UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA

MAYARA GIULIANNE BATISTA DE AMORIM

ACIDENTES POR ESCORPIÕES NOTIFICADOS POR UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO EM JOÃO PESSOA NO BIÊNIO 2018-2019

JOÃO PESSOA – PB

MARÇO – 2020

MAYARA GIULIANNE BATISTA DE AMORIM

ACIDENTES POR ESCORPIÕES NOTIFICADOS POR UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO EM JOÃO PESSOA NO BIÊNIO 2018-2019

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Farmácia, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Farmácia.

Orientador: Prof. Dr. Hemerson Iury Ferreira Magalhães

MAYARA GIULIANNE BATISTA DE AMORIM

Catalogação na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

A524a Amorim, Mayara Giulianne Batista de.
ACIDENTES POR ESCORPIÕES NOTIFICADOS POR UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO EM JOÃO PESSOA NO BIÊNIO 2018-2019 / Mayara Giulianne Batista de Amorim. - João Pessoa, 2020.
36 f. : il.

Orientação: Hemerson Iury Ferreira Magalhães.
Monografia (Graduação) - UFPB/CCS.

1. Escorpião. 2. Animais peçonhentos. 3. Escorpionismo. I. Magalhães, Hemerson Iury Ferreira. II. Título.

UFPB/BC

MAYARA GIULIANNE BATISTA DE AMORIM

ACIDENTES POR ESCORPIÕES NOTIFICADOS POR UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO EM JOÃO PESSOA NO BIÊNIO 2018-2019

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Farmácia, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Aprovado em 19 de março de 2020

Prof. Dr. Hemerson Iury Ferreira Magalhães
Universidade Federal da Paraíba – UFPB
Orientador

Farmacêutica Mayara Poliane Pires Cagliari Mendes
Universidade Federal da Paraíba – UFPB
Examinadora

Prof. Dr. Felipe Q. S. Guerra
DCF/CCS/UFPB
SIAPE 1335801

Prof. Dr. Felipe Queiroga Sarmento Guerra
Universidade Federal da Paraíba – UFPB
Examinador

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu pai celestial, por me amar tanto, me dar uma vida tão maravilhosa, cheia de saúde, amor, com uma família linda e amigos especiais e por ser minha fonte de fé e coragem todos os dias.

A minha família linda, que me apoia e me incentiva, mesmo quando eu falho em especial meu pai e minha mãe, pois tudo isso é por nós três. É por eles que vivem por mim e é por mim que vivo por eles! Que são e fazem muito mais do que o papel de pais, são meus melhores amigos.

Aos meus amigos, de João Pessoa que seguraram na minha mão naquelas horas que precisei desabafar e desestressar, que escutaram meus áudios longos, que ficam ao meu lado, mesmo sem nada para fazer, só por quer estar presente. Eles que mesmo ocupados com seus trabalhos, na correria do dia-a-dia, sempre arrumam um tempinho para mim. Aos amigos que infância, que compartilham a vida comigo desde 1992 como costumo dizer, que são minha segunda família, que me conhecem todos os meus defeitos e qualidades e me amam da forma mais bonita e empática possível.

A todos os meus companheiros do CIATox, que nesses quatro anos de estudos, projetos e plantões também me proporcionaram muitas risadas, boas conversas e transformaram “trabalho” em amizade e muita aprendizagem.

Ao meu orientador, que foi o professor com quem mais tive contato em todos esses anos da graduação, devido a ser sempre extensionista dos seus projetos, que com toda calma do mundo me mostrou de forma delicada que tudo se resolve sem estresse.

A Mayara e Felipe que são dois profissionais excelentes que tive o prazer de conhecer durante a graduação, dois facilitadores, que sempre estão disponíveis para ajudar, com um sorriso de rosto.

RESUMO

AMORIM, M.G.B. **Acidentes por escorpiões notificados por um hospital universitário em João Pessoa nos últimos dois anos**. João Pessoa, 2020. Trabalho de conclusão de curso em Farmácia – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba.

Animais peçonhentos são aqueles que produzem metabólitos com função de defesa ou predação e apresentam algum aparelho capaz de inocular esses produtos em outros animais. Aproximadamente 30% dos registros expressos de acidentes por animais peçonhentos fazem menção ao escorpionismo, que é o evento de contanto com os escorpiões. Escorpiões do gênero Tityus são prevalentes no Brasil, e as espécies de importância médica encontradas em solo brasileiro são *Tityus bahiensis*, *Tityus obscurus*, *Tityus serrulatus* e *Tityus stigmurus*. O grande número de casos de acidentes com escorpiões tem sido registrado em todas as regiões do país, incluindo a região Nordeste, que mostra quantitativo em ascensão a cada ano. Sob o ponto de vista toxicológico, o veneno destes invertebrados atua principalmente sobre canais de iônicos que estão na membrana das células excitáveis. Assim, o objetivo do trabalho foi abordar os acidentes com escorpião, notificados por um hospital universitário de João Pessoa, e registrados no Sistema Brasileiro de Registro de Intoxicações (DATATOX), ferramenta de notificação utilizada pelos Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATOx), no último biênio, registrar as possíveis espécies de escorpiões presentes nos acidentes, relatar as principais sintomatologias apresentadas pelas vítimas de escorpionismo e informar sobre medidas preventivas e profiláticas em caso de contato com o aracnídeo. Utilizou-se como método de pesquisa o estudo documental, com abordagem quantitativa, retrospectiva, transversal, com um enfoque exploratório na contagem de frequências absolutas e percentagens de todos os casos de escorpionismo notificados em 2018 e 2019, pelo HULW e registrados no DATATOX. Constatou-se que 3683 casos foram notificados nos anos de 2018 e 2019, onde 38,91% eram do sexo masculino e 61,09% do sexo feminino; 43,55% dos acidentes foi causado pela espécie *T. stigmurus* e em 56,45% a espécie não foi identificada; apenas 0,03% dos casos atendidos foi grave; 96,23% dos casos o acidente ocorreu em ambiente residencial e 98,72% dos acidentes foram de pacientes que residiam em zona urbana. Conclui-se a necessidade de implantação de programas preventivos junto à população, tanto na intenção de evitar a proliferação dos escorpiões, como com intuito de evitar o acidente, deve-se também incentivar os centros de informação de toxicologia, visto que esses promovem ações voltadas a população o que gera informação e conhecimento a respeito de como se portar diante de um acidente com animal peçonhento.

Palavras-chaves: Escorpião; Animais peçonhentos; Escorpionismo;

ABSTRACT

AMORIM, M.G.B. **Scorpion accidents notified by a university hospital in João Pessoa in the past two years.** João Pessoa, 2020. Graduation course in Pharmacy - Health Sciences Center, Federal University of Paraíba.

Venomous animals are those that have the power to produce or modify a poison and have some device to inoculate it in its victim. 30% of the express records of accidents by venomous animals are scorpionism. The species of medical importance in Brazil are T. bahiensis, T. obscurus, T. serrulatus and T. stigmurus. The North and Northeast regions are mainly responsible for the large number of species of scorpions in our country. The venom of these invertebrates acts mainly on ion channels that are in the membrane of excitable cells. Thus, the objective of the work was to address accidents with scorpions, notified by a university hospital in João Pessoa in the last two years, to identify scorpions of medical interest in Brazil, report the main symptoms of scorpion victims and inform how the victim should proceed in the event of a scorpion accident. Through a documentary study, with a quantitative, retrospective approach, with an exploratory focus on the counting of absolute frequencies and percentages of all cases of scorpionism notified in 2018 and 2019 by HULW and notified by DATATOX. It was found that 3683 cases were treated in the years 2018 and 2019, where 38.91% were male and 61.09% female; 43.55% of accidents were caused by the species T. stigmurus and 56.45% the species was not identified; only 0.03% of the cases treated were serious; 96.23% of the cases the accident occurred in a residential environment and 98.72% of the accidents were caused by patients residing in an urban area. We conclude the need to implement preventive programs with the population, both with the intention of avoiding the proliferation of scorpions, as well as in order to avoid the accident, toxicology information centers should also be encouraged, as they promote actions aimed at the population, which generates information and knowledge about how to behave in the face of an accident with a poisonous animal.

