityus Stigmurus</i> no período pandêmico. Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2023.	34
Tabela 5 - Grau de Escolaridade dos pacientes acometidos por escorpionismo pelo <i>Tityus Stigmurus</i> no período pré-pandêmico. Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2023.	35
Tabela 6 - Grau de Escolaridade dos pacientes acometidos por escorpionismo pelo <i>Tityus Stigmurus</i> no período pandêmico. Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2023.	36
Tabela 7 - Ocupação dos pacientes acometidos por escorpionismo pelo <i>Tityus Stigmurus</i> no período pré-pandêmico. Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2023.	37
Tabela 8 - Ocupação dos pacientes acometidos por escorpionismo pelo <i>Tityus Stigmurus</i> no período pandêmico. Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2023.	37
Tabela 9 - Desfecho Final dos casos de escorpionismo pelo <i>Tityus Stigmurus</i> nos períodos pré e pós pandêmicos. Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2023.	37
Tabela 10 - Classificação da Gravidade Final dos casos de escorpionismo pelo <i>Tityus Stigmurus</i> nos períodos pré e pós pandêmicos. Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2023.	38

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Número de vítimas acometidos pelo <i>Tityus Stigmurus</i> entre os anos de 2018 a 2022.	31
---	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	OBJETIVOS	13
2.1	Objetivo Geral.....	13
2.2	Objetivos Específicos	13
3	REFERENCIAL TEÓRICO	14
3.1	Animais peçonhentos.....	14
3.2	Escorpionismo: história e aspectos gerais	15
3.3	Habitat dos escorpiões: importância ecológica.....	17
3.4	Espécies de importância médica	18
3.4.1	<i>Tityus serrulatus</i>	19
3.4.2	<i>Tityus obscurus</i>	20
3.4.3	<i>Tityus Bahiensis</i>	21
3.4.4	<i>Tityus Stigmurus</i>	22
3.5	Ação do veneno.....	23
3.6	Diagnóstico	24
3.7	Quadro clínico.....	24
3.8	Tratamento	24
3.9	Prevenção.....	26
3.10	Pandemia da COVID-19.....	26
4	METODOLOGIA	29
4.1	Tipo de estudo.....	29
4.2	Área de estudo.....	29
4.3	População de estudo	29
4.4	Critérios de inclusão e exclusão	29
4.5	Instrumento de coleta de dados.....	29
4.6	Variáveis analisadas	30
4.7	Procedimento e análise de dados.....	30
4.8	Aspectos éticos.....	30
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	31
6	CONCLUSÃO	39
	REFERÊNCIAS	41
	ANEXO A – Ficha de Notificação Compulsória de Acidentes por Animais Peçonhentos	50

1 INTRODUÇÃO

Existe uma vasta diversidade de animais no mundo e dentre eles, alguns capazes de transformar ou produzir toxinas, injetando-a para abater suas presas ou em defesa de possíveis ameaças, como por exemplo, o homem (Barbosa, 2015). Os acidentes com animais peçonhentos de importância sanitária são aqueles que causam danos ou sequelas, refletindo os aspectos econômico, social e médico, pois podem ocasionar incapacidade temporária e definitiva ou até mesmo levar as vítimas a óbito (Santana; Suchara, 2015).

Desse modo, durante o ano de 2019, foram notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) 287.132 acidentes provocados por animais peçonhentos, sendo os casos de escorpionismo, com 168.915 registros (58,8%), os mais frequentes, seguidos de araneísmo (13,5%) e ofidismo (11,3%). Os 16,4% de notificações restantes foram distribuídos entre acidentes com lagartas, abelhas, outros animais peçonhentos não especificados, dado ignorado ou sem informação (Brasil, 2022).

Quando se trata do escorpionismo, esses acidentes são importantes, em virtude da grande frequência com que ocorrem e do seu potencial de gravidade, principalmente em crianças (Brasil, 2009). Há três espécies de escorpiões que mais causam acidentes no Brasil, sendo elas a *Tityus serrulatus* conhecido como escorpião amarelo, *Tityus bahiensis* conhecido como escorpião marrom e *Tityus stigmurus*, o escorpião amarelo do Nordeste, sendo o primeiro, responsável pela maioria dos casos mais graves, com destaque pela toxicidade e abundância em ambientes urbanos (Araújo *et al.*, 2017; Brasil, 2019c).

Por outro lado, é importante pontuar que os escorpiões não possuem hábitos migratórios e costumam apresentar um território restrito, cerca de alguns metros quadrados. Devido a ação antrópica, urbanização e o processo de modificação natural do ambiente, estes indivíduos podem vir a se dispersar, podendo assim colonizar novos ambientes, o que pode alterar conseqüentemente o padrão epidemiológico existente. Sobretudo com a influência de tal processo antrópico que vem crescendo exacerbadamente, leva-se a um maior agravo, que tem se tornado negligenciado pela saúde pública (Brazil, 2018).

No Brasil foram criados os Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATox) existem 32 centros, distribuídos em 17 estados da federação. Além de registrar os acidentes com animais peçonhentos, os CIAToxs têm como missão geral diagnosticar, prevenir e orientar o tratamento das intoxicações por medicamentos, uso de drogas ilícitas, agrotóxicos, produtos químicos de uso doméstico e/ou industrial, acidentes por plantas tóxicas ou por animais peçonhentos (Paraíba, 2015).

Em março de 2020, a humanidade teve que passar por um dos períodos mais difíceis da sua história, a pandemia da COVID-19. Algo novo, assustador e gerava muitas incertezas sobre o futuro, principalmente, devido a elevada taxa de transmissão do novo coronavírus e pela sua alta taxa de morbimortalidade. Visando a diminuição da transmissão da doença e do crescente número de mortes por ela provocadas, as autoridades sanitárias propuseram, inicialmente, o distanciamento social. Diante do crescente agravamento da pandemia, as autoridades foram obrigadas a adotar medidas mais drásticas, tais como o lockdown e o isolamento social, resultando em confinamento domiciliar de quase a totalidade da população brasileira. O isolamento social é definido (Tomaka; Thompson; Palacios, 2006) sob a perspectiva objetiva da separação, tipicamente física, entre as pessoas, tais como as que vivem sozinhas ou em ambientes isolados. Em um estudo de revisão (Bezerra; Nunes; Moura, 2006), identificou-se um conceito mais geral de isolamento social, à escassez de relações humanas e contatos regulares com pessoas, quer sejam familiares, quer sejam amigos ou membros da comunidade. Nesses casos, a pessoa no cotidiano de sua vida, interage com um número menor de pessoas do que gostaria, sua rede social é reduzida e conta com insuficiência de apoio social, emocional, informativo e instrumental.

Sabemos que os acidentes por escorpião representam um agravo em saúde tipicamente urbano e que ocorre, predominantemente, no ambiente domiciliar, pois o crescimento desordenado das cidades, aumenta a possibilidade de contato do ser humano com esses animais, portanto as causas para o aumento do escorpionismo na zona urbana estão relacionadas às ações humanas que modificam o ambiente natural (desmatamento e ocupação desordenada), que causam uma quebra na cadeia alimentar e acabam também com seus locais de abrigo. Portanto, os escorpiões vêm para a zona urbana em busca de alimento e abrigo e os encontram nas residências, nos terrenos baldios e nas áreas de construção (Brasil, 2009). Isso nos levou a elaborar uma hipótese de pesquisa, sobre a influência da pandemia nos casos de escorpionismo em Campina Grande (PB) e região.

Sendo assim, o presente trabalho busca traçar o perfil epidemiológico dos acidentes causados por escorpiões, durante o período pandêmico, bem como auxiliar na elaboração de medidas públicas que visem a prevenção dos acidentes contribuindo assim para o diagnóstico e tratamento das vítimas.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Descrever as características clínico-epidemiológicas dos acidentes causados pela espécie *Tityus stigmurus*, ocorridas no Brasil e registrados no CIATox entre 2018 a 2022, evidenciando o período que antecede a pandemia e durante o seu curso.

2.2 Objetivos Específicos

- Quantificar o número total de acidentes escorpiónicos causados pelo *Tityus stigmurus* e avaliar a influência do estado pandêmico sobre os mesmos;
- Analisar os acidentes causados pelo *Tityus stigmurus* em função das variáveis ligadas ao sexo, a escolaridade e ocupação;
- Verificar o desfecho dos acidentes causados pelo *Tityus stigmurus*;

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Animais peçonhentos

De acordo com a Fundação Ezequiel Dias (2015), animais peçonhentos são aqueles que possuem glândulas produtoras de veneno que se comunicam com dentes, ferrões, agulhões, quelíceras, cerdas ou nematocistos, estruturas por onde o veneno é injetado, ou seja, são aqueles animais que produzem veneno e que conseguem inocular o veneno (peçonha) em suas presas, desta forma chamados peçonhentos. São exemplos desses animais algumas serpentes, aranhas e escorpiões, que apresentam espécies de relevância médica no Brasil.

Ainda de acordo com a Fundação Ezequiel Dias (2015), animais peçonhentos diferem dos venenosos pois estes produzem veneno, mas não possuem um aparelho inoculador. O envenenamento ocorre por contato, ou compressão. Algumas espécies de sapos e pererecas são animais venenosos. Entre os animais peçonhentos, estão os escorpiões, cujos acidentes são importantes, em virtude da grande frequência com que ocorrem e do seu potencial de gravidade, principalmente em crianças (Brasil, 2009).

Vale salientar que os registros sobre os acidentes causados por animais peçonhentos existem desde décadas passadas. Nesse contexto, conforme a célebre carta datada de 31 de maio de 1560, escrita pelo jesuíta espanhol José de Anchieta e dirigida ao seu superior Padre Diego Laynes em Roma, que relata os acidentes causados pelos diversos gêneros de serpentes venenosas existentes no Brasil, como a jararaca, a cascavel e a coral (Bochner, 2003).

O contato acidental com animais detentores de peçonha constitui a segunda maior causa de envenenamento humano, ficando atrás somente da intoxicação medicamentosa. Somente no ano de 2018, foram registrados, em nosso país, 265.546 casos de acidentes com animais peçonhentos, sendo que destes 280 culminaram no óbito do acidentado (Brasil, 2019b). Acredita-se que o número seja ainda maior, uma vez que nem todos os casos são notificados em unidades de saúde e assim, não são incluídos no banco de dados nacional (Fizon; Bochner, 2008).

Portanto, o Ministério da Saúde por meio da portaria n° 2.472 de 31 de agosto de 2010 (Brasil, 2010) incluiu os acidentes com animais peçonhentos como parte da Lista de Agravos de Notificação Compulsória em território nacional devido ao alto número de casos previamente notificados por meio do SINAN, tornando este tema como de fundamental importância epidemiológica para o Brasil. Os AAP (Acidentes com Animais Peçonhentos) foram também classificados, pela Organização Mundial da Saúde (OMS), como uma Doença Tropical Negligenciada devido ao fato de que estudos prévios observaram um risco maior desse tipo de

agravo para pacientes com renda familiar mais baixa e em países com IDH inferior, demonstrando por meio disso também a importância do atual estudo envolvendo a população regional (Brasil, 2010).

Como a maioria da população afetada por esta condição tem pouca influência política, as DTN (Doença Tropical Negligenciada) têm um baixo impacto nas prioridades das políticas de saúde pública. Isso implica em baixos investimentos em pesquisa e prevenção, e fragilidade do fluxo de informações epidemiológicas que reforçam a perpetuação das condições de pobreza e de baixa condição de saúde (Machado, 2016). Os escorpiões, serpentes, aranhas e abelhas são, segundo as coordenações dos Programas Estaduais de Vigilância aos Acidentes por Animais Peçonhentos, os agentes etiológicos responsáveis pelos agravos mais frequentes, mais graves e com maior dinamismo epidemiológico entre nós (Souza *et al.*, 2018).

