



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE
CURSO DE BACHARELADO EM FARMÁCIA**

ANIELE LARICE DE MEDEIROS FELIX

**ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE ACIDENTES POR
ESCORPIÃO DO ESTADO DA PARAÍBA**

**CUITÉ – PB
2019**

ANIELE LARICE DE MEDEIROS FELIX

**ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE ACIDENTES POR
ESCORPIÃO DO ESTADO DA PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de bacharelado em Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Farmácia.

Orientador: Prof. Dr. Renner de Souza Leite.

CUITÉ – PB

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Rosana Amâncio Pereira – CRB 15 – 791

F316e Felix, Aniele Larice de Medeiros.

Estudo epidemiológico dos casos de acidentes por escorpião no estado da Paraíba. / Aniele Larice de Medeiros Felix. – Cuité: CES, 2019.

64 fl.

Monografia (Curso de Graduação em Farmácia) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2019.

Orientação: Dr.º Renner de Sousa Leite.

Coorientador: Alecxandro Alves Vieira.

1. Epidemiologia. 2. Saúde. 3. Acidentes. I. Título.

Biblioteca do CES - UFCG

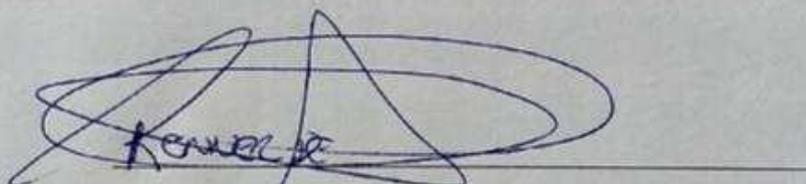
CDU 616-036.22

ANIELE LARICE DE MEDEIROS FELIX

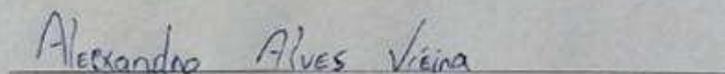
**ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE ACIDENTES POR
ESCORPIÃO DO ESTADO DA PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de bacharelado em
Farmácia da Universidade Federal de
Campina Grande.

Trabalho de conclusão de curso apresentado e aprovado em 13/11/2019, pela seguinte banca
examinadora:



Prof. Dr. Renner de Souza Leite (Orientador)



Prof. Dr. Alexandre Alves Vieira (Membro)



Profa. Dra. Vanessa Santos de Arruda Barbosa (Membro)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, quero agradecer a Deus, que nunca me abandonou e me guiou nos momentos difíceis.

Agradecer a minha mãe Luzineide Medeiros, que me proporcionou a oportunidade de crescer mentalmente, pelo apoio e incentivo para seguir estudando, que sempre me estimulou nos momentos mais difíceis.

A minha irmã Alessandra Medeiros, que sempre me incentivou e me deu suporte, durante o decorrer da graduação.

As minha amiga Iara Luíza, pelos momentos incríveis que passamos juntas, pela paciência nos momentos de desabafo.

A minha amiga Kácia Delane, que sempre esteve prontamente disponível para me ajudar, sempre que precisei.

Ao meu orientador Renner de Souza Leite, pela paciência, pelos ensinamentos que me forneceu, por ter me disponibilizado o seu tempo, sempre que precisei, e ter confiado no meu potencial. A minha banca examinadora por ter aceitado o convite. Obrigada!

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Morfologia do escorpião.....	7
Figura 2 – Distribuição dos escorpiões de importância médica encontrados em todo o mundo.....	9
Figura 3 – Escorpião <i>Tityus serrulatus</i> e o mapa da distribuição geográfica	11
Figura 4 – Escorpião <i>Tityus stigmurus</i> e o mapa da distribuição geográfica.....	11
Figura 5 – Escorpião <i>Tityus bahiensis</i> e o mapa da distribuição geográfica.....	12
Figura 6 – Escorpião <i>Tityus obscurus</i> e o mapa da distribuição geográfica.....	13
Figura 7 – Fluxograma da terapia empregada na intoxicação por escorpião.....	19
Figura 8 – Distribuição anual (A) e mensal (B) dos casos de acidentes por escorpiões no estado da Paraíba, de 2007 a 2016.....	27
Figura 9 – Principais manifestações clínicas locais exibidas pelos casos de acidentes por escorpião, no período de 2007 a 2016, no estado da Paraíba.....	32
Figura 10 – Principais manifestações clínicas sistêmicas exibidas pelos casos de acidentes por escorpião, no período de 2007 a 2016, no estado da Paraíba.....	33
Figura 11 – Complicações locais exibidas pelos casos de acidentes com escorpião, no período de 2007 a 2016, no estado da Paraíba.....	33
Figura 12 – Complicações sistêmicas exibidas pelos casos de acidentes por escorpião, no período de 2007 a 2016, no estado da Paraíba.....	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição territorial das espécies de escorpiões de relevância médica no Brasil.....	10
Tabela 2 – Classificação dos sintomas provocados pelo escorpionismo de acordo com as manifestações.....	17
Tabela 3 – Tabela de tratamento específico por soroterapia mediante classificação sintomatológica.....	18
Tabela 4 – Distribuição absoluta e relativa dos casos de acidentes e óbitos causados por escorpião na Paraíba, de 2007 a 2016.....	26
Tabela 5 – Distribuição dos casos de acidente por escorpião nos municípios do estado da Paraíba, de 2007 a 2016.....	28
Tabela 6 – Variáveis e distribuição dos acidentes por escorpião, no período de 2007 a 2016, no estado da Paraíba.....	29
Tabela 7 – Análise da severidade dos acidentes relacionada à zona de ocorrência, tempo decorrido entre a picada e o atendimento, local anatômico da picada e gênero.....	31
Tabela 8 – Distribuição dos casos de acidentes por escorpião de acordo com a severidade e evolução, no período de 2007 a 2016, no estado da Paraíba.....	32
Tabela 9 – Número de casos de acidentes com escorpião distribuídos de acordo com a evolução, severidade e a terapia com o antiveneno.....	35
Tabela 10 – Variáveis epidemiológicas empregadas na análise do perfil dos óbitos acometidos pelos acidentes por escorpiões no estado da Paraíba, no período de 2007 a 2016.....	36

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 OBJETIVOS	4
2.1 Objetivo Geral	4
2.2 Objetivos Específicos	4
3 REFERENCIAL TEÓRICO	5
3.1 Epidemiologia dos Acidentes por Escorpião no Mundo.....	5
3.2 Epidemiologia dos Acidentes por Escorpião no Brasil.....	6
3.3 Características Gerais dos Escorpiões.....	6
3.4 Escorpiões de Importância Médica e Distribuição.....	8
3.5 Toxina ou Veneno.....	14
3.6 Envenenamento por escorpião.....	15
3.7 Quadro Clínico e Severidade.....	16
3.8 Diagnóstico e Tratamento.....	17
3.9 Prevenção dos Acidentes.....	20
3.10 Sistema de Notificação.....	21
4 METODOLOGIA	23
4.1 Local do Estudo	23
4.2 Fonte de dados	23
4.3 Dados Epidemiológicos	24
4.4 Dados Clínicos	24
4.5 Procedimentos e Análise dos Dados	24
4.6 Questões Éticas	25
5 RESULTADOS	23
5.1 Análise da incidência de casos e letalidade.....	26
5.2 Distribuição Temporal dos Acidentes por Escorpião.....	26
5.3 Distribuição Espacial dos Acidentes por Escorpião.....	28
5.4 Análise das variáveis relacionadas aos acidentes por escorpião.....	29
5.5 Análise das características clínicas e sociodemográficas dos casos de óbitos dos acidentes por escorpião.....	35
6 DISCUSSÃO	37
7 CONCLUSÃO	42

8 REFERÊNCIAS	43
9 ANEXO	51

RESUMO

A presente investigação é um estudo retrospectivo que descreve as características epidemiológicas dos acidentes por escorpião no estado da Paraíba, Nordeste do Brasil, durante o período de 2007 a 2016. Os dados foram coletados na Secretaria de Saúde do estado da Paraíba, utilizando o banco de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Apesar do Ministério da Saúde disponibilizar informações sobre a incidência e letalidade anual dos acidentes escorpiônicos no estado do Paraíba, há uma necessidade do detalhamento das informações regionais e locais atualizadas. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo gerar informações que contribuam para a investigação dos casos de escorpionismo no estado da Paraíba e facilitar a realização da vigilância epidemiológica desses acidentes. Foi analisado um total de 23.078 casos de acidentes por escorpião. Nossos resultados mostram que os acidentes ocorreram em todos os meses dos anos analisados, com maior frequência nas áreas urbanas. A maior parte das vítimas são do sexo feminino, com idade predominante entre 20 e 29 anos. O pé é a região do corpo mais acometida pelas picadas do artrópode. A assistência médica foi realizada, principalmente entre 0 e 1 hora após o acidente. A maioria dos casos foram classificados como leve e evoluíram para cura, com registro de 22 óbitos. A elevada incidência de casos na Paraíba sugere que esta região pode ser considerada uma área endêmica para os acidentes por escorpião. Consequentemente, podemos considerar esse tipo de acidente um problema de saúde pública. Destacando a importância do acompanhamento e controle dos casos, durante todos os meses do ano.

PALAVRAS-CHAVE: Escorpião, Epidemiologia, Saúde Pública.

ABSTRACT

This research is a retrospective study that describes the epidemiological characteristics of scorpion accidents in Paraíba State, Northeast Brazil, from 2007 to 2016. Data were collected at the Paraíba State Health Department, using the database of Notification Disease Information System data. Although the Ministry of Health provides information on the incidence and annual lethality of scorpion accidents in the state of Paraíba, there is a need for detailed regional and local information. Thus, the present study aims to generate information that contributes to the investigation of scorpion cases in the state of Paraíba and to facilitate the epidemiological surveillance of these accidents. A total of 23,078 cases of scorpion accidents were analyzed. Our results show that accidents occurred in all months of the years analyzed, most frequently in urban areas. Most victims are female, with a predominant age between 20 and 29 years. The foot is the region of the body most affected by arthropod bites. Medical care was provided mainly between 0 and 1 hour after the accident. Most cases were classified as mild and evolved to cure, with 22 deaths recorded. The high incidence of cases in Paraíba suggests that this region may be considered an endemic area for scorpion accidents. Consequently, we can consider this type of accident a public health problem. Highlighting the importance of monitoring and control of cases during all months of the year.

KEYWORDS: Scorpion, Epidemiology, Public Health.

1. INTRODUÇÃO

Os acidentes com animais peçonhentos constituem um problema de saúde pública de dimensão global, devido a elevada frequência dos acidentes e pela capacidade de algumas espécies causarem um quadro envenenamento potencialmente grave (LADEIRA; MACHADO, 2017). A relevância dos acidentes por animais peçonhentos para a saúde pública, pode ser exposta pelos mais de 100 mil casos e quase 200 óbitos registrados anualmente só no Brasil (DO AMARAL et al., 2016). São considerados como animais peçonhentos aqueles que possuem glândulas com a capacidade de produzir e secretar veneno e um aparelho inoculador para injetar o veneno em sua presa ou predador (BRASIL, 2016).

Dentre os acidentes causados por animais peçonhentos, o escorpião tem sido apontado como o segundo maior causador dos acidentes no mundo, ficando atrás apenas dos acidentes ofídicos. Os acidentes por escorpião têm sofrido uma expansão global e tem sido descrito em todos os continentes do mundo, com exceção da Antártida, colocando milhares de pessoas em risco. Isso se torna preocupante, principalmente pelo fato de que esses acidentes ocasionam um número significativo de óbitos (SANTOS et al., 2016). Estima-se que 2,5 milhões de pessoas habitam áreas classificadas como de risco à ocorrência dos acidentes por escorpiões. Anualmente cerca de 1,5 milhões de casos de escorpionismo e 2.600 óbitos são estimados, e segundo a Organização Mundial de Saúde (2007), esses números podem ser ainda maiores, devido em algumas regiões ainda haver muitos casos de subnotificação (ALBUQUERQUE et al., 2018; WHO, 2007). O crescente número de acidentes ocasionados por esses artrópodes tem sido correlacionado a expansão abusiva dos centros urbanos, o acesso livre a alimento, a ausência de predadores e o compartilhamento do mesmo espaço com os humanos, facilita a ocorrência dos acidentes (DE OLIVEIRA ALMEIDA; PEDRESCHI NETO, 2014; BARBOSA et al., 2015).

No Brasil, existem aproximadamente 160 espécies de escorpiões, sendo as espécies do gênero *Tityus* as principais responsáveis pelos envenenamentos de importância médica, dentre as espécies que causam o maior número de incidentes e que ocasionam considerável morbidade, estão: *T. serrulatus*, *T. bahiensis*, *T. stigmurus* e *T. obscurus* (OLIVEIRA et al., 2016; FARIAS et al., 2017). A partir de 1997, no Brasil, os casos de acidentes por animais peçonhentos passaram a ser notificados no Sistema de Agravos de Notificação (SINAN). Desde então tem sido observado elevação no número

de registros de casos e óbitos, principalmente, envolvendo escorpiões (RECKZIEGEL; PINTO, 2014). No país, os acidentes por escorpião têm superado em números absolutos os casos de ofidismo, tornando-os um problema de saúde pública (DE OLIVEIRA ALMEIDA; PEDRESCHI NETO, 2014).

Além do crescente número de casos de picada por escorpião, o potencial de toxicidade do veneno de algumas espécies eleva a dimensão desse problema, devido a capacidade de ocasionar acidentes potencialmente graves. Nos últimos anos, no Brasil, os casos de escorpionismo considerados como graves tem sofrido um aumento significativo, o que conseqüentemente aumenta as chances desses casos eventualmente evoluírem para óbito, principalmente quando as vítimas se tratam de crianças e idosos (ALMEIDA et al., 2016). Os acidentes por escorpiões têm sido registrados em todas as regiões do Brasil, dentre elas e segundo dados do SINAN, o Nordeste tem se destacado pelo fato de nos últimos anos ter registrado o maior número de acidentes ocorridos no país, representando aproximadamente 47% do total dos casos (GOMEZ; LUCENA; LIMA, 2017; BRASIL, 2018).

A implantação dos sistemas de notificações proporcionou a facilidade no acesso a informações relacionadas a agravos de notificação, além disso, permite que ocorra a elaboração de políticas voltadas para controle do escorpionismo. No entanto, as subnotificações dos acidentes por escorpião têm ocultado a real situação epidemiológica e a magnitude dos impactos causados por esses agravos (LADEIRA; MACHADO, 2017). A deficiência no registro das notificações dos acidentes escorpiônicos é decorrente da falta de capacitação dos profissionais envolvidos, pelo desconhecimento dimensional da gravidade desses acidentes e a incompreensão da importância dos registros desses ocorridos. Além disso, a falta de instrução da população também tem contribuído com a inconsistência dos dados registrados (FRACOLLI, 2008).

A região nordeste, apesar de ser apontada como a que registra o maior número de casos do país, os números reportados ainda não expressam a realidade, e isso se deve à subnotificação e/ou a deficiência na coleta dos dados. Esse problema tem ocorrido principalmente em municípios pequenos, com ênfase naqueles que possuem menos de 25 mil habitantes, o que é comum na região Nordeste (OLIVEIRA et al., 2012).

Apesar do Ministério da Saúde disponibilizar informações sobre a incidência e letalidade anual dos acidentes escorpiônicos no estado do Paraíba, há uma necessidade do detalhamento das informações regionais e locais atualizadas. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo gerar informações que contribuam para a investigação dos

casos de escorpionismo no estado da Paraíba e facilitar a realização da vigilância epidemiológica desses acidentes, através dos dados fornecidos, tornando possível a elaboração de estratégias de intervenção no escorpionismo, a saber: o melhoramento da política de coordenação produção e distribuição do soro antiescorpiônico, fornecimento de informações que possibilitem um melhor preparo dos profissionais responsáveis, em relação ao atendimento das vítimas, bem como campanhas educativas de prevenção de tais acidentes.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Descrever e analisar os dados epidemiológicos dos acidentes por escorpiões notificados nas Unidades de Saúde dos municípios do estado da Paraíba, entre o período de 2007 a 2016.

