

FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA LTDA.
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA FAMÍLIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM SAÚDE DA FAMÍLIA

JORGE LUIZ COSTA DA FONSECA

**PROPOSTA DE UM APLICATIVO PARA ATENDIMENTO INICIAL DOS
ACIDENTES ESCORPIÔNICOS NA ESTRATÉGIA DA SAÚDE FAMÍLIA**

JOÃO PESSOA-PB
2019

JORGE LUIZ COSTA DA FONSECA

**PROPOSTA DE UM APLICATIVO PARA ATENDIMENTO INICIAL DOS
ACIDENTES ESCORPIÔNICOS NA ESTRATÉGIA DA SAÚDE FAMÍLIA**

Dissertação apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família, nível Mestrado, da Faculdade de Enfermagem e de Medicina Nova Esperança, para fins de apreciação e qualificação.

Linha de Pesquisa: Atenção e Gestão do Cuidado em Saúde

ORIENTADOR: Profa. Dra. Débora Raquel Soares Guedes Trigueiro

JOÃO PESSOA-PB
2019

F744p

Fonseca, Jorge Luiz Costa da

Proposta de um aplicativo para atendimento inicial dos acidentes escorpiônicos na estratégia saúde da família / Jorge Luiz Costa da Fonseca. – João Pessoa, 2019.

100 f.; il.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Débora Raquel Soares Guedes Trigueiro.

Dissertação (Mestrado em Saúde da Família) – Faculdade Nova Esperança - FACENE

1. Aplicativos. 2. Tecnologia em Saúde. 3. Acidente Escorpiônico. 4. Atenção Primária à Saúde. 5. Prevenção e Controle. I. Título.

CDU: 614:6

JORGE LUIZ COSTA DA FONSECA

**PROPOSTA DE UM APLICATIVO PARA ATENDIMENTO INICIAL DOS
ACIDENTES ESCORPIÔNICOS NA ESTRATÉGIA SAÚDE FAMÍLIA**

Dissertação apresentado pelo aluno Jorge Luiz Costa da Fonseca do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família, tendo obtido o conceito de _____, conforme apreciação da Banca Examinadora constituída pelos professores:

Aprovado em: _____ de _____ de _____.

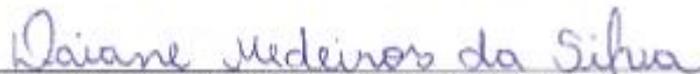
BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Débora Raquel Soares Guedes Trigueiro - Orientador
(Faculdade de Enfermagem Nova Esperança)



Prof. Dr. Ideltônio José Feitosa Barbosa - Membro Externo
(Universidade Federal da Paraíba)



Profa. Dra. Daiane Medeiros da Silva - Membro Interno
(Faculdade de Enfermagem Nova Esperança)

Dedico essa dissertação às mulheres de minha vida, pelo apoio, encorajamento e amor incondicional que recebo delas, me incentivando e estimulando a prosseguir nessa vida com garra, força e perseverança. A minha querida esposa Gladys e as nossas filhas, Ana Cristina, Mariana, Beatriz e Natalia. Sem vocês, minha vida não teria tanta graça e nem faria tanto sentido. Amo muito vocês!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por ter colocado pessoas tão especiais ao meu lado, minha família, por ter caminhado ao meu lado nos bons momentos e por nunca ter me desamparado nos momentos difíceis, por me permitir superar minhas dificuldades, sem o qual nada disso seria possível.

A minha amada esposa, Gladys, meus agradecimentos eternos, por toda a força, ajuda e incentivo que me fizeram terminar esse projeto, mesmo me achando incapaz de cumpri-lo, pois sempre se orgulhou e confiou em meu trabalho, com pensamentos positivos. Este trabalho se encerra por seu amor, dedicação e empenho. Eu te amo e sou muito grato por tudo.

As minhas filhas: Ana Cristina, Mariana, Beatriz e Natália, pela compreensão e pela paciência nos meus momentos de ausência, impaciência, intolerância e cansaço, pois são pessoas muito especiais que se tornaram motivo dos meus esforços para vencer na vida.

Aos meus pais, Jose Luna e Maria Célia, exemplos de pessoas, meu infinito agradecimento pela vida e por nunca deixarem de acreditar que a educação era fundamental na vida dos seus sete filhos, mesmo com uma condição financeira limitada.

Aos meus seis irmãos, Joel, Jose Augusto, Dalva, Dóris, Diana e Denise, que sempre acreditaram na minha pessoa e de algum modo me incentivaram nessa caminhada da docência.

A minha orientadora Profa. Dra. Debora Raquel Soares Guedes Trigueiro, por ter confiado na minha capacidade, por ter acreditado e embarcado nesse projeto, pela dedicação e paciência frente as minhas dificuldades e por sempre estar disponível e disposta a ajudar-me transmitindo segurança, conhecimento e tranquilidade.

Ao professor Dr. Saulo Felipe Costa pelas indispensáveis contribuições nesta dissertação, disponibilizando seu tempo e conhecimento de estatística a me ajudar, sem medir esforços, meu muito obrigado por poder contar com você.

À Faculdade de Medicina Nova Esperança, na pessoa de Carolina Santiago Silveira pelo incentivo e oportunidade de participar do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família.

A todas as outras pessoas que de alguma maneira contribuíram, de uma forma direta ou indireta, para realização desse trabalho, sendo peças fundamentais nessa trajetória.