Keywords: Scorpion; Venomous animals; Scorpionism; scorpions of medical importance.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 – Número de espécies de escorpiões registradas para cada região do Brasil---------- 16

Figura 2 – Morfologia externa de um escorpião---------- 17

GRÁFICOS

Gráfico 1 – Notificação por espécie---------- 27

QUADROS

Quadro 1 – Informações sobre os escorpiões de importância médica----------15

Quadro 2 – Classificação e sintomatologia dos quadros de acidentes escorpiônicos----------19

TABELAS

Tabela 1 – Notificação de número de casos por ano e sexo----------26
Tabela 2 – Notificação de número de casos por faixa etária----------28
Tabela 3 – Notificação do grau de gravidade dos casos----------29
Tabela 4 – Notificação dos números de acidentes por local onde ocorreu---------29
Tabela 5 – Notificação de números de acidentes ocorrido em cada mês----------30
Tabela 6 – Notificação de número de casos por zona----------31

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO----------12

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA----------14

2.1 ESCORPIÕES----------**14**

2.1.1 TAXONOMIA----------**14**

2.1.2 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E HABITAT----------**16**

2.1.3 MORFOLOGIA----------**17**

2.1.4 EFEITOS DA TOXINA DOS ESCORPIÕES----------**17**

2.2 PREVENÇÃO DE ACIDENTES E ATENDIMENTO À VÍTIMA DE ESCORPIONISMO----------**19**

2.3 SISTEMAS DE NOTIFICAÇÃO---------- **21**

3. JUSTIFICATIVA----------23

4. OBJETIVO----------24

4.1 OBJETIVO GERAL----------24

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS----------**24**

5. METODOLOGIA----------25

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO----------26

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS----------32

8. REFERÊNCIAS----------33

1. INTRODUÇÃO

Os animais peçonhentos são identificados como animais que apresentam uma estrutura de inoculação (ferrão, agulhão, dentes ocos), ligados a glândulas produtoras de veneno, onde tais metabólitos tem o poder de modificar a fisiologia de outro organismo, a partir da inoculação destes componentes (SINAN, 2016).

Os animais peçonhentos mais conhecidos de interesse médico no Brasil são alguns aracnídeos (aranhas e escorpiões), alguns tipos de serpentes, de lepidópteros, himenópteros, coleópteros, peixes, cnidários, quilópodes, entre outros (SINAN, 2016). Em relação aos animais peçonhentos de interesse na saúde pública, o grau do acidentes classificam-se como leve, moderado ou grave, quando envolve os escorpiões (SINAN, 2016).

No Brasil, foram notificados 158.002 casos de envenenamento por animais peçonhentos em 2013, onde a maioria (123.128 casos) foi ocasionada por serpentes, escorpiões e aranhas. As consequências do envenenamento por estes animais, estabelece um problema de saúde pública em nosso país (SILVA et al., 2015).

Relacionado aos acidentes por escorpiões, é necessário uma maior atenção, visto que dos mais de 100.000 acidentes por animais peçonhentos, 30% deles estavam relacionados a escorpionismo, e em média 200 óbitos foram registrados por ano em nosso país (NETO; BRASIL, 2012).

Após implantação do sistema de notificação dos acidentes no país em 1988, mostrou-se um grande aumento no número dos casos, com uma média de 50.000 acidentes por ano e grau de ocorrência de aproximadamente 26 casos por 100.000 habitantes notificados em 2009 (NETO; BRASIL, 2012).

No Brasil podemos destacar alguns escorpiões de interesse médico, os quais pertencem ao gênero *Tityus*, que são os principais responsáveis por envenenamentos graves e até mesmo fatais em humanos nas regiões Sul, Sudeste, Centro-oeste e Nordeste do Brasil. Os envenenamentos por essa espécie de aracnídeo demonstram pouca diferença em relação à gravidade dos casos quando comparado entre homens e mulheres (SILVA et al., 2015).

O envenenamento por escorpião possui uma importância clínica cada vez mais relevante, visto que é alta a toxicidade no veneno desses animais, bem como o maior índice ocorre em pessoas de idade ativa economicamente e por observar

que a elevada taxa de letalidade se dá em crianças e idosos (CARMO 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).

Diante do exposto, é notória a escassez de trabalhos que abordem este tema. Este tem como objetivo abordar os acidentes por escorpiões notificados por um hospital universitário em João Pessoa nos últimos dois anos, tomando como base as notificações registradas no sistema DATATOX, através Centro de Informação e Assistência Toxicológica-JP/PB.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ESCORPIÕES

2.1.1 TAXONOMIA

Descritos popularmente como lacraus, os escorpiões (Ordem Scorpiones) apareceram há 450 milhões de anos, em ambiente marinho (BROWNELL; POLIS, 2001). Os registros iniciais deste aracnídeo em solo terrestre são descritos em 325 a 350 milhões de anos atrás (POLIS,1990). Entre todas espécies de escorpiões já identificadas, metade ocorre na Região Neotropical, representando 8 famílias, 48 gêneros e uma média de 800 espécies (LOURENÇO, 2002).

Os estudos iniciais sobre taxonomia, biologia e história natural de escorpiões no Brasil foram idealizados por Candido Firmino de Mello Leitão Junior (1886-1948) médico paraibano, no Museu Nacional (Rio de Janeiro), porém a primeira coleção científica de escorpiões no Brasil e, que até hoje é mais significante, foi criada no Instituto Butantan (São Paulo), por Jean Vellard, médico francês em 1925 (LUCAS, 2003).

As espécies de importância médica que causam envenenamentos graves ou fatais são *T. bahiensis*, *T. obscurus*, *T. serrulatus* e *T. stigmurus*, sendo *Tityus obscurus* sinônimo junior de *T. cambridgei* e *T. paraensis* (LOURENÇO; LEGUIN, 2008).

Abaixo no quadro 1 estão descritas algumas informações a respeito desses escorpiões:

Quadro 1. Informações sobre os escorpiões de importância médica

	Nome Científico	Nome Popular	Tamanho	Aparência	Distribuição geográfica	Reprodução
A	*Tityus serrulatus*	Escorpião amarelo	5 a 7 cm	Amarelado com o cefalotórax e mesossoma mais escuros	Sudeste, Paraná, sul de Goiás, e Bahia	Partenogênese
B	*Tityus bahiensis*	Escorpião marrom	5 a 7 cm	Marrom avermelhado	Sul e Sudeste, sul de Minas Gerais	Sexuada
C	*Tityus stigmurus*	Escorpião do Nordeste	5 a 7 cm	Corpo amarelado; triângulo escuro nas costas do cefalotórax	Nordeste	Sexuada
D	*Tityus cambridgei*	Escorpião preto	8 a 10 cm	Cor escura avermelhado, com alguns pontos mais claros	Região amazônica	Sexuada

(ROCHA, 2017).