3.2 Objetivos Específicos

- Determinar a distribuição temporal e local dos casos de acidente por escorpião no estado da Paraíba;
- Calcular as taxas de letalidade, mortalidade e incidência dos casos;
- Determinar os riscos relativos de óbitos e severidade relacionados com a zona de ocorrência dos acidentes, idade da vítima, local anatômico da picada, severidade e tempo decorrido entre o acidente e o atendimento médico;
- Investigar se há associação entre severidade dos casos e a zona de ocorrência do acidente, local anatômico da picada, idade da vítima, tempo decorrido entre o acidente o atendimento médico;
- Investigar se há associação entre os casos de óbitos com a zona de ocorrência do acidente, local anatômico da picada, idade da vítima, tempo decorrido entre o acidente o atendimento médico.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Epidemiologia dos Acidentes por Escorpiões no Mundo

O escorpionismo é visto como um problema de saúde pública em várias partes do mundo. Segundo Chippaux e Goyffon (2008), cerca de 2,3 bilhões de pessoas habitam áreas consideradas de risco, com cerca de 1,2 milhões de acidentes registrados anualmente, resultando em 3.250 mortes, e a América do Sul é uma das regiões consideradas de risco (BARBOSA et al., 2014; PARDAL et al., 2014a). O escorpionismo ocorre principalmente em países de clima tropical e subtropical, como África do Sul, Oriente Médio, América do Sul, México e o subcontinente indiano (WARD; ELLSWORTH; NYSTROM, 2018). Os acidentes escorpiônicos possuem uma ampla distribuição pelo mundo, além disso, existe uma grande variedade de gêneros e espécies de escorpiões, sendo os principais gêneros causadores dos acidentes: *Androctonus*, *Buthacus*, *Buthus* e *Leiurus* (África e Oriente Médio); *Centruroides* (continente norte-americano e México); *Mesobuthus* (Índia); *Parabuthus* (África); *Tityus* (América do Sul e Caribe) *Compsobuthus* (Iran), *Hottentotta*, *Apistobuthus* e *Odontobuthus* (Continente asiático); no Sul da Europa (Portugal, Espanha, França mediterrânea, Itália, Grécia), é encontrado *Euscorpium sp.*, *Buthus occitanus* e *Mesobuthus sp.* (BRAZIL et al.2009; WARD; ELLSWORTH; NYSTROM, 2018).

Uma boa parte das investigações epidemiológicas têm sido empregadas no estudo do envenenamento por escorpiões em países como México, Brasil, Tunísia, Marrocos, Argélia e Irã. No México ocorre cerca de 250.000 picadas de escorpiões a cada ano. No Marrocos, a incidência anual é de aproximadamente 50 picadas de escorpiões por 100.000 pessoas. Na Argélia, a incidência anual é de 170 picadas de escorpiões por 100.000 habitantes. Na Tunísia, a incidência anual de picadas de escorpiões é de 420 por 100.000 indivíduos, levando a cerca de 40.000 picadas e 50 mortes por ano, a incidência no Irã é de cerca de 59 a cada 100.000 habitantes e uma estimativa de 50.000 casos por ano (KASSIKIRI; KASIRI; FARDIN-MOHAMMADJANI, 2014). O Brasil registra em média 47.261 acidentes escorpiônicos anualmente, com uma taxa de letalidade em torno de 0,17%, sendo a maioria dos óbitos em crianças e idosos (SILVA et al., 2018).

4.2 Epidemiologia dos Acidentes por Escorpiões no Brasil

Os acidentes por escorpiões no Brasil sofreram um aumento de mais de 800% no decorrer dos anos 2000 a 2017 e representou aproximadamente 40% dos acidentes registrados por animais peçonhentos no país, durante esse período. O escorponismo tem ocorrido em todas as regiões do Brasil, sendo registrada a maior incidência média anual na região do Nordeste (34,3 / 100.000 habitantes) e Sudeste (19,1 / 100.000 habitantes) do país, representando 89% dos casos e dos óbitos, nesse mesmo período (BRASIL, 2018).

Dentre os países sul-americanos, o Brasil tem se destacado como uma região endêmica, devido ao elevado número de casos de acidentes por escorpiões, registrados todos os anos (BARBOSA et al., 2014). A importância de se estudar esses casos é evidenciada quando se analisa o número de acidentes já registrados. Segundo dados do SINAN, no ano de 2017, foram notificados mais de 100 mil acidentes escorpiônicos e, durante o período de 2008 a 2017, foram registrados cerca de 735.292 e 914 casos de letalidade. Na região nordeste do Brasil foram registrados 354.547, o que resultou em 425 óbitos. Nesse mesmo período, essa região tem sido a responsável pelo maior número de casos de escorpionismo no Brasil, como também, a que expressa o maior índice de mortalidade. Segundo dados do SINAN, no estado da Paraíba o número de casos de acidentes por escorpiões mais que triplicou no decorrer dos últimos anos. Em 2008 foi observado um aumento de 1.154 para 4.351 em 2017, e nesse mesmo período, uma incidência de aproximadamente 60 casos a cada 100.000 habitantes (BRASIL, 2018).

4.3 Características Gerais dos Escorpiões

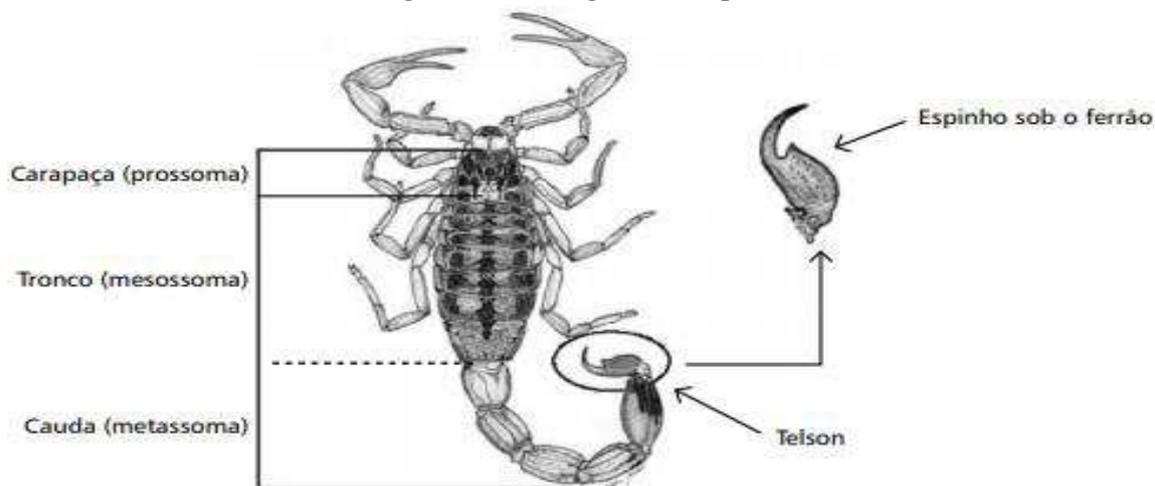
Os escorpiões pertencem ao filo dos artrópodes, representantes da classe dos Arachnida, da ordem Scorpiones, que surgiram há aproximadamente 450 milhões de anos. Distribuídos em 20 famílias, 208 gêneros e mais de 2.200 espécies (LOURENÇO, 2018; SANTIBÁÑEZ-LÓPEZ et al., 2015). Todos os escorpiões vivem em ambiente terrestres, podendo ser localizados em diversos ecótopos principalmente em lugares que sirvam de esconderijos. Os escorpiões são animais de hábitos noturnos e se tornam mais ativos com a elevação da temperatura e umidade, se alimentando principalmente de insetos e aranhas. Possuem diversos predadores, sendo os principais: camundongos,

quatis, macacos, sapos, lagartos, corujas, seriemas, galinhas, algumas aranhas, formigas, lacraias e até mesmo escorpiões (BRASIL, 2009).

Todas as espécies de escorpiões são consideradas venenosas, além do mais, apresentam características individuais com relação à constituição e aos efeitos do veneno, como também, na sua fisiologia. Essas características são atribuídas principalmente aos escorpiões pertencentes à família Buthidae, que é a responsável pelas espécies de maior importância médica, as outras não pertencentes a essa família, são consideradas de menor interesse médico (GOYFFON; TOURNIER, 2014).

Com relação a morfologia (Figura 1), o corpo do escorpião é dividido em: carapaça (prossoma), onde se encontra fixado um par de quelíceras (usadas para triturar alimento), um par de pedipalpos (pinças ou mãos) e quatro pares de pernas; abdômen (opistossoma), que é dividido em tronco (mesossoma) e cauda (metassoma), no tronco é encontrado o opérculo genital e os apêndices sensoriais que proporcionam a percepção de estímulos mecânicos e químicos, na cauda encontra-se o telson que contém o instrumento de inoculação do veneno (ferrão) (BRASIL, 2009).

Figura 1: Morfologia do escorpião.



Fonte: (BRASIL, 2009).

4.4 Escorpiões de Importância Médica e Distribuição

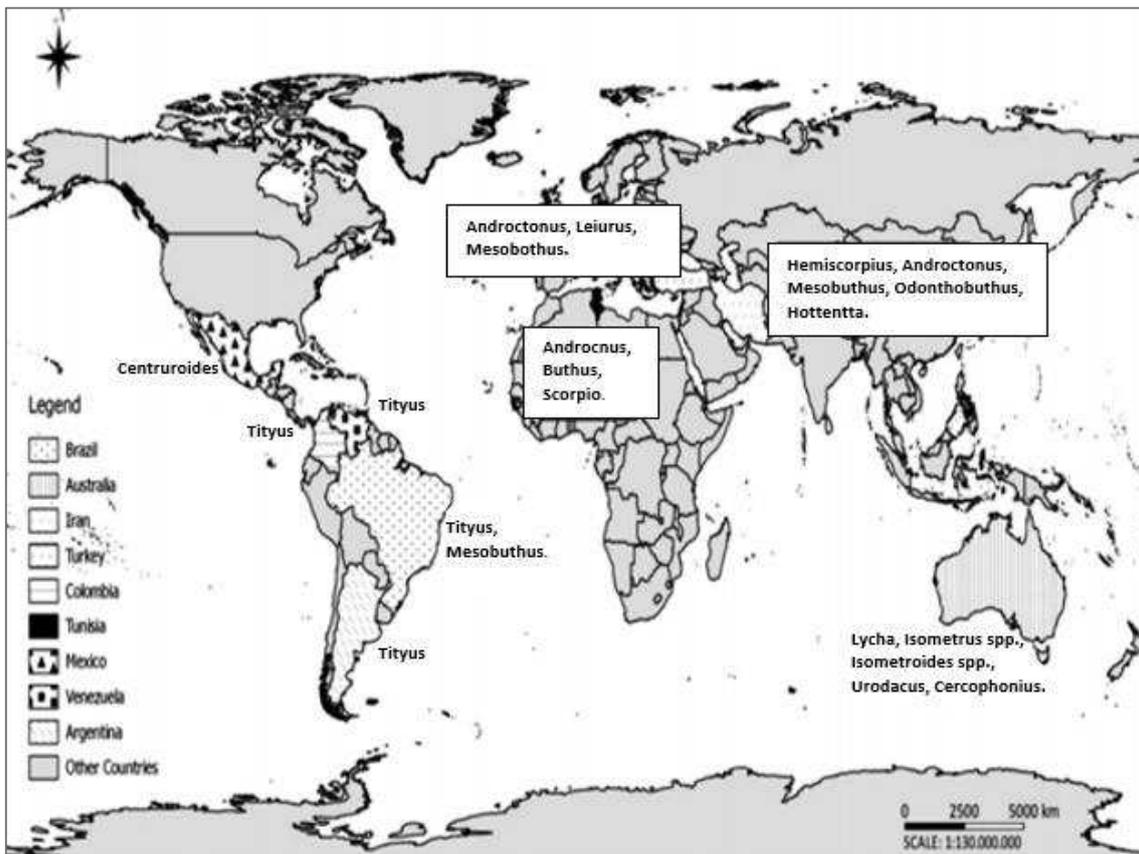
A maioria das espécies de escorpiões existentes no mundo, não são consideradas potencialmente perigosas, por não causarem danos significativos à saúde dos seres humanos. Há alguns anos, Chippaux e Goyffon (2008) descreveram 34 espécies de

escorpiões como de importância médica, com exceção de (*Hemiscorpius lepturus*), todas pertencendo à família Buthidae.

Recentemente foi atribuído a quase 50 espécies de escorpiões, a capacidade de causarem prejuízos à saúde humana, e nestas incluem as famílias Buthidae, Hemiscorpiidae e Scorpionidae. Entretanto, não há relatos na literatura de como causam esses danos à saúde dos acidentados (PUCCA et al., 2015; WARD; ELLSWORTH; NYSTROM, 2018).

Entre os gêneros identificados e distribuídos pelas regiões do mundo (Figura 2), classificados como de importância médica, estão: *Androctonus*, *Buthacus*, *Buthus*, *Leiurus* e *Hottentotta* (África e Oriente Médio); *Centruroides* (América do Norte, Central e do Sul); *Mesobuthus* (Índia); *Parabuthus* (África) e *Tityus* (América do Sul e Caribe) (BRITES-NETO et al., 2014). Os escorpiões mais venenosos que vivem no norte da África e no Oriente Médio, pertencem aos gêneros *Buthus*, *Leiurus*, *Androctonus* e *Hottentotta*. Na África do Sul, o escorpião mais tóxico é o *Tityus*, na Índia é *Mesobuthus* e no México, *Centruroides* (NEJATI et al., 2018; RECKZIEGEL et al., 2016). No entanto, mais de 90% das picadas provocadas por escorpiões do Velho Mundo (Norte da África, Índia e Oriente Médio) são as chamadas picadas secas, quando o veneno presente nas glândulas não é inoculado nos indivíduos, causando apenas o desconforto (ABROUG; OUANES-BESBES; BOUCHOUCHA, 2018).

Figura 2: Distribuição dos escorpiões de importância médica encontrados em todo o mundo.



Fonte: (SANTOS et al., 2016).

No Brasil são descritas 160 espécies e 23 gêneros, distribuídos em 4 famílias, representando cerca de 9% da diversidade mundial do grupo (CARVALHO et al., 2017). Apesar da diversidade de escorpiões na fauna brasileira, os escorpiões com capacidade de causarem acidentes graves pertencem a uma única família (Buthidae) e a um único gênero (*Tityus*), sendo as principais espécies responsáveis pelos acidentes graves ou letais: *T. serrulatus*, *T. stigmurus*, *T. bahiensis* e *T. obscurus*, e são consideradas as de maior importância médica do país (DE OLIVEIRA ALMEIDA; PEDRESCHI NETO, 2014). Além dessas são descritas outras 12 espécies do gênero *Tityus* e outras espécies de outros gêneros da família Buthidae também têm sido descritas como responsáveis por provocarem intoxicações de severidade moderada ou leve, sendo elas: *Ananteris spp.*, *Isometrus maculatus*, *Rhopalurus agamemnom* e *R. rochai*. Espécies provenientes de outras famílias também têm sido responsáveis por provocar quadros de intoxicação, porém, de menor gravidade, como algumas espécies de *Bothriurus* (Bothriuridae) e *Brotheas amazonicus* (Chactidae) (BRAZIL; PORTO, 2010). Como pode ser visto na tabela 1, essas espécies já descritas como responsáveis por provocarem quadros de

envenenamentos de maior e menor interesse médico, apresentam uma ampla distribuição pelos estados do Brasil.

Tabela 1 - Distribuição territorial das espécies de escorpiões de relevância médica no Brasil.