Atualmente, a picada de escorpião é a principal causa de lesão por envenenamento em humanos no Brasil. Os escorpiões de importância médica no país pertencem ao gênero *Tityus*, que é o mais rico em espécies, representando cerca de 60% da fauna de escorpiões neotropicais. *Tityus serrulatus* é encontrado nas regiões sul, sudeste e nordeste do país, sendo responsável por uma das principais causas externas de hospitalização devido à frequência e gravidade com que ocorre, principalmente quando as vítimas são crianças e idosos (Possani *et al.*, 2000).

3.2 Escorpionismo: história e aspectos gerais

De acordo com Brazil (1907), os primeiros estudos sobre escorpionismo no Brasil datam do início do século XX, por iniciativa do primeiro diretor do Instituto Butantan (São Paulo), Vital Brazil Mineiro da Campanha (1897–1965), nessa época a identificação da espécie agressora já causava preocupação nos relatos de envenenamento. Além disso, a ausência de literatura especializada era referida como uma dificuldade, resolvida com o auxílio do naturalista Rodolpho Teodoro Gaspar Wilhelm Von Lhering (1883-1939), que identificou os animais apenas como do gênero *Tityus* (Brazil, 1907; Lucas, 2003).

Vale ressaltar, que os escorpiões são artrópodes pertencentes à classe Arachnida e ordem Scorpiones e seu surgimento foi no ambiente aquático há mais de 450 milhões de anos, porém há registros de sua existência no ambiente terrestre apenas entre 325 e 350 milhões de anos atrás (Mata, 2018). Por se tratar de uma espécie de fácil adaptação à sobrevivência, sabe-se que esses animais estão distribuídos em quase todas as áreas geográficas.

Além disso, os escorpiões possuem hábitos noturnos e se alimentam principalmente de grilos e baratas, presas que são encontradas nos ambientes urbanos, quando os escorpiões se adaptaram facilmente devido ao grande acúmulo de lixo causado pelo crescimento desenfreado

da população humana, ausência de predadores naturais e falta de infraestrutura e saneamento básico, resultando em sua alta proliferação e aumento de acidentes causados por esses animais (Gomes, 2019).

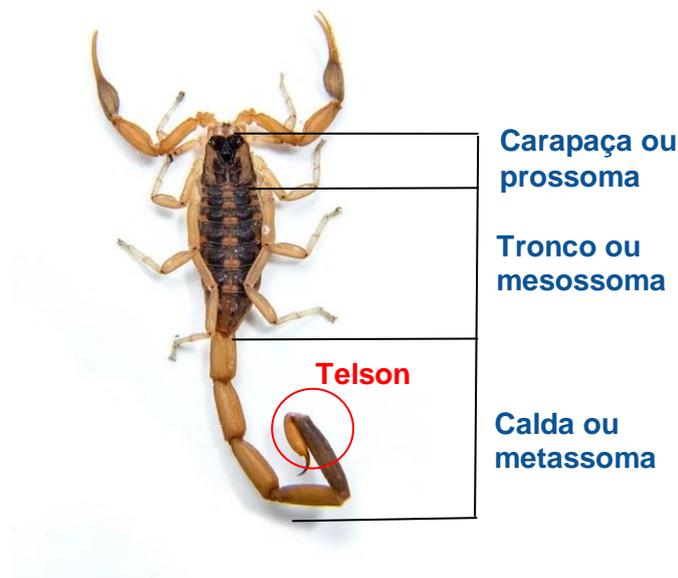
É válido lembrar que todas as espécies de escorpião possuem veneno e podem injetá-lo através de um ferrão, também chamado de aguilhão. Porém, das 1.600 espécies conhecidas, apenas cerca de 25 são consideradas de interesse médico. No Brasil, as responsáveis por acidentes graves pertencem ao gênero *Tityus*, caracterizado pela presença de um espinho sob o ferrão (Brasil, 2009). Sobretudo é importante pontuar que o veneno dos escorpiões tem como objetivos, defesa e alimentação e que as espécies brasileiras não são consideradas agressivas, picando os seres humanos apenas quando tocados ou espremidos, em atitude defensiva. (Blanco; Melo, 2018).

No Brasil o gênero *Tityus* é o mais relevante quanto à toxicidade do veneno e o alto número de acidentes, sendo as principais espécies: *Tityus serrulatus* (escorpião-amarelo), *Tityus bahiensis* (escorpião-marrom) e *Tityus stigmurus* (escorpião do nordeste) (Ferreira; Rocha, 2019). Além disso, o período de maior ocorrência dos acidentes causados por escorpiões são os meses mais quentes do ano, onde ocorre o período de reprodução, já a gravidade dos acidentes depende da quantidade de veneno inoculado na vítima, da massa corporal desta, e da sensibilidade do paciente ao veneno, além de que o período entre a picada e a administração do soro é muito importante para a evolução do acidente (Ferreira; Rocha, 2019).

A reprodução dos escorpiões, na maioria dos casos ocorre de forma sexuada, podendo também ser de forma assexuada, como nos casos de *T. serrulatus* e *T. stigmurus* de forma partenogênica, o que facilita a proliferação de novos animais (Brazil; Porto, 2010). A gestação pode variar de 2 meses a 1 ano, podendo ser gerados de 1 a 95 filhotes. Os mesmos são carregados na parte dorsal da mãe por até 4 semanas, podendo sobreviver por até 25 anos (Silva *et al.*, 2005).

Possuem corpo dividido em prossoma (carapaça), mesossoma (tronco) e metassoma (cauda). Nessa última porção, localiza-se o chamado télson, que possui um ferrão usado pelo animal para inocular o seu veneno. (Brazil; Porto, 2010). O corpo destes animais é coberto por pequenas cerdas quimiorreceptoras e mecanorreceptoras, responsáveis pela função sensorial do animal (Brazil; Porto, 2010). O telson está localizado na parte final do corpo (metassoma), região onde estão contidas vesículas e o ferrão para a inoculação da peçonha, (Figura 1) (Brazil; Porto, 2010).

Figura 1 - Morfologia do escorpião



Fonte: DepositPhotos¹.

3.3 Habitat dos escorpiões: importância ecológica

A capacidade de adaptação destes aracnídeos teve importância fundamental para que esses animais resistissem a todos os grandes cataclismos do passado. Na atualidade, os escorpiões estão adaptados aos mais variados tipos de habitat. Sua presença pode ser observada em desertos, florestas tropicais, áreas ao nível do mar e também em grandes altitudes como o relato de uma espécie encontrada nos Andes vivendo a 4.200 metros de altitude. Apesar disto, a grande maioria das espécies têm preferência por climas tropicais e subtropicais (Brazil; Porto, 2010).

Além disso, sabe-se que os escorpiões são essenciais para a manutenção do equilíbrio ecológico, tanto como predador como presa, pois servem de alimento para as corujas, para os sapos para as galinhas, os gambás, e também por serem predadores, alimentando-se de grilos e baratas principalmente, sendo assim, são eficientes no controle de insetos. (Brasil, 2009; Queiroz; Santana; Rodrigues, 1996).

Vale ressaltar, que as medidas de controle e manejo populacional baseiam-se na remoção/coleta de escorpiões e na modificação do meio ambiente, a fim de torná-lo desfavorável à sua ocorrência, como a remoção de detritos e lixo, uma vez que o controle

¹ Disponível em: <<https://br.depositphotos.com/stock-photos/escorpi%C3%A3o.html>>. Acesso em:

químico não é indicado, pois os escorpiões podem permanecer por longos períodos em abrigos naturais ou artificiais que impedem o contato com o veneno. Além disso, eles têm a capacidade de permanecer com seus estigmas pulmonares fechados por um longo período de tempo (Zuben, 2004).

Os acidentes por escorpião, tanto no cenário local, como no cenário nacional vêm aumentando ano a ano. Para manejo dos escorpiões existe uma legislação vigente. Os escorpiões mantidos em cativeiro seguem as normas dispostas na Portaria do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), nº 016 de 4 de março de 1994 (Brasil, 1994). A Portaria nº 332/90 (Brasil, 1990) e a Instrução Normativa nº 109/97 (Brasil, 1997), ambas do IBAMA, regulamentam a criação em cativeiro, a captura, a coleta e o transporte de material zoológico. Os animais capturados podem ser destinados as instituições de pesquisa com as Universidades, zoológicos e as instituições de pesquisa produtora de imunobiológicos, a exemplo do Instituto Butantan (SP), Ezequiel Dias (BH). Vital Brasil e Centro de Produção e Pesquisa de Imunobiológicos (CPPI/PR), são importantes fontes de material científico e para a produção de soro Antivenenos.

Outrossim, os ataques por animais peçonhentos são comuns, não só nas áreas rurais, mas também nas áreas urbanas e as causas para isso são inúmeras. A invasão do habitat desses animais pelo homem para expansão e crescimento desordenado das cidades, construção de rodovias, agropecuária, dentre outros, acarreta impactos como perdas de habitat, predação e falta de abrigo para esses animais, então eles se deslocam para outros ambientes, aumentando a possibilidade de encontro com o homem. Nesse encontro, o animal pode se sentir ameaçado e se defender, muitas vezes na forma de um ataque ao homem (Lacerda *et al.*, 2010; Santos *et al.*, 2015; Silva *et al.*, 2017).

Uma das possíveis soluções para combater o avanço dos casos de escorpionismo aqui no Brasil é divulgando essas informações não só em relação à morfologia, anatomia e história natural, mas também as medidas profiláticas, primeiros socorros, sintomatologia, entre outros, para a população, visto que segundo Guimarães (2010, p.38):

“Dentre as causas prováveis da ocorrência de acidentes por animais peçonhentos, a desinformação parece ser a mais relevante, tendo em vista que o desconhecimento leva o indivíduo a ter contato com esses animais, na tentativa de afastá-lo ou matá-lo. No caso de crianças, as brincadeiras com esses animais muitas vezes resultam em envenenamentos que podem levar a óbito.”

3.4 Espécies de importância médica

Os escorpiões são animais de tamanhos e colorações muito diversificados, tendo características, corporais, hábitos de vida e comportamento diferentes dentro de cada espécie (Brazil; Porto, 2010).

Há três espécies de escorpiões que mais causam acidentes no Brasil, sendo elas a *Tityus serrulatus* conhecido como escorpião amarelo, *Tityus bahiensis* conhecido como escorpião marrom e *Tityus stigmurus*, sendo o primeiro responsável pela maioria dos casos mais graves, se destaca pela toxicidade e abundância em ambientes urbanos (Araújo *et al.*, 2017; Brasil, 2019). Os acidentes podem variar amplamente quanto à gravidade, dependendo de diversos fatores como espécie e tamanho do escorpião, quantidade de veneno inoculado, massa corporal do acidentado e sensibilidade do paciente ao veneno, assim como o tempo decorrido entre a picada e a administração do soro - que pode interferir na evolução do quadro do paciente e dificultar um diagnóstico precoce (Cupo; Marques; Hering, 2003).

3.4.1 *Tityus serrulatus*

Dentre as espécies de maior preocupação médica, decorrente da quantidade de casos registrados, destaca-se o escorpião *T. serrulatus*, descrito por Lutz & Mello, no Brasil, em 1922. Desde então, é um dos principais responsáveis pela maior parte dos acidentes escorpiônicos no país. *T. serrulatus* apresentando ampla distribuição geográfica, sendo predominante nos estados de Minas Gerais, Bahia, Rio de Janeiro, Espírito Santo, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina e Goiás. Esta ampla distribuição justifica-se pela sua fácil adaptação ao meio urbano, além de sua reprodução partenogenética que se dá pelo desenvolvimento de novos indivíduos por meio de óvulos não fertilizados (Lourenço; Ythier; Cloudsley-Thompson, 2008; Marcussi; Arantes; Soares, 2011; Seiter; Stockmann, 2017).