“O coração do homem planeja o seu caminho,
mas é Deus que firma os seus passos”

(Pv. 16,9)

RESUMO

O acidente escorpiônico é considerado um sério problema de saúde pública no Brasil devido a elevada incidência associado ao potencial de causar quadros clínicos graves, às vezes fatais, principalmente em crianças e idosos. Apesar da relevância para a saúde pública do país, os aspectos relacionados à pesquisa epidemiológica, ao acesso ao tratamento e à qualificação de profissionais da área de saúde ainda são negligenciados pelas políticas públicas nacionais. Além disso, as mudanças sociais e ambientais que ocorrem nas várias regiões do país, durante as últimas décadas, como a ocupação humana desordenada em áreas urbanas e rurais, teve como uma das consequências o aumento da incidência de acidentes escorpiônicos, exigindo a criação de métodos inovadores que revertam esse quadro. No entanto, foi constatada a existência de um déficit relacionado ao manuseio e tratamento do acidente escorpiônico e, mediante esses problemas, esse trabalho teve como objetivo desenvolver um aplicativo para orientar as vítimas de acidentes escorpiônicos, assistidos pela estratégia saúde da família, assim como auxiliar os profissionais de saúde em conduzir o tratamento. Trata-se de uma pesquisa metodológica desenvolvida com o intuito de promover a construção de um protótipo de aplicativo móvel, voltado aos usuários e profissionais de saúde, no sentido de orientar a melhor conduta diante de um acidente escorpiônico. O protótipo foi construído de forma planejada e estruturada em oito fases distintas e sequenciais: delimitação do problema; especificação da tecnologia; desenvolvimento de conteúdo; escolha do público alvo; transferência de requisitos; formulação do documento funcional do aplicativo; apropriação do desenho tecnológico e organização dos dados e ilustrações. A tecnologia foi intitulada “Acidentes Escorpiônicos” e construída com base nos seguintes itens: espécies de importância médica, sintomatologia, grau de estadiamento, tratamento específico, orientações sobre prevenção. O aplicativo dispõe de telas que apresentam o nome do dispositivo, ao que se destina, o pesquisador responsável e o espaço para o usuário ou o profissional de saúde poder acessar o dispositivo. Nas telas direcionadas aos usuários estão às informações pertinentes ao que é preciso saber sobre os escorpiões, os tipos de escorpiões mais prevalentes por região, o que fazer se for picado, o quadro clínico do envenenamento e como se prevenir e proteger a família de um acidente escorpiônico. Na tela do profissional de saúde existem orientações sobre as condutas iniciais a serem tomadas e como conduzir o tratamento adequado. Espera-se uma ampliação na divulgação de informações em saúde, no fluxo de ações que orientem a tomada de decisão e no estímulo a mudanças de hábito que auxiliem na corresponsabilidade do cuidado para a redução do número de acidentes escorpiônicos, da redução do uso do soro antiescorpiônico desnecessário e da diminuição do número de óbitos, principalmente entre crianças e idosos, à medida que esse aplicativo for divulgado e distribuído em todas as unidades de saúde da família contribuindo com a redução deste sério problema de saúde pública.

Palavras-chave: Aplicativos Móveis; Atenção Primária à Saúde; Prevenção e Controle; Picadas de Escorpião; Tecnologia em Saúde.

ABSTRACT

Scorpion accidents are considered a serious public health problem in Brazil due to the high incidence associated with the potential to cause serious, sometimes fatal clinical conditions, especially in children and the elderly. Despite the relevance to the public health of the country, aspects related to epidemiological research, access to treatment and qualification of health professionals are still neglected by national public policies. In addition, the social and environmental changes that have occurred in the various regions of the country during the last decades, such as disordered human occupation in urban and rural areas, had as a consequence the increase incidence of scorpion accidents, requiring the creation of innovators methods aiming to change this situation. However, it was found that there is a deficit related to the handling and treatment of scorpion accident and, through these problems, this work aimed to develop a mobile application to guide victims of scorpion accident, assisted by the family health strategy, as well as assisting health professionals in conducting treatment. This is a methodological research developed in order to promote the construction of a mobile application prototype, aimed at users and health professionals, in order to guide the best conduct in the face of a scorpion accident. The prototype was constructed in a planned and structured way in eight distinct and sequential phases: problem delimitation; technology specification; content development; choice of target audience; transfer of requirements; formulation of the functional document of the application; appropriation of technological design and organization of data and illustrations. The technology was entitled “Scorpion Accidents” and was built on the following items: species of medical importance, symptomatology, degree of staging, specific treatment, prevention guidelines. The APP has screens that display the device name, the target, the researcher responsible, and the space for the user or healthcare professional to access the device. User-friendly screens provide information on what to know about scorpions, the most prevalent scorpion types by region, what to do if stung, the clinical picture of poisoning, and how to prevent and protect the family from an accident. On the screen of the health professional there are guidelines on the initial actions to be taken and how to conduct the appropriate treatment. It is expected an increase in the dissemination of health information, the flow of actions that guide decision making and the encouragement of changes in habit that help in the co-responsibility of care for reducing the number of scorpion accidents. Reducing the unnecessary use of anti-scorpion serum, as well as reduce the number of deaths, especially among children and the elderly, as this application is going to be disseminated and distributed in all family health units contributing to the reduction of this serious public health problem.

Keywords: Mobile Applications; Primary Health Care; Prevention and Control; Scorpion Stings; Health Technology.

RESUMEN

Los accidentes de escorpión se consideran un problema grave de salud pública en Brasil debido a la alta incidencia asociada con el potencial de causar condiciones clínicas severas, a veces fatales, especialmente en niños y ancianos. A pesar de la relevancia para la salud pública del país, las políticas públicas nacionales aún descuidan los aspectos relacionados con la investigación epidemiológica, el acceso al tratamiento y la calificación de los profesionales de la salud. Además, los cambios sociales y ambientales que se han producido en las diversas regiones del país durante las últimas décadas, como la ocupación humana desordenada en las zonas urbanas y rurales, tuvieron como una de las consecuencias la mayor incidencia de accidentes escorpiónicos, que requirieron la creación de métodos innovadores que revierten esta situación. Sin embargo, se descubrió que existe un déficit relacionado con el manejo y el tratamiento de accidentes escorpiónicos y, a través de estos problemas, este trabajo tuvo como objetivo desarrollar una aplicación para guiar a las víctimas de accidentes escorpiónicos, con la asistencia de la estrategia de salud familiar, así como ayudar profesionales de la salud para llevar a cabo el tratamiento. Esta es una investigación metodológica desarrollada para promover la construcción de un prototipo de aplicación móvil, dirigido a usuarios y profesionales de la salud, con el fin de guiar la mejor conducta en caso de un accidente escorpiónico. El prototipo se construyó de manera planificada y estructurada en ocho fases distintas y secuenciales: delimitación del problema; especificación de tecnología; desarrollo de contenido; elección del público objetivo; transferencia de requisitos; formulación del documento funcional de la aplicación; apropiación del diseño tecnológico y organización de datos e ilustraciones. La tecnología se tituló "Accidentes de escorpión" y se basó en los siguientes elementos: especies de importancia médica, síntomas, grado de estadificación, tratamiento específico, pautas de prevención. La aplicación tiene pantallas que muestran el nombre del dispositivo, para qué está destinado, el investigador responsable y el espacio para que el usuario o profesional de la salud pueda acceder al dispositivo. En las pantallas dirigidas a los usuarios hay información relevante sobre lo que necesita saber sobre los escorpiones, los tipos de escorpiones más frecuentes por región, qué hacer si es mordido, el cuadro clínico del envenenamiento y cómo prevenir y proteger a su familia de un accidente Escorpiónico. En la pantalla del profesional de la salud, hay pautas sobre los pasos iniciales a seguir y cómo llevar a cabo el tratamiento adecuado. Se espera una expansión en la difusión de información de salud, en el flujo de acciones que guían la toma de decisiones y en el fomento de cambios en los hábitos que ayudan a la corresponsabilidad de la atención para reducir el número de accidentes escorpiónicos y reducir el uso de suero antiescorpión innecesario y la disminución en el número de muertes, especialmente entre niños y ancianos, ya que esta aplicación se difunde y distribuye en todas las unidades de salud familiar, lo que contribuye a la reducción de este grave problema de salud pública.