Legenda: **A**: *T. serrulatus;* **B**: *T. bahiensis;* **C**: *T. stigmurus;* **D**: *T. cambridgei.*

Fonte: **A**: http://www.butantan.gov.br/materialdidatico/numero4/numero4.htm ; **B**: http://www.butantan.gov.br/materialdidatico/numero4/numero4.htm; **C**: http://www.ub.ntnu.no/scorpion-files/gallery.php; **D**: http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/infantil/escorpionideos.htm

2.1.2 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E *HABITAT*

A fauna de escorpiões do Brasil é uma das mais bem estudadas atualmente, isso se dá devido aos trabalhos de revisão e descrição de novos táxons desenvolvidos desde o final dos anos 1970 (LOURENÇO; EICKSTEDT, 2009).

As regiões Norte e Nordeste são as principais responsáveis pelo grande número de espécies de escorpiões do Brasil. São catalogadas 68 espécies para a região Norte, representando 52% das espécies de escorpiões no Brasil, e 34 espécies para a região Nordeste, o que mostra 26% das espécies brasileiras, como mostra na figura 1. Os grandes responsáveis pela elevada riqueza nestas regiões são, respectivamente, os estados do Amazonas, com 38 espécies, e da Bahia, com 27 espécies (BRAZIL; PORTO, 2010).

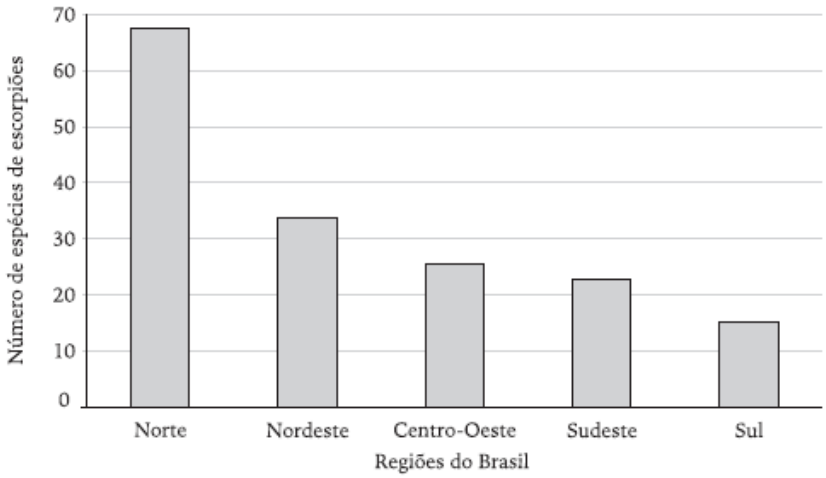


Figura 1 - Número de espécies de escorpiões registradas para cada região do Brasil (BRAZIL; PORTO, 2010)

São comumente encontrados em frestas de rochas, cascas de árvores, sob pedras, no interior de tocas, troncos em decomposição e em cavernas pois nesses ambientes, a temperatura e a umidade são condições determinantes para o estabelecimento e proliferação das populações de escorpiões. Escondendo-se de macacos, galinhas, corujas e lagartos, os quais são seus principais predadores naturais. Nas regiões tropicais, os escorpiões apresentam-se mais ativos durantes os meses mais quentes do ano, principalmente em períodos de chuvas, essas condições climáticas coincidem com o período de quadra chuvosa da região Nordeste do Brasil. Em áreas urbanas, os escorpiões podem ser eficientes

predadores de artrópodes que podem ser nocivos ao homem, como aranhas e baratas (BRASIL, 2009).

2.1.3 MORFOLOGIA

São animais de características físicas marcantes, com seu corpo dividido em prossoma e opistossoma, onde este se divide em mesossoma (tronco) e metassoma (cauda). A região do prossoma (cefalotórax) não apresenta subdivisão e possui dois olhos na região mediana e pode chegar até cinco em cada lateral, ainda também seis pares de apêndices ligados à região ventral: um par de quelíceras com formato de pinças, com utilidade de quebrar os alimentos; um par de pedipalpos, que apresentam quelas, conhecidas como pinças, em suas extremidades, que possui função de paralisar as presas, defesa, conduzir o parceiro no ritual da corte e percepção sensorial; e quatro pares de pernas (RECKZIEGEL, 2013).

A figura 2 mostra o opistossoma que é composto por 13 metâmeros, onde sete deles formam o mesossoma (tronco), essas placas dorsais e ventrais são chamadas de tergitos e esternitos sequencialmente, e cinco formam o metassoma (cauda). Na extremidade distal da cauda, apresenta-se o télson, composto internamente por um par de glândulas de veneno, que lançam o veneno em dois orifícios em um afiado aguilhão com função de inocular a peçonha (RECKZIEGEL, 2013).

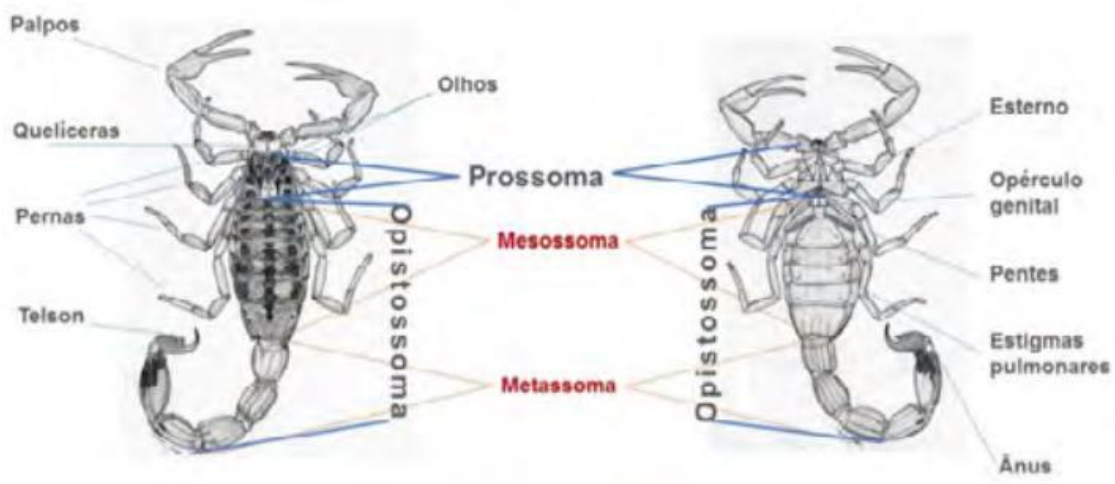


Figura 2 – Morfologia externa de um escorpião (INSTITUTO BUTANTAN)

2.1.4 EFEITO DA TOXINA DOS ESCORPIÕES

O veneno destes invertebrados é uma mistura complexa de proteínas de baixo peso molecular, aminoácidos e sais, sintetizados no par de glândulas localizadas

no télson. Atua em sítios específicos dos canais de sódio, desencadeando despolarização das membranas das células excitáveis e liberação maciça de catecolaminas e acetilcolina que irão atuar em diversos setores do organismo e são responsáveis pela maior parte dos sintomas e sinais clínicos observados nos pacientes (CUPO; AZEVEDO-MARQUES; HERING, 2009).

A espécie *Tityus* possui a peçonha (tityustoxina) que é composta por complexo de substâncias com atividade biológica e algumas com propriedades farmacológicas complexas e heterogêneas. Apresentam fosfolipases, hialuronidases, e outras proteínas com atividade anti-inflamatória, as neurotoxinas possuem uma enorme importância na manifestação sintomática desenvolvida pela vítima. Existe uma diferença entre os constituintes da peçonha a depender da espécie de *Tityus*, porém, as neurotoxinas atuam principalmente sobre canais de iônicos que estão na membrana das células excitáveis (HUEZA, 2008).