Deste modo, como estratégia reprodutiva, a espécie *Tityus serrulatus* realiza partenogênese, onde a fêmea consegue gerar os filhotes através de reprodução assexuada, sem a presença do macho. Isso gera uma prolificidade muito alta, contribuindo para a expansão e distribuição dessa espécie (Silva *et al.*, 2018; Blanco; Melo, 2018). Nas regiões onde se prolifera, ocorre uma significativa redução das outras espécies de escorpiões, pois além da alta prolificidade, *Tityus serrulatus* possui comportamento de canibalismo (Blanco; Melo, 2018).

Suas principais características são as pernas e cauda amarelo-clara, e o tronco escuro. A denominação da espécie é devida à presença de uma serrilha nos 3º e 4º anéis da cauda. Mede até 7 cm de comprimento (Figura 2). Seu veneno demonstra alta complexidade devido a diversidade de sintomas que as vítimas apresentam após inoculação do veneno e, em geral apresenta ação em todos os sistemas biológicos: nervoso, cardiovascular, respiratório,

muscular, imune, urinário, endócrino, digestivo, tegumentar, esquelético e reprodutivo (Gomes, 2019).

Em um estudo recente, monitorando a longevidade de *T. serrulatus* adulto submetido à privação de água e comida, evidenciou-se uma capacidade impressionante de sobrevivência à fome por longos períodos, demonstrando que os animais sobreviveram por até, aproximadamente, 13 meses sem comida (Pimenta *et al.*, 2019).

Figura 2 - Espécie *T. serrulatus*, considerada como importância médica no Brasil.



Fonte: Sandro Von Matter².

3.4.2 *Tityus obscurus*

Tityus obscurus também é conhecido por escorpião preto da Amazônia. Quando adultos, possuem coloração negra, podendo chegar a 9 cm de comprimento, porém quando jovens, sua coloração é bem diferente, com o corpo e apêndices castanhos e totalmente manchados de escuro, podendo ser confundido com outras espécies da Região Amazônica (Figura 3). Machos e fêmea são bem distintos, sendo que o primeiro apresenta os pedipalpos bastante finos e alongados, assim como o tronco e a cauda em relação à fêmea (Brasil, 2009). A reprodução é do tipo sexuada e é comum em todo o norte do País, especialmente nos estados do Pará e do Amapá, havendo relatos de ocorrência na Região Centro-Oeste (Brasil, 2016).

No Pará, dependendo da região do Estado, o envenenamento pelo *T. obscurus* causa sinais e sintomas diferenciados. Nos municípios de Santarém, Belterra, Prainha, Itaituba, Altamira e Brasil-Novo, são descritas manifestações neurológicas de mioclonia em que as vítimas referem como sensação de “choque elétrico” pelo corpo, disartria, dismetria e

² Disponível em: <<https://www.biodiversity4all.org/photos/65563366>>. Acesso em: 07 set. 2023.

ataxia, entre outras (Pardal *et al.*, 2003), ao contrário daqueles envenenamentos pelo mesmo artrópode, ocorridos na região metropolitana de Belém, onde entre as alterações neurológicas foram observadas somente tontura e sonolência (Martins *et al.*, 2002).

Figura 3 - Espécie *T. obscurus* considerada como importância médica no Brasil



Fonte: Nereston (Nelinho) Camargo³.

3.4.3 *Tityus Bahiensis*

Tityus bahiensis foi o primeiro escorpião brasileiro descrito, em 1833 por Perty. Atualmente se distribui geograficamente pelos estados de Minas Gerais, Paraná, São Paulo e alguns locais de Mato Grosso do Sul. Também é conhecido por escorpião marrom e possui dimorfismo sexual, podendo gerar até 20 filhotes por ninhada. (Morau, 2019).

Além disso, o escorpião *Tityus bahiensis* tem cerca de 7 cm de comprimento, tronco escuro, patas e palpos com manchas escuras e cauda marrom-avermelhada (Figura 4). Não possui serrilha caudal, a reprodução é sexuada (Brasil, 2016).

Figura 4 - Espécie *T. bahiensis* considerada como importância médica no Brasil.



Fonte: Edson Hatakeyama⁴.

³ Disponível em: <https://panama.inaturalist.org/taxa/567061-Tityus-obscurus/browse_photos>. Acesso em: 07 set. 2023.

⁴ Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/vigilancia_em_saude/control_e_zoonoses/animais_sinantropicos/index.php?p=4504>. Acesso em: 07 set. 2023.

3.4.4 Tityus Stigmurus

Escorpião-amarelo-do-nordeste (*Tityus stigmurus*) alcançam até 7 cm de comprimento. São caracterizados pelo colorido amarelado dos palpos, pernas e cauda e uma mancha escura na região ventral do último segmento (Figura 5). O corpo é castanho claro com uma mancha central preta que se estende por todo o dorso. Na região da cabeça há uma mancha preta de formato triangular. A cauda apresenta uma série de espinhos ou dentes nos dois últimos segmentos, semelhantes aos encontrados em *Tityus serrulatus*, porém menores. O tubérculo subaculear (semelhante a um espinho) está sempre presente, junto ao ferrão (Bertani; Giupponi; Moreno-González, 2023).

Essa espécie é amplamente distribuída pelo Nordeste do Brasil, com registros para os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe. Foi introduzida na Ilha de Fernando de Noronha e na capital de São Paulo. Assim como *Tityus serrulatus*, se adaptou muito bem em áreas urbanas e também pode se reproduzir por partenogênese, processo pelo qual não há necessidade de encontro com os machos, que são muito raros e ocorrem apenas em algumas regiões do Brasil (Bertani; Giupponi; Moreno-González, 2023).

Considerando que as espécies urbanas mais comuns no Brasil, *T. serrulatus* e *T. stigmurus* (Scorpiones: Buthidae) são partenogenéticas, precisando apenas de um único indivíduo para colonizar novas localidades, compreende-se que esta característica, aliadas a alta taxa reprodutiva, ciclo de vida curto, baixo investimento parental e alta tolerância à ambiente inóspito, conferem a estes escorpiões o status de espécies oportunistas (Brasil, 2019a).

Figura 5 - Espécie *T. stigmurus* considerada como importância médica no Brasil.



Fonte: Wikimedia Commons⁵.

⁵ Disponível em: <https://www.coisasdaroca.com/animais/escorpio-amarelo-do-nordeste.html>.>. Acesso em: 07 set. 2023.

3.5 Ação do veneno

O veneno dos escorpiões é essencialmente defensivo e esses animais possuem comportamentos estratégicos para sua defesa, podendo secretar e inocular o chamado “pré veneno”. Essa substância é constituída por um composto hialino que causa predominantemente dor intensa e ausência de alterações sistêmicas relatadas em 97% dos quadros clínicos. Além disso, esses animais podem controlar a quantidade de veneno que inoculam. Essas estratégias proporcionam ao escorpião uma tentativa de fuga, poupando a parte de sua mucosa que contém toxinas mais complexas (Rossi, 2020). Os efeitos sistêmicos do envenenamento são predominantemente mediados pela liberação de forma exagerada de neurotransmissores simpáticos e parassimpáticos que contribuem para o comprometimento central e periférico (Collaço *et al.*, 2019).

Clinicamente, analisando as primeiras 24 horas após a picada, a toxina pode acarretar efeitos locais e sistêmicos. Nessas manifestações locais são geralmente descritas por dor, edema, calor e hematoma, já nas manifestações sistêmicas, pode ocorrer hipotensão ou hipertensão arterial, insuficiência respiratória, toxicidade cardiovascular, insuficiência renal, hemorragia e confusão mental. Em casos mais graves com evolução para óbito, normalmente estão descritos problemas cardíacos e respiratórios (Carmo *et al.*, 2019). A gravidade do acidente por escorpião dependerá das manifestações que o paciente apresentará, porém, várias condições podem modificar e interferir nessas manifestações, como por exemplo, idade, início dos sintomas e sua intensidade, por isso é necessário um diagnóstico rápido (Carmo *et al.*, 2019).

A ocorrência dos casos dá-se em maior parte na faixa etária dos grupos mais ativos (20 a 59 anos), entretanto a gravidade do escorpionismo está associada à faixa etária de 0 a 9 anos e 60 anos ou mais (Carmo *et al.*, 2019).

Vale ressaltar que o veneno dos escorpiões possui aproximadamente 100.000 compostos, porém apenas 1% são conhecidos (Blanco; Melo, 2018). Esse composto é constituído por secreção de um par de glândulas e do acúleo que se localiza no telson, tendo como principais funções o ataque, imobilização da presa e defesa contra predadores (Gomes, 2019). Se trata de uma substância de aspecto leitoso e opalescente, composta por muco insolúvel, peptídeos, lipídeos, proteínas de alto peso molecular, proteases, sais inorgânicos, entre outros compostos. Porém essa composição pode variar conforme o gênero, idade e até dentro da mesma espécie, devido a variação genética, hábitos alimentares, geografia e condições ambientais (Gomes, 2019).

Toda essa ampla sintomatologia deve-se ainda à ação dessas neurotoxinas sobre o sistema imunológico, que acaba levando a um desequilíbrio total do organismo do indivíduo, por conta de sua ampla distribuição nos órgãos, como rins, fígado, sangue, pulmão, coração e sistema nervoso. Tal processo tende a desencadear uma cascata de complicações e inflamação, recrutamento celular, entre outros desfechos ao longo da ação (Corzo; Espino-Solis, 2017; Galvani *et al.*, 2017).

3.6 Diagnóstico

O diagnóstico precoce e o tempo entre a picada e a administração do soro também são cruciais no prognóstico do paciente (Brazil; Porto, 2010). O diagnóstico é eminentemente clínico-epidemiológico, não sendo empregado exame laboratorial de rotina para confirmação do tipo de veneno circulante, no entanto alguns exames complementares são úteis para auxílio no diagnóstico e acompanhamento de pacientes com manifestações sistêmicas (Brasil, 2019a).

Podem ser solicitados exames bioquímicos, como: Creatinofosfoquinase (CPK) e em casos graves Eletrocardiograma e Radiografia do tórax.

3.7 Quadro clínico

A maioria dos acidentes causados por escorpiões são considerados leves, acarretando nos adultos o quadro clínico de dor, vermelhidão, inchaço leve devido acúmulo de líquidos, sudorese e piloereção (pelos em pé), porém em poucos casos que são considerados graves, ocorre alterações sistêmicas como hemorragias e hipertensão. Nas crianças menores de sete anos de idade, as alterações sistêmicas apresentam maiores riscos em acidentes com *Tityus serrulatus* (Rossi, 2020).

Nas manifestações clínicas locais, a dor intensa e imediata ocorre em quase todos os casos e é considerada como o principal sintoma, sendo mais intensa nas primeiras horas após acidente, podendo a dor irradiar para o membro e ser acompanhada de parestesia, eritema e sudorese local. Quanto às manifestações sistêmicas, podem surgir sudorese profusa, agitação psicomotora, tremores, náuseas, vômitos, sialorréia (produção excessiva de saliva), hipertensão ou hipotensão arterial, arritmia cardíaca, insuficiência cardíaca congestiva, edema pulmonar agudo e choque, principalmente em crianças em até algumas horas após o acidente (Rossi, 2020).

3.8 Tratamento

Foi em 1909, pelo pesquisador Todd, que ocorreu a produção pela primeira vez do antiveneno escorpiônico. Desde então, a produção e o desenvolvimento de soros têm tido maior espaço, com protocolos de imunização, processamento de purificação de imunoglobulina, desenvolvimento de anticorpos, além de medidas que possam controlar e proteger o indivíduo em que se aplica, tornando assim o uso de soro antiescorpiônico (SAEsc), cada vez mais seguro para utilização em humanos e animais.