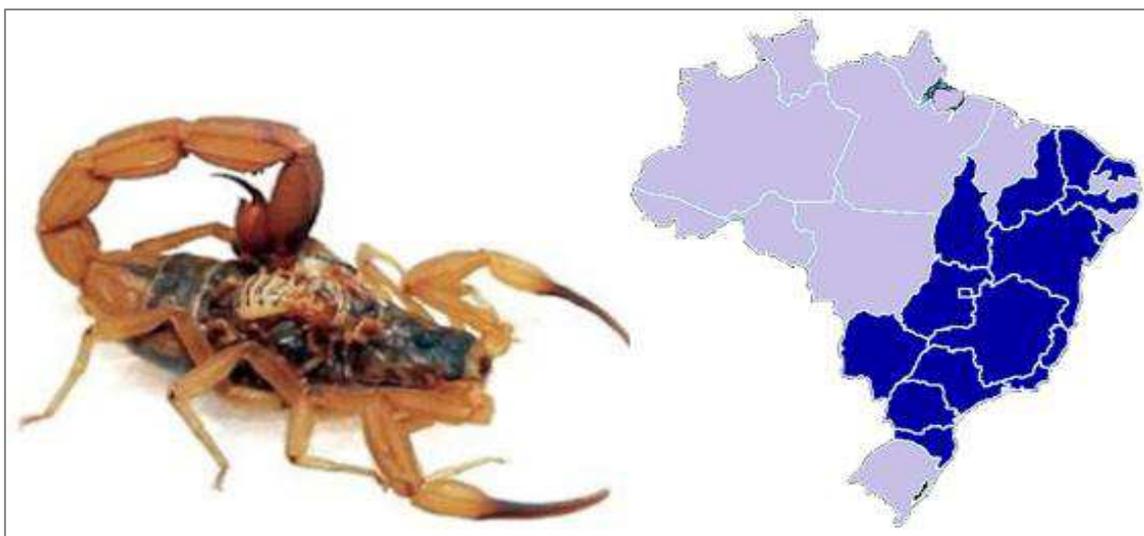
Táxon	Fonte	Distribuição no Brasil
BOTHRIURIDAE		
<i>Bothriurus araguayae</i>	Vellard, 1934	BA, DF, GO, MG, MS, PA, PI, RJ, SC, SP
<i>Bothriurus asper</i>	Pocock, 1893	AL, BA, CE, MA, PB, PE, RN, SE
CHACTIDEA		
<i>Broteas amazonicus</i>	Lourenço, 1988	AM, RR, RO
BUTHIDAE		
<i>Ananteris sp</i>	Thorell, 1891	BA, GO, MG, MS, MT, PA, SP, PR, PE, RN, BA, SE, CE
<i>Isometrus maculatus</i>	De Geer, 1778	BA, PE, RN
<i>Rhopalurus aganemnon</i>	Koch, 1839	GO, PI, BA, CE, MT, PE, MA, MG, SE,
<i>Rhopalurus rochai</i>	Borelli, 1910	CE, BA, PE, PI, RN, AL, PB, SE
<i>Tityus bahiensis</i>	Perty, 1833	ES, MG, MS, MT, RJ, RS, GO, SC, SP, PR
<i>Tityus confluens</i>	Borelli, 1899	MT, MS, TO, PA
<i>Tityus costatus</i>	Karsch, 1879	BA, ES, MG, MS, MT, PR, RJ, RS, SC, SP
<i>Tityus fasciolatus</i>	Pessôa, 1935	DF, GO, MG, MS
<i>Tityus matogrossensis</i>	Borelli, 1901	BA, DF, GO, MG, MS, MT, PI, SP, TO
<i>Tityus serrulatus</i>	Lutz & Mello, 1922	BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, PR, PE, RJ, RN, SC, SE, SP, TO
<i>Tityus stigmurus</i>	Thorell, 1876	AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE
<i>Tityus obscurus</i>	Gervais, 1843	PA, AM
<i>Tityus meteundus</i>	Lourenço, 1984	AM
<i>Tityus silvestres</i>	Lourenço, 1984	AM
<i>Tytius brazilae</i>	Lourenço & Eickstedt	BA
<i>Tityus neglectus</i>	Mello-Leitão, 1940	RN, PE, SE, AL, BA
<i>Tityus adranoi</i>	Lourenço, 2003	MG
<i>Tityus pusillus</i>	Pocock, 1893	PB, PE, PI
<i>Tityus trivitatus</i>	Kraepelin, 1898	MS, PR
<i>Tityus charreyroni</i>	Vellard, 1932	GO, MS, MT

Fonte: (LOURENÇO, 2005; ROSS, 2010; BRAZIL; PORTO, 2010).

4.4.1 *Tityus serrulatus*

O *Tityus serrulatus* é considerada a espécie de maior importância médica, devido ao grande número de acidentes graves causados por essa espécie e por ser o principal causador dos óbitos ocorridos no Brasil. Popularmente conhecido como escorpião amarelo, possui alta plasticidade ecológica e ampla distribuição espacial, sua população é composta principalmente por fêmeas, cuja reprodução se dá por partenogênese. Amplamente disseminado, pode ser encontrado em todas regiões do país (Figura 3), exceto no Norte (RECKZIEGEL et al., 2016). É encontrado nos estados da Bahia, Pernambuco, Sergipe, Piauí, Rio Grande do Norte, Ceará, Tocantins, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Espírito Santo, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Norte do Paraná, Santa Catarina e no oeste do Rio Grande do Sul (BRASIL, 2009).

Figura 3: Aspecto morfológico externo da espécie *Tityus serrulatus* e distribuição geográfica.



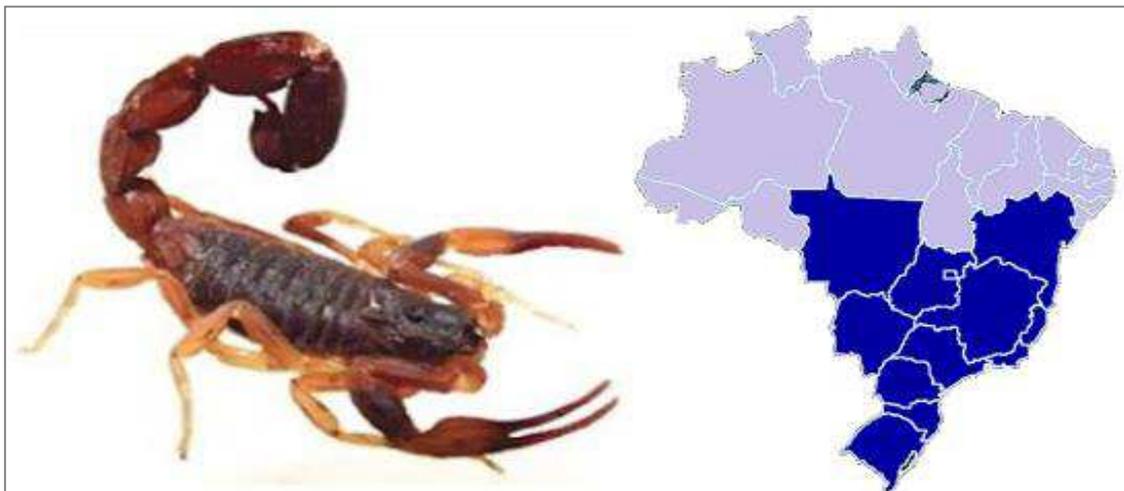
Fonte: (Adaptado de PAIVA, 2018).

4.4.2 *Tityus bahiensis*

O *Tityus bahiensis*, mais conhecido como escorpião marrom, possui polimorfismo, podendo apresentar manchas muito escuras ou bem mais claras, havendo variação de acordo com a subpopulação (BUCARETCHI et al., 2014). Possui ampla distribuição na região Sudeste do país, principalmente no estado de São Paulo e no Sul

de Minas Gerais (Figura 4), podendo ser encontrado também na Bahia, e nas regiões Sul e Centro-Oeste (SOUZA; MACHADO, 2017; BRASIL, 2009).

Figura 4: Aspecto morfológico externo da espécie *Tityus bahiensis* e distribuição geográfica.

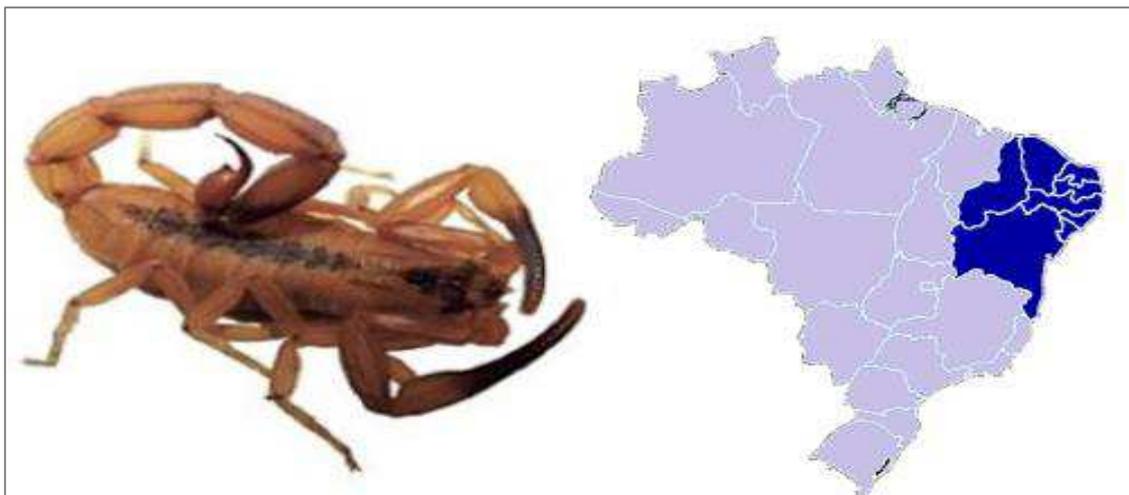


Fonte: (Adaptado de PAIVA, 2018).

4.4.3 *Tityus stigmurus*

O *Tityus stigmurus*, assim como *Tityus serrulatus*, apresenta reprodução do tipo partenogenética e é conhecido como o escorpião amarelo do Nordeste, é considerado a espécie de maior importância desta região, devido à frequência com que essa ocasiona os acidentes e por ser o escorpião que promove a ameaça mais significativa a saúde humana nesta região (ROSS, 2010; DE SOUZA et al., 2009). Atualmente essa espécie é encontrada em 10 dos 26 estados brasileiros, todos pertencentes a região Nordeste (Figura 5), sendo eles: Pernambuco, Bahia, Ceará, Piauí, Paraíba, Rio Grande do Norte, Alagoas, Sergipe (ALBUQUERQUE et al, 2013; BRASIL, 2009).

Figura 5: Aspecto morfológico externo da espécie *Tityus stigmurus* e distribuição geográfica.

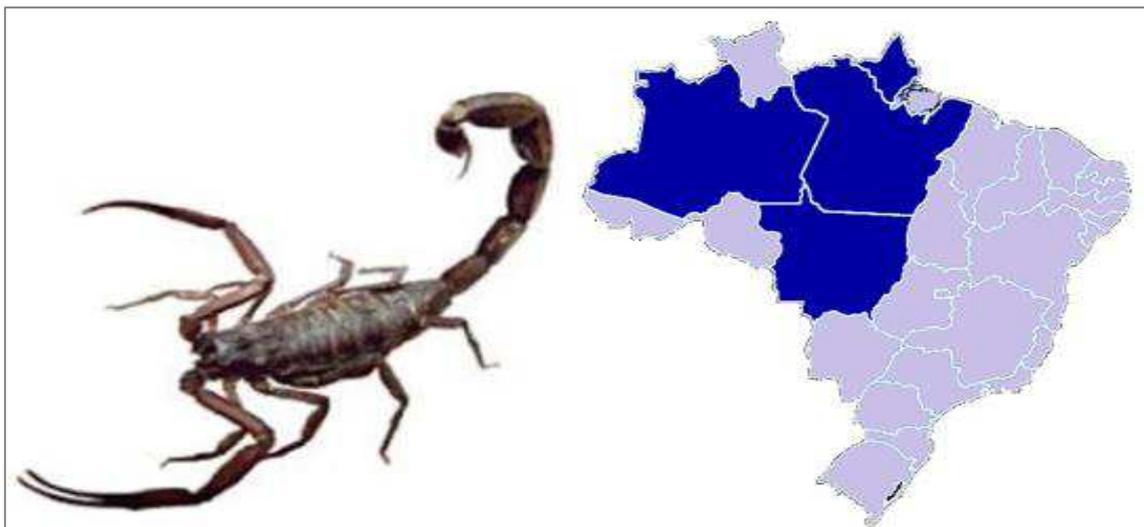


Fonte: (Adaptado de PAIVA, 2018).

4.4.4 *Tityus obscurus*

O *T. obscurus*, mais conhecido como escorpião preto da Amazônia, espécie predominante na região Norte (Figura 6), em especial, nos estados do Pará e Amapá, podendo também ser visto no Mato Grosso (Centro-Oeste) (BRASIL, 2009). É considerada a espécie de maior importância médica da região amazônica, sendo a responsável pela maioria dos acidentes ocasionados por escorpiões nessa região (PARDAL et al., 2014b). Apresentam-se com coloração diferente quando jovens, podendo ser confundido com outras espécies de escorpiões presentes na Amazônia, e quando se tornam adultos adquirem uma coloração negra (BRASIL, 2009).

Figura 6: Aspecto morfológico externo da espécie *Tityus obscurus* e distribuição geográfica.



Fonte: (Adaptado de PAIVA, 2018).

4.5 Toxina ou Veneno

O veneno do escorpião é composto por uma mistura complexa de peptídeos de baixo peso molecular (enzimas, fosfolipases e proteases), aminoácidos livres, aminas biogênicas, lipídios, carboidratos e sais inorgânicos (CORDEIRO et al., 2015). A maioria dos peptídeos de venenos de escorpiões são bloqueadores de canais iônicos ou moduladores específicos, podendo ter ação sobre canais de sódio, potássio, cálcio e cloro. Além disso, há peptídeos antimicrobianos (AMPs), potenciadores de bradicinina (BPPs) e catecolaminas (HMED; SERRIA; MOUNIR, 2013; HOUSLEY et al., 2017). As principais ações fisiológicas são decorrentes da interação da peçonha com canais de voltagem dependente de sódio e potássio. As toxinas do tipo alfa e beta presentes no veneno do escorpião, consistem em polipeptídeos que ligam-se em dois locais distintos no canal de sódio controlado por voltagem. A toxina alfa se liga ao receptor do tipo 4, causando a inativação do canal, enquanto que a toxina beta liga-se ao receptor do tipo 3, causando a ativação do canal. Esses eventos resultam em despolarização prolongada das terminações nervosas pós-ganglionares do sistema nervoso autônomo, que conseqüentemente, ocorre liberação de catecolaminas, acetilcolina, além de outros hormônios peptídicos vasoativos, como o neuropeptídeo Y, endotelina, entre outros (ISBISTER; BAWASKAR, 2014). As toxinas que atuam nos canais de potássio causam o bloqueio desses canais, prolongando o potencial de ação. Portanto, as toxinas dos canais

de sódio e potássio agem sinergicamente promovendo uma despolarização intensa e prolongada (CUPO, 2015).

4.6 Envenenamento por escorpião

A intoxicação é ocasionada quando o veneno presente nas glândulas é inoculado nos acidentados através do aparelho inoculador, o telson (ferrão), que fica localizado no segmento terminal dos escorpiões (cauda) (HOUSLEY et al., 2017). A severidade dos casos se relaciona com características da pessoa e/ou do escorpião. Dentre os fatores relacionados ao escorpião estão: a espécie e o tamanho do escorpião, a circunstância do telson no momento do acidente, o conteúdo presente nas glândulas de veneno e a quantidade de veneno inoculado. As características referentes ao paciente são: a massa corporal do indivíduo e a sensibilidade do acidentado (ARAÚJO et al., 2017). O diagnóstico precoce, o tempo decorrido entre a picada e o atendimento médico e a manutenção das funções vitais possuem influência sobre a evolução do caso (BARROS et al., 2014). Quando os acidentados são crianças a gravidade do envenenamento tende a ser mais severa, pelo fato do veneno se apresentar em maior concentração por área corporal, além da fragilidade do sistema imunológico (LIMA; SOARES; PINHO, 2016).

Embora exista uma diversidade de espécies de escorpiões, o quadro de envenenamento sistêmico se manifesta através das síndromes de excitação neurotóxica similares, independente de qual seja a espécie, embora existam algumas diferenças. Os escorpiões dos gêneros *Centruroides* e *Parabuthus* são caracterizados por provocarem toxicidade neuromuscular, enquanto que o envenenamento provocado pelos escorpiões *Androctonus*, *Buthus* e *Mesobuthus* está associada à toxicidade cardiovascular. A maioria das picadas por escorpião são caracterizadas pela presença de apenas de sintomas locais, 10% das intoxicações exibem sintomas sistêmicos, que são os responsáveis por desencadarem quadros clínicos com maior gravidade, podendo ser algumas vezes letais (IBISTER; BAWASKA, 2014).