O antiveneno capaz de neutralizar a toxina dos escorpiões é produzido pela imunização de cavalos, valendo-se para isso de um *pool* de venenos extraídos de diferentes espécies de escorpiões. No Brasil, esse *pool* é composto por 50% do veneno de *Tityus serrulatus* e 50% de *T. bahiensis*, nesse caso, nenhuma espécie predominante da região nordeste (WEN et al., 2015).

Em relação a gravidade dos acidentes com escorpião, ela vai variar de acordo com a quantidade de veneno injetada, e inversamente à massa do indivíduo acidentado, como também toxicidade da peçonha, espécie e tamanho do escorpião, idade e sensibilidade do organismo ao veneno, e ainda pode variar dependendo de alguns fatores relacionados ao tratamento, como diagnóstico precoce e tempo até a administração da soroterapia caso seja necessário. Em relação as manifestações clínicas, elas podem ser locais e sistêmicas (BRAZIL; PORTO, 2010; CARMO et al., 2019).

Para a captura de seu alimento (baratas, grilos, larvas de insetos e aranhas) os escorpiões se orientam através de estruturas sensoriais e seguram as presas com as quelas dos pedipalpos. Caso a presa ofereça resistência, o escorpião irá inocular o veneno com o objetivo de paralisá-la e iniciará o processo de digestão. Em algumas situações os escorpiões podem picar a presa e não inocular veneno (BRASIL, 2009).

Segundo Cupo e colaboradores (2009), para fins de orientação terapêutica e prognóstico, os acidentes escorpiônicos são classificados segundo quadro abaixo:

Quadro 2. Classificação e sintomatologia dos quadros de acidentes escorpiônicos

LEVE	Mais frequente (97% dos acidentes). Somente presente sintomatologia local, sendo a dor referida em quase todos os casos. Podem ocorrer vômitos ocasionais, discreta taquicardia e agitação, decorrentes da dor e da ansiedade;
MODERADO	Além da sintomatologia local, estão presentes algumas manifestações sistêmicas como náuseas, sudorese, vômitos, taquicardia, taquipneia, agitação e hipertensão arterial;
GRAVE	Quadro sistêmico de vômitos profusos e frequentes (sintoma importante que anuncia a gravidade do envenenamento), sudorese profusa, palidez, hipotermia, agitação alternada com sonolência, hipertensão arterial, taqui ou bradicardia, taqui ou hiperpnéia, tremores e espasmos musculares. Pode haver evolução para insuficiência cardíaca, edema agudo de pulmão e choque cardiocirculatório, que são as causas mais frequentes de óbito nos acidentes por escorpião.

Fonte: (CUPO; AZEVEDO-MARQUES; HERING, 2009).

2.2 PREVENÇÃO DE ACIDENTES E ATENDIMENTO À VÍTIMA DE ESCOPIÔNISMO

Segundo o Ministério da Saúde, podem-se prevenir acidentes com animais peçonhentos de muitas formas:

- Manter jardins e quintais limpos. Evitar o acúmulo de entulhos, folhas secas, lixo doméstico e materiais de construção nas proximidades das casas.
- 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 as 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. É comum a presença de escorpiões sob dormentes da linha férrea.
- Usar calçados e luvas de raspas de couro.
- Como muitos destes animais apresentam hábitos noturnos, a entrada nas casas pode ser evitada vedando-se as soleiras das portas e janelas quando começar a escurecer.
- Usar telas em ralos do chão, pias ou tanques.

- Combater a proliferação de insetos, para evitar o aparecimento dos escorpiões que deles se alimentam.
- Vedar frestas e buracos em paredes, assoalhos e vãos entre o forro e paredes, consertar rodapés despregados, colocar saquinhos de areia nas portas, colocar telas nas janelas.
- Afastar as camas e berços das paredes.
- Evitar que roupas de cama e mosquiteiros encostem no chão. Não pendurar roupas nas paredes; examinar roupas, principalmente camisas, blusas e calças antes de vestir.
- Acondicionar lixo domiciliar em sacos plásticos ou outros recipientes que possam ser mantidos fechados, para evitar baratas, moscas ou outros insetos de que se alimentam os escorpiões.
- Preservar os inimigos naturais de escorpiões e aranhas: aves de hábitos noturnos (coruja, joão-bobo), lagartos e sapos.

Após ocorrer um acidente escorpiônico, a primeira medida a ser tomada pela vítima, é lavar o local com água e sabão e aplicar compressa morna no local da picada, em seguida o paciente deve procurar serviços especializados em atendimento a vítima de acidente com escorpião (BRASIL, 2009).

A capital paraibana conta com o serviço do Centro de Informação e Assistência Toxicológica (CIATox), que por muitos anos atuou no Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW), hoje está instalado nas dependências do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) (DE CARVALHO et al., 2015)

Segundo a PORTARIA Nº 1.678, DE 2 DE OUTUBRO DE 2015 do Ministério da Saúde, O CIATox além do serviço de repasse de informações em âmbito geral, medidas preventivas e profiláticas para a população e condutas terapêuticas para profissionais de saúde em instituições hospitalares, também notifica os casos e atua na prevenção, diagnóstico e tratamento das intoxicações por substâncias químicas e acidentes provocados por animais peçonhentos. O Centro desenvolve atividades nos três pilares, ensino, pesquisa e extensão, oferece informações sobre diversos temas: medicamentos, agrotóxicos, produtos de uso doméstico, produtos industriais, abuso de drogas, plantas tóxicas, alimento e animais peçonhentos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

Na ocorrência de um acidente, o paciente deve ser encaminhado para o HULW, que é a instituição de referência, na capital paraibana, para o atendimento de pessoas vitimadas por acidente escorpiônico, e por isso fica com a guarda dos soros (DE CARVALHO et al., 2015)

No âmbito hospitalar, o tratamento pauta-se no controle e alivio a dor, onde é realizado o bloqueio anestésico local, e se necessário o médico prescreve analgésico de uso oral a cada seis horas a depender dos sintomas apresentados. Já em relação ao uso do soro antiescorpiônico, este é indicado aos pacientes que apresentam apenas a forma grave ou moderada na qual são raras, e mais frequentes em crianças até 7 anos de idade e idosos. A soroterapia tem como propósito neutralização do veneno circulante. O número de ampolas do soro antiescorpiônico será preconizado de acordo com a sintomatologia apresentada, utilizado de 2 a 3 ampolas intravenosa (IV), em casos moderados, e de 4 a 5, em casos graves (BUCARETCHI et al., 2014; DE CARVALHO et al., 2015).

No Brasil, estão disponíveis na rede pública dois tipos de soros para tratamento de pessoas acidentadas por escorpião: Antiveneno de escorpião *Tityus* e polivalente contra aranhas (*Loxosceles* e *Phoneutria*) e escorpiões do gênero *Tityus* (MONTEIRO et al., 2019).

Em âmbito geral, recomenda-se que todos os pacientes picados por escorpiões sejam observados por até 6 horas na unidade de atendimento de primeira linha ou em emergência de unidade hospitalar, com atenção especial para as crianças menores de 10 anos. Além de administração precoce do soro antiveneno quando necessário, os pacientes com envenenamento grave devem ser mantidos em uma unidade de terapia intensiva (UTI) para prevenir ou tratar colapso cardiovascular e / ou respiratório. O tratamento de suporte é crucial e inclui procedimentos mecânicos ventilação para pacientes com insuficiência respiratória, drogas vasoativas para depressão miocárdica e benzodiazepínicos para espasmos musculares (BENMOSBAH et al., 2013; BUCARETCHI et al., 2014; PARDAL et al., 2014; DA SILVA et al., 2017; 2018).