Na maioria dos casos, onde há somente quadro local, o tratamento é sintomático e consiste no alívio da dor por infiltração de anestésico sem vasoconstritor, como lidocaína 2%, ou analgésico sistêmico, como dipirona 10mg/kg. O tratamento específico consiste na administração do soro antiescorpiônico (SAEsc) ou soro antiaracnídico (Loxosceles, Phoneutria, Tityus) (SAA) aos pacientes clinicamente classificados como moderados ou graves. Em acidentes escorpiônicos, deve-se utilizar prioritariamente o SAEsc, enquanto que o SAA é indicado em casos de impossibilidade de diferenciação entre os acidentes com aranhas do gênero Phoneutria e escorpiões do gênero Tityus, ou em situação de falta do SAEsc (Brasil, 2019a).

A classificação de gravidade dos acidentes é feita através dos sintomas clínicos e de alterações laboratoriais e a administração do soro. Para casos moderados e severos devem ser feitos o mais rápido possível após o acidente. A aplicação do soro é intravenosa e sua função é neutralizar a maior quantidade de veneno circulante, independente do peso do paciente, por isso a quantidade de soro administrada em crianças e adultos é a mesma. (Ferreira; Rocha, 2019). O número de ampolas administradas é conforme a gravidade do paciente, então quanto maior for a gravidade, maior o número de ampolas utilizadas (Ferreira; Rocha, 2019).

Os soros antiescorpiônico (SAEsc) ou antiaracnídico (SAA), em casos de acidentes com Loxosceles, Phoneutria e Tityus) são ministrados nos casos de escorpionismo classificados clinicamente como moderados ou severos, porém o SAEsc deve ser ministrado preferencialmente, enquanto que o SAA é indicado apenas quando há falta do SAEsc ou em casos de impossibilidade de diferenciação entre os acidentes com aranhas do gênero Phoneutria e escorpiões do gênero Tityus (Rossi, 2020).

Segundo o Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos, o tratamento soroterápico em acidentes escorpiônicos deve ser instituído de acordo com a classificação clínica do caso, conforme a tabela 1.

Tabela 1 - Tratamento dos acidentes escorpiônicos com soroterapia.

Classificação	Tratamento específico (soroterapia)
LEVE	-----
MODERADO	2 a 3 ampolas de SAEscb ou SAAc , por via endovenosa.
GRAVE	4 a 6 ampolas de SAEsc ou SAA, por via endovenosa.

a. Tempo de observação das crianças picadas: 6 a 12 horas.

b . SAEsc: Soro antiescorpiônico.

c . SAA: Soro antiaracnídico (Phoneutria, Loxosceles e Tityus).

Fonte: Adaptado de Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos.

3.9 Prevenção

Segundo o Centro de Vigilância Epidemiológica, algumas formas de prevenir os acidentes por escorpião são:

- Manter jardins e quintais limpos;
- Evitar o acúmulo de entulhos, folhas secas, lixo doméstico e materiais de construção nas proximidades das casas;
- Evitar folhagens densas (plantas ornamentais, trepadeiras, arbusto, bananeiras e outras) junto a paredes e muros das casas;
- Manter a grama aparada;
- Limpar periodicamente os terrenos baldios vizinhos, pelo menos, numa faixa de um a dois metros junto às casas;
- Sacudir roupas e sapatos antes de usá-los, pois aranhas e escorpiões podem se esconder neles e picam ao serem comprimidos contra o corpo;
- Não pôr as mãos em buracos, sob pedras e troncos podres. Usar calçados e luvas de raspas de couro para atividades em que seja preciso colocar a mão e pisar em buracos, entulhos e pedras;
- O escorpião apresenta hábito noturno, e assim, para evitar sua entrada nas casas, deve-se vedar as soleiras das portas (com saquinhos de areia, panos ou veda porta) e janelas quando começar a escurecer. Se for possível manter a vedação por todo o dia é o mais adequado;
- Usar telas em ralos do chão, pias ou tanques;

- Vedar frestas e buracos em paredes, assoalhos e vãos entre o forro e as paredes, consertar rodapés despregados, colocar telas nas janelas;
- Afastar as camas e berços das paredes;
- Evitar que roupas de cama e mosquiteiros encostem-se no chão;
- Não pendurar roupas nas paredes;
- Acondicionar lixo domiciliar em sacos plásticos ou outros recipientes que possam ser mantidos fechados, para evitar baratas, moscas ou outros insetos que servem de alimento para os escorpiões;
- Preservar os inimigos naturais de escorpiões e aranhas: aves de hábitos noturnos (coruja, João-bobo), lagartos, lagartixas e sapos.

3.10 Pandemia da COVID-19

Uma enfermidade se torna uma pandemia quando atinge níveis mundiais, ou seja, quando determinado agente se dissemina em diversos países ou continentes, usualmente afetando um grande número de pessoas. Quem define quando uma doença se torna esse tipo de ameaça global é a Organização Mundial da Saúde (OMS). Assim em 11 de março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela OMS como uma pandemia (Instituto Butantan, 2021a).

Um das principais estratégias, em saúde pública, de enfrentamento da nova pandemia, foi o cancelamento das atividades sociais (lockdown), com isolamento e distanciamentos sociais e decretação da quarentena, levando as pessoas a um confinamento, principalmente no ambiente doméstico (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020). Sabe-se que, em sua maioria, os acidentes com escorpiões acontecem na zona urbana e no ambiente doméstico. Isso pelo fato de que, o crescimento desordenado da grande maioria das cidades brasileiras, invadindo áreas que seriam o habitat desses e de outros animais, favoreceu um maior contato do ser humano com diversas espécies animais, sendo muitas de animais peçonhentos como os escorpiões. Esses acidentes possuem características diferentes dependendo da localização em que ocorrem e de fatores, como: ações antrópicas, características das zonas e territórios e presença de espécies locais. Nas zonas urbanas, esses acidentes são mais recorrentes onde há acúmulo de entulhos, presença de galerias de água e jardins, gerando ambientes quentes e úmidos, alimentação farta e abrigos, que são usados como esconderijo contra seus predadores e para acasalamento, aumentando o número de espécimes. Nas zonas rurais, esses acidentes ocorrem com maior intensidade devido à agropecuária e pecuária, que são atividades

tradicionais dessas regiões, junto a falta do uso de equipamentos de proteção individual (Rossi, 2020).

Desse modo, é plausível supor que a pandemia da COVID-19, e o consequente confinamento domiciliar a que boa parte da nossa população foi submetida, possam ter provocado algum aumento no número de vítimas de escorpionismo entre os casos notificados pelo CIATox-CG.

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo de estudo

Foi realizado um estudo epidemiológico, transversal, retrospectivo e comparativo, com relação aos acidentes escorpiônicos causados pela espécie *Tityus stigmurus*, no período de 2018 a 2022.

4.2 Área de estudo

O local de pesquisa foi o CIATox, localizado no Hospital de Emergência e Trauma Dom Luiz Gonzaga Fernandes no Município de Campina Grande. Atualmente o CIATox – CG, funciona em regime de plantão de 24 horas por dia, 7 dias da semana e conta com uma equipe multidisciplinar composta por profissionais e estudantes das áreas de Farmácia, Enfermagem, Medicina e Ciências Biológicas.

4.3 População de estudo

Para o estudo em questão, a população foi composta pelos pacientes, vítimas de acidentes por escorpião atendidos e notificados pelo CIATox-CG.

4.4 Critérios de inclusão e exclusão

Em relação aos critérios de inclusão, foram incluídos todos os casos de acidentes por escorpião relacionados à espécie *Tityus stigmurus* atendidos e notificados no CIATox-CG, entre janeiro de 2018 e dezembro de 2022. Desse modo, ao longo do trabalho foram definidos os anos de 2018 e 2019 como período pré-pandemia e os anos de 2020, 2021 e 2022 como período pandêmico.

Em relação aos critérios adotados no presente projeto, foram excluídos os estudos de análise de vulnerabilidade dos pacientes menores de 18 anos vítimas de acidentes por escorpiões entre janeiro de 2018 e dezembro de 2022, bem como os casos com insuficiência de informações e inconclusivos.

4.5 Instrumento de coleta de dados

Os dados foram coletados da Ficha de Notificação Individual do Sistema de Informação de Agravos de Notificações (SINAN) para registro dos Acidentes por Animais Peçonhentos e

através do Sistema Brasileiro de Dados de Intoxicações dos Centros de Informação e Assistência Toxicológica (DATATOX).

4.6 Variáveis analisadas

- **Variáveis relacionadas aos indivíduos:** sexo, faixa etária (considerando os seguintes intervalos: <1, 1-4 anos, 5-9 anos, 10-14 anos, 15-19 anos, 20-29 anos, 30-39 anos, 40-49 anos, 50-59 anos, 60-69 anos, 70-79 anos, \geq 80 anos); ocupação (agricultor, estudante, aposentado e outros); escolaridade (analfabeto, ensino fundamental completo, ensino fundamental incompleto, ensino médio completo, ensino médio incompleto, ensino superior completo, ensino superior incompleto, ignorado, não preenchido ou não se aplica para crianças menores de 6 anos).
- **Variáveis relacionadas ao tratamento e evolução:** desfecho (cura, cura provável, ignorado), gravidade final (ignorado, leve, moderado, nula, não se aplica) entre outras variáveis;

4.7 Procedimento e análise de dados

Os dados coletados foram codificados e transcritos para planilhas eletrônicas usando o software Microsoft Office Excel 2013. Em relação a organização e os resultados das tabelas foi feita uma estatística simples e descritiva.

4.8 Aspectos éticos

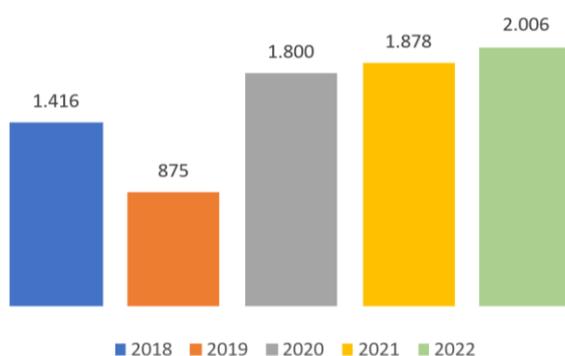
Esse projeto foi avaliado em concordância com os princípios e diretrizes da Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2013), que versa sobre a pesquisa envolvendo seres humanos, com aprovação de protocolo CAAE 31826720.2.0000.5187.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O número de pacientes notificadas e atendidas no CIATox mostram-se crescentes conforme o passar dos anos, conseqüentemente também houve um aumento na quantidade de pacientes acometidos pela espécie *Tityus stigmurus*. De acordo com o Gráfico 1 é possível analisar que durante os anos de 2018 e 2019, considerado como período pré-pandêmico, notificou-se 2.291 casos, com uma média anual de 1.145,5, enquanto nos anos de 2020, 2021 e 2022, considerados como período pandêmico, foram realizados os maiores números de notificações, representados por 5.684 casos e com uma média anual de 1.894,6.

Esse aumento no número de casos notificados, inclusive da média anual de casos, pode ser explicado pelo isolamento social no qual a população teve que ser submetida ao longo da pandemia da COVID-19, uma vez que após a chegada da COVID-19 no Brasil, diversas medidas de controle e prevenção da doença foram tomadas pelas autoridades sanitárias locais em diferentes esferas administrativas (governo federal, governos estaduais e municipais). Essas medidas se diferenciaram de uma região para outra do país, entretanto a medida mais difundida pelas autoridades foi a prática do distanciamento social (Pires, 2020), entendida de forma geral pela população e pela mídia, como isolamento social (Farias, 2020).