Palabras clave: Aplicaciones Móviles; Atención Primaria de Salud; Prevención y Control; Picaduras de Escorpión; Tecnología de la Salud.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 01	Morfologia do escorpião.....	31
FIGURA 02	Escorpião <i>Tityus serrulatus</i>	33
FIGURA 03	Escorpião <i>Tityus serrulatus</i> fêmea com filhotes no dorso	34
FIGURA 04	Distribuição geográfica do <i>Tityus serrulatus</i>	35
FIGURA 05	Escorpião <i>Tityus bahiensis</i>	36
FIGURA 06	Distribuição geográfica do <i>Tityus bahiensis</i>	37
FIGURA 07	Escorpião <i>Tityus stigmurus</i>	38
FIGURA 08	Distribuição geográfica do <i>Tityus stigmurus</i>	39
FIGURA 09	Escorpião <i>Tityus obscurus</i>	40
FIGURA 10	Distribuição geográfica do <i>Tityus obscurus</i>	41
FIGURA 11	Fluxograma referente às fases para o desenvolvimento do aplicativo “Acidentes Escorpiônicos”. João Pessoa-PB, 2019.....	60

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1	Distribuição das referências incluídas na revisão integrativa, de acordo com os autores, ano de publicação, periódico, título, tipo de estudo e objetivo. João Pessoa-PB, 2018.....	21
-----------------	---	----

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Casos de escorpionismo - regiões 2000-2017.....	46
TABELA 2	Óbitos por acidentes escorpiônicos - Regiões Brasileiras - 2000-2017.....	49
TABELA 3	Participação Percentual dos estados nordestinos no total de acidentes escorpiônicos ocorridos na região - 2000-2017.....	51
TABELA 4	Acidente por animais peçonhentos - Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Paraíba.....	53
TABELA 5	Acidente por Escorpião segundo gravidade do acidente – Paraíba.....	54

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1	Casos de escorpionismo - regiões 2000-2017.....	47
GRÁFICO 2	Óbitos em decorrência de acidentes escorpiônicos - 2000 a 2017.....	48
GRÁFICO 3	Óbitos por acidentes escorpiônicos - Regiões Brasileiras - 2000-2017.....	50
GRÁFICO 4	Casos de escorpionismo no Nordeste 2000-2017.....	52
GRÁFICO 5	Participação % dos acidentes escorpiônicos em relação ao total de acidentes com animais peçonhentos – Paraíba.....	53
GRÁFICO 6	Participação % dos acidentes escorpiônicos ocorridos nas duas principais cidades do estado da Paraíba em relação ao total de acidentes com animais peçonhentos do estado.....	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AB	Atenção Básica
ACS	Agente Comunitário de Saúde
APS	Atenção Primária à Saúde
CEATOX	Centro de Assistência Toxicológica da Paraíba
DIP	Doenças Infecto Parasitárias
ESF	Estratégia Saúde da Família
HULW	Hospital Universitário Lauro Wanderley
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
SES	Secretaria Estadual de Saúde
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
SAE	Soro Antiescorpiônico
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
USF	Unidades de Saúde da Família
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

	APRESENTAÇÃO	14
1	INTRODUÇÃO	15
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMATIZAÇÃO DO ESTUDO	15
1.2	OBJETIVO	19
2	REVISÃO DA LITERATURA	20
2.1	PRODUÇÕES CIENTÍFICAS BRASILEIRAS SOBRE ACIDENTES ESCORPIÔNICOS	20
3	QUADRO TEÓRICO	29
3.1	CARACTERIZAÇÃO DOS ACIDENTES ESCORPIÔNICOS	29
3.1.1	Distribuição	29
3.1.2	Anatomia do Escorpião	30
3.1.3	Tipos de Escorpião do gênero <i>Tityus</i> e sua distribuição no Brasil	32
3.1.4	Sobre o veneno	41
3.1.5	Classificação dos acidentes escorpiônico	42
3.1.6	Como prevenir acidentes	43
3.2	DADOS REFERENTES AOS ACIDENTES ESCORPIÔNICOS	45
3.3	CONFIGURAÇÃO DA ASSISTÊNCIA EM SAÚDE AOS ACIDENTES ESCORPIÔNICOS NA REDE DE ATENÇÃO	55
3.4	APLICATIVOS NA ÁREA DE SAÚDE: CONCEITO, COMPOSIÇÃO E FINALIDADES	57
4	MATERIAL E MÉTODOS	60
4.1	TIPO DE ESTUDO	60
	FASES DO ESTUDO	
4.2	PILOTO	60
5	RESULTADO	63
5.1	AMBIENTE VIRTUAL	63
6	DISCUSSÃO	77
	CONSIDERAÇÕES	
7	FINAIS	80
8	REFERÊNCIAS	82
9	APÊNDICE	88
10	ANEXO	99

APRESENTAÇÃO

Trabalhando na área da saúde, especificamente no setor de doenças infectocontagiosas, venho presenciando nesses últimos anos um número crescente e alarmante nos atendimentos de pacientes vítimas de acidentes com animais peçonhentos, em especial, os que ocorrem com escorpiões.