4.7 Quadro Clínico e Severidade

A severidade dos casos de intoxicação por escorpião é definida a partir dos sintomas exibidos pelo paciente, podendo ser classificada em leve, moderada e grave (Tabela 2). A classificação da severidade é de fundamental importância para o emprego da terapia da intoxicação, pois com base nessa classificação é escolhido tratamento que mais se adequa as condições clínicas do acidentado (CUPO; AZEVEDO-MARQUES; HERING 2003; GUIMARÃES; PINTO; MELO, 2011). A dor é o sintoma local mais frequente nos casos de acidente por escorpião, surgindo logo após a picada, sua presença isolada ou associada a outros sintomas locais, caracteriza os casos classificados como leve, podendo variar de leve a intensa (LIRA-DA-SILVA; AMORIM; BRAZIL, 2000). Os sintomas locais são expressos na forma de ardor, queimação ou agulhada e muitas vezes acompanhada de parestesia, podendo irradiar-se até a raiz do membro acometido, exacerbando-se no local da picada, onde pode ser observado sintomas como eritema discreto, edema, sudorese e piloereção (CUPO, 2015).

Os casos considerados como moderados exibem sintomas sistêmicos acompanhados dos locais apresentados pelos casos leves, já os casos graves são marcados pela presença das manifestações clínicas moderadas associadas a sintomas graves (CHÁVEZ-HARO; ORTIZ, 2015). As manifestações clínicas vão depender da predominância dos efeitos ora colinérgicos, ora adrenérgicos. Uma parte dos sintomas são decorrentes da ação da acetilcolina, que após liberada pode provocar aumento das secreções das glândulas lacrimais, nasais, sudoríparas, da mucosa gástrica e do pâncreas, desencadeando lacrimejamento, rinorréia, sudorese e vômitos. Podem ser observados também tremores, espasmos musculares, miose, bradicardia, hipotensão, priapismo e hipotermia. Como consequência da liberação de catecolaminas, pode haver midríase, arritmias respiratórias e cardíacas, taquicardia, hipertensão arterial, podendo evoluir para falência cardiocirculatória e edema agudo (CUPO; MARQUES; HERING, 2003).

Tabela 2: Classificação dos sintomas provocados pelo escorpionismo de acordo com as manifestações.

Manifestações	Sintomas
Leve	<p>Sintomas locais: dor e parestesias.</p> <p>Sintomas sistêmicos: discreta taquicardia e agitação, mais relacionadas à dor e à ansiedade, eventualmente um episódio de vômito.</p>
Moderado	<p>Sintomas locais: dor associada a manifestações sistêmicas de pequena intensidade.</p> <p>Sintomas sistêmicos: náuseas e/ou vômitos, sudorese discreta, taquicardia, taquipnéia e hipertensão leve.</p>
Grave	<p>Sintomas locais: referência de dor na hora da picada, podendo ser mascarada pela sintomatologia sistêmica.</p> <p>Sintomas sistêmicos: náuseas e vômitos profusos e frequentes, sialorréia, sudorese profusa, hipotermia, tremores, agitação alternada com sonolência, hipertensão arterial, taqui ou bradicardia, extrassístoles, taquipnéia, tremores, hipotermia. Podendo haver alterações de eletro e ecocardiograma.</p>

Fonte: (BRASIL, 2009).

4.8 Diagnóstico e Tratamento

O diagnóstico fundamenta-se na história clínica da picada em conjunto com a sintomatologia sugestiva do escorpionismo e de alterações laboratoriais tais, como: leucocitose com neutrofilia, hiperglicemia e glicosúria, hipopotassemia, hiperamilasemia, aumento da creatinoquinase e sua fração cardíaca, que se eleva na rabidomiólise. Nos casos mais severos, a elevação da troponina I é considerada como um indicador de lesão no miocárdio (CUPO; MARQUES; HERING, 2003). Além desse, outros exames complementares são necessários, dentre eles estão: A gasometria arterial, hemograma, radiografia de tórax, eletrocardiograma e ecocardiograma. O doseamento do veneno presente na circulação é empregado para comprovação diagnóstica pelo método ELISA

(enzyme-linked immunosorbent assay) (GERRA et al., 2008). O eletrocardiograma é importante no auxílio da avaliação da gravidade e monitoramento do quadro clínico, pois podem ocorrer taquicardia ou bradicardia sinusal, extra-sístoles ventriculares, e alterações semelhantes as ocorridas no infarto agudo do miocárdio. A ecocardiografia tem revelado as alterações cardíacas através da avaliação sistólica ventricular. Através da radiografia do tórax é possível verificar se houve a elevação da região cardíaca e se há presença de sinais de edema pulmonar agudo (CUPO; MARQUES; HERING, 2003).

Os casos que são considerados de severidade leve, se resumem em tratar a dor. Nos classificados como moderados e graves e nas crianças abaixo de 3 anos, indica-se a terapia antiveneno (Tabela 3), com aplicação de duas a três ampolas de soro antiescorpiônico (SAE) nos casos moderados e de quatro a seis nos graves ou, caso haja falta, soro antiaracnídico (SAAr) (CIRUFFO et al., 2012; BRASIL, 2001). Mesmo nos casos considerados como leve, recomenda-se o paciente permaneça em observação por 4 a 6 horas, principalmente quando se trata de crianças. Nos casos moderados, pelo menos, 24 a 48 h de observação e, nos casos graves, com instabilidade é indicado a hospitalização, com frequente monitorização das funções vitais (CUPO; MARQUES; HERING, 2003).

Tabela 3: Tabela de tratamento específico por soroterapia mediante classificação sintomatológica.

Classificação dos sintomas	Soroterapia
Leve	Não se aplica
Moderado	2 a 3 ampolas SAE ou SAAr (via endovenosa)
Grave	4 a 6 ampolas SAE ou SAAr (via endovenosa)

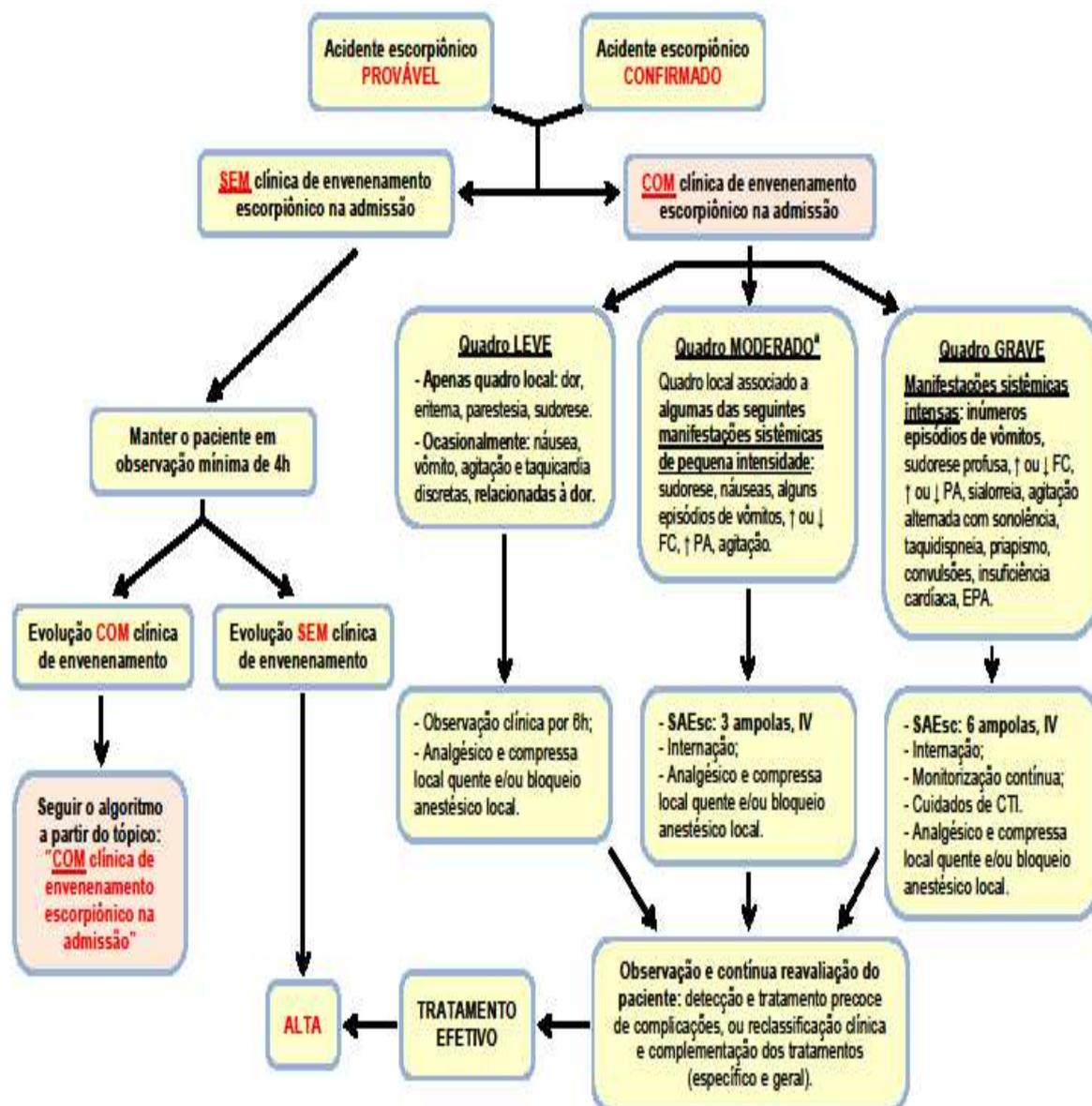
Fonte: (BRASIL, 2001).

*SAE = soro anti-escopiônico

*SAAr = soro anti-aracnídico

No tratamento (Figura 7) dos casos leves é empregado a administração de analgésicos orais ou parenterais, ou infiltração de lidocaína sem vasoconstrictor (repetida por até 3 vezes, com intervalo de 60 minutos). Nos casos moderados e graves pode ser administrado analgésicos, antieméticos e/ou medicamentos anti-hipertensivos, além de hidratação parenteral e oxigenoterapia (GÓMEZ et al., 2010).

Figura 7: Fluxograma da terapia empregada na intoxicação por escorpião.



paciente moderado: Soroterapia formalmente indicada em crianças de até 7 anos. Nas crianças acima dos 7 anos e nos adultos com quadro moderado de escorpionismo, tratar inicialmente a dor e avaliar o paciente. Se persistirem as manifestações sistêmicas, mesmo após a analgesia, iniciar soroterapia.

PORTANTE: Todo paciente submetido a tratamento soroterápico deve ficar em observação por, no mínimo, 24h.

legenda: SAEsc - Soro antiescorpionicó; IV - Intravenoso; PA - Pressão arterial; FC - Frequência cardíaca; EPA - Edema Pulmonar Agudo; CTI - Centro de Terapia Intensiva.

IS: Na falta do SAEsc, utilizar o SAA [soro antiaracnídico (*Loxosceles*, *Phoneutria* e *Tityus*)].

Fonte: (BRASIL, 2016).

4.9 Prevenção dos Acidentes

A ocorrência de acidentes por escorpiões tem sido constantemente relatada na literatura. Essa incidência de casos tem se dado pelo fato do compartilhamento do espaço entre o homem e esses artrópodes, pela atividade biológica desses animais, a forma de como se comportam no ambiente e as atividades desempenhadas pelos humanos (SANTANA; SUCHARA, 2015).

O conhecimento sobre a real situação epidemiológica dos casos de picada por escorpião é de fundamental importância para que os sistemas de informações possam disponibilizar dados quantitativos condizentes com a realidade. O mapeamento desses casos auxilia no desenvolvimento de políticas de saúde, voltadas para prevenção e evolução da assistência prestado ao paciente, por auxiliar na identificação das regiões mais vulneráveis a ocorrência desses acidentes e facilitar a identificação de falhas decorridas no atendimento aos pacientes (KOTVISKI et al., 2016; DE SOUZA et al., 2017).

Medidas de prevenção podem ser adotadas para evitar a ocorrência desses tipos de acidentes, tais como: evitar o acúmulo de entulhos, folhas secas e densas, lixo doméstico e materiais de construção nas proximidades das casas; manter a grama aparada; os terrenos baldios da vizinhança devem ser limpos regularmente; Sacudir roupas e sapatos antes de usá-los, devido a possibilidade dos escorpiões se esconderem nelas e tenderem a picar quando pressionados; não pôr as mãos em buracos, sob pedras e troncos podres, por ser um ambiente propício a presença desses animais; utilizar calçados e luvas em material de couro. Devido a rotina noturna destes animais, a invasão das residências por estes artrópodes pode ser precavida vedando-se as entradas portas e janelas quando começar a anoitecer; utilizar telas nos ralos, pias ou tanques; conter a propagação de insetos, devido fazerem parte da alimentação dos escorpiões; fechar rachaduras e buracos presentes nas instalações do domicílio; evitar que camas e berços fiquem encostados nas paredes; não permitir que roupas de cama e mosquiteiros toquem o chão; não pôr roupas encostadas nas paredes; armazenar lixo doméstico em recipientes apropriados, para que possam ser devidamente fechados, para prevenir a presença de insetos; a preservação de predadores dos escorpiões (BRASIL, 2017) .

4.10 Sistema de Notificação

Até a década de 80, os acidentes por escorpiões no Brasil geralmente eram subnotificados, e os poucos dados exibidos eram limitados a região Sudeste do país. A melhoria dos registros desses acidentes deveu-se em grande parte à implantação dos programas especializados em notificar os casos de intoxicações provocados por animais peçonhentos (BARBOSA et al., 2014). No Brasil, no ano 1986 foi criado um programa Programa Nacional de Ofidismo, e o Programa Nacional de Controle de Acidentes por Animais Peçonhentos, em 1988, ambos com intuito de monitorar os agravos. O primeiro programa objetivava a notificação obrigatória dos casos de acidentes por serpentes e o segundo, dos escorpiões e aranhas. Apesar da obrigatoriedade só ter sido imposta em 1986, desde 1901, Vital Brazil havia implantado Boletim para Observação de *Accidente Ophidico* relacionado ao âmbito do ofidismo. Esse boletim serviu de base para elaborar as variáveis empregadas na maioria dos estudos epidemiológicos presentes no Brasil, inclusive do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) (LADEIRA; MACHADO, 2017). Esse sistema foi implantado em 1993, porém, somente em 1997 passou a notificar os acidentes por animais peçonhentos. Através dele é possível monitorar as doenças de notificação compulsória e quatro outros agravos de relevância nacional: acidentes por animais peçonhentos, atendimento antirrábico, intoxicações por agrotóxicos e varicela (FISZON; BOCHNER, 2008; RECKZIEGEL; PINTO, 2014).

O SINAN se tornou a principal base de dados relacionados a notificação e investigação de casos de doenças e agravos em saúde, esse sistema, após a obtenção dos dados, repassa e propaga as informações regularmente através do Sistema de Vigilância epidemiológica das três esferas de governo, por meio de uma ferramenta informatizada (PINTO; FREITAS; FIGUEIREDO, 2018). Devido a implantação desse sistema de notificação não ter ocorrido de forma homogênea entre as unidades federativas, isso ocasiona um desfalque nos registros dos dados, com isso, ainda há necessidade da consulta a outros sistemas de informação relacionados a esses tipos de acidentes. Atualmente, no Brasil, para analisar os acidentes por animais peçonhentos, pode-se consultar até quatro sistemas nacionais de informação o SINAN, SINITOX (Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas), SIH-SUS (Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde) e o SIM (Sistema de Informações sobre Mortalidade). Ainda assim, a falta de interação entre esses sistemas tem implicado na obtenção das informações de forma segmentada, deixando de expressar parâmetros

significativos com relação aos acidentes por animais peçonhentos (FISZON; BOCHNER, 2008).

4 METODOLOGIA

4.1 Localidade de Estudo

O estado da Paraíba, é uma das 27 unidades federativas do Brasil. Situado na região Nordeste, posicionado na latitude 6°S e 8°S e longitude 35°W a 39°W, abrange um território de 56 mil km², dividido em 223 municípios (BECKER et al., 2011; FÁTIMA BRUNS; LUIZA; DE OLIVEIRA, 2014). Segundo o último censo, sua população é de aproximadamente 3.766.528 habitantes, com densidade demográfica de 66,70 hab./km². O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do estado é de 0.658 e sua renda per capita é estimada em cerca de 928 reais (IBGE, 2010). As microrregiões de João Pessoa e Campina Grande são as responsáveis pelo maior acúmulo da renda do estado e possuem um melhor nível educacional. Dos 223 municípios do estado da Paraíba, 170 se encontram no semiárido, onde predomina a escassez de água, o equivalente a 55% da população total do estado vive nessas regiões. A escassez de chuvas é a principal dificuldade enfrentada pelo estado, que acaba afetando significativamente a economia local (GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA, 2016; MARIANO NETO, 2003).