Gráfico 1 - Número de vítimas acometidos pelo *Tityus Stigmurus* entre os anos de 2018 a 2022.



Fonte: dados da pesquisa.

O aumento dos acidentes escorpionicos está diretamente relacionado ao crescimento desordenado dos centros urbanos, à inadequação de infraestrutura domiciliar e ao desequilíbrio ambiental (Lisboa; Boere; Neves, 2020). O crescimento indiscriminado das cidades muitas vezes não é acompanhado por uma infraestrutura de saneamento, resultando em acúmulo de lixo e proliferação de baratas. Essas condições acabam atraindo escorpiões para dentro das

residências, onde procuram abrigo e alimento, aumentando o número de acidentes (Reis *et al.*, 2017).

A adaptação de determinadas espécies às condições de higiene e de saneamento básico encontradas, principalmente, em bairros de periferia facilita a disseminação destes artrópodes em grandes aglomerados urbanos (Oliveira; Costa; Sassi, 2013). Essas condições favorecem as atividades reprodutivas dos escorpiões, com consequente manutenção do número de acidentes durante o ano (Barbosa *et al.*, 2003).

Os acidentes acontecem com mais frequência quando os indivíduos manipulam lixo, entulhos de tijolos, assim como quando transitam em áreas de matas, possivelmente relacionadas com os indivíduos que estavam trabalhando no momento da picada (Souza; Filho; Folha; 2017).

De acordo com a Tabela 2, dos 2.291 pacientes do CIATox notificadas no período pré-pandêmico, 886 são do sexo masculino e 1.405 do sexo feminino já durante o período pandêmico o número de notificações cresceu de forma exponencial sendo notificadas um total de 5.684 pacientes dos quais 2.200 são pacientes do sexo masculino e 3.484 pacientes do sexo feminino.

Desse modo, observa-se que os casos de escorpionismo predominaram principalmente na população feminina, representada por 61,33% das no período pré-pandêmico e 61,29% no pandêmico, portanto com relação a variável gênero não houveram influências significativas causadas pela COVID- 19.

Tabela 2 - Número de pacientes acometidos por escorpionismo pelo *Tityus Stigmurus* em relação ao sexo. Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2023.

SEXO	PRÉ-PANDEMIA	%	PANDEMIA	%
Masculino	886	38,67	2.200	38,71
Feminino	1.405	61,33	3.484	61,29
Total	2.291	100	5.684	100

Fonte: dados da pesquisa, 2023.

Ainda assim, de acordo com o estudo de Almeida *et al.* (2021), realizado no Brasil, foi observado uma maior vulnerabilidade das mulheres ao escorpionismo, em todos os municípios brasileiros: o acréscimo de 1% de trabalhadoras ocupadas no serviço doméstico esteve associado a um aumento de 21% na incidência de casos de escorpionismo. Atrelado ao fato de que no Brasil, o envenenamento escorpiônico é relatado com maior frequência nos ambientes

domiciliar e peridomiciliar, predispondo a esse agravo as mulheres ocupadas em serviços domésticos (Lira-da-Silva *et al.*, 2009).

Com relação a faixa etária, durante o período que antecedeu a pandemia houve maior ocorrência dos acidentes no sexo masculino entre 20-29 anos com 17% das notificações e 30-39 anos com 16,4% das notificações conforme exposto na Tabela 3. Observa-se, em níveis de Brasil e de região Nordeste, que as faixas etárias mais atingidas estão entre 20-49 anos de idade (Melo, 2021). Santos *et al.* (2016) e Albuquerque *et al.* (2018), também identificaram que os acidentes ocorreram, predominantemente, na faixa etária de 20-49 anos, idade compatível com a população economicamente ativa (Tabela 4). Dessa maneira, nota-se que o Estado da Paraíba apresenta a mesma tendência nacional e da mesma região onde está inserido.

Tabela 3 - Faixa etária dos pacientes acometidos por escorpionismo pelo *Tityus Stigmurus* no período pré-pandêmico. Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2023.

FAIXA ETÁRIA	MASCULINO	%	FEMININO	%
<1	5	0,60%	0	0,00
1-4	63	7,10%	63	4,50
5-9	92	10,40%	79	5,60
10-14	81	9,10%	77	5,50
15-19	62	7,00%	106	7,50
20-29	151	17,00%	230	16,40
30-39	145	16,40%	196	14,00
40-49	93	10,50%	185	13,20
50-59	72	8,10%	188	13,40
60-69	56	6,30%	145	10,30
70-79	44	5,00%	77	5,50
>=80	6	0,70%	56	4,00
Ignorado	16	1,80%	3	0,20
TOTAL	886	100,00%	1405	100,0

Fonte: dados da pesquisa, 2023.

Quando se trata do sexo feminino, as vítimas mais acometidas foram entre 20-29 anos com 16,4% dos casos, seguido das faixas etárias 30-39, 40-49 e 50-59, respectivamente com 14,0%, 13,2% e 13,4% dos casos.

No que se refere ao período pandêmico houve prevalência tanto do sexo feminino quanto do masculino nas faixas etárias entre 20-29 anos.

Tabela 4 - Faixa etária dos pacientes acometidos por escorpionismo pelo *Tityus Stigmurus* no período pandêmico. Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2023.

FAIXA ETÁRIA:	MASCULINO:	%	FEMININO:	%
<1	11	0,5%	13	0,4%
1-4	201	9,1%	173	5,0%
5-9	213	9,7%	197	5,7%
10-14	161	7,3%	174	5,0%
15-19	142	6,5%	254	7,3%
20-29	383	17,4%	551	15,8%
30-39	287	13,0%	472	13,5%
40-49	277	12,6%	467	13,4%
50-59	229	10,4%	507	14,6%
60-69	169	7,7%	361	10,4%
70-79	87	4,0%	232	6,7%
>=80	34	1,5%	83	2,4%
Ignorado	6	0,3%	0	0,0%
TOTAL	2200	100,0%	3484	100,0%

Fonte: dados da pesquisa, 2023.

Conforme a Tabela 5, há registros de acidentes envolvendo pacientes de diferentes graus de escolaridade, todavia, predominou-se no período pré-pândemico pacientes com ensino fundamental incompleto representado por 23,5% dos casos. Merece destaque também o elevado número de pacientes nas quais a escolaridade dos pacientes acaba sendo ignorada (33,7%).

O significativo percentual de fichas preenchidas como “ignoradas” pode ser justificado pela dificuldade na colaboração dos pacientes, os quais na maioria dos casos não conseguem informar com clareza o nível de escolaridade. Ainda assim, os extensionistas do CIATox entram em contato com o paciente, após serem acionados pela equipe de profissionais do Trauma, o que nem sempre ocorre. Como os extensionistas trabalham em regime de plantão, cada um no seu turno, por vezes também ocorre a perda de seguimento. Dessa maneira, as notificações passam a ser realizadas por consulta aos prontuários, os quais, nem sempre possuem todas as informações desejadas.

Tabela 5 - Grau de Escolaridade dos pacientes acometidos por escorpionismo pelo *Tityus Stigmurus* no período pré-pandêmico. Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2023.

Escolaridade:	Pacientes:	%
Analfabeto	44	1,9
Ensino Fundamental Completo	97	4,2
Ensino Fundamental Incompleto	538	23,5
Ensino Médio Completo	319	13,9
Ensino Médio Incompleto	152	6,6
Ensino Superior Completo	106	4,6
Ensino Superior Incompleto	87	3,8
Ignorada	771	33,7
Não Preenchido	26	1,1
Não se aplica	151	6,6
TOTAL	2291	100,0

Fonte: dados da pesquisa, 2023.

Embora a escolaridade das vítimas não seja um fator determinante para a ocorrência de acidentes, a exposição a atividades menos especializadas e a não adoção ou falta de conhecimento sobre as medidas preventivas pode favorecer a ocorrência desses agravos (Nodari; Leite; Nascimento, 2006).

Bochner (2003), demonstra que por meio de modelos estatísticos, que carência de alfabetização e formação escolar inadequada são fatores de risco para acidentes com animais peçonhentos. Entretanto, segundo Lisboa, Boere e Neves (2021) e Almeida *et al.* (2021), existe uma forte relação entre o aumento de registros de escorpionismo, a baixa condição socioeconômica da população, e a urbanização precária, que são agravados por fatores como oferta de emprego, educação, ocupação feminina, diferenças culturais, dificuldade de atuação das equipes de vigilância em saúde e baixa escolaridade do trabalhador.

De acordo com os dados expostos na Tabela 6, durante o período pandêmico a maioria das fichas do SINAN não foram preenchidas quanto a escolaridade dos pacientes atendidos, representando 39,5% dos casos. Portanto o sistema ainda carece de aperfeiçoamento e se mostra impreciso dependendo da maneira com a qual as leituras são feitas (Berrío-Zapata *et al.*, 2016).

Os pacientes com escolaridade “não preenchidas” podem ser explicados, devido ao fato que durante a pandemia, como a equipe do CIATox não estava autorizada a atuar presencialmente, as fichas do SINAN passaram a ser notificadas, de forma temporária, pela própria equipe de profissionais do Hospital de Emergência e Trauma de Campina Grande. Esse contexto, no qual a notificação dos casos estava sendo realizada por profissionais sem

treinamento específico e em situação de sobrecarga de trabalho, face à pandemia, pode ter comprometido a qualidade da notificação e, conseqüentemente, o fato de que esses dados podem não representar a realidade.

Tabela 6 - Grau de Escolaridade dos pacientes acometidos por escorpionismo pelo *Tityus Stigmurus* no período pandêmico. Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2023.

ESCOLARIDADE	PACIENTES	%
Analfabeto	42	0,7
Ensino Fundamental Completo	181	3,2
Ensino Fundamental Incompleto	880	15,5
Ensino Médio Completo	590	10,4
Ensino Médio Incompleto	208	3,7
Ensino Superior Completo	171	3,0
Ensino Superior Incompleto	71	1,2
Ignorada	820	14,4
Não Preenchido	2243	39,5
Não se aplicada	478	8,4
TOTAL	5684	100

Fonte: dados da pesquisa, 2023.

Outro ponto que merece atenção, é que se for feita uma analogia com o período pré pandêmico, observa-se a prevalência tanto de pacientes com o Ensino Fundamental Incompleto, quanto casos que não preenchidos.

Nas Tabelas 07 e 08 estão apresentados os dados referentes às ocupações dos pacientes atendidos. O segmento que apresentou o maior aumento, entre os dois períodos avaliados, foi a categoria “outros”. Nela estão diversas profissões como, por exemplo: professor, servidor público, enfermeiro, advogado etc. Isso se deu por um aumento na diversidade das profissões das vítimas de escorpionismo, no segundo período do recorte temporal. Tal fato é compreensível porque muitos profissionais passaram a adotar o regime de trabalho remoto, sobretudo no ambiente doméstico, o que pode ter favorecido o contato com escorpiões e, conseqüentemente, uma ampliação na diversidade de ocupações das vítimas, observado no segundo período do recorte temporal.

Tabela 7 - Ocupação dos pacientes acometidos por escorpionismo pelo *Tityus Stigmurus* no período pré-pandêmico. Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2023.

OCUPAÇÃO	PERÍODO PRÉ-PANDÊMICO	%
Do lar	330	14,4
Aposentado	215	9,4
Agricultor	106	4,6
Estudante	520	22,7
Outros	1120	48,9
Total	2291	100,0

Fonte: dados da pesquisa, 2023.

Tabela 8 - Ocupação dos pacientes acometidos por escorpionismo pelo *Tityus Stigmurus* no período pandêmico. Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2023.