Através de uma consulta no sistema de informação de agravos de notificação (SINAN, 2017), tive a convicção de que a minha prática local estava condizente com a realidade regional e nacional. A frequência de acidentes vem crescendo em todo país e em especial na região nordeste. O número de casos notificados passou de 7.713 no ano de 2000 para 56.074 casos no ano de 2017 na região Nordeste. Ele praticamente cresceu quase 10 vezes o número inicial de notificações nesses últimos 18 anos. No estado da Paraíba não foi diferente, passamos de 181 casos no ano de 2000 para alarmantes 4.334 casos em 2017, cerca de 23 vezes mais casos registrados e atendidos nesses últimos 18 anos de registro.

Por isso, me senti impelido a idealizar um aplicativo que pudesse orientar a população em geral, tanto da zona urbana quanto rural, a como se proteger e principalmente prevenir acidente com escorpião através de práticas educativas. Por uma falta de orientação, as pessoas estão sofrendo ataques com escorpião que poderiam ser facilmente evitados através de simples ações preventivas de fácil acesso à população.

O aplicativo também traz o que fazer e o que não fazer no momento do acidente com o escorpião e principalmente onde procurar assistência imediata quando o acidentado se tratar de crianças a idosos, norteando quais as primeiras medidas a serem tomadas frente a um acidente com escorpião.

Sem desconsiderar outro agente imprescindível para a assistência à saúde, o aplicativo também será direcionado aos profissionais de saúde da estratégia saúde da família, de modo a orientá-los a um raciocínio clínico e diagnóstico a fim de uma condução correta de atendimento a tempo e com alta resolutividade, favorecendo a um prognóstico satisfatório para o paciente, e transferindo, caso necessário, para os locais indicados de atendimento de acordo com a Secretaria Estadual de Saúde (SES) após ter sido tomado a conduta inicial.

O objetivo deste aplicativo é ser um recurso bastante útil para os profissionais da área da saúde, mas também para a população geral, por ser muito prático e fácil de ser usado, além de ser bem acessível, na medida em que grande parte da população atual possui algum tipo de *smartphone* e tem algum tipo de acesso à internet.

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMATIZAÇÃO DO ESTUDO

O escorpionismo, definido pelo envenenamento causado por picada de escorpião ou quadro clínico resultante do acidente escorpiônico, é considerado em nosso país um agravo de repercussão significativa em decorrência de sua alta incidência e potencial gravidade dos casos (CHIPPAUX, 2012).

Com registro de existência na terra há mais de 400 milhões de anos, os escorpiões são um grupo muito heterogêneo de artrópodes que apresentam hábitos noturnos, alimentam-se de pequenos insetos e tem a capacidade de sobreviver em condições físicas extremamente adversas (BARBOSA, 2014).

O envenenamento escorpiônico é relatado em muitas partes do mundo, ocorrendo com maior frequência em países tropicais e subtropicais, sendo considerado no Brasil um grave problema de saúde pública devido ao expressivo crescimento do número de casos registrados em todas as regiões do país, bem como da potencialidade de poder causar quadros clínicos graves, às vezes fatais, principalmente em crianças e idosos (CHIPPAUX, 2012; ALBUQUERQUE *et al.*, 2013).

Estima-se que quase 2,5 bilhões de pessoas vivem em área de risco para acidente escorpiônico com uma incidência anual estimada de mais de 1,5 milhões de envenenamentos ocasionando mais de 2.600 mortes (ALBUQUERQUE *et al.*, 2018).

Embora milhões de picadas de escorpião ocorram anualmente no mundo, a maioria dos casos são considerados acidentes leves sem comprometimento de sintomas sistêmicos. No entanto, em certas partes do mundo como na América Central, América do Sul, Norte da África, partes da Ásia, o envenenamento escorpiônico é considerado um importante problema de saúde pública, o que levou a Organização Mundial de Saúde – OMS a enquadrar o acidente escorpiônico na lista de doenças tropicais negligenciadas, visto que as pessoas mais frequentemente afetadas geralmente vivem em comunidades pobres (WHO, 2007).

De acordo com Pucca *et al.*, (2015), existem no mundo cerca de 2.069 espécies de escorpiões, subdividido em 197 gêneros e 15 famílias. A família *Buthidae*, representada por escorpiões dos gêneros *Leiurus* no Oriente Médio e Próximo, *Androctonus* e *Buthus* no Norte da África, *Tityus* na América do Sul, *Centruroides* na América Central, *Mesobuthus* na Ásia, *Parabuthus* na África do Sul, é considerada potencialmente perigosa para os seres humanos pela possibilidade de causar envenenamentos graves que podem levar ao óbito.

No Brasil são conhecidas 131 espécies descritas em 23 gêneros, distribuídos em apenas 4 famílias, representando cerca de 9% da diversidade mundial do grupo (BRAZIL; PORTO, 2011).

Distribuídos por todos os estados, os escorpiões pertencentes à família *Buthidae*, gênero *Tityus*, são os responsáveis por envenenamento de suas vítimas. Quatro espécies têm sido consideradas de maior interesse médico devido a toxicidade de seu veneno e responsáveis pela maior parte dos acidentes: *T. serrulatus* (escorpião-amarelo) - com ampla distribuição em todas as macrorregiões do país; *T. bahiensis* (escorpião-marrom) - encontrado na Bahia e regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil; *T. stigmurus* (escorpião-amarelo-do-nordeste) - espécie mais comum do Nordeste, apresentando alguns registros nos estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina; *T. obscurus* (escorpião-preto-da-Amazônia) - encontrado na região Norte e Mato Grosso. (BARBOSA, 2014; SANTOS *et al.*, 2016).

O envenenamento de escorpião é considerado uma emergência que ameaça a vida e pode causar sérios problemas de saúde, nas regiões tropicais e subtropicais. A gravidade do envenenamento vai depender da espécie do escorpião, do tamanho, da quantidade inoculada do veneno, da massa corporal do indivíduo e da sensibilidade da vítima ao veneno. O prognóstico do caso está relacionado à fatores como: o diagnóstico precoce das mais variadas manifestações clínicas, o tempo decorrido entre o acidente e utilização do soro antiescorpiônico e a manutenção das funções vitais do paciente (SANTOS *et al.*, 2016). Cupo *et al.*, (2015), avaliando estudos sobre o tempo decorrido entre a picada e a soroterapia, concluíram que quanto mais rápido o início do tratamento melhor o prognóstico do caso.