2.3 SISTEMAS DE NOTIFICAÇÃO

O SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) foi implantado a partir em 1993 e tem como função acompanhar as doenças de notificação compulsória, além de outros quatro agravos considerados de interesse nacional:

acidentes por animais peçonhentos, varicela, intoxicações por agrotóxicos e atendimento anti-rábico. Entretanto alguns municípios ainda são resistentes a adoção desse sistema e acabam alimentando outros sistemas de acompanhamento a informações e notificações e não enviando dados a essa coordenação. Essa reação acaba gerando uma subnotificação, que se dá através da quebra de continuidade nos registros e consequente perda de qualidade dos dados. No caso dos acidentes por animais peçonhentos, as dificuldades ainda são maiores dado que, a informação a respeito do número de acidentes está associada ao controle e distribuição de soro (FISZON; BOCHNER, 2008).

Todas as medidas voltadas a práticas de atendimento e à disponibilização de tratamento específico garantem ações capazes de minimizar a gravidade desses acidentes além de ampliação da capacidade de produção de soro (FISZON; BOCHNER, 2008).

O DATATOX é um sistema informatizado de registro, acompanhamento, armazenamento, processamento e recuperação dos dados, mantido pela Associação Brasileira dos Centros de informações e Assistência Toxicológica-ABRACIT®. Este sistema tem como objetivo, dar suporte aos profissionais dos CIATs; possibilitar gerar dados estatísticos locais, regionais e/ou nacionais; comparar estudos clínicos-epidemiológicos; avaliar o impacto dos agentes tóxicos sobre a saúde da população, entre outros (SANTOS et al, 2015).

O CIATox João Pessoa/PB utiliza-se desse sistema para notificar os casos atendidos pelo próprio centro e pelo HULW. Todos os dias o sistema é alimentado de acordo com os casos atendidos e notificados através das fichas de atendimento, porém é sabido que existe ainda uma subnotificação, onde a dificuldade do paciente em ir até o local de atendimento e a desinformação da população a respeito da gravidade do acidente com escorpião são as principais causas desse problema. Devido a esse fato, a real magnitude dos casos de acidentes escorpiônicos ainda não é conhecida devido à subnotificação, apesar de estudos mostrarem aumento destes registros (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

3. JUSTIFICATIVA

Diante do número crescente de acidentes escorpiônicos registrados nos últimos anos em todo país, e de modo particular, no município de João Pessoa segundo dados do Sistema Brasileiro de Registro de Intoxicações dos Centros de Informação e Assistência Toxicológica (DATATOX), que é um sistema de registro, acompanhamento e recuperação de dados em Toxicologia clínica mantido pela Associação Brasileira de Centros de Informação e Assistência Toxicológica (ABRACIT), o presente trabalho buscou mostrar o quantitativo de ocorrências de acidentes escorpiônicos, no período de dois anos, além de reforçar a importância sobre o conhecimento acerca dos escorpiões de interesse médico, bem como a compreensão dos sinais e sintomas de um acidente provocado por esses animais, entendendo como proceder em caso de contato e envenenamento com esse tipo de aracnídeo. Foram obtidos dados do Hospital Universitário Lauro Wanderley, local que atende vítimas de acidentes escorpiônicos, contanto com a contribuição do CIAtox, com intuito de levar informação ao público sobre a epidemiologia, habitat, características da toxina escorpiônica, bem como prevenir possíveis acidentes.

4. OBJETIVOS

4.1 GERAL

- Quantificar os acidentes com escorpião atendidos em um hospital universitário de João Pessoa, no estado da Paraíba nos últimos dois anos e notificados no sistema DATATOX.

4.2 ESPECÍFICOS

- Identificar os escorpiões envolvidos nos acidentes que receberam atendimento em um hospital universitário na capital paraibana.
- Elencar os principais efeitos do veneno dos escorpiões mostrados pela literatura e correlacionar com os casos acompanhados em um hospital universitário
- Relatar as principais sintomatologias e evolução dos casos de escorpionismo que foram registrados no sistema DATATOX em um Centro de Informação e Assistência Toxicológica.
- Informar sobre medidas preventivas e profiláticas, no caso de pessoas vitimadas por contato com escorpião.

5. METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como um estudo transversal descritivo, documental, com abordagem quantitativa, retrospectiva, com um enfoque exploratório a contagem de frequências absolutas e percentagens de todos os casos de escorpionismo notificados em 2018 e 2019 pelo Hospital Universitário Lauro Wanderley e notificados pelo Sistema Brasileiro de Dados de Intoxicações (DATATOX).

As etapas da revisão foram: pesquisa bibliográfica para seleção de material e revisão da literatura disponível. Sendo utilizados artigos, livros, sites, em uma média de 27 trabalhos utilizados como referência, contidas palavras chaves como: Escorpião e acidentes escorpiônicos, onde foram escolhidos os trabalhos mais recentes e com foco nos escorpiões de interesse médico. Os dados para os resultados foram colhidos do DATATOX que é um sistema de registro, acompanhamento e recuperação de dados em Toxicologia clínica mantido pela Associação Brasileira de Centros de Informação e Assistência Toxicológica (ABRACIT). Tem como objetivo dar suporte aos profissionais do Centro de Informação e Assistência Toxicológica (CIATox) e possibilitar estudos clínico-epidemiológicos regional e avaliação nacional do impacto dos agentes tóxicos sobre a saúde da população.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os escorpiões são animais carnívoros e tem como sua principal fonte de alimentação os insetos (como grilos e baratas). Possuem hábitos noturnos, e durante o dia escondem-se em troncos, pedras, entulhos, ralos, telhas e tijolos. Podem sobreviver muito tempo sem alimento e água o que dificulta de certa forma o seu controle (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

No Brasil tem-se observado uma explosão no quantitativo de casos de acidentes escorpiônicos, dados da plataforma do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN NET), apenas nos anos de 2018 e 2019, foram notificados, respectivamente 157.453 e 154.812 ocorrências, totalizando 312.265 casos em todo o país, destes, 10.715 casos foram notificações registradas no Estado da Paraíba (SINAN, 2020).

Para a realidade local, de acordo com os dados compilados pelo CIATox, no sistema de notificação DATATOX, as informações obtidas referentes ao biênio 2018-2019, mostra elevado número de casos totalizando 3683 acidentes causados por escorpião nesse período como mostra a tabela 1.

Foi possível observar que 61,09% dos casos ocorreu com pessoas do sexo feminino (2275 mulheres), e 38,91% dos casos com pessoas do sexo masculino (1408 homens).