4.2 Fonte dos dados

O presente estudo é uma investigação retrospectiva para descrever e analisar as características epidemiológicas dos casos de acidentes por escorpiões atendidos e notificados nas Unidades de Saúde dos municípios do estado da Paraíba, durante os anos de 2007 a 2016. As informações foram coletadas através da Secretaria Estadual de Saúde, utilizando o banco de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Os dados demográficos foram obtidos com base no último Censo Demográfico (2010).

4.3 Dados Epidemiológicos

Os acidentes foram analisados de acordo com distribuição anual e mensal, zona de ocorrência e município do acidente, faixa etária e sexo do paciente, região do corpo acometida pela picada, intervalo de tempo entre a picada e o atendimento, gravidade (leve, moderado e grave), evolução e terapia com antiveneno.

4.4 Dados Clínicos

Foram avaliadas as manifestações clínicas locais (dor, edema, equimose, necrose, entre outras) e as manifestações sistêmicas (neuroparalíticas, miolíticas, hemorrágicas, renais, vagais, entre outras). Também foram analisadas alterações no tempo de coagulação e os sinais das complicações clínicas locais (infecção secundária, necrose extensa, déficit funcional e amputação) e as complicações clínicas sistêmicas (insuficiência renal, insuficiência respiratória, edema pulmonar agudo, septicemia e choque).

4.5 Procedimentos e Análise dos Dados

Realizou-se uma análise descritiva dos dados relacionados às variáveis envolvidas no estudo. Para a realização dessa análise foram utilizadas medidas simples de frequência, médias aritméticas, cálculos do risco relativo de morte e teste de associação. Para a determinação da incidência foi empregado o número de acidentes anual, multiplicado por 100.000 e dividido pelo número de habitantes do estado da Paraíba. Para calcular a taxa de letalidade foi utilizado o número de óbitos vezes 100 dividido pelo número de casos no período de 2007 a 2016. Além das análises descritas, foi empregado o teste Chi Quadrado, com o intuito de investigar a existência de uma associação entre a severidade e a zona de ocorrência, tempo decorrido entre a picada e o atendimento médico, local da picada e gênero. Além dessas, foi avaliado a associação entre evolução e tempo decorrido entre a picada e o atendimento, idade, severidade e sexo. Foi avaliado o risco relativo dos casos evoluírem para óbito, quando se trata do sexo masculino e feminino, zonas de ocorrência (urbana, rural e periurbana), severidade (leve, moderado e grave) e o tempo decorrido entre a picada e o atendimento médico. Para executar o teste do Chi Quadrado, foi utilizado o software BioEstat 5.0., empregando um nível de significância de 5%.

4.6 Questões Éticas

O estudo foi realizado através de dados secundários, sem nenhum nome dos pacientes e/ou qualquer outra informação que viessem a identificá-los. Os requisitos éticos e legais foram seguidos conforme especificado pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Além disso, o presente estudo passou por uma avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa, do Hospital Universitário Alcides Carneiro (nº do parecer 2.670.503/2018), sendo aprovado, por atender os requisitos exigidos.

5 RESULTADOS

5.1 Análise da Incidência de Casos e Letalidade

Entre 2007 e 2016, no estado da Paraíba foram notificados 23078 casos de acidentes envolvendo escorpião, resultando uma média de 192 casos por mês. A tabela 4 mostra que os casos aumentaram de 1069 em 2007 para 3834 em 2016. Foram notificados 22 óbitos durante o período investigado, resultando em taxa de letalidade de 0,1%. Em 2016, foi registrado o maior número de óbitos (n= 8). A incidência para 100.000 habitantes aumentou de 28,38 em 2007 para 101,79 em 2016.

Tabela 4: Distribuição absoluta e relativa dos casos de acidentes e óbitos causados por escorpião na Paraíba, de 2007 a 2016.

Ano	Número de casos	Percentual	óbitos (n)	Taxa de incidência (a)	Letalidade Anual (b)
2007	1069	4,63%	3	28,38	0,28%
2008	1160	5,03%	2	30,73	0,17%
2009	1158	5,02%	2	30,74	0,17%
2010	1486	6,44%	0	39,45	0,00%
2011	2159	9,36%	1	57,32	0,05%
2012	2513	10,89%	1	66,72	0,04%
2013	2925	12,67%	0	77,66	0,00%
2014	3539	15,55%	2	93,96	0,06%
2015	3235	14,02%	3	85,89	0,09%
2016	3834	16,61%	8	101,79	0,20%
Total de casos	23078	100%	22	612,71	0,1%

[a] Os valores correspondentes a grupo com casos de 100000 habitantes; [b] os valores correspondentes a grupos com casos de 100 habitantes.

Fonte: SINAM/SVS/MS (Dados do período: janeiro de 2007 a dezembro 2016).

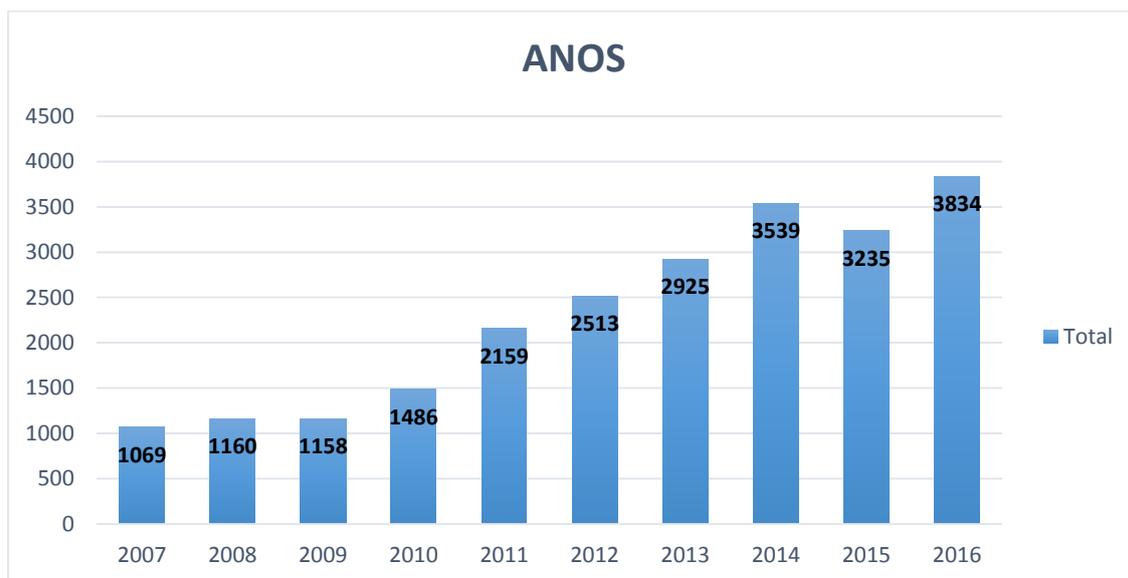
5.2 Distribuição Temporal dos Acidentes por Escorpião

A figura 8A mostra a distribuição anual dos casos, os quais aumentaram de 1069 em 2007 para 3834 em 2016. No ano de 2016, foi notificado o maior número de casos (n= 3834; 16,61%). A figura 8B mostra que os casos ocorreram em todos os meses do ano, com maior frequência nos meses de setembro (n= 2142; 9,28%), outubro (n= 2062;

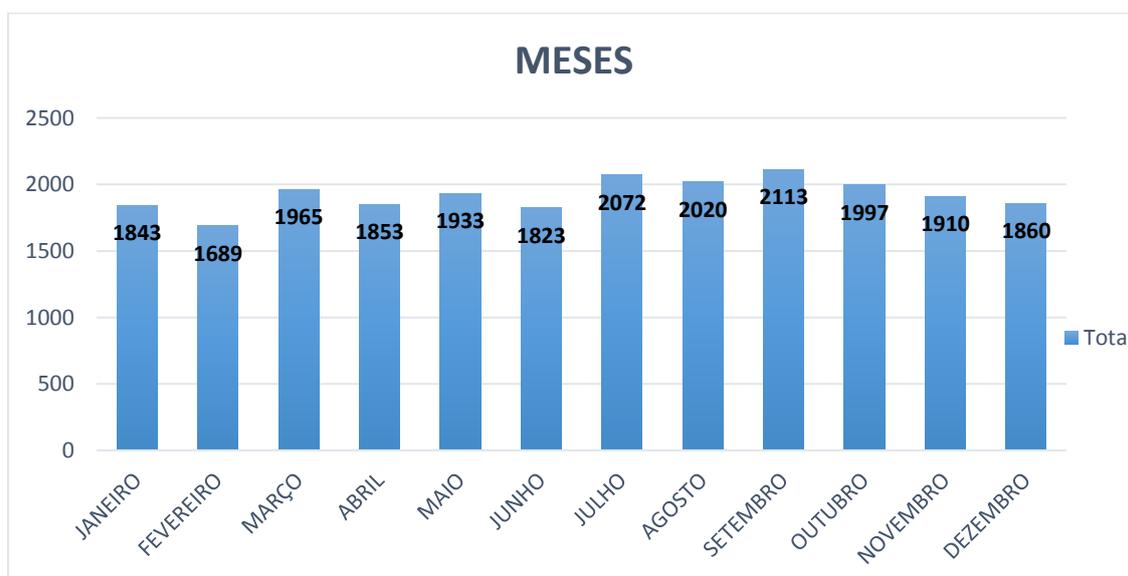
8,93%) e julho (n= 2055; 8,90%). Os meses com menor frequência foram fevereiro (n= 1708; 7,40%) e dezembro (n= 1791; 7,76%).

Figura 8: Distribuição anual (A) e mensal (B) dos casos de acidentes por escorpiões no estado da Paraíba, de 2007 a 2016.

A)



B)



Fonte: SINAM/SVS/MS (Dados do período: janeiro de 2007 a dezembro 2016).

5.3 Distribuição por município dos Acidentes por Escorpião

A Tabela 5 mostra os municípios do estado da Paraíba onde os casos foram notificados, de 2007 a 2016. Foram registrados casos em 178 municípios. O maior número de casos foi no município de João Pessoa (n= 14504; 62,84%), seguido por Campina Grande (n= 5231; 22,67%), Guarabira (n= 1098; 4,76%), Cabedelo (n= 432; 1,87%) e Alhandra (n= 272; 1.18%). Os outros municípios exibiram valores abaixo de 1%.

Tabela 5: Distribuição do número de casos de acidente por escorpião nos municípios do estado da Paraíba, de 2007 a 2016.

Municípios	Número de casos	Percentual
João Pessoa	14504	62,84%
Campina Grande	5231	22,67%
Guarabira	1098	4,76%
Cabedelo	432	1,87%
Alhandra	272	1,18%
Monteiro	171	0,74%
Esperança	124	0,53%
Santa Rita	117	0,51%
Picuí	113	0,49%
Cajazeiras	94	0,41%
Sumé	84	0,36%
Sousa	65	0,28%
Bananeiras	57	0,25%
Mamanguape	53	0,23%
Patos	44	0,19%
Dona Inês	44	0,19%
Areia	41	0,18%
Pipirituba	41	0,18%
Serra Branca	41	0,18%
Catolé do Rocha	40	0,17%
Alagoa Nova	36	0,16%
Juru	29	0,13%
Outros	347	1,5%
Total Geral	23078	100%

Fonte: SINAM/SVS/MS (Dados do período: janeiro de 2007 a dezembro 2016).

5.4 Análise das variáveis relacionadas aos acidentes por escorpião

A tabela 6 mostra que a maioria dos casos acometeu o sexo feminino (n= 14336; 62,12%). Os indivíduos na faixa etária de 20 a 29 anos (n= 4115; 17,83%). A faixa etária de 0 a 9 anos oferece um risco de evoluir para um quadro clínico grave 5,29 vezes (2.9988 -9.5603; p= 0,0001) maior que as outras faixas etárias. Os acidentes ocorreram predominantemente na zona urbana (n= 21094; 91,40%). As extremidades do corpo foram mais frequentemente afetadas pelas picadas, especificamente, o pé (n= 8327; 36,08%), seguido de dedo da mão (n= 4000; 17,33%), dedo do pé (n= 3379; 14,64%) e mão (n= 4000; 17,33%). O tempo decorrido entre a picada e a assistência médica notificado com maior frequência foi até 1 hora após a picada (n= 9608; 41,63%), seguido de 1 a 3 horas após o acidente (n= 7176; 31,09%). O tempo de atendimento de 3 a 6h, após o acidente, oferece um risco 2,03 vezes (2.1745-15.48; p= 0,0026) de se tornar grave, que os demais tempos de atendimento. Com relação a severidade, a maioria dos casos foram classificados como leves (94,23%). Dos 23078 casos, 93,61% não receberam soroterapia e em apenas 2,43% foi realizada a terapia antiveneno.

Tabela 6: Variáveis e distribuição dos acidentes por escorpião, no período de 2007 a 2016, no estado da Paraíba.

Sexo	Número de casos	Percentual
Feminino	14336	62,12%
Masculino	8742	37,88%
Total de casos	23078	100%
Faixa etária	Número de casos	Percentual
0 a 9	3391	14,37%
10 a 19	3182	14,81%
20 a 29	4115	17,99%
30 a 39	3403	15,25%
40 a 49	3136	13,61%
50 a 59	2553	10,69%
60 a 69	1723	7,16%
≥70	1575	6,12%
Total de casos	23078	100%
Zona de ocorrência do acidente	Número de casos	Percentual
Urbana	21094	91,40%
Rural	1250	5,41%
Periurbana	44	0,19%
Ignorado	690	2,99%
Total de casos	23078	100%

Tabela 6: Variáveis e distribuição dos acidentes por escorpião, no período de 2007 a 2016, no estado da Paraíba.

Tempo decorrido Acidente/Atendimento	Número de Casos	Percentual
0-1h	9608	41,63%
1-3h	7176	31,09%
3-6h	1546	6,70%
6-12h	1046	4,53%
12-24h	716	3,10%
>24	270	1,17%
Ignorado	2716	11,77%
Total de casos	23078	100%

Local anatômico da picada	Número de casos	Percentual
Cabeça	261	1,13%
Braço	578	2,50%
Ante-braço	336	1,46%
Mão	2560	11,09%
Dedo da mão	4000	17,33%
Tronco	758	3,28%
Coxa	663	2,87%
Perna	892	3,87%
Pé	8327	36,08%
Dedo do pé	3379	14,64%
Total de casos	23078	100%

Severidade	Número de casos	Percentual
Leve	21747	94,23%
Moderado	559	2,42%
Grave	46	0,20%
Ignorado	726	3,15%
Total de casos	23078	100%

Sorotopia	Número de casos	Percentual
Sim	560	2,43%
Não	21603	93,61%
Ignorado	915	3,96%
Total de casos	23078	100%

Fonte: SINAN/SVS/MS (Dados do período: janeiro de 2007 a dezembro 2016).

A tabela 7 mostra os resultados das análises estatísticas realizadas através do teste de Chi Quadrado. Foi demonstrado a existência de associação entre as variáveis, zona de ocorrência, tempo decorrido entre a picada e o atendimento médico, local anatômico da picada e idade com a severidade de intoxicação acidentados. Com relação a zona de ocorrência ($p=0,0001$), dos 596 casos considerados como moderados/graves, 489 (82,05%) estavam na zona urbana e 107 na periurbana (17,95%), no momento do

acidente. Quanto ao tempo de atendimento ($p= 0,0026$), dos 557 casos classificados como moderados/graves, 249 (44,70%) receberam atendimento em até 1h, 189 (33,93%) de 1 a 3h, após a picada por escorpião. A respeito do local anatômico atingido pela picada ($p= 0,0001$), dos 547 casos considerados como moderados/graves, 427 (78,06%) foram atingidos nas extremidades do corpo e 120 (21,94%) nas regiões proximais do tronco. Os casos atingidos no braço tem um risco 4,30 vezes maior de progredir para severidade grave, que as demais regiões do corpo (2.0433-13.3717; $p= 0,0001$). A faixa etária de 0 a 9 anos ($p= 0,0001$) foi responsável por 47, 83% dos casos graves. Com relação ao sexo, de acordo com os resultados investigados, não houve associação entre as variáveis de severidade e sexo ($p= 0,8920$), a nível de significância de 5%.

Tabela 7: Análise da associação da severidade dos acidentes com à zona de ocorrência, tempo decorrido entre a picada e o atendimento, local anatômico da picada e gênero.