A espécie *T. serrulatus* é considerada a mais importante, do ponto de vista clínico, porque é a que provoca os piores envenenamentos em decorrência da toxicidade de seu veneno. A alta morbidade e letalidade deste acidente são atribuídas as propriedades farmacológicas das neurotoxinas presentes no veneno, que atuam sobre os canais iônicos de sódio e potássio, produzindo despolarização das membranas excitáveis das terminações nervosas pós-ganglionares do sistema nervoso autônomo simpático e parassimpático, assim como na região medular da glândula adrenal, com liberação maciça de neurotransmissores adrenérgicos (adrenalina, noradrenalina) e colinérgicos (acetilcolina), que atuando nos diferentes receptores dos órgãos e sistemas do organismo são responsáveis pela maioria dos sinais e sintomas observados no envenenamento escorpiônico, podendo, em alguns casos, levar a morte por comprometimento respiratório através do edema agudo do pulmão e cardiovascular por choque cardiogênico (PUCCA *et al.*, 2015).

Cada vez mais, no país, tem sido constatado um crescimento nas taxas anuais de notificações de acidentes pela espécie *T. serrulatus* em regiões onde antes predominavam outras, que do ponto de vista epidemiológico é motivo de grande preocupação (MESQUITA *et al.*, 2015; DIAS; BARBOSA, 2016).

Na região Nordeste, o principal responsável pelo acidente escorpiônico é da espécie *Tityus stigmurus*, sendo referida como o principal agente etiológico dessa região (BIONDI-DE-QUEIROZ; SANTANA; RODRIGUES, 1996; LOURENÇO; EICKSTEDT, 2003; FIGUEROA; BARBOSA, 1983).

Apesar do acidente escorpiônico ter sido considerado um problema médico sanitário desde o início do século XX, somente em 1988 o Ministério da Saúde (MS) iniciou as atividades de vigilância do acidente escorpiônico e, a partir de 1997 começaram a ser notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) os acidentes envolvendo animais peçonhentos. Desde então, o número de casos relatados vem aumentando significativamente em várias regiões do país (BARROS *et al.*, 2014; RECKZIEGEL; PINTO, 2014).

Dentre os acidentes por animais peçonhentos no Brasil, o acidente escorpiônico tem sido considerado o de maior crescimento, com elevados índices de letalidade em crianças e idosos, com taxas anuais de incidência e mortalidade para cada 100 mil habitantes de 17,7 e 0,028 respectivamente, sendo a taxa média anual de letalidade de 0,16% (PINTO; PESSOA; SILVA JUNIOR, 2015).

Além do SINAN, os dados sobre acidentes por animais peçonhentos são coletados também por outros sistemas de notificação, como: Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas, Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde e Sistema de Informações sobre Mortalidade. (SANTOS *et al.*, 2016).

No Brasil, de 2000 a 2017, de acordo com o SINAN, verificou-se um expressivo aumento do número de casos de acidentes escorpiônicos, passando de 12.552 casos em 2000 para 124.840 em 2017, correspondendo a um aumento de cerca de 994%. (SINAN, 2017a).

Segundo o SINAN, em 2017, a região com maior número de casos de acidentes escorpiônicos foi a Nordeste com 56.422 (45,2%) casos, seguido da região Sudeste com 54.728 (43,8%) casos. Na região Nordeste, o estado com maior notificação de casos foi Pernambuco com 14.837, seguido da Bahia com 14.130, ficando a Paraíba em 4º lugar com 4.353 casos notificados. É também no Nordeste brasileiro que encontramos a maior

incidência de casos de óbitos, seguido pela região Sudeste, Norte, Centro Oeste e Sul (BRASIL 2017; SINAN, 2017b).

Os acidentes escorpiônicos acontecem em todo território nacional e o aumento da taxa de incidência anual está relacionado ao crescimento acelerado e desorganizado das áreas urbanas, com moradias precárias, sem saneamento básico, sem coleta de lixo, fatores esses que facilitam a proliferação e domiciliação desses animais, associado a reprodução assexuada por partenogênese de algumas espécies em que o embrião se desenvolve de um óvulo sem ocorrência de fecundação (MESQUITA, *et al*, 2015).

A maioria dos casos de envenenamento ocorrem em áreas urbanas, dentro ou nas proximidades do domicílio, e tem-se observado distribuição sazonal dos casos nos estados do Sul e Sudeste, sendo mais frequentes nos meses quente e chuvoso. No entanto, nas regiões Nortes, Nordeste e Centro-Oeste os casos parecem ocorrer invariavelmente ao longo do ano. Os escorpiões costumam esconder-se em lugares escuros e frescos, como em baixo de pedaços de madeira, telhas, pedras, entulhos, folhas, entre outros, e atacam apenas quando são molestados, tendendo, na maioria das vezes, fugir quando confrontados com humanos, razão pela qual a maior parte dos casos são acidentais. (BARROS, *et al*, 2014).

De acordo com Reckziegel e Pinto, (2014), essas mudanças sociais e ambientais que ocorrem nas regiões do país durante as últimas décadas exigem novas pesquisas sobre esse tema.

Apesar de todos estes sistemas de coleta, o perfil epidemiológico e a real magnitude dos acidentes por escorpiões no país e, principalmente, na região Nordeste, ainda não estão conclusivamente determinados, provavelmente, devido à subnotificação dos casos e/ou a deficiência para coletar os dados epidemiológicos por profissionais de saúde (SANTOS *et al.*, 2016). Nos pequenos municípios da região Nordeste e mais distantes dos centros urbanos, há imperiosa necessidade de estimular a qualificação de pessoal e aprimorar a coleta de informações sobre casos atendidos na atenção primária (OLIVEIRA *et al.*, 2012). Essa realidade é observada mesmo nos Hospitais Universitários brasileiros, porque grande parte desses elaboram com deficiência os prontuários do paciente vítimas de acidentes peçonhentos ou com informações insuficientes (SILVA; TAVARES-NETO, 2007).

Acresce-se ao alerta epidemiológico a predominância do direcionamento da assistência dos acidentes escorpiônicos para os serviços especializados hospitalares, deixando a margem a atuação da atenção primária e a falha na rede de atenção na qual o nível de

competência para a promoção da saúde e prevenção de agravos não está inserido nesta linha de cuidados.