Tabela 1. Notificação de número de casos por ano e sexo

Sexo	2018	2019	Total	%
Masculino	500	908	1408	38,91%
Feminino	786	1489	2275	61,09%
TOTAL	1286	2397	3683	100%

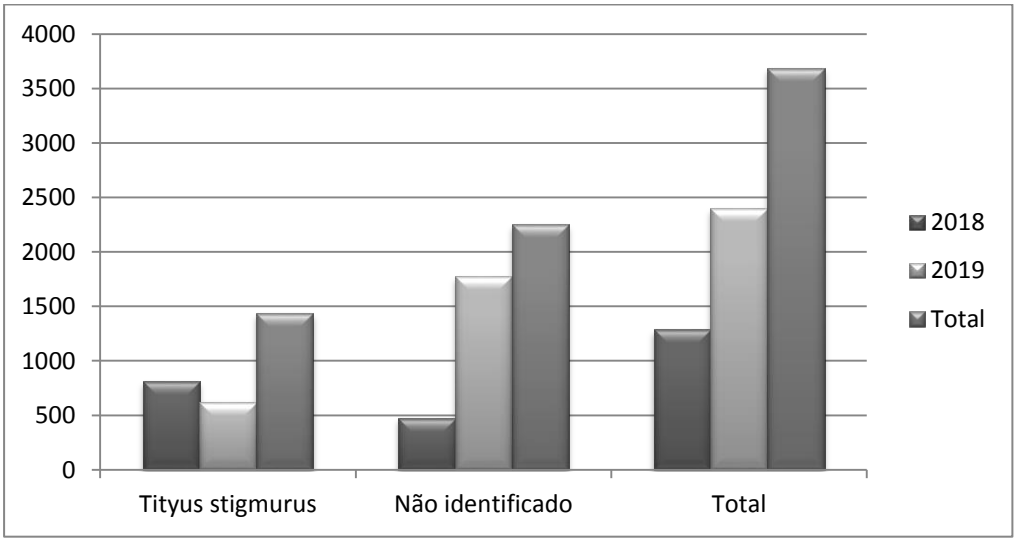
Fonte: Sistema DATATOX (2020)

Os resultados das notificações contidos no sistema DATATOX, do CIATox em João Pessoa, corroboram com o estudo de BARROS e colaboradores (2013), que revelaram que a maioria dos acidentados é causado em pessoas do sexo feminino. Além disso, o crescimento do total de casos no biênio considerado está em consonância com os dados divulgados na plataforma do SINAN NET (2020).

Quando a proliferação de escorpiões se mostra crescente em áreas ocupadas por seres humanos, é necessário um controle rigoroso, pois os acidentes causados por esses animais podem provocar a morte do homem. Em estudo realizado por GUERRA e colaboradores (2007), os óbitos por escorpionismo estão principalmente relatados na faixa etária pediátrica e causados pela espécie *Tityus serrulatus*.

O gráfico 1 mostra que nos acidentes em que foi possível identificar o tipo de escorpião neste hospital universitário em João Pessoa, o agente causador foi o *Tityus stigmurus*, sendo notificados 809 casos em 2018 e 624 em 2019. Nos demais, foram notificados 477 casos em 2018 e 1773 em 2019, onde não foi possível identificar a espécie, devido a problemas como à falta de comprovação de qual escorpião teria causado o acidente, pois quando o paciente não consegue relatar, levar o animal ou foto do animal que lhe picou, este não será identificado. Assim, 43,55% dos casos notificados e identificados estavam relacionados à espécie *T.stigmurus*.

Gráfico 1. Notificação por espécie



Fonte: Sistema DATATOX (2020)

No Nordeste, o *Tityus stigmurus* é sempre referido como o principal agente etiológico na região, e os acidentes causados por eles, caracterizaram-se principalmente por distúrbios locais e menos frequentemente por distúrbios gerais, digestivos, neurológicos, cardiovasculares e respiratórios (RIBEIRO. 2014).

Dos 3683 casos notificados, quatro ocorrências não informavam sobre a idade do paciente, o que provavelmente se deu devido um erro de preenchimento da

ficha. Porém, de acordo com os dados obtidos, 478 dos 3683 casos, estavam na faixa etária de <1 até 9 anos, somando um total de 12,98% dos casos.

Segundo dados da tabela 2, o maior número de casos ocorreu na faixa etária dos 20-29 anos, com 14,93% dos casos, e em segundo lugar a faixa etária dos 40-49 anos, com 14,25% dos casos, ambos totalizando 1075 casos.

Tabela 2. Notificação de número de casos por faixa etária

Faixa etária	N°	%
<1	13	0,35%
1-9	465	12,63%
10-19	497	13,49%
20-29	550	14,93%
30-39	485	13,17%
40-49	525	14,25%
50-59	467	12,68%
60-69	381	10,34%
70-79	208	5,65%
>80	88	2,39%
Não informado	4	0,11%
TOTAL	3683	100%

Fonte: Sistema DATATOX (2020)

A ocorrência média de acidentes notificados com esses aracnídeos, no Brasil, em 2008, envolvendo menores de 14 anos de idade, atingiu 22 casos por 100.000 habitantes, com letalidade de 0,23% (NETO; BRASIL, 2012).

A ocorrência dos casos ocorre 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).

No período de 2000 a 2010, mesmo apresentando uma baixa mortalidade, os acidentes causados por escorpião em alguns estados mostraram um aumento nos índices de letalidade que superaram a média nacional de 0,17% (NETO; BRASIL, 2012).

A tabela 3 mostra o grau de gravidade dos casos, onde a grande maioria é considerada leve, com 97,91% (3606 casos), 0,76% foi considerada moderada e apenas 1 caso foi considerado grave. 1,30% das notificações não apresentou nenhuma manifestação.

Segundo dados do DATATOX, dos 3683 casos de acidentes escorpiônicos registrados nos anos de 2018 e 2019, a manifestação mais vista foi dor no local da picada, em 3525 dos casos, seguido de parestesia local demostrada em 1083 dos casos.

Tabela 3. Notificação do grau de gravidade dos casos

Grau de gravidade	**nº**	**%**
Leve	3606	97,91%
Moderada	28	0,76%
Grave	1	0,03%
Nula	48	1,30%
TOTAL	3683	100%

Fonte: Sistema DATATOX (2020)

Grande parte dos acidentes envolvendo escorpiões, são classificados pela avaliação clínica com leve, e o antiveneno é indicado somente em casos de envenenamento considerados moderados ou graves, com sinais de toxicidade nas primeiras horas após a picada. Isto é baseado na escala de gravidade da toxina do *T. serrulatus*, que é a espécie envolvida na maior parte dos registros de casos graves e óbitos no Brasil (CUPO et al., 2007).

Em relação ao local (ambiente) no qual ocorreram os acidentes escorpiônicos, foi observado que a grande maioria, 96,23% dos casos ocorreu em ambiente residencial, seguido por 2,20% dos casos ocorridos em local de trabalho. Os demais locais (escola, ambiente externo, outra residência, serviço de saúde) não chegaram a somar 1% cada. E em apenas 0,57% das ocorrências, o local onde ocorreu o acidente não foi informado, como descrito na Tabela 4.

Tabela 4. Notificação dos números de acidentes por local onde ocorreu

Local de ocorrência	**N°**	**%**
Residência habitual	3544	96,23%
Escola	6	0,16%
Local de trabalho	81	2,20%
Ambiente externo/público	28	0,76%
Residência - outra	2	0,05%
Serviço de saúde	1	0,03%

Não informado	21	0,57%
TOTAL	3683	100%

Fonte: Sistema DATATOX (2020)

Os acidentes por animais peçonhentos muitas vezes está ligado a acidentes de trabalho, ocorridos com pessoas que exercem atividades ligadas ao campo, a natureza, a água, ou seja, que trabalham em proximidade com os meios naturais. Condições de trabalho precárias, dificuldade de atuação das equipes de vigilância em saúde do trabalhador onde estas atividades são desenvolvidas e a baixa escolaridade do trabalhador, também são fatores que levam ao fato de que o local de trabalho se torne um ambiente favorável a esses acidentes (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

A tabela 5 mostra os números de acidentes ocorridos em cada mês no ano de 2018 e 2019, onde os meses de outubro, novembro e dezembro apresentaram maior número de casos de acidentes escorpiônicos, com 11,38%, 10,97%, e 9,48% respectivamente. O mês com menor número de notificação foi fevereiro com 187 casos, totalizando 5,08%.