Ocupação	Período Pandêmico	%
Do lar	659	11,6%
Aposentado	389	6,8%
Agricultor	137	2,4%
Estudantes	704	12,4%
Outros	3795	66,8%
Total	5684	100,0%

Fonte: dados da pesquisa, 2023.

Com relação ao desfecho final dos casos de escorpionismo, observa-se que no período que antecede a pandemia 96% dos casos notificados evoluíram para cura, assim como no período pandêmico com 97,7%, conforme a Tabela 9.

Tabela 9 - Desfecho Final dos casos de escorpionismo pelo *Tityus Stigmurus* nos períodos pré e pós pandêmicos. Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2023.

Desfecho:	Pré-pandemia	%	Pandemia	%
Assintomático	32	1,4%	53	0,9%
Cura	2.227	96,0%	5.552	97,7%
Cura Provável	4	0,2%	37	0,7%
Diagnóstico Diferencial	-	-	1	0,0%
Ignorado	58	2,5%	41	0,7%
Total	2321	100,00%	5684	100,0%

Fonte: dados da pesquisa, 2023.

Além disso, é importante ressaltar que, os sintomas clínicos apresentados pela vítima no momento do atendimento devem ser avaliados com a devida atenção, pois, são eles que determinam a classificação do caso e direcionam o uso ou não da soroterapia. O uso do soro

para picada de escorpião deve ser administrado somente quando o paciente for enquadrado na classificação de moderado e grave, o uso do soro em casos leves pode representar riscos e gastos desnecessários para pacientes e instituições (Silva; Monteiro; Bernarde, 2018).

Em relação a gravidade final dos casos, no período pré pandêmico 96% evoluíram para leves assim como 97,3% no pandêmico, conforma as Tabelas 09 e 10. A maioria dos casos teve classificação leve, semelhante aos estudos de Feitosa *et al.* (2020) realizado no município de Ilha Solteira, Estado de São Paulo e de Ferreira e Rocha (2019), na cidade de Januária, em Minas Gerais. Segundo Barbosa (2014) e Carmo *et al.* (2016), esse fato pode ser atribuído à rapidez na prestação dos primeiros atendimentos, uma vez que o tempo mínimo decorrido entre a picada e o atendimento é crucial na recuperação da vítima e pode determinar a evolução favorável do caso, portanto, a redução do tempo entre a ocorrência do acidente e a utilização do soro é importante para que haja neutralização da toxina ainda na circulação.

Tabela 10 - Classificação da Gravidade Final dos casos de escorpionismo pelo *Tityus Stigmurus* nos períodos pré e pós pandêmicos. Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2023.

Gravidade Final	Periodo			
	Pré Pandemia	%	Pandêmico	%
Ignorada	11	0,5%	6	0,1%
Leve	2.199	96,0%	5.529	97,3%
Moderada	49	2,1%	94	1,7%
Nula	32	1,4%	54	1,0%
Não se aplica	-	-	1	0,0%
Total	2291	100,0%	5684	100,0%

Fonte: dados da pesquisa, 2023.

As manifestações clínicas podem ser locais ou sistêmicas. A dor local, de intensidade variável, é característica da maioria dos casos e pode ser acompanhada de edema, eritema, sendo difícil a visualização da marca do ferrão. Essa dor surge minutos após a picada e evolui de forma benigna na maioria dos casos. Nesses casos leves, além da sintomatologia local, pode ocorrer agitação, devido à ansiedade causada pelo acidente (Brasil, 2009; Torrez *et al.*; 2015; Reckziegel, 2013).

6 CONCLUSÃO

De acordo com os dados da pesquisa entre 2018 e 2022, o CIATox-CG notificou uma média anual de 1.145,5 casos de acidente por *Tityus stigmurus* no período considerado, pelo presente estudo, como pré-pandêmico” (anos de 2018 e 2019). No período classificado como “pandêmico” (2020 – 2022) a média de escorpionismo pela mesma espécie foi de 1.894,6. Conclui-se que a possibilidade de influência do contexto pandêmico no aumento dos casos é real, provavelmente pelo distanciamento social e confinamento, fazendo com que um maior número de pessoas passasse mais tempo em casa, trabalhando no formato remoto e de *Home office*. Com relação aos dados sociodemográficos, os acidentes foram mais frequentes em mulheres, com ocupação estudante e na idade adulta jovem (20 a 29 anos) e na idade adulta (30 anos a 59 anos), com escolaridade no Ensino Fundamental Incompleto. Sobre as características dos acidentes houve predominância de casos leves e com desfecho que evoluíram para cura.

Os Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATox) possuem uma importância relevante na vigilância e assistência de intoxicações humanas e acidentes por animais peçonhentos. Uma das atribuições destas unidades de saúde é notificação destes agravos. Todavia, no presente estudo se observou, em algumas variáveis, um percentual considerável de casos classificados como “ignorado” ou “não preenchido”. Tal fato se deu, provavelmente, pelo fato de que com a eclosão da pandemia (em março de 2020), os extensionistas e profissionais do CIATox CG foram afastados do serviço. As notificações passaram a ser feitas pelos profissionais do serviço, os quais se encontravam em sobrecarga de serviços, face ao excessivo número de casos de COVID-19. Ademais, cabe lembrar que nem todos, dentre esses profissionais, possuíam o devido treinamento em toxicovigilância. Mesmo assim, com o retorno do trabalho presencial, a equipe do CIATox-CG passou a fazer um resgate dos prontuários dos pacientes atendidos no auge da pandemia, nos registros do Serviço de Atendimento Médico (SAME), viabilizando a inserção desses casos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e no Sistema Brasileiro de Dados de Intoxicações dos Centros de Informação e Assistência Toxicológica (DATATOX).

Como limitações do presente trabalho, pode-se citar a impossibilidade de afirmar categoricamente que a pandemia, com seu conseqüente confinamento doméstico, tenha sido o fato responsável pelo aumento do número de casos de escorpionismo por *Tityus stigmurus* ao longo do recorte temporal avaliado. Outros fatores podem ter influenciado em tal situação, como aspectos ambientais/climáticos sazonais e, até mesmo, alguma dificuldade na manutenção da qualidade na prestação de serviços públicos, como os de limpeza urbana, que

podem ter sido impactos no referido período. Outro fato limitante para a robustez das conclusões do presente estudo foi a não realização de análises estatísticas nos dados de todas as variáveis avaliadas, com vistas a mensurar a significância dos aumentos observados entre os períodos pré-pandêmico (2018 – 2019) e pandêmico (2020 – 2022).

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, P. L. M. M. *et al.* Acute kidney injury and pancreatitis due to scorpion sting: case report and literature review. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 60, n. 30, p. 1-10, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-9946201860030>>. Acesso em: 25 ago. 2023.
- ALMEIDA, A. C. C. *et al.* Associação ecológica entre fatores socioeconômicos, ocupacionais e de saneamento e a ocorrência de escorpionismo no Brasil, 2007-2019. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 30, n. 4, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000400021>>. Acesso em: 03 out. 2023.
- ANJOS, D. B. M. *et al.* Exposições tóxicas agudas graves em crianças e adolescentes: série de casos. **Rev. paul. pediatr.**, v. 39, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1984-0462/2021/39/2019262>>. Acesso em: 29 ago. 2023.
- ARAÚJO, K. A. M. *et al.* Epidemiological study of scorpion stings in the Rio Grande do Norte State, Northeastern Brazil. **Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo**, v. 59, 2017. <<https://doi.org/10.1590/S1678-9946201759058>>. Acesso em: 28 ago. 2023.
- BARBOSA, I. R. Aspectos Clínicos e Epidemiológicos dos acidentes provocados por animais peçonhentos no estado do Rio Grande do Norte. **Revista Ciência Plural**, v. 1, n. 3, p. 2-13, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/8578/6179>>. Acesso em: 28 ago. 2023.
- BARBOSA, I. R. Aspectos do escorpionismo no Estado do Rio Grande do Norte. **Revista SAÚDE.COM**, v. 10, n. 1, p. 43-53, 2014. Disponível em: <<https://periodicos2.uesb.br/index.php/rsc/article/view/281>>. Acesso em: 28 nov. 2023.
- BARBOSA, M. G. R. *et al.* Aspectos epidemiológicos dos acidentes escorpiônicos em Salvador, Bahia, Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, v. 4, n. 2, p. 155-162, 2003. Disponível em: <<https://doi.org/10.5216/cab.v4i2.303>>. Acesso em: 22 out. 2023.
- BERRÍO-ZAPATA, C. *et al.* Informational behavior and public information policies: theoretical considerations arising from the case of DATASUS in Brazil. **Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información**, v. 30, p. 17–39, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ibbai.2016.10.015>>. Acesso em: 22 out. 2023.
- BERTANI, R.; GIUPPONI, A. P. L.; MORENO-GONZÁLES, J. A. Escorpiões do Brasil - lista dos gêneros e espécies de escorpiões registrados para o Brasil (Arachnida, Scorpiones). **Laboratório de Ecologia e Evolução**, 2023. Disponível em: <<http://www.ecoevo.com.br/escorpioes.php>>. Acesso em: 07 set. 2023.
- BEZERRA, P. A.; NUNES, J. W.; MOURA, L. B. A. Envelhecimento e isolamento social: uma revisão integrativa. **Acta Paul. Enferm.**, v. 34, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.37689/acta-ape/2021AR02661>>. Acesso em: 28 nov. 2023.
- BIZ, M. E. Z. *et al.* Perfil epidemiológico em território brasileiro dos acidentes causados por animais peçonhentos: retrato dos últimos 14 anos. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 11, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.25248/reas.e9210.2021>>. Acesso em: 10 set. 2023.

BLANCO, B. S.; MELO, M. M. Envenenamento botrópico: revisão de literatura. **Cadernos Técnicos de Saúde**, n. 6, p. 20-25, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/36764/2/Cadernos-T%C3%A9cnicos-de-Sa%C3%BAde-%E2%80%93-6-%C2%AA-Edi%C3%A7%C3%A3o.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2023.

BOCHNER, R. **Acidentes por animais peçonhentos: aspectos históricos, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos**. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/1341>> . Acesso em: 12 mai. 2023.