Variáveis	Severidade				P
	Leve		Moderado/grave		
	N	%	n	%	
Zona de ocorrência	21123	100	596	100	0,0001
Urbana	20036	94,85	489	82,05	
Rural	1043	4,94	107	17,95	
Periurbana	44	0,21	0	0,00	
Tempo de atendimento	19238	100	557	100	0,0026
0 a 1h	9080	47,20	251	45,06	
1 a 3h	6829	35,50	189	33,93	
3 a 6h	1442	7,50	48	8,62	
6 a 12h	983	5,11	27	4,85	
12 a 24	669	3,48	25	4,49	
+ 24h	235	1,22	19	3,41	
Local anatômico da picada	20550	100	604	100	0,0001
Cabeça	230	9,02	19	3,15	
Braço	520	2,53	30	4,97	
Ante-braço	312	1,52	8	1,32	
Mão	2377	11,57	82	13,62	
Dedo da mão	3762	18,31	102	16,89	
Tronco	718	3,49	20	3,31	
Coxa	631	3,07	14	2,32	
Perna	821	4,00	29	4,80	
Pé	7946	38,67	178	29,47	
Dedo do pé	3233	15,73	65	10,76	
Idade	21761	100	765	100	0,0001
0 a 9	3107	14,28	201	26,27	
10 a 19	2994	13,76	214	27,97	
20 a 29	3894	17,89	92	12,04	
30 a 39	3220	14,80	75	9,82	

Tabela 7: Análise da associação da severidade dos acidentes com à zona de ocorrência, tempo decorrido entre a picada e o atendimento, local anatômico da picada e gênero.

Idade	21761	100	765	100	
40 a 49	2967	13,63	78	10,20	
50 a 59	2414	11,09	52	6,80	
60 a 69	1641	7,54	27	3,53	
≥ 70	1524	7,00	26	3,40	
Sexo	21736	100	604	100	
Feminino	13521	62,20	348	57,62	0,8920
Masculino	8200	37,72	256	42,38	

Fonte: SINAN/SVS/MS (Dados do período: janeiro de 2007 a dezembro 2016).

A tabela 8 mostra a distribuição dos casos de acidentes por escorpião conforme a severidade e a evolução. Os casos considerados como graves oferece um risco de óbito 75,93 vezes mais que as demais severidades (31.4519 – 399.2027; p= 0,0001). Os casos progrediram com maior frequência para a cura (n= 21817; 94,54%) e apenas 22 progrediram para o óbito.

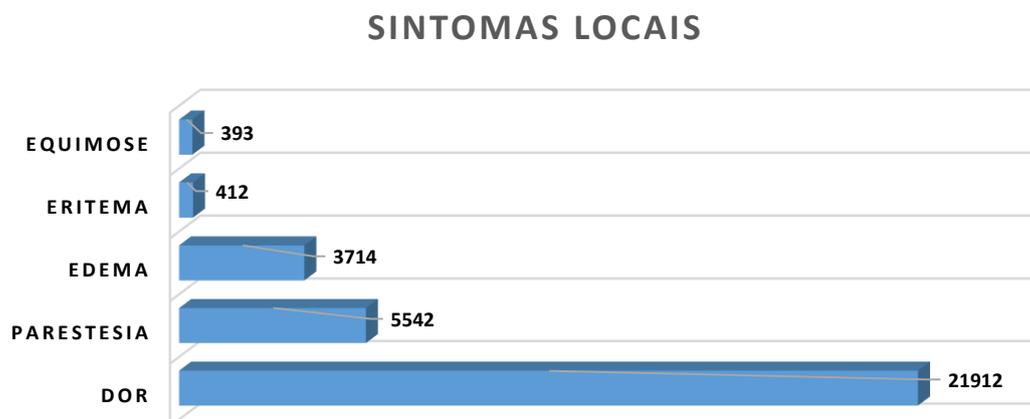
Tabela 8: Distribuição dos casos de acidentes por escorpião de acordo com a severidade e evolução, no período de 2007 a 2016, no estado da Paraíba.

EVOLUÇÃO	SEVERIDADE				Total Geral
	Leve	Moderado	Grave	Ignorado	
Cura	21040	474	32	116	21662
Óbitos	18	0	3	1	22
Óbitos p/ outras causas	6	0	0	0	6
Ignorado	121	16	1	48	186
Total Geral	21185	490	36	164	21875

Fonte: SINAN/SVS/MS (Dados do período: janeiro de 2007 a dezembro 2016).

A figura 9 mostra as principais manifestações locais que acometeram os acidentados por picadas por escorpião. Um total de 21912 casos manifestaram alterações locais, sendo a dor o sintoma mais predominante, presente em 93% dos casos, sendo seguido de parestesia (n= 5542; 25,29%), edema (n= 3714; 16,95%), eritema (n= 412; 1,88%) e equimose (n= 393; 1,79%), os demais sintomas apresentaram um percentual abaixo de 1%.

Figura 9: Principais manifestações clínicas locais exibidas pelos casos de acidentes por escorpião, no período de 2007 a 2016, no estado da Paraíba.



Fonte: SINAN/SVS/MS (Dados do período: janeiro de 2007 a dezembro 2016).

A figura 10 mostra os principais sintomas sistêmicos exibidos nos intoxicados. Dentre 655 casos que exibiram sintomas sistêmicos, as reações vagas acometeram a maior parte dos casos (n= 258; 39,39%), em seguida, cefaléia (n= 127; 19,39%), náuseas (n= 62; 9,47%), neuroparalíticos (n= 54; 8,24%) e sudorese (n= 43; 6,56%), os demais sintomas apresentaram um percentual abaixo de 5%.

Figura 10: Principais manifestações clínicas sistêmicas exibidas pelos casos de acidentes por escorpião, no período de 2007 a 2016, no estado da Paraíba.

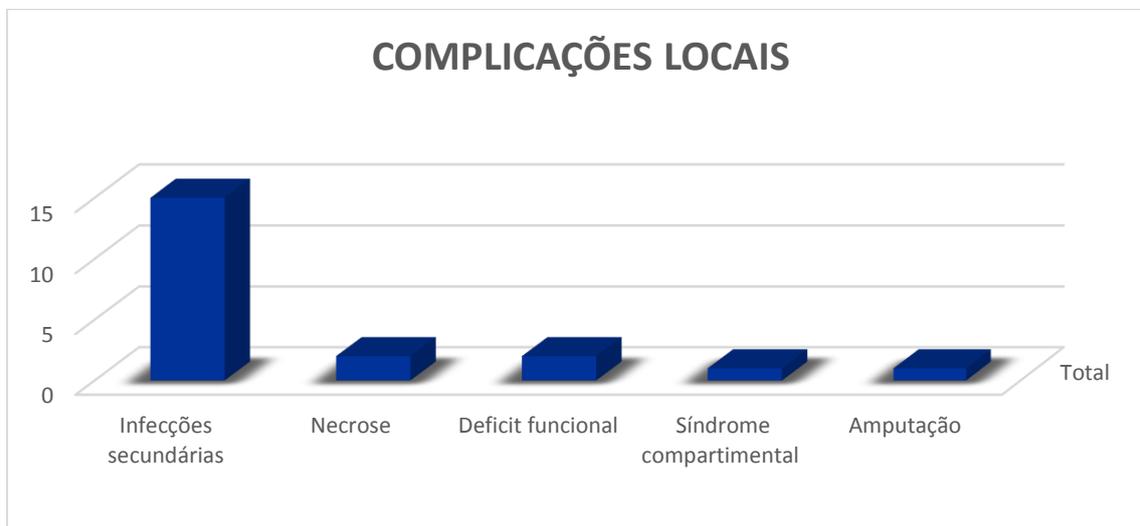


Fonte: SINAN/SVS/MS (Dados do período: janeiro de 2007 a dezembro 2016).

Um total de 19 casos dos acidentes por escorpião exibiram complicações locais. A figura 11 mostra as principais complicações locais, ocorrendo com maior frequência as

infecções secundárias (n= 15; 78,95%), seguido de necrose (n= 2; 10,53%), deficit funcional (n= 2; 10,53%), síndrome compartimental (n= 1; 5,26%) e amputação (n= 1; 5,26%).

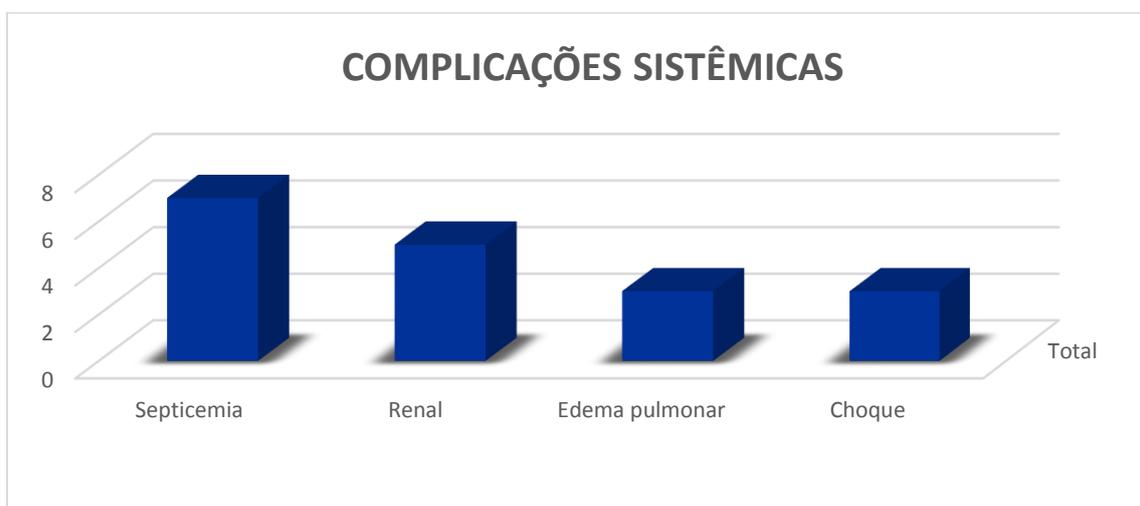
Figura 11: Complicações locais exibidos pelos casos de acidentes com escorpião, no período de 2007 a 2016, no estado da Paraíba.



Fonte: SINAN/SVS/MS (Dados do período: janeiro de 2007 a dezembro 2016).

A figura 12 mostra as principais complicações sistêmicas. Um total de 8 casos manifestaram complicações sistêmicas. Dentre as complicações, a septicemia (n= 7; 87,5%) foi registrada com maior frequência, seguida de insuficiência renal (n= 5; 62,5%), edema pulmonar (n= 3; 37,5%) e choque (n= 3; 37,5%).

Figura 12: Complicações sistêmicas exibidas pelos casos de acidentes por escorpião, no período de 2007 a 2016, no estado da Paraíba.



Fonte: SINAN/SVS/MS (Dados do período: janeiro de 2007 a dezembro 2016).

De acordo com a tabela 9, dos 21747 casos leves, a maioria não foram tratados com a terapia antiveneno com um percentual de 96,91%, dos 46 casos considerados graves, a maior parte foram tratados com o antiveneno (n= 31; 67,39%). A maior parte dos casos evoluiu para cura (n= 21817; 94,54%), dos 22 casos que evoluíram para óbito, a maioria não recebeu soroterapia (n= 18; 81,82%).

Tabela 9: Número de casos de acidentes com escorpião distribuídos de acordo com a evolução, severidade e a terapia com o antiveneno.

Severidade	Soroterapia	
	Sim (n)	Não (n)
Leve	249 (1,14%)	21075 (96,91%)
Moderado	248 (44,36%)	285 (50,98%)
Grave	31 (67,39%)	13 (28,26%)
Evolução	Soroterapia	
	Sim (n)	Não (n)
Cura	454 (2,08%)	20954 (96,04%)
Óbitos	3 (6,52%)	18 (39,13%)
Óbitos por outras Causas	0 (0,00%)	6 (100%)
Total de casos	560	21603

Fonte: SINAN/SVS/MS (Dados do período: janeiro de 2007 a dezembro 2016).

5.5 Análise das características clínicas e sociodemográficas dos casos de óbitos dos acidentes por escorpião

Foi empregado o teste de associação para averiguar a existência de associação da evolução do estado de saúde dos acidentados com a idade, tempo de atendimento, severidade e sexo. A tabela 10 apresenta as variáveis relacionadas aos casos de óbitos ocasionados pelos acidentes por escorpião no período de 2007 a 2016, no estado da Paraíba. Foram notificados um total de 22 óbitos, com predominância do sexo feminino (n= 14; 63,64%), não foi constatado associação do sexo (p= 0,9548) com a evolução dos casos. A faixa etária mais acometida foi de 40 a 49 anos (n= 6; 27,27%), seguida de acima de 10 a 19 anos (n= 4; 18,18%). Os resultados das análises de dados demonstraram que não houve associação entre a idade (p= 0,1241) e a evolução. A maioria dos óbitos ocorreram na área urbana (n= 17; 77,27%). O ano de 2016 registrou o maior número de óbitos (n= 8; 36,36%), seguido do ano de 2007 (n= 3; 13,64%) e 2015 (n= 3; 13,64%). A maioria das vítimas receberam atendimento médico em até 3h (n= 12; 54,54%), após a picada por escorpião, o teste de associação revelou que o tempo de atendimento (p= 0,8431) não influenciou na progressão do quadro clínico dos casos para óbito. Os casos que vieram a óbito foram classificados majoritariamente com de grau severidade leve (n=

18; 81,82%), seguido de grave (n= 3; 13,63%), foi constatada a associação entre a severidade (p= 0,0001) e a evolução do quadro clínico das vítimas, sendo que os casos graves proporcionam um risco de 96,188 (31.4519- 399.2027) vezes maior de morte que as demais severidades. Dentre os 22 óbitos não foi registrada nenhuma complicação.

Tabela 10: Variáveis epidemiológicas empregadas na análise do perfil dos óbitos acometidos pelos acidentes por escorpiões no estado da Paraíba, no período de 2007 a 2016.

Sexo	Número de óbitos	Percentual
Feminino	14	63,64%
Masculino	8	36,36%
Total de óbitos	22	100%
Idade	Número de óbitos	Percentual
0 a 9	1	4,55%
10 a 19	4	18,18%
20 a 29	1	4,55%
0 a 30	1	4,55%
40 a 49	6	27,27%
50 a 59	3	13,64%
60 a 69	3	13,64%
≥ 70	3	13,64%
Zona de ocorrência	Número de óbitos	Percentual
Urbana	17	77,27%
Rural	1	4,55%
Periurbana	0	0,00%
Ignorado	4	18,18%
Ano	Número de óbitos	Percentual
2007	3	13,64%
2008	2	9,09%
2009	2	9,09%
2010	0	0,00%
2011	1	4,55%
2012	1	4,55%
2013	0	0,00%
2014	2	9,09%
2015	1	4,55%
2016	7	31,82%
Ignorado	5	22,73%
Tempo decorrido da picada/Atendimento	Número de óbitos	Percentual
0 a 1h	6	27,27%
1 a 3h	6	27,27%
3 a 6h	2	9,09%

Tabela 10: Variáveis epidemiológicas empregadas na análise do perfil dos óbitos acometidos pelos acidentes por escorpiões no estado da Paraíba, no período de 2007 a 2016.

Tempo decorrido da picada/Atendimento	Número de óbitos	Percentual
6 a 12h	0	0,00%
12 a 24h	0	0,00%
24 e +h	0	0,00%
Ignorado	8	36,36%
Classificação da severidade	Número de óbitos	Percentual
Leve	18	81,82%
Moderado	0	0,00%
Grave	3	0,0%
Ignorado	1	4,55%
Soroterapia	Número de óbitos	Percentual
Sim	3	13,64%
Não	18	81,82%
Ignorado	1	4,55%
Total de óbitos	22	100 %

Fonte: SINAN/SVS/MS (Dados do período: janeiro de 2007 a dezembro 2016).

6.0 DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo mostram que houve um aumento no número de casos de escorpionismo no decorrer dos últimos anos. Quando se compara o número de casos ocorridos nos anos de 2007 (1069) e os registrados no ano de 2016 (3834), constata-se que esse número mais que dobrou. Acredita-se que esse aumento do número de acidentes com escorpião, esteja relacionado com a intervenção humana no habitat natural desses animais, gerada pela ampliação dos centros urbanos (SILVA 2012). Outra hipótese, é de que esse aumento esteja associado ao aprimoramento do sistema de notificação, passando a registrar com maior eficiência os acidentes ocorridos (SIVEIRA; MACHADO, 2017).