Tabela 5. Notificação de números de acidentes ocorrido em cada mês

Mês	**2018**	**2019**	**Total**	**%**
Janeiro	55	180	235	6,38%
Fevereiro	55	132	187	5,08%
Março	59	214	273	7,41%
Abril	121	191	312	8,47%
Maio	109	175	284	7,71%
Junho	101	200	301	8,17%
Julho	103	211	314	8,53%
Agosto	67	232	299	8,12%
Setembro	77	229	306	8,31%
Outubro	213	206	419	11,38%
Novembro	186	218	404	10,97%
Dezembro	140	209	349	9,48%
TOTAL	1286	2397	3683	100%

Fonte: Sistema DATATOX (2020)

A maioria das espécies de escorpiões apresenta exigências no que se refere ao habitat, porém algumas espécies apresentam grande adaptação ecológica, sobrevivendo facilmente aos variados ambientes. Todavia, é sabido que nas regiões tropicais, eles ficam mais ativos e aparecem mais em períodos quentes e

nos mais chuvosos do ano. Sendo nos meses de outubro a janeiro quando ocorre a maioria dos casos de acidentes (RECKZIEGEL, 2013).

A maioria das espécies habita em áreas humanas, e encontram abrigo dentro ou nos arredores das casas, onde encontram alimentação farta (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

Dos acidentes causados por escorpião, atendidos pelo Hospital Universitário Lauro Wanderley, a grande maioria foi de fato ocorrido na zona urbana, totalizando 98,72% dos casos. Os acidentes ocorridos na zona rural somam 1,03% o que demonstra uma porcentagem bem pequena e 9 casos (0,24%) não foram informados quanto a zona de ocorrência, visto a seguir na tabela 6.

Tabela 6. Notificação de número de casos por zona

Zona	**N°**	**%**
Rural	38	1,03%
Urbana	3636	98,72%
Não informado	9	0,24%
TOTAL	3683	100%

Fonte: Sistema DATATOX (2020)

A grande preocupação com o escorpionismo está ligada ao crescimento desordenado de grandes centros urbanos que oferecem ótimas condições a proliferação desses animais, que se dá através desse aumento das condições de abrigo e alimento nesses grandes centros urbanos, como também a dificuldade de implantação de programas educativos com intuito de prevenção junto a população (CAMPOLINA, 2006).

É de extrema importância citar que a subnotificação de casos de acidentes com animais peçonhentos é um fato muito presente. Visto que alguns fatores, tais como moradores de zonas rurais, regiões onde existe precariedade dos serviços de saúde, falta de conhecimento da população sobre a gravidade desses acidentes, dificuldade de acesso ao local de atendimento à saúde, levam a esse descuido em relação as notificações, o que é um desafio a ser superado pelo SUS, podendo inclusive impactar no subdimensionamento de distribuição dos soros no país (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019.; SILVA et al., 2019).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, é possível ver que a problemática em relação ao escorpionismo está associada ao crescimento desordenado de centros urbanos que propiciam condições cada vez mais favoráveis à proliferação desses animais, além da desinformação da população em relação aos cuidados/maneiras de evitar o acidente com esse animal. Entretanto como todo animal, o escorpião apresenta um papel importante na manutenção do equilíbrio ecológico, através da predação de insetos e outros pequenos animais invertebrados, mas seu reflexo para a Saúde Pública está sempre vinculado as más condições socioeconômicas, tais como alta densidade demográfica, crescimento desordenado, falta de saneamento básico e acúmulo de lixo.

Sendo assim, esse trabalho corrobora com vários achados já registrados na literatura, apontando para a necessidade de implantação de programas preventivos cada vez mais eficazes junto à população, tanto na intenção de evitar a proliferação dos escorpiões, como com intuito de evitar o acidente.

Aliado a isso, é importante que os Centros de Informação e Assistência Toxicológica de todo o país possam receber a devida importância por parte dos gestores (municípios, estados e governo federal), fortalecendo e equipando os centros com capital humano e recursos materiais, otimizando o trabalho dos centros que já desempenham importante papel social na orientação da prevenção das intoxicações e acidentes por animais peçonhentos de modo geral.

8. REFERÊNCIAS

BARROS, R.M.; PASQUINO, J.A.; PEIXOTO, L.R.; TARGINO, I.T.G.; SOUZA, J.A.; LEITE, R.S. Aspectos clínicos e epidemiológicos dos acidentes escorpiônicos na região do nordeste do Brasil. Cuité PB, Brasil, 2013.

BENMOSBAH, M., GUEGUENIAT, P., MAYENCE, C., EGMANN, G., NARCISSE, E., GONON, S., HOM-MEL, D., KALLEL, H., Epidemiological and clinical study on scorpionism in French Guiana. Toxicon 73, 56–62., 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de controle e manejo de escorpiões. Brasília, 2009.

BRAZIL, T.K.; PORTO, T.J. Escorpiões. EDUFBA. Salvador 2010. Disponível em < https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/5109/1/Escorpioes-web.pdf>. Acessado em: 05/03/2020

BROWNELL, P.; POLIS, G. Scorpion biology and research. New York: Oxford University Press, 2001. 431 p.

BUCARETCHI, F., FERNANDES, L.C.R., FERNANDES, C.B., BRANCO, M.M., PRADO, C.C., VIEIRA, R.J., DE CAPITANI, E.M., HYSLOP, S., Clinical consequences of Tityus bahiensis and *Tityus serrulatus* scorpion stings in the region of Campinas, southeastern Brazil. Toxicon 89, 17–25. 2014.

CAMPOLINA D. Georreferenciamento e estudo clínico-epidemiológico dos acidentes escorpiônicos atendidos em Belo Horizonte no Serviço de Toxicologia de Minas Gerais. Belo Horizonte. Universidade Federal de Minas Gerais; 2006. Disponível em <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/ECJS-6XWN79/1/d_lio_campolina.pdf>. Acessado em 06/03/2020

CARMO, E.A.; NERY, A.A.; PEREIRA, R.; RIOS, M.A.; CASOTTI, C.A. Fatores associados à gravidade do Envenenamento por escorpiões. Texto contexto - enferm. v.28 Florianópolis 2019 E pub July 04, 2019. Disponível em https://doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2017-0561. Acessado em: 01/03/2020

CUPO, P.; AZEVEDO-MARQUES, M. M.; HERING, S. E. Escorpionismo. In: CARDOSO, J. L. C. et al. Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. 2. ed. São Paulo: Sarvier; Fapesp, 2009. p. 214-224.

CUPO, P., FIGUEIREDO, A.B., FILHO, A.P., PINTYA, A.O., TAVARES, G.A., CALIGARIS, F., MARIN-NETO, J.A., HERING, S.E., SIMÕES, M.V., Acute left ventricular dysfunction of severe scorpionenvenomation is related to myocardial perfusion disturbance. Int. J. Cardiol. 116, 98–106. 2007.

DA SILVA, B.A.J., FÉ, N.F., GOMES, A.A., DOS, S., SOUZA, A. DA S., SACHETT, J. DE A.G., FAN, H.W., DE MELO, G.C., MONTEIRO, W.M. Implication of Tityus apiacas (Lourenco, 2002) in scorpion envenomations in the southern Amazon border, Brazil. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 50, 427–430. 2017.