Sem a pretensão de apontar responsáveis ou causas para esta lacuna no sistema de saúde, infere-se exclusivamente em falha assistencial ao não considerar a importância do nível primário de atenção como espaço privilegiado para receber rapidamente o usuário que se acidentou, na maioria das vezes, no domicílio, prestar os primeiros cuidados em tempo oportuno, afastando as crenças equivocadas de ação frente a picada do animal e encaminhar a serviços de maior complexidade, caso necessário, para debelar quadros clínicos mais graves.

Sabe-se, portanto, que a severidade do envenenamento escorpiônico pode ser classificada de acordo com os sintomas manifestados pelas vítimas e que, na maioria das vezes, não são amplamente conhecidas entre pacientes e profissionais de saúde dos serviços da estratégia saúde da família (ESF), existindo muitas variações no manejo terapêutico das vítimas quanto a indicação ou não da soroterapia, exigindo uma melhor orientação da população e dos profissionais de saúde no atendimento inicial frente aos acidentes com escorpiões.

Portanto, diante de tal problemática, a presente dissertação visa contribuir com a prevenção e tratamento de agravos por acidentes escorpiônicos no Brasil, no que diz respeito ao atendimento inicial ao paciente vítima de escorpionismo na atenção primária, ao buscar responder as seguintes questões norteadoras: O que fazer para prevenir o crescente número de acidentes escorpiônicos que tem ocorrido no Brasil e, em especial, na região nordeste? Como orientar a população a se comportar diante de um acidente escorpiônico? Como orientar os profissionais de saúde da atenção primária no atendimento inicial do acidente escorpiônico?

Nesse sentido, o presente estudo tem por objetivo idealizar um aplicativo sobre acidente escorpiônico com orientações para a população e os profissionais de saúde da atenção primária. Além disso, busca produzir informações que contribuam para dar maior visibilidade aos acidentes escorpiônicos e, preencher uma importante lacuna no conhecimento sobre tais acidentes em diferentes regiões do país. Também poderá gerar informações importantes para a elaboração de campanhas educativas, visando o controle preventivo dos acidentes por escorpiões.

1.2 OBJETIVO

Desenvolver um aplicativo para orientar o atendimento inicial às vítimas de acidentes escorpionicos assistidos na Estratégia de Saúde da Família, orientando tanto o usuário quanto o profissional da área da saúde.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 PRODUÇÕES CIENTÍFICAS BRASILEIRAS SOBRE ACIDENTES ESCORPIÔNICOS

Com vistas a atualizar o conhecimento em relação aos acidentes escorpiônicos e obter o embasamento teórico para construção do aplicativo em questão, realizou-se uma revisão literária, utilizando-se das bases de dados para pesquisas científicas, o que permitiu construir uma análise, sintetizar resultados e discussões, encontrados na literatura científica representada pelas publicações selecionadas, seguindo as etapas de uma revisão integrativa da literatura (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

Para a realização desta revisão foi delimitada a seguinte pergunta norteadora: quais os aspectos epidemiológicos e clínicos mais relevantes do acidente com escorpião no Brasil nos últimos 5 anos (2014-2018).

Para a busca dos artigos foram utilizados os descritores, em português e inglês, selecionados através de consultas dos Descritores em Ciências da Saúde-DECs da Bireme: animais peçonhentos, picadas, escorpionismo, escorpiões, epidemiologia, saúde pública, soroterapia, com busca efetuada nos meses de maio e junho de 2018.

As bases de dados utilizadas para a busca dos artigos foram a biblioteca eletrônica *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System online* (MEDLINE), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e o site do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX) que contém dados de intoxicações nacionais e regionais, constituindo-se importante fonte para produção científica.

Os critérios de inclusão adotados foram: artigos de pesquisas originais, artigos completos disponíveis, idiomas português e inglês, publicados entre 2014 – 2018 mais aqueles que contribuíssem relevantemente com os aspectos clínicos e epidemiológicos dos acidentes com escorpião. Os critérios de exclusão foram: editoriais, relatórios e artigos que não apresentavam nenhum estudo sobre os tópicos estudados dentro dos dois eixos norteadores desta revisão integrativa.

Desta forma, inicialmente identificou-se e analisou-se 30 trabalhos. Porém, após a avaliação desses, selecionou-se 17 trabalhos que foram integralmente lidos e escolhidos como

objeto de estudo por apresentarem aspectos que respondiam aos dois eixos norteadores deste trabalho: os dados epidemiológicos e os dados clínicos dos acidentes com escorpiões.

Através da seleção dos artigos considerados válidos para a leitura e preparação da revisão integrativa, foram observados os seguintes pontos: (1) autor/ano, (2) periódico, (3) título do trabalho, (4) tipo de estudo, (5) objetivo do estudo, conforme apresentados no quadro 1. No que concerne ao alcance do objetivo da pesquisa, a análise ocorreu de forma qualitativa, sintetizando os dados em dois eixos temáticos: Eixo 1 - Perfil epidemiológico dos acidentes escorpiônico em diferentes regiões do Brasil e eixo 2 - dados clínicos dos acidentes escorpiônicos.

Os aspectos éticos foram assegurados à medida que todos os dados obtidos são redigidos com a respectiva citação do (s) autor (es) dos estudos elencados, bem como o registro das referências destes ao final do manuscrito.

Quadro 1: Distribuição das referências incluídas na revisão integrativa, de acordo com os autores, ano de publicação, periódico, título, tipo de estudo e objetivo. João Pessoa-PB, 2018.

Nº	Autor (ano)	Periódico	Título	Tipo de estudo	Objetivo
1	Danielle Pinto Zanella <i>et al.</i> (2018)	<i>Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research</i>	Escorpionismo no vale do Aço, Minas Gerais	Epidemiológico transversal observacional	Investigar as características clínicas e epidemiológicas dos acidentes por escorpião.
2	Ana Leonor Abrahão Nencioni <i>et al.</i> (2018)	<i>Journal of Venomous and Toxins including Tropical Diseases</i>	<i>Effects of Brazilian scorpion venoms on the central nervous system</i>	Revisão	Sumarizar uma atualização dos efeitos do veneno do escorpião no sistema nervoso central.
3	Kaliany Adja Medeiros de Araújo <i>et al.</i> (2017)	Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo	<i>Epidemiological study of scorpion stings in the Rio Grande do Norte State</i>	Epidemiológico transversal observacional	Analisar dados epidemiológicos sobre picadas de escorpiões entre 2007 e 2014 no Estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil.
4	Layane Marques Souza <i>et al.</i> (2017)	Estudos Vida e Saúde, Goiânia	Estudo retrospectivo do escorpionismo no Estado de Goiás	Descritivo e retrospectivo	Descrever os aspectos clínico-epidemiológicos dos acidentes escorpiônicos ocorridos no estado de Goiás.