No ano de 2007, a incidência de casos foi de 28,38 casos / 100.000 habitantes e em 2016 foi de 101,79 casos / 100.000 habitantes. Segundo os dados do Ministério da Saúde do Brasil, a incidência anual no estado da Paraíba, nesse mesmo períodos, foi de 28,46 casos / 100.000 habitantes no ano de 2007 e em 2016 de 101,79 casos / 100.000 habitantes. Esses dados divergem com os apresentados pelo presente estudo, mas apenas os do ano de 2016, demonstrando imprecisões no repasse dos dados referentes aos casos de escorpionismo ocorridos no estado da Paraíba (BRASIL, 2018).

Com relação a distribuição temporal dos casos, o ano de 2016, foi o que mais registrou acidentes, com um total de 3834 casos. Os agravos ocorreram em especial nos meses de setembro, julho e agosto. No entanto, houve pouca oscilação no número de casos entre os meses. Essa regularidade se deve principalmente as condições climáticas da região, que exibe temperatura elevadas em praticamente todos os meses do ano e a baixa amplitude térmica (ARAÚJO et al., 2017). Com relação a prevalência por município, dos 223 municípios do estado da Paraíba, 178 registraram casos de acidentes por escorpião, o que configura uma área endêmica, devido a diversidade de municípios afetados. A capital, João Pessoa (62,84%) registrou o maior número de notificações, seguida de Campina Grande (22,67%) e Guarabira (4,76%). Os dados revelam que os acidentes por escorpião ocorreram principalmente nos municípios que exibem uma maior concentração populacional, fato que possivelmente correlaciona-se com o perfil da distribuição espacial dessas localidades, marcado pela urbanização e eminente densidade demográfica (PINTO; DE MOURA PESSOA; SILVA-JÚNIOR, 2015). As picadas por escorpião atingiram principalmente o sexo feminino (62,12%), expressando concordância com o estudo de Barros et al. (2014), no qual retratou os casos de acidentes por escorpião

sucedidos na região Nordeste. Esse predomínio pode ser justificado pelo fato de que nessa região, são majoritariamente as mulheres que exercem as atividades domésticas, sendo considerada uma exposição de risco, devido aumentar as chances ocorrerem eventuais acidentes por escorpiões, no momento em que se realiza atividades, como a de limpeza dos locais que servem de abrigo para esses animais (BARROS et al., 2014). Os indivíduos na faixa etária de 20 a 29 anos (18%), foram os mais acometidos pelos incidentes, demonstrando que a população economicamente ativa está mais sujeita a ser acometida pelos escorpiões. Foi constatado que os indivíduos com idade entre 0 a 9 anos tem um risco 5,30 vezes maior da severidade progredir para grave, que as demais idades, possivelmente pelo fato de crianças possuir uma maior fragilidade do sistema imune, além de uma menor massa corporal, assim se tornando mais sensível as ações do veneno do artrópode. A zona de ocorrência predominante foi a zona urbana (81,70%), concordando com outros estudos de Araújo et al (2017) e Reckziegel et al (2014). A extremidades do corpo foram mais frequentemente afetadas pelas picadas, possivelmente por ser as áreas de mais susceptíveis ao contato com os locais onde se encontram os escorpiões. O risco de os casos atingidos no braço evoluírem para severidade grave, é de 4,30 vezes maior que nas demais partes anatômicas do corpo. O local da picada possui influência sobre a gravidade do quadro de envenenamento, quanto mais próximo de órgãos vitais, maior será a probabilidade de complicações no quadro clínico (OLIVEIRA et al., 2012). A maioria das vítimas recebeu atendimento médico até 3 horas após o acidente (72,73%), essa procura imediata por atendimento pode ser explicada pela dor intensa provocada no local da picada, as vítimas que receberam atendimento nesse intervalo de tempo, receberam classificação principalmente como leve e moderado, destacando a influência que o tempo decorrido entre a picada e o atendimento médico tem sobre a evolução dos casos (ALMEIDA et al., 2016; SILVA et al., 2018).

Segundo Barros et al 2014, as picadas por escorpião acometem principalmente o sexo masculino. No entanto, o predomínio do sexo pode variar conforme a região do Brasil estudada. Na região Nordeste, tem sido reportado que o sexo feminino tem maior probabilidade a picada por escorpião. Este dado contrasta com as regiões Norte e Sudeste do país, por reportarem o sexo masculino como o responsável pela maior incidência de casos (ARAÚJO et al., 2017). Ainda segundo o estudo de Barros et al 2014, as vítimas da intoxicação por escorpião pertencem principalmente a faixa etária entre 20 a 49 anos, discordando com os resultados encontrados no presente estudo, em que os intoxicados pertenceram principalmente a faixa etária de 20 a 29 anos, o local da picada é

predominante nas extremidades do corpo, sendo condizente com os resultados encontrados no estudo em questão. A maioria dos casos ocorre em área urbana, com maior incidência nos estados do Sul e Sudeste durante os meses quentes e chuvosos, indicando que a distribuição dos casos pode ser influenciada por fatores sazonais. Nas regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste não ocorrem variações significativas durante os meses, havendo registros ao longo de todo o ano (BARROS et al., 2014; FERREIRA; ROCHA, 2019).

Aproximadamente 95% dos casos manifestaram um ou mais sintomas locais, sendo que a dor é o sintoma presente em 93% desses casos. A dor é a manifestação clínica característica dos casos leves, surgindo imediatamente após a inoculação da peçonha (OLIVEIRA et al., 2012). Além da dor, a maioria dos casos exibiram sintomas como: parestesia (n= 5542; 25,29%), edema (n=3714; 16,95%), eritema (n= 412; 1,88%) e equimose (n= 393; 1,79%), esses dados foram semelhantes aos de outros estudos, como o de Araújo et al (2017) e Barros et al (2014). Dentre 655 casos que exibiram sintomas sistêmicos, a reações vagas esteve presente na maior parte dos casos (39,39%), essas reações são desencadeadas pela ação da acetilcolina que provoca o aumento da liberação das secreções do pâncreas e mucosa gástrica, ocasionando náuseas, vômitos e diarreia (SILVA et al., 2018). Além das reações citadas anteriormente, a cefaleia foi o segundo sintoma mais prevalente (19,39%), seguido de neuroparalisias (8,24%) e sudorese (6,56%). Apenas 0,08% dos casos manifestaram complicações locais e 0,03% sistêmicas. Dentre as complicações locais, as infecções secundárias ocorreram em maior frequência (78,95%), das complicações sistêmicas a septicemia acometeu o maior número de casos, sendo apresentado em 88% das vítimas.

A maioria dos casos de envenenamento por escorpião foram classificados como leve e não receberam soroterapia (96,91%). Esse tipo de gravidade não necessita da administração de soroterapia, sendo empregado tratamento apenas para amenizar os sintomas expressados. Mesmo não sendo indicado, ainda uma pequena parcela dos intoxicados receberam o infiltrado antiescorpiônico (1,14%). Dos 533 casos considerados com severidade moderada a maioria também não recebeu a terapia antiveneno 285 (50,98%), sendo que nesses casos é indicado o emprego do soro antiescorpiônico no tratamento da intoxicação, demonstrado que houve falhas no atendimento prestado a esses intoxicados. Já os casos graves a maioria foi tratado com a soroterapia com um percentual de 67%, sendo que é indicado que todos os casos pertencentes a esse grau de severidade recebam o infiltrado contendo antiveneno (SILVA et al., 2018). A maior parte dos casos evoluíram para cura (94,54%), evidentemente pelo fato da maioria dos acidentes terem

sidos considerados como leve, ambos corroboram com os dados expostos pelo Ministério da Saúde do Brasil (2018).

Dos 23.078 casos ocorreu um total de 22 óbitos, sendo caracterizados por predomínio do sexo feminino (63,64%), porém, não foi detectado associação entre o sexo e a evolução do quadro clínico das vítimas. Os óbitos pertenciam principalmente a faixa etária de 40 a 49 anos (27,27%), discordando com os estudos de Silva et al. (2018) e De Souza et al. (2017), que mencionou as crianças e idosos como as principais vítimas de óbito. Segundo Ciruffo et al. (2012), crianças e idosos são os grupos mais susceptíveis a letalidade do veneno dos escorpiões, devido as crianças serem providas de menor massa corporal e a fragilidade do sistema imune por estar ainda em formação, e no caso dos idosos, devido a fragilidade desse sistema. No presente estudo, não foi provada a associação da idade ($p= 01241$) com evolução dos casos. Assim como o maior número de casos, o ano de 2016 também notificou a maioria dos óbitos (36,36%). O tempo predominante, entre a picada e o atendimento médico, foi o de até 3h (54,54%), o que parece um pouco contraditório, pelo fato de vários estudos apontarem o tempo de atendimento como um fator determinante na evolução da gravidade dos casos e na probabilidade desses pacientes virem a óbito, e no presente estudo mesmo as vítimas tendo recebido atendimento em um tempo considerado favorável a evolução para cura, os pacientes vieram a óbito (ARAÚJO et al., 2017). Assim, foi demonstrando que não houve associação entre a evolução para óbito com o tempo decorrido entre a picada e o atendimento ($p= 08431$). Um percentual de aproximadamente 82% dos óbitos, foram classificados como leves e essa mesma porcentagem não recebeu a soroterapia, esses dados demonstram a existência de possíveis falhas com relação a determinação do grau de severidade da intoxicação, que como consequência dessa classificação, os casos não receberam o infiltrado contendo o antiveneno, devido quando se tratar de severidade leve não ser indicada a administração da soroterapia (DE OLIVEIRA et al. 2018). O risco de óbito dos casos classificados como grave é 96,18 vezes maior que as demais severidades.

7 CONCLUSÃO

Conclui-se que os casos de acidente por escorpião ocorridos no estado da Paraíba, sofreram uma expansão considerável, em número, ao decorrer dos anos de 2007 a 2016. Os casos predominaram nas áreas urbanas, ocorrendo de forma independente da sazonalidade, sendo registrado acidentes em todos os meses do ano, com variação discreta de valores. O escorpionismo acometeu principalmente mulheres jovens, sendo a maioria picada nas partes distais do corpo. O tempo decorrido entre o acidente e o atendimento médico na maioria dos casos durou até 1h, o qual, se enquadra no tempo ideal de conquista de uma boa evolução clínica. Aproximadamente 94% dos casos foram classificados como leve e progrediram para cura e os casos que foram considerados como grave a maior parte recebeu a terapia antiveneno. Nos casos que evoluíram para óbito, aparentemente houve falhas quanto a classificação da gravidade, podendo esse tipo de erro ter tido correlação com a evolução do quadro clínico dessas vítimas. A elevada taxa de incidência demonstra que o estado da Paraíba se mostra como uma área endêmica, além disso, foram registrados uma quantidade significativa de óbitos, ambos revelam a importância do controle e da monitoração dos casos de escorpionismo, como também, da necessidade da conscientização da população sobre a magnitude do impacto que esses acidentes podem causar na própria saúde. A falta de adequação no preenchimento das fichas de notificação requer um investimento na capacitação dos profissionais envolvidos, devido esse problema levar a uma discrepância dos dados, assim, impedindo a exposição real situação epidemiológica do escorpionismo.

8.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABROUG, Fekri; OUANES-BESBES, Lamia; BOUCHOUCHA, Slah. Scorpion envenomation: from a neglected to a helpful disease?. **Intensive care medicine**, v. 45, n. 1, p. 72-74, 2019.

ALBUQUERQUE, Cleide Maria Ribeiro de et al. Pediatric epidemiological aspects of scorpionism and report on fatal cases from *Tityus stigmurus* stings (Scorpiones: Buthidae) in State of Pernambuco, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 46, n. 4, p. 484-489, 2013.

ALBUQUERQUE, Polianna Lemos Moura Moreira 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, 2018.

ALMEIDA, Thassiany Sarmiento Oliveira de et al. Spatial distribution of scorpions according to the socioeconomic conditions in Campina Grande, State of Paraíba, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 49, n. 4, p. 477-485, 2016.

ARAÚJO, Kaliany Adja Medeiros de et al. Epidemiological study of scorpion stings in the Rio Grande do Norte State, Northeastern Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 59, 2017.

BARBOSA, A. et al. Distribuição espacial de acidentes escorpiônicos em Belo Horizonte, Minas Gerais, 2005 a 2009 (Spatial distribution of scorpion sting accidents in Belo Horizonte, Minas Gerais, 2005 to 2009). **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 66, n. 3, p. 721-730, 2014.

BARBOSA, Isabelle Ribeiro; DE MEDEIROS, Wilton Rodrigues; COSTA, Íris do Céu Clara. Distribuição espacial dos acidentes por animais peçonhentos no estado do rio grande do norte-brasil no período de 2001-2010. **Caminhos de Geografia**, v. 16, n. 53, 2015.

BARROS, Rafaella Moreno et al. Clinical and epidemiological aspects of scorpion stings in the northeast region of Brazil. **Ciencia & saude coletiva**, v. 19, p. 1275-1282, 2014.

- BECKER, Carmem Terezinha et al. Caracterização Climática das Regiões Pluviometricamente Homogêneas do Estado da Paraíba (Climatic Characterization Rainfall Homogeneous Regions of the State of Paraíba). **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 4, n. 2, p. 286-299, 2011.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2016. **Acidente Escorpiônico**. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/acidentes-por-animais-peconhentos/13692-situacao-epidemiologica-dados> Acesso em: 13 nov. 2018.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de controle de escorpiões**. Brasília: MS; 1ª edição, 2009. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_controle_escorpioes.pdf Acesso em: 14 nov. 2018.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. Brasília: MS; 2ª edição 2001. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_diagnostico_tratamento_acidentes_animais_peconhentos_2ed.pdf Acesso em: 15 dez. 2018.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de vigilância epidemiológica. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan: normas e rotinas**. 2. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2017.
- BRAZIL, Tania K. et al. Escorpiões de importância médica do Estado da Bahia, Brasil. **Gazeta Médica da Bahia**, v. 79, n. 1, 2009.
- BRAZIL, Tania Kobler; PORTO, Tiago Jordão. **Os escorpiões**. Salvador. Editora da Universidade Federal da Bahia, 2010.
- BRITES-NETO, Jose et al. Experimental study on the effect of microbiological interactions in the scorpion *Tityus serrulatus*. Int. J. Curr. **Microbiology** App. Sci, v. 3, n. 8, p. 73-83, 2014.
- BUCARETCHI, Fábio et al. Clinical consequences of *Tityus bahiensis* and *Tityus serrulatus* scorpion stings in the region of Campinas, southeastern Brazil. **Toxicon**, v. 89, p. 17-25, 2014.

- CARVALHO, Leonardo S. et al. Checklist of the scorpions (Arachnida, Scorpiones) from Mato Grosso do Sul State, Brazil. Iheringia. **Série Zoologia**, v. 107, 2017.
- CHÁVEZ-HARO, Alfredo Luis; ORTIZ, Ernesto. Scorpionism and Dangerous Species of Mexico. In: **Scorpion Venoms**. Springer, Dordrecht, 2015. p. 201-213.
- CHIPPAUX, J.-P.; GOYFFON, M. Epidemiology of scorpionism: a global appraisal. **Acta tropica**, v. 107, n. 2, p. 71-79, 2008.
- CIRUFFO, Patrícia Drumond et al. Escorpionismo: quadro clínico e manejo dos pacientes graves. **Rev. méd. Minas Gerais**, v. 36016, p. 030, 2012.
- CORDEIRO, Francielle A. et al. Arachnids of medical importance in Brazil: main active compounds present in scorpion and spider venoms and tick saliva. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v. 21, n. 1, p. 24, 2015.
- CUPO, Palmira. Clinical update on scorpion envenoming. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 48, n. 6, p. 642-649, 2015.
- CUPO, Palmira; AZEVEDO-MARQUES, Marisa M.; HERING, Sylvia Evelyn. Acidentes por animais peçonhentos: escorpiões e aranhas. **Medicina**, v. 36, n. 2/4, p. 490-497, 2003.
- DE OLIVEIRA ALMEIDA, Carlos Adriano; PEDRESCHI NETO, Orlando. A produção científica relacionada aos escorpiões do nordeste brasileiro: revisão integrativa de literatura no período entre 2008 a 2014. **Scire Salutis**, v. 4, n. 2, p. 14-19, 2014.
- DE OLIVEIRA, Ana Thereza Arêa Leão et al. Acidentes com animais peçonhentos no Brasil: revisão de literatura. **Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade**, v. 11, n. 3, p. 119-136, 2018.
- DE SOUZA, Claudio Augusto R. et al. On the Tityus stigmurus complex (Scorpiones, Buthidae). **Zootaxa**, v. 1987, n. 1, p. 1-38, 2009.
- DE SOUZA, Layane Marques et al. Retrospective study in scorpionism Goiás State (2003-2012). **Estudos**, v. 44, p. 100-114, 2017.
- DE SOUZA, Claudio Mauricio Vieira; MACHADO, Claudio. Animais peçonhentos de importância médica no município do Rio de Janeiro/Animals of venom of medical

importance in the municipality of Rio de Janeiro/Animales venenosos de importancia médica en el municipio de Río de Janeiro. **Journal health npeps**, v. 2, n. 1, p. 16-39, 2017.