BRASIL. Biblioteca Virtual de Saúde. Ministério da Saúde. **Picada de escorpião: saiba os cuidados e o que fazer em caso de acidente [Internet]**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019c. Disponível em: <<https://bvsm.s.saude.gov.br/picada-de-escorpiao-saiba-os-cuidados-e-o-que-fazer-em-caso-de-acidente/>>. Acesso em: 25 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: <<http://bit.ly/1mTMIS3>>. Acesso em: 17 mai. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Manual Operacional para Comitês de Ética em Pesquisa**. Brasília, DF: Editora do Ministério da Saúde, 2008. Disponível em:

<https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_operacional_comites_pesquisa_4ed.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS: Departamento de Informática do SUS. **Acidente por animais peçonhentos: notificações registradas no sistema de informação de agravos de notificação [Internet]**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinanet/cnv/animaisbr.def>>. Acesso em: 19 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.472, de 31 de agosto de 2010. **Define as terminologias adotadas em legislação nacional, conforme 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 estabelecer fluxo, critérios, responsabilidades e atribuições aos profissionais e serviços de saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: <https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt2472_31_08_2010.html>. Acesso em: 12 mai. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 428, de 19 de março de 2020. **Dispõe sobre as medidas de proteção para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus (covid-19) no âmbito das unidades do Ministério da Saúde no Distrito Federal e nos Estados**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-428-de-19-de-marco-de-2020-249027772>>. Acesso em: 20 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Acidentes de trabalho por animais peçonhentos entre trabalhadores do campo, floresta e águas, Brasil 2007 a 2017. **Boletim Epidemiológico**, v. 50, n. 11, 2019b. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt->

br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/animais-peconhentos/acidentes-por-abelhas/arquivos/boletim-epidemiologico-11-vol-50-mar-2019-acidentes-de-trabalho-por-animais-peconhentos-entre-trabalhadores-do-campo-floresta-e-aguas-brasil-2007-a-2017.pdf/view>. Acesso em: 30 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde: volume único**, 3. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019a. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_3ed.pdf>. Acesso em: 07 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses: Normas técnicas e operacionais**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/zoonose/manual-zoonoses-normas-2v-7julho16-site.pdf/@@download/file>>. Acesso em 07 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de controle de escorpiões**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: <<http://vigilancia.saude.mg.gov.br/index.php/download/manual-de-controle-de-de-escorpioes/>>. Acesso em: 25 abr. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa nº 109, de 12 de setembro de 1997. **Estabelece e uniformiza os procedimentos de expedição de licença de pesquisa para realização de atividades científicas em unidades de conservação federais, de uso indireto, definidos como parques nacionais, estações ecológicas, reservas biológicas e reservas ecológicas**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 1997. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/IBAMA/IN0109-120997.PDF>>. Acesso em: 20 out. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Portaria nº 16, de 04 de março de 1994. **Dispõe sobre a manutenção e ou a criação em cativeiro da fauna silvestre brasileira com a finalidade de subsidiar pesquisas científicas em universidades centros de pesquisa e instituições oficiais ou oficializadas pelo poder público**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 1994. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/IBAMA/PT0016-040394.PDF>>. Acesso em: 20 out. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Portaria nº 332, de 13 de março de 1990. **Determina que a licença para coleta de material zoológico, destinado a fins científicos ou didáticos, poderá ser concedida pelo IBAMA em qualquer época, a cientista e profissionais devidamente qualificadas, pertencentes a instituições científicas brasileiras públicas e privadas credenciadas pelo IBAMA ou por elas indicadas**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 1990. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/IBAMA/PT0332-130390.PDF>>. Acesso em: 20 out. 2023.

BRAZIL, T. K.; PORTO, T. J. **Os Escorpiões**. Salvador: EDUFBA, 2010. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/5109/1/Escorpioes-web.pdf>>. Acesso em: 19 set. 2023.

BRAZIL, V. Contribuição ao estudo do envenenamento pela picada do escorpião e seu tratamento. **Revista Médica de São Paulo**, v. 10, n. 19, p. 385-390, 1907. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.butantan.gov.br/edicao/contribuicao-ao-estudo-do-envenenamento-pela-picada-do-escorpiao/0>>. Acesso: 25 abr. 2023.

BRAZIL, V. **Escorpiões**. Instituto Vital Brazil. 2018. Disponível em: <<http://www.vitalbrazil.rj.gov.br/escorpioes.html#>>. Acesso em: 28 ago. 2023.

CARMO, E. A. *et al.* Fatores associados à gravidade do envenenamento por escorpiões. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 28, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2017-0561>>. Acesso em: 09 set. 2023.

CARMO, E. A. *et al.* Internações hospitalares por causas externas envolvendo contato com animais em um hospital geral do interior da Bahia, 2009-2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, n. 1, p. 105-114, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742016000100011>>. Acesso em: 28 nov. 2023.

COLLAÇO, R. C. O. *et al.* Scorpion venom increases acetylcholine release by prolonging the duration of somatic nerve action potentials. **Neuropharmacology**, v. 153, p. 41-52, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2019.04.013>>. Acesso em: 09 set. 2023.

CORZO, G; ESPINO-SOLIS, G. P. Selected scorpion toxin exposures induce cytokine release in human peripheral blood mononuclear cells. **Toxicon**, v. 127, p. 56-62, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2017.01.007>>. Acesso em: 09 set. 2023.

CUPO, P.; MARQUES, M. M. A.; HERING, S. E. Acidentes por animais peçonhentos: escorpiões e aranhas. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 36, n. 2/4, p. 490-497, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v36i2/4p490-497>>. Acesso em: 28 ago. 2023.

FARIAS, H. S. O avanço da Covid-19 e o isolamento social como estratégia para redução da vulnerabilidade. **Espaço e Economia**, n. 17, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.11357>>. Acesso em: 25 nov. 2023.

FEITOSA, A. M. *et al.* Incidência de acidentes com escorpião no município de Ilha Solteira-SP. **Ars Veterinaria**, v. 36, n. 2, p. 88-97, 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.15361/2175-0106.2020v36n2p88-97>>. Acesso em: 28 nov. 2023.

FERREIRA, L. C.; ROCHA, Y. C. S. Incidência de acidentes por escorpiões em Januária, Minas Gerais, Brasil. **Journal Health NPEPS**, v. 4, n. 1, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.30681/252610103351>>. Acesso em: 25 abr. 2023.

FISZON, J. T.; BOCHNER, R. Subnotificação de acidentes por animais peçonhentos registrados pelo SINAN no Estado do Rio de Janeiro no período de 2001 a 2005. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 11, n. 1, p. 114-127, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2008000100011>>. Acesso: 01 set. 2023.

FUNDAÇÃO EZEQUIEL DIAS. **Guia de Bolso Animais Peçonhentos, Edição Comemorativa**. Minas Gerais: Fabio Neves, 2015. Disponível em: <<https://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2017/08/Guia-de-Bolso-Animais-Pe%C3%A7onhentos-Digital.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2023.

GALVANI, N. C. *et al.* Genotoxicity evaluation induced by Tityus serrulatus scorpion venom in mice. **Toxicon**, v. 140, p. 132-138, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2017.10.024>>. Acesso em: 09 set. 2023.

GOMES, J. A. S. **Potencial da espécie vegetal *Jatropha mollissima* (pohl) baill. contra os efeitos tóxicos da serpente *Bothrops jararaca* e do escorpião *Tityus serrulatus***. Tese (Doutorado em Ciências Farmacêuticas) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/27948>> Acesso em: 25 abr. 2023.

GUIMARÃES, L. A. F. **Acidentes por animais peçonhentos: identificação dos erros conceituais contidos nos livros didáticos dos ensinamentos fundamental e médio**. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2010. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/handle/10482/7927>>. Acesso em: 02 nov. 2023.

INSTITUTO BUTANTAN. **Entenda o que é uma pandemia e as diferenças entre surto, epidemia e endemia**. Portal do Butantan, 8 jul. 2021. Disponível em: <<https://butantan.gov.br/covid/butantan-tira-duvida/tira-duvida-noticias/entenda-o-que-e-uma-pandemia-e-as-diferencas-entre-surto-epidemia-e-endemia>>. Acesso em: 12 out. 2023.

LACERDA, N. P. *et al.* Percepção dos residentes sobre a arborização da cidade de São José de Piranhas. **Revista Brasileira de Arborização Urbana**, v. 5, n. 4, p. 81-95, 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v5i4.66319>>. Acesso 04 set. 2023.

LEMO, J. C. *et al.* Epidemiologia dos acidentes ofídicos notificados pelo Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande (Ceatox-CG), Paraíba. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 12, n. 1, 50-59, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1415-790X2009000100006>>. Acesso em: 07 set. 2023.

LIRA-DA-SILVA, R. M. *et al.* Acidentes por escorpião na cidade do Salvador, Bahia, Brasil (1982–2000). **Gazeta Médica da Bahia**, v. 79, p. 43-49, 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/277165466_ACIDENTES_POR_ESCORPIAO_NA_CIDADE_DO_SALVADOR_BAHIA_BRASIL_1982_-_2000>. Acesso em: 20 out. 2023.

LISBOA, N. S.; BOERE, V.; NEVES, F. M. Escorpionismo no Extremo Sul da Bahia, 2010-2017: perfil dos casos e fatores associados à gravidade. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 2, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000200005>>. Acesso em: 07 set. 2023.

LISBOA, S. N.; BOERE, V.; NEVES, M. F. Índice de Vulnerabilidade Socioambiental a Acidentes Escorpiônicos: análise a partir do caso do município de Teixeira de Freitas, Bahia, Brasil. **Revista Saúde e Desenvolvimento Humano**, v. 9, n. 1, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.18316/sdh.v9i1.6584>>. Acesso em: 07 set. 2023.

LOURENÇO, W. R.; YTHIER, E.; CLOUDSLEY-THOMPSON, J. L. Observations on the life history of *Chaerilus philippinus* Lourenço & Ythier, 2008 (Scorpiones, Chaerilidae) from

the Philippines. **Comptes Rendus Biologies**, v. 331, p. 896-900, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.crv.2008.07.028>>. Acesso: 25 abr. 2023.

LUCAS, S. O laboratório de artrópodes do Instituto Butantan e os aracnídeos peçonhentos. **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, v. 10, n. 3, p. 1025-1035, 2003. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-59702003000300011>>. Acesso: 25 abr. 2023.

MACHADO, C. Um panorama dos acidentes por animais peçonhentos no Brasil. **J Health NPEPS**, v. 1, n. 1, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/1555>>. Acesso em: 09 jun. 2023.

MARCUSSI, S.; ARANTES, E. C.; SOARES, A. M. **Envenenamento. Escorpiões: biologia, envenenamento e mecanismos de ação de suas toxinas**. Ribeirão Preto: FUNPEC Editora, 2011. Acesso em: 06 set. 2023.

MARTINS, M. A. *et al.* Estudo clínico e epidemiológico dos acidentes por escorpiões atendidos no Hospital Universitário João de Barros Barreto, período de janeiro a dezembro de 1996. **Revista Paraense de Medicina**, v. 16, n. 1, p. 34-38, 2002. Disponível em: <https://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=ADOLEC&lang=p&n_extAction=lnk&exprSearch=314734&indexSearch=ID>. Acesso em: 07 set. 2023.

MATA, D. O. **Caracterização eletrofisiológica da toxina tf1a purificada da peçonha do escorpião Tityus fasciolatus**. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: <<http://repositorio2.unb.br/jspui/handle/10482/32046>>. Acesso em: 25 abr. 2023.

MELO, T. B. L. **Acidentes com escorpião no Rio Grande do Norte: Levantamento tóxico-epidemiológico no período de 2010 a 2017**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021. <<https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/37961>>. Acesso em: 10 set. 2023.

MORAU, M. V. **Efeito dos venenos de Tityus bahiensis e Tityus serrulatus na reatividade plaquetária de ratos**. Dissertação (Mestrado em Farmacologia) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2019.1089044>>. Acesso em: 07 set. 2023.

NODARI, F. R.; LEITE, M. L.; NASCIMENTO, E. Aspectos demográficos, espaciais e temporais dos acidentes escorpiônicos ocorridos na área de abrangência da 3ª regional de saúde - Ponta Grossa, PR, no período de 2001 a 2004. **Publ UEPG Cienc Biol Saúde**, v. 12, n. 1, p. 15-26, 2006. Disponível em: <<https://revistas.uepg.br/index.php/biologica/article/view/425>>. Acesso em: 10 set. 2023.

OLIVEIRA, H. F. A.; COSTA, C. F., SASSI, R. Relatos de acidentes por animais peçonhentos e medicina popular em agricultores de Cuité, região do Curimataú, Paraíba, Brasil. **Rev. bras. Epidemiol.**, v. 16, n. 3, p. 633-643, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1415-790X2013000300008>>. Acesso em: 12 set. 2023.

PARAÍBA. Universidade Estadual da Paraíba. Conselho Universitário. Resolução UEPB/CONSUNI nº 116, de 11 de junho de 2015. **Cria o Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande – CEATOX, e aprova seu Regimento**

Interno e dá outras providências. Campina Grande, PB: Universidade Estadual da Paraíba, 2015. Disponível em: <<https://uepb.edu.br/download/0116-2015-cria-e-aprova-o-regimento-do-ceatox/>>. Acesso em: 05 mai. 2023.