5	Patricia de Moraes Silva <i>et al.</i> (2018)	Estudos Vida e Saúde, Goiânia	<i>The Scorpionism in the Metropolitan Region of Goiânia, State of Goiás (2007-2011)</i>	Descritivo e retrospectivo	Descrever os aspectos clínico-epidemiológicos dos acidentes escorpiônicos ocorridos no estado de Goiás.
6	Cristiano Dias, Ana Maria Barbosa (2016)	Revista Científica FUNVIC	Aspectos epidemiológicos dos acidentes com escorpiões nos municípios de Taubaté e adjacentes	Descritivo e retrospectivo	Descrever os aspectos epidemiológicos dos acidentes com escorpião ocorridos no município de Taubaté.
7	Sanny da Silva Furtado <i>et al.</i> (2016)	Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo	<i>Epidemiology of scorpion envenomation in the state of Ceará, northeastern Brazil</i>	Epidemiológico retrospectivo	Analisar dados epidemiológicos referentes a casos de escorpionismo registrados entre 2007 e 2013 no Estado do Ceará, Nordeste do Brasil.
8	Cícero Lucinaldo Soares de Oliveira Costa <i>et al.</i> (2016)	Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo	<i>A profile of scorpionism, including the species of scorpions involved, in the State of Amazonas, Brazil</i>	Epidemiológico retrospectivo	Mapear as áreas com maior incidência de picadas de escorpiões no Amazonas, traçar o perfil dos feridos e determinar as principais espécies envolvidas em envenenamento.
9	Wuelton Marcelo Monteiro <i>et al.</i> (2016)	<i>Toxicon</i>	<i>Scorpion envenoming caused by Tityus cf. silvestris evolving with severe muscle spasms in the Brazilian Amazon</i>	Relato de caso	Relatar um caso confirmado de envenenamento por <i>Tityus cf. silvestris</i> na Amazônia brasileira.
10	Thassiany Sarmiento Oliveira de Almeida <i>et al.</i> (2016)	Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo	<i>Spatial distribution of scorpions according to the socioeconomic conditions in Campina Grande State of Paraíba, Brazil</i>	Ecológico e exploratório	Avaliar envenenamentos escorpiônicos ocorridos em Campina Grande-PB, no período de 2010 a 2012, por aplicação de técnicas de geoprocessamento.

11	Filipe Néri Barreto Mesquita <i>et al.</i> (2015)	Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba	Acidentes escorpiônicos no estado de Sergipe– Brasil	Descritivo e retrospectivo	Avaliar a frequência e as características da ocorrência de acidentes por escorpiões no estado de Sergipe.
12	Gustavo Fleury Sócrates Gomes Pinto, Anita de Moura Pessoa, Nelson Jorge da Silva Júnior (2015)	Estudos Vida e Saúde, Goiânia	Acidentes com escorpiões nas capitais brasileiras entre 2007 e 2014	Documental epidemiológico Descritivo	Apresentar o perfil epidemiológico do escorpionismo em ambiente urbano através da análise de dados disponíveis no SINAN.
13	Isabelle Ribeiro Barbosa (2015)	Revista Ciência Plural	Aspectos clínicos e epidemiológicos dos acidentes provocados por animais peçonhentos no estado do Rio Grande do Norte	Estudo Descritivo	Descrever as variáveis epidemiológicas e clínicas envolvidas nos acidentes por animais peçonhentos de importância médica ocorridos no estado do Rio Grande do Norte no período de 2007 a 2011.
14	Palmira Cupo (2015)	Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical	Clinical update on scorpion envenoming	Revisão	Atualizar o tratamento do acidente escorpiônico.
15	Rafaella Moreno Barros <i>et al.</i> (2014)	Ciência & Saúde Coletiva	Clinical and epidemiological aspects of scorpion stings in the northeast region of Brazil	Descritivo e retrospectivo	Avaliar dados clínico-epidemiológicos de casos de escorpionismo no período de 2007 a 2012, no município de Campina Grande, Paraíba.
16	Guilherme Carneiro Reckziegel, Vitor Laerte Pinto (2014)	<i>Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases</i>	Scorpionism in Brazil in the years 2000 to 2012	Epidemiológico analítico	Fornecer uma análise epidemiológica dos acidentes envolvendo escorpiões no Brasil.
17	Isabelle Ribeiro Barbosa (2014)	Revista Saúde.com	Aspectos do escorpionismo no estado do Rio Grande do Norte.	Estudo Descritivo	Descrever a epidemiologia dos acidentes por escorpiões no estado do Rio Grande do Norte - RN de acordo com as principais variáveis clínicas e epidemiológicas.

EIXO TEMÁTICO 1: Perfil epidemiológico dos acidentes escorpiônicos em diferentes regiões do Brasil

De acordo com a distribuição das referências incluídas nessa revisão integrativa, selecionou-se para o eixo temático 1 as variáveis: gênero, faixa etária, zona de ocorrência, região anatômica da picada e espécie de escorpião, conforme descrito a seguir e compilado no Apêndice A.

Com relação ao número de casos por gênero, observou-se que o feminino se destacou com o maior número de acidentes com escorpião, calculando a média geral de 59,67% dos casos entre 2014 a 2018 (ZANELLA *et al.*, 2018; ARAÚJO *et al.*, 2017; SOUZA *et al.*, 2017; SILVA *et al.*, 2018; DIAS; BARBOSA, 2016; FURTADO *et al.*, 2016; COSTA *et al.*, 2016; ALMEIDA *et al.*, 2016; MESQUITA *et al.*, 2015; PINTO *et al.*, 2015; BARBOSA, 2014; BARROS, *et al.*, 2014; RECKZIEGEL; PINTO, 2014). Apenas um artigo cita o predomínio dos acidentes acometendo o sexo feminino sem atribuir percentagem, embora estabeleça que a proporção entre os sexos (feminino: masculino) foi de 1,5: 1 (BARBOSA, 2015).