DE CARVALHO, R.C.; ARAÚJO, I.A.; DUTRA, M.U.L.F.; DA CRUZ, J.P.; VIANA, L.B.D.; MAGALHAES, H.I.F. ACOMPANHAMENTO AO PACIENTE VÍTIMA DE ACIDENTE ESCORPIÔNICO NO CENTRO DE INFORMAÇÃO E ASSISTÊNCIA TOXICOLÓGICA – CEATOX. XVI ENCONTRO DE EXENSÃO – 2015 UFPB. Disponível em: <http://www.prac.ufpb.br/anais/XVIENEX/saude/173.pdf> Acessado em 23 set 2017.

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. Rev. bras. epidemiol. v.11 n.1 São Paulo Mar. 2008. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2008000100011>. Acessado em 16/03/2020.

GUERRA, C.M.N. Estudo clínico-epidemiológico do acidente escorpiônico em crianças e adolescentes no Estado de Minas Gerais no período de 2001 a 2005. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. Disponível em <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/ECJS77MJVQ/1/cl_udia_moura_nunes_guerra.pdf>. Acessado em: 06/03/2020

HUEZA, I.M. Toxinas de animais peçonhentos. In: OGA, S.; CAMARGO, M.M.A.; BATISTUZZO, J.A.O. Fundamentos de toxicologia. 4ª edição. Atheneu, São Paulo 2008. 685 p.

INSTITUTO BUTANTAN. Controle de escorpiões de importância em saúde. São Paulo. Disponível em <http://publicacoeseducativas.butantan.gov.br/web/escorpiao/pages/pdf/livreto-escorpiao.pdf>. Acessado em: 01/03/2020

LOURENÇO, W. R. Scorpiones. In: ADIS, J. (Org.). Amazonian arachnida and myriapoda: identification keys to all classes, orders, families, some genera and lists of known terrestrial species. Moscow: Pensoft Publishes, 2002 a. p. 399-438.

LOURENÇO, W. R.; EICKSTEDT, V. R. Escorpiões de Importância Médica. In: CARDOSO, J. L. C.; et al. Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos Acidentes. São Paulo: Sarvier; Fapesp, 2009. p. 198-213.

LOURENÇO, W. R.; LEGUIN, E. A. The true identity of *Scorpio* (Atreus) *obscurus* Gervais, 1843 (Scorpiones, Buthidae). **Euscorpius**, n. 75, 2008.

LUCAS SM. Aranhas de interesse médico no Brasil. In: Cardoso JLC, França FOS, Wen FH, Málaque CMS, Haddad JRV. Animais peçonhentos no Brasil. Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. 1ª edição. Sarvier, São Paulo, p.141-149, 2003.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Acidentes por animais peçonhentos: o que fazer e como evitar.** Disponível em < https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/acidentes-por-animais-peconhentos>. Acessado em: 05/03/2020

Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico. Acidentes de trabalho por animais peçonhentos entre trabalhadores do campo, floresta e águas, Brasil 2007 a 2017. Volume 50, Mar. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Guia de Vigilância Epidemiológica. Brasília – DF 2005. Disponível em <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Guia_Vig_Epid_novo2.pdf>. Acessado em: 06/03/2020

MINISTÉRIO DA SAÚDE. PORTARIA Nº 1.678, DE 2 DE OUTUBRO DE 2015. Disponível em <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt1678_02_10_2015.html>. Acessado em: 10/03/2020

MONTEIRO W.M.; GOMES J.; FÉ N.; DA SILVA, I.M.; LACERDA, M.; ALENCAR, A.; FARIAS, A.S.; VAL, F.; SAMPAIO, V.S.; DE MELO, G.C.; PARDAL. P.; DA SILVA, MOTA, A.; BERNARDE, P.S.; FERREIRA, L.C.L.;, GUTIERREZ, J.M.; SACHETT, J.A.G.; FAN H.W. Perspectives and recommendations towards evidence-based health care for scorpion sting envenoming in the Brazilian Amazon: A comprehensive review. v.169, p.68-80, 2019

NETO, J.B.; BRASIL, J. **Estratégias de controle do escorpionismo no município de Americana, SP**. BEPA, Bol. Epidemiol. Paul. v.9 n.101, 2012.

PARDAL, P.P.O., ISHIKAWA, E.A.Y., VIEIRA, J.L.F., COELHO, J.S., DÓREA, R.C.C., ABATI, P.A.M., QUIROGA, M.M.M., CHALKIDIS, H.M. Clinical aspects of envenomation caused by *Tityus obscurus* (Gervais, 1843) in two distinct regions of Pará state, Brazilian Ama-zon basin: a prospective case series. J. Venom. Anim. Toxins Incl. Trop. Dis. 20, 1–7, 2014.

POLIS, G. A. The biology of scorpions. Stanford: Stanford University Press, 1990. 587p

RECKZIEGEL, G. C. Análise do escorpionismo no Brasil no período de 2000 a 2010. Universidade De Brasília. Brasília, 2013.

RIBEIRO,L.C. ACIDENTES ESCORPIÔNICOS NO NORDESTE DO BRASIL: análise epidemiológica de 136.728 casos notificados de 2000 a 2009. Salvador, 2014.

ROCHA, F.M.A. OCORRÊNCIA DE ESCORPIÕES NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SP NO PERÍODO DE 2014 A 2016. São José dos Campos/SP 2017. Disponível em < https://biblioteca.univap.br/dados/000036/00003654.pdf>. Acessado em: 04/03/2020

SANTOS, J.B..; NETA. C.F.S.; LIMA, A.F.; FARIAS, L.V.G.; DUARTE, M.M.B.V.; MAGALHÃES, H.I.F. **IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DATATOX, NO CENTRO DE**

INFORMAÇÃO E ASSISTÊNCIA TOXICOLÓGICA DE JOÃO PESSOA (CEATOX-JPPB). João Pessoa, 2015.

SILVA, A.M.; BERNARDE, P.S.; ABREU, L.C. Acidentes com animais peçonhentos no Brasil por sexo e idade. **Rev. Bras. Crescimento Desenvolv. Hum**. v.25 n.1, 2015. Disponível em *<http://dx.doi.org/10.7322/JHGD.96768 >.* Acessado em: 28/02/2020.

SILVA, J.A.C.; SILVA, B.S.; ALVEZ, L.F.R.; DANTAS, M.P.; NEVES, V.B.F.F.; CARVALHO, P.A.F. Incidência de acidentes com animais peçonhentos no estado do Pará. Braz. J. Hea. Rev., Curitiba, v. 2, n. 4, 2019.

SILVA, W.J.C.; SILVA, S.V.; LACERDA, J.N.P.; MAGALHÃES, H.I.F. UMA VISÃO MULTIDISCIPLINAR FRENTE À DOR NO ACIDENTE ESCORPIÔNICO. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2015

SINAN. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Acidente por Animais Peçonhentos. Março de 2020. Disponível em <http://portalsinan.saude.gov.br/acidente-por-animais-peconhentos>. Acessado em: 01/03/2020

WEN, F., MONTEIRO, W., SILVA, A., TAMBOURGI, D., SILVA, I., SAMPAIO, V., SANTOS, M., SA-CHETT, J., FERREIRA, L., KALIL, J., LACERDA, M., Snakebites and scorpion stings in the Brazilian amazon: identifying research priorities for a largely neglected problem. PLoS Neglected Trop. Dis.. 2015.