PARDAL, P.P.O. *et al.* Aspectos epidemiológicos e clínicos do escorpionismo na região de Santarém, Estado do Pará, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 36, n. 3, p. 349-353, 2003. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0037-86822003000300006>>. Acesso em: 07 set. 2023.

PIMENTA R. J. G. *et al.* Selected to survive and kill: Tityus serrulatus, the Brazilian yellow scorpion. **PLOS ONE**, v. 14, n. 4, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214075>> Acesso em: 25 abr. 2023.

PIRES, R. R. C. **Os efeitos sobre grupos sociais e territórios vulnerabilizados das medidas de enfrentamento à crise sanitária da covid-19:** propostas para o aperfeiçoamento da ação pública. Brasília, DF: IPEA, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9839/1/NT_33_Diest_Os%20Efeitos%20Sobre%20Grupos%20Sociais%20e%20Territ%20c3%b3rios%20Vulnerabilizados.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2023.

POSSANI, L. D. *et al.* Peptides and genes coding for scorpion toxins that affect ion-channels. **Biochimie**, n. 82, p. 861-868, 2000. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/S0300-9084\(00\)01167-6](https://doi.org/10.1016/S0300-9084(00)01167-6)>. Acesso em: 31 ago. 2023.

QUEIROZ, I. B.; SANTANA, V. P. G.; RODRIGUES, D. S. Estudo retrospectivo do escorpionismo na Região Metropolitana de Salvador (RMS) - Bahia, Brasil. **Sitientibus**, n. 15, p. 273-85, 1996. Disponível em: <<https://periodicos.uefs.br/index.php/sitientibus/article/download/9843/8185>>. Acesso: 25 abr. 2023.

RECKZIEGEL, G. C. **Análise do escorpionismo no Brasil no período de 2000 a 2010.** Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/14169/5/2013_%20GuilhermeCarneiroReckziegel.pdf>. Acesso em: 02 set. 2023.

REIS, A. S. *et al.* Perfil socioeconômico e distribuição das Vítimas de acidente com escorpião da cidade de Campina Grande-Pb. In: II congresso Brasileiro de Ciências da Saúde, 2., 2017, Campina Grande-PB. **Anais II CONBRACIS.** Campina Grande: Realize Eventos Científicos & Editora, 2017. Disponível em: < <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/29518>>. Acesso em: 10 set. 2023.

RITA, F. S. *et al.* Acidentes com animais peçonhentos: análise do número de acidentes com aranhas, serpentes e escorpiões nos municípios de Canconde, Tapiratiba e São José do Rio Pardo nos anos de 2010 a 2015. In: 14 Congresso Nacional de Meio Ambiente, 14., 2017, Poços de Caldas-MG. **Anais Congresso Nacional de Meio Ambiente de Poços de Caldas.** Poços de Caldas: Congresso Nacional de Meio Ambiente, 2017. Disponível em: <<https://www.meioambientepocos.com.br/anais2017.html#>>. Acesso em: 10 set. 2023.

ROSSI, A. **Perfil epidemiológico e manifestações clínicas e laboratoriais dos acidentes escorpiônicos atendidos em hospital de referência do Tocantins.** Dissertação (Mestrado

em Sanidade Animal e Saúde Pública nos Trópicos) – Programa de Pós-Graduação em Sanidade Animal e Saúde Pública nos Trópicos, Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2020. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11612/2208>>. Acesso em: 26 abr. 2023.

SANTANA, V. T. P.; SUCHARA, E. A. Epidemiologia dos acidentes com animais peçonhentos registrados em Nova Xavantina – MT. **Rev epidemiol control infect.**, v. 5, n. 3, p. 141-146, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.17058/reci.v5i3.5724>>. Acesso em: 04 set. 2023.

SANTOS, A. L. *et al.* Estudo retrospectivo dos acidentes por serpentes atendidos no hospital geral de Palmas – TO, no período de 2010 e 2011. **DESAFIOS - Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v. 1, n. 1, p. 226-244, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.20873/uft.2359-3652.2014v1n1p227>>. Acesso em: 04 set. 2023.

SANTOS, M. S. V. *et al.* Clinical and Epidemiological aspects of scorpionism in the world: a systematic review. **Wilderness & Environmental Medicine**, v. 27, n. 4, p. 504-518, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.wem.2016.08.003>>. Acesso em: 25 ago. 2023.

SEITER, M; STOCKMANN, M. The life history of the parthenogenetic scorpion *Lychas tricarinatus* (Simon, 1884) from Odisha province, India and supplementary notes on *Tityus trivittatus* Kraepelin, 1898 (Scorpiones, Buthidae). **Zoologischer Anzeiger**, v. 270, p. 155-165, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jcz.2017.10.003>>. Acesso em: 25 abr. 2023.

SILVA, E. P.; MONTEIRO, W. M. BERNARDE, P. S. Acidentes com aranhas e escorpiões no Alto Juruá, Acre – Brasil. **Journal of Human Growth and Development**, v. 28, n. 3, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.7322/jhgd.152178>>. Acesso em: 07 set. 2023.

SILVA, J. H. *et al.* Perfil epidemiológico dos acidentes com animais peçonhentos em Tangará da Serra-MT, Brasil (2007-2016). **Journal Health NPEPS**, v. 2, n. 1, p. 5-15, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/1797>>. Acesso em: 04 set. 2023.

SILVA, P. M. *et al.* O escorpionismo na Microrregião de Goiânia, Estado de Goiás (2007-2011). **Revista Estudos - Vida e Saúde (Revista de Ciências Ambientais e Saúde)**, v. 45, n. 1, p. 55-65, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.18224/evs.v45i1.5841>>. Acesso: 25 abr. 2023.

SILVA, S. T. *et al.* **Escorpiões, Aranhas e Serpentes: aspectos gerais e espécies de interesse médico no Estado de Alagoas.** Maceió: EDUFAL, 2005. Acesso em: 01 set. 2023.

SOUZA, C. M.V. *et al.* (org.) **Livro de resumos do Seminário sobre Vigilância de Acidentes por Animais Peçonhentos.** Niterói: Instituto Vital Brazil, 2018. Disponível em: <<http://www.vitalbrazil.rj.gov.br/arquivos/seminarioanimaispeconhentosms.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2023.

SOUZA, R.A.; FILHO, J. G. F. G.; FOLHA, D. A. Animais peçonhentos em livros didáticos de ciências do ensino fundamental: adequação das informações para a comunidade rural da região sul do Piauí. In: Congresso Nordestino de Biólogos, 2017, João Pessoa-PB. **Anais do Congresso Nordestino de Biólogos.** João Pessoa. CONGREBIO, 2017. Disponível em:

<<https://congresso.rebibio.net/congrebio2017/trabalhos/pdf/congrebio2017-et-05-002.pdf>>. Acesso em: 04 set. 2023.

TOMAKA, J.; THOMPSON, S.; PALACIOS, R. The relation of social isolation, loneliness, and social support to disease outcomes among the elderly. **J Aging Health**, v. 18, p. 359-384, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/0898264305280993>>. Acesso em: 28 nov. 2023.

TORREZ, P. P. Q. *et al.* Acute cerebellar dysfunction with neuromuscular manifestations after scorpionism presumably caused by *Tityus obscurus* in Santarém, Pará/Brazil. **Toxicon**, v. 96, p. 68-73, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2014.12.012>>. Acesso em: 10 out. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020** [Internet]. 2020 [cited 2021 Sep 2]. Disponível em: <<https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-directorgeneral-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>>. Acesso em: 28 nov. 2023.

ZUBEN, A. P. B. V. **Manual de controle integrado de pragas**. Campinas, SP: Secretaria Municipal de Saúde de Campinas, 2004. Acesso em: 04 set. 2023.

ANEXO A – Ficha de Notificação Compulsória de Acidentes por Animais Peçonhentos

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO FICHA DE INVESTIGAÇÃO		Nº
ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS				
CASO CONFIRMADO: Paciente com evidências clínicas de envenenamento, específicas para cada tipo de animal, independentemente do animal causador do acidente ter sido identificado ou não. Não há necessidade de preenchimento da ficha para casos suspeitos.				
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação 2 - Individual		3 Data da Notificação	
	2 Agravado/doença ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS		Código (CID10) X 29	3 Data da Notificação
	4 UF	5 Município de Notificação	Código (IBGE)	
	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código	7 Data dos Primeiros Sintomas
Notificação Individual	8 Nome do Paciente		9 Data de Nascimento	
	10 (ou) Idade 1 - Hora 2 - Dia 3 - Mes 4 - Ano	11 Sexo M - Masculino F - Feminino I - Ignorado	12 Gestante 1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre 4 - Idade gestacional Ignorada 5-Não 6- Não se aplica 9-Ignorado	13 Raça/Cor 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9- Ignorado
	14 Escolaridade 0-Analfabeto 1-1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) 2-4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau) 3-5ª a 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) 4-Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau) 5-Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau) 6-Ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau) 7-Educação superior incompleta 8-Educação superior completa 9-Ignorado 10- Não se aplica			
	15 Número do Cartão SUS		16 Nome da mãe	
Dados de Residência	17 UF	18 Município de Residência	Código (IBGE)	19 Distrito
	20 Bairro		21 Logradouro (rua, avenida,...)	
	22 Número		23 Complemento (apto., casa, ...)	
	24 Geo campo 1		25 Geo campo 2	
	26 Ponto de Referência		27 CEP	
	28 (DDD) Telefone		29 Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado	
	30 País (se residente fora do Brasil)			
	31 Data da Investigação			
Dados Complementares do Caso				
Antecedentes Epidemiológicos	32 Ocupação		33 Data do Acidente	
	34 UF	35 Município de Ocorrência do Acidente:	Código (IBGE)	36 Localidade de Ocorrência do Acidente:
	37 Zona de Ocorrência 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado		38 Tempo Decorrido Picada/Atendimento 1) 0-1h 2) 1-3h 3) 3-6h 4) 6-12h 5) 12-24 h 6) 24 e + h 9) Ignorado	
	39 Local da Picada 01 - Cabeça 02 - Braço 03 - Ante-Braço 04 - Mão 05 - Dedo da Mão 06 - Tronco 07 - Coxa 08 - Perna 09 - Pé 10 - Dedo do Pé 99 - Ignorado			
Dados Clínicos	40 Manifestações Locais 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		41 Se Manifestações Locais Sim, especificar: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/> Dor <input type="checkbox"/> Edema <input type="checkbox"/> Equimose <input type="checkbox"/> Necrose <input type="checkbox"/> Outras (Espec.)	
	42 Manifestações Sistêmicas 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		43 Se Manifestações Sistêmicas Sim, especificar: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/> neurológicas (ptose palpebral, turvação visual) <input type="checkbox"/> hemorrágicas (gingivorragia, outros sangramentos) <input type="checkbox"/> vagais (vômitos, diarreias) <input type="checkbox"/> miolíticas/hemolíticas (mialgia, anemia, urina escura) <input type="checkbox"/> renais (oligúria/anúria) <input type="checkbox"/> Outras (Espec.)	
	44 Tempo de Coagulação 1 - Normal 2 - Alterado 9 - Não realizado			
Dados do Acidente	45 Tipo de Acidente 1 - Serpente 2 - Aranha 3 - Escorpião 4 - Lagarta 5 - Abelha 6 - Outros 9 - Ignorado		46 Serpente - Tipo de Acidente 1 - Botrópico 2 - Crotálico 3 - Elapídico 4 - Laquéico 5 - Serpente Não Peçonhenta 9 - Ignorado	
	47 Aranha - Tipo de Acidente 1 - Foneutrismo 2 - Loxoscelismo 3 - Latroectismo 4 - Outra Aranha 9 - Ignorado		48 Lagarta - Tipo de Acidente 1 - Lonomia 2 - Outra lagarta 9 - Ignorado	
	Animais Peçonhentos			