DO AMARAL, Nathália Alves Castro et al. Análise dos casos de acidentes escorpiônicos no brasil. **Revista Saúde-UNG-Ser**, v. 10, n. 1 ESP, p. 114, 2016.

FARIAS, Amanda CC et al. Aspectos epidemiológicos dos acidentes com escorpião no ano de 2015 atendidos em um hospital de referência. **Panamerican journal of trauma, critica care e emergency surgery**, v. 6, n. 3, p. 2001-2008, 2017.

FÁTIMA BRUNS, Suelma; LUIZA, Vera Lucia; DE OLIVEIRA, Egléubia Andrade. Gestão da assistência farmacêutica em municípios do estado da Paraíba (PB): olhando a aplicação de recursos públicos. **Revista de Administração Pública**, v. 48, n. 3, p. 745-766, 2014.

FERREIRA, Luiz Carlos; ROCHA, Yvane Caroline Souza. Incidência de acidentes por escorpiões no município de Januária, Minas Gerais, Brasil/Incidence of scorpionic accidents in Januária, Minas Gerais, Brasil/Incidencia de accidentes por escorpiones em Januária, Minas Gerais, Brasil. **Journal health npeps**, v. 4, n. 1, p. 228-241, 2019.

FISZON, Judith Tiomny; BOCHNER, Rosany. 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, p. 114-127, 2008.

FRACOLLI, Lislane Aparecida. Acidentes por escorpiões no estado de São Paulo: uma abordagem sócio-demográfica. **Revista uningá**, v. 18, n. 1, p 161-174, 2008.

GOMEZ, Marcella; DE LUCENA, Emerson ARM; LIMA, Artur Gomes Dias. Escorpionismo em indígenas da região nordeste do brasil: estudo retrospectivo das notificações ao sinan de 2007 A 2014. **Revista Ouricuri**, v. 7, n. 1, p. 012-024, 2017.

GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA, TCU realiza estudos sobre aspectos econômicos e sociais do Estado da Paraíba, Portal TCU, Brasília - DF, 01 de ago. de 2016. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/tcu-realiza-estudos-sobre-aspectos-economicos-e-sociais-do-estado-da-paraiba.htm>. Acesso em: 12 de nov. 2018.

- GOYFFON, Max; TOURNIER, Jean-Nicolas. Scorpions: A presentation. **Toxins**, v. 6 p. 2137-2148, 2014.
- GUERRA, Cláudia et al. Analysis of variables related to fatal outcomes of scorpion envenomation in children and adolescents in the state of Minas Gerais, Brazil, from 2001 to 2005. **Jornal de pediatria**, v. 84, n. 6, p. 509-515, 2008.
- GUIMARÃES, P. T. C.; PINTO, M. C. L.; MELO, M. M. Perfis clínico e hematológico de camundongos submetidos ao envenenamento escorpiônico experimental por *Tityus fasciolatus*. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 63, n. 6, p. 1382-1390, 2011.
- HMED, BenNasr; SERRIA, Hammami Turkey; MOUNIR, Zeghal Khaled. Scorpion peptides: potential use for new drug development. **Journal of toxicology**, v. 2013, p 1-15, 2013.
- HOUSLEY, David M. et al. Scorpion toxin peptide action at the ion channel subunit level. **Neuropharmacology**, v. 127, p. 46-78, 2017.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. População 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb> Acesso em: 12 nov. 2018.
- ISBISTER, Geoffrey K.; BAWASKAR, Himmatrao Saluba. Scorpion envenomation. **New England Journal of Medicine**, v. 371, n. 5, p. 457-463, 2014.
- KASSIRI, H.; KASIRI, A.; FARDIN-MOHAMMADJANI, M. A cross-sectional study on scorpionism in Masjed Soleyman county, southwestern Iran. **Journal Entomol**, v. 11, n. 4, p. 238-247, 2014.
- KOTVISKI, Bianca Mayara et al. O escorpionismo em ponta grossa, paraná, e o conhecimento da população acerca desse agravo. Publicatio UEPG: **Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 21, n. 2, p. 133-143, 2016.
- LADEIRA, Carla Graziela Paes; MACHADO, Claudio. Epidemiologia dos acidentes com animais peçonhentos na região de Ponte Nova, Minas Gerais, Brasil/Epidemiology of accidents with venomous animals in the Ponte Nova region, Minas Gerais, Brazil/Epidemiología de los accidentes con animales venenosos. **Journal Health Npeps**, v. 2, n. 1, p. 40-57, 2017.

- LIMA, Erica Costa; SOARES, Geraldo Rodrigo Alves; DE PINHO, Lucinéia. Caracterização de crianças hospitalizadas vítimas de acidentes por animais peçonhentos. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 6, n. 2, p. 206-213, 2016.
- LIRA-DA-SILVA, Rejâne Maria; AMORIM, Andréa Monteiro de; BRAZIL, Tania Kobler. Envenomation by *Tityus stigmurus* (Scorpiones; Buthidae) in Bahia, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 33, n. 3, p. 239-245, 2000.
- LOURENÇO, Wilson R. Description of a new species of *Tityus* (Scorpiones, Buthidae) from the Parque Estadual de Vila Velha in the State of Paraná (Brazil). **Acta Biológica Paranaense**, v. 34, p.15-26, 2005.
- LOURENÇO, Wilson R. The scorpions from the Mitaraka Massif in French Guiana (Scorpiones: Buthidae, Chactidae). **Zoosystema**, v. 40, n. 3, p. 367-374, 2018.
- MARIANO NETO, Belarmino. **Geografia: textos, contextos e pretextos para o planejamento ambiental**. Guarabira: Gráfica São Paulo, UEPB, 2003.
- NEJATI, Jalil et al. Scorpion composition and scorpionism in a high-risk area, the southwest of Iran. **Electronic physician**, v. 10, n. 7, p. 7138, 2018.
- OLIVEIRA, Guilherme Honda et al. *Tityus serrulatus* envenoming in non-obese diabetic mice: a risk factor for severity. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v. 22, n. 1, p. 26, 2016.
- OLIVEIRA, HFA de et al. Epidemiologia dos acidentes escorpionicos ocorridos na Paraíba–Nordeste do Brasil. **Revista Biofar** v. 8, n. 2, p. 86-96, 2012.
- PARDAL, Pedro Pereira de Oliveira et al. Envenenamento grave pelo escorpião *Tityus obscurus* Gervais, 1843. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 5, n. 3, p. 65-70, 2014a.
- PARDAL, Pedro PO et al. Clinical aspects of envenomation caused by *Tityus obscurus* (Gervais, 1843) in two distinct regions of Pará state, Brazilian Amazon basin: a prospective case series. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v. 20, n. 1, p. 3, 2014b.
- PINTO, Gustavo Fleury Sócrates Gomes; DE MOURA PESSOA, Anita; DA SILVA JÚNIOR, Nelson Jorge. Acidentes com escorpiões nas capitais brasileiras entre 2007 e 2014. **Estudos**, v. 42, n. 4, p. 539-546, 2015.

PINTO, Luiz Felipe; FREITAS, Marcos Paulo Soares de; FIGUEIREDO, André William Sant'Anna de. Sistemas Nacionais de Informação e levantamentos populacionais: algumas contribuições do Ministério da Saúde e do IBGE para a análise das capitais brasileiras nos últimos 30 anos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 1859-1870, 2018.

PORTO, Tiago Jordão; BRAZIL, Tania Kobler; LIRA-DA-SILVA, Rejâne Maria. Scorpions, state of Bahia, northeastern Brazil. **Check List**, v. 6, n. 2, p. 292-297, 2010.

PUCCA, Manuela Berto et al. Scorpionism and dangerous species of Brazil. **Scorpion Venoms**, v. 4, n 3 p. 299-324, 2015.

RECKZIEGEL, Guilherme Carneiro et al. Registro de variação cromática em escorpião *Tityus serrulatus* Lutz & Mello (1922): principal espécie de interesse médico no Brasil Registration of chromatic variation in *Tityus serrulatus* Lutz & Mello (1922): major species of medical interest in Brazil. **Journal of Health & Biological Sciences**, v. 4, n. 1, p. 41-43, 2016.

RECKZIEGEL, Guilherme Carneiro; PINTO, Vitor Laerte. Scorpionism in Brazil in the years 2000 to 2012. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v. 20, n. 1, p. 46, 2014.

ROSS, Lucian K. Confirmation of parthenogenesis in the medically significant, synanthropic scorpion *Tityus stigmurus* (Thorell, 1876) (Scorpiones: Buthidae). **Revista ibérica de aracnología**, v. 18, n. 1, p. 115-121, 2010.

SANTANA, Vivian Tallita Pinheiro; SUCHARA, Eliane Aparecida. Epidemiologia dos acidentes com animais peçonhentos registrados em Nova Xavantina–MT. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 5, n. 3, p. 141-146, 2015.

SANTIBÁÑEZ-LÓPEZ, Carlos E. et al. Scorpions from Mexico: From species diversity to venom complexity. **Toxins**, v. 8, n. 1, p. 2, 2015.

SANTOS, Maria SV 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.

SILVA, Josieli Dahse da. **Escorpionismo no Brasil**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

SILVA, Patricia Morais et al. The Scorpionism in the Metropolitan Region of Goiânia, State of Goiás (2007-2011). **Estudos**, v. 45, n. 1, p. 55-65, 2018.

SILVEIRA, Janice Lima; MACHADO, Claudio. Epidemiologia dos acidentes por animais peçonhentos nos municípios do sul de Minas Gerais/Epidemiology of accidents by venomous animals in the south of Minas Gerais/Epidemiología de los accidentes por animales venenosos en municipios del sur. **Journal Health Npeps**, v. 2, n. 1, p. 88-101, 2017.

WARD, Micaiah J.; ELLSWORTH, Schyler A.; NYSTROM, Gunnar S. A global accounting of medically significant scorpions: Epidemiology, major toxins, and comparative resources in harmless counterparts. **Toxicon**, v. 151, p. 137-155, 2018.

WEISS, Marcelo Barros; PAIVA, Jorge Wilson Souza. **Acidentes com Animais Peçonhentos**. Thieme Revinter, 1 edição, Rio de Janeiro 2018.

WHO. **Rabies and envenomings: a neglected public health issue : report of a Consultative Meeting**. Geneva, 10 January 2007. Disponível em: <http://www.who.int/iris/handle/10665/43858#sthash.9b7j7Phe.dpuf>. Acesso em: 01 set. 2018.

9 ANEXO – MODELO DA FICHA DE NOTIFICAÇÃO/INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS UTILIZADA NA VERSÃO SINAN NET.

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		2 Agravo/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 - Mês 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 à 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,...)			Código		
	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)			
	Dados Complementares do Caso							
Antecedentes Epidemiológicos	31 Data da Investigação		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 - Laquético 5 - Serpente Não Peçonhenta 9 - Ignorado			
	47 Aranha - Tipo de Acidente 1 - Foneutrismo 2 - Loxoscelismo 3 - Latrodectismo 4 - Outra Aranha 9 - Ignorado				48 Lagarta - Tipo de Acidente 1 - Lonomia 2 - Outra lagarta 9 - Ignorado			

Animais Peçonhentos

Sinan Net

SVS

19/01/2006

Tratamento	49 Classificação do Caso <input type="checkbox"/> 1 - Leve 2 - Moderado 3 - Grave 9 - Ignorado	50 Soroterapia <input type="checkbox"/> 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado
	51 Se Soroterapia Sim, especificar número de ampolas de soro:	
	Antibotrópico (SAB) <input type="text"/>	Anticrotático (SAC) <input type="text"/>
	Antibotrópico-laquéético (SABL) <input type="text"/>	Antiescorpiônico (SAEs) <input type="text"/>
52 Complicações Locais <input type="checkbox"/> 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	53 Se Complicações Locais Sim, especificar: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	
	<input type="checkbox"/> Infecção Secundária <input type="checkbox"/> Necrose Extensa <input type="checkbox"/> Síndrome Compartimental <input type="checkbox"/> Déficit Funcional <input type="checkbox"/> Amputação	
54 Complicações Sistêmicas <input type="checkbox"/> 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	55 Se Complicações Sistêmicas Sim, especificar: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	
	<input type="checkbox"/> Insuficiência Renal <input type="checkbox"/> Insuficiência Respiratória / Edema Pulmonar Agudo <input type="checkbox"/> Septicemia <input type="checkbox"/> Choque	
Conclusão	56 Acidente Relacionado ao Trabalho <input type="checkbox"/> 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	57 Evolução do Caso <input type="checkbox"/> 1-Cura 2-Óbito por acidentes por animais peçonhentos 3-Óbito por outras causas 9-Ignorado
		58 Data do Óbito <input type="text"/>
		59 Data do Encerramento <input type="text"/>

Acidentes com animais peçonhentos: manifestações clínicas, classificação e soroterapia

	Tipo	Manifestações Clínicas	Tipo Soro	Nº ampolas
OFIDISMO	Botrópico <i>jararaca jararacuçu urutu caíçaca</i>	Leve: dor, edema local e equimose discreto	SAB	2 - 4
		Moderado: dor, edema e equimose evidentes, manifestações hemorrágicas discretas		4 - 8
		Grave: dor e edema intenso e extenso, bolhas, hemorragia intensa, oligoanúria, hipotensão		12
	Crotático <i>cascavel boicininga</i>	Leve: ptose palpebral, turvação visual discretos de aparecimento tardio, sem alteração da cor da urina, mialgia discreta ou ausente	SAC	5
		Moderado: ptose palpebral, turvação visual discretos de início precoce, mialgia discreta, urina escura		10
Grave: ptose palpebral, turvação visual evidentes e intensos, mialgia intensa e generalizada, urina escura, oligúria ou anúria		20		
Laquéético <i>surucuru picode-jaca</i>	Moderado: dor, edema, bolhas e hemorragia discreta	SABL	10	
	Grave: dor, edema, bolhas, hemorragia, cólicas abdominais, diarreia, bradicardia, hipotensão arterial		20	
	Elapídico <i>coral verdadeira</i>	Grave: dor ou parestesia discreta, ptose palpebral, turvação visual	SAEL	10
ESCORPIONISMO	Escorpiônico <i>escorpião</i>	Leve: dor, eritema e parestesia local	SAEsc ou SAA	---
		Moderado: sudorese, náuseas, vômitos ocasionais, taquicardia, agitação e hipertensão arterial leve		2 - 3
		Grave: vômitos profusos e incoercíveis, sudorese profusa, prostração, bradicardia, edema pulmonar agudo e choque		4 - 6
ARANHEISMO	Loxoscélico <i>aranha-marrom</i>	Leve: lesão incaracterística sem aranha identificada	SAA ou SALox	---
		Moderado: lesão sugestiva com equimose, palidez, eritema e edema endurecido local, cefaléia, febre, exantema		5
		Grave: lesão característica, hemólise intravascular		10
	Foneutrismo <i>aranhaarmadeira aranha-dabanana</i>	Leve: dor local	SAA	---
Moderado: sudorese ocasional, vômitos ocasionais, agitação, hipertensão arterial		2 - 4		
Grave: sudorese profusa, vômitos freqüentes, priapismo, edema pulmonar agudo, hipotensão arterial		5 - 10		
LONOMIA	<i>taturana oruga</i>	Leve: dor, eritema, adenomegalia regional, coagulação normal, sem hemorragia	SALon	---
		Moderado: alteração na coagulação, hemorragia em pele e/ou mucosas		5
		Grave: alteração na coagulação, hemorragia em vísceras, insuficiência renal		10