Foi observado que a faixa etária com maior número de casos de acidentes foi a de indivíduos com idade entre 20–49 anos com 42% (ARAÚJO *et al.*, 2017; SOUZA *et al.*, 2017; SILVA *et al.*, 2018; FURTADO *et al.*, 2016; COSTA *et al.*, 2016; MESQUITA *et al.*, 2015; BARBOSA, 2014; BARROS *et al.*, 2014; RECKZIEGEL; PINTO, 2014). Em um estudo foi observada maior incidência na faixa de 1 a 20 anos com 60% (ZANELLA *et al.*, 2018). Em outro estudo (ALMEIDA *et al.*, 2016), a faixa entre 0 e 28 anos obteve um grande percentual de acidentes (47,9%). Em um trabalho não foi utilizada a distribuição da idade por faixas, porém foi estabelecida a idade média dos acidentados em 34 anos (DIAS; BARBOSA, 2016). Outro fato importante é a ocorrência de um grande número de acidentes nas faixas entre 40 e 59 anos (24,9%), principalmente nas capitais brasileiras (PINTO *et al.*, 2015).

Com relação a zona de ocorrência, a maioria dos casos ocorreu na zona urbana, num percentual de 84,32% (ARAÚJO *et al.*, 2017; SOUZA *et al.*, 2017; SILVA, *et al.*, 2018; DIAS; BARBOSA, 2016; FURTADO *et al.*, 2016; MESQUITA *et al.*, 2015; PINTO *et al.*, 2015; BARBOSA, 2014; BARROS *et al.*, 2014; RECKZIEGEL; PINTO, 2014), chegando a 100% em um artigo publicado em 2016, de um estudo epidemiológico ocorrido na cidade de Campina Grande-PB no período de 2010 a 2012 (ALMEIDA *et al.*, 2016). Em um artigo a distribuição foi de 50% para cada zona de ocorrência (ZANELLA *et al.*, 2018) e, em somente um trabalho, a maioria dos casos aconteceu zona rural com um percentual de 55% em relação

a urbana (COSTA *et al.*, 2016). Em dois trabalhos desta revisão a zona de ocorrência foi ignorada (PINTO *et al.*, 2015; SILVA *et al.*, 2018).

As regiões anatômicas mais acometidas nos incidentes com escorpião foram os membros superiores (32,66%) e os membros inferiores (31,47%) com o predomínio da mão, dedos da mão, pé e dedos dos pés, respectivamente (ZANELLA *et al.*, 2018; ARAÚJO *et al.*, 2017; SOUZA *et al.*, 2017; SILVA *et al.*, 2018; DIAS; BARBOSA, 2016; FURTADO *et al.*, 2016; BARBOSA, 2014; BARBOSA, 2015; BARROS *et al.*, 2014; RECKZIEGEL; PINTO, 2014). Três trabalhos não fazem referência à região anatômica afetada (MESQUITA *et al.*, 2015; PINTO *et al.*, 2015; ALMEIDA *et al.*, 2016) e um trabalho cita os membros superiores como sendo a região mais acometida sem o percentual (COSTA *et al.*, 2016).

Com relação à espécie do escorpião, a maioria dos trabalhos não faz referência e, em apenas um trabalho há referência da espécie nas fichas em um curto período de casos atendidos, destacando-se uma elevada incidência (98%) de dados ignorados e não preenchidos, relativos à espécie de animal agressor, levando a deficiência de informações (DIAS; BARBOSA, 2016). Devido à distribuição geográfica das espécies de escorpiões no Brasil e os trabalhos publicados, embora escassos para algumas regiões, pode-se inferir que, principalmente as espécies mais urbanizadas como *T. serrulatus*, seguido de *T. stigmurus*, sejam as mais incidentes, além de *T. silvestris* na região amazônica.

Após a análise dos 17 artigos selecionados, pôde-se avaliar que o gênero feminino é o que apresenta mais risco de acidentes com escorpião, embora isso não se aplique nas regiões Sudeste e Norte, onde o risco foi ligeiramente maior entre os homens (50,7%). Observou-se também, que a frequência de acidentes entre os gêneros está mais relacionada às atividades cotidianas. Nas regiões Nordeste e Centro-Oeste, o acidente é mais comum ocorrer no gênero feminino devido à realização de atividades no ambiente domiciliar e peridomiciliar como a limpeza de lugares propícios ao surgimento desse aracnídeo, associado a exposição às espécies de escorpião mais urbanos (*T. stigmurus* e *T. serrulatus*). Já nas regiões Sudeste e Norte a maior frequência masculina de casos provavelmente está associada ao trabalho na construção civil. Neste estudo, os resultados são equivalentes aos de outras pesquisas (BARBOSA, 2014; MESQUITA *et al.*, 2015).

A faixa etária mais atingida foi a de 20-49 anos, porém os casos mais graves e letais ocorreram na faixa etária de crianças e idosos. Estudos de Mesquita *et al.*, (2015) mostram que os indivíduos da terceira década são mais vulneráveis aos acidentes com escorpião, devido à execução de atividades domésticas e laborais.

Ficou ainda evidente que, com relação à zona de ocorrência, na maior parte do Brasil, a incidência foi na zona urbana, provavelmente, devido a fatores como a destruição do habitat natural desses artrópodes e o crescimento desordenado de centros urbanos que gera condições precárias de moradias e falta de infraestrutura, o que favorece a presença e proliferação desses animais no ambiente domiciliar. Outro fator são as espécies de escorpião adaptadas a viverem em ambientes mais urbanos, antropizados e acostumados à presença de acúmulo de lixo e entulhos comuns nas grandes cidades, onde encontram farta alimentação. (KOTVISKI; BARBOLA, 2013; BARBOSA, 2015; OLIVEIRA *et al.*, 2012; MESQUITA *et al.*, 2015).

O predomínio das mãos e pés como regiões anatômicas mais acometidas pode estar relacionado ao manuseio de objetos considerados esconderijos para esses seres, como também o ato de pisar no chão ou calçar sapato sem prévia verificação. No entanto, o escorpião pode picar qualquer área do corpo, as extremidades são as áreas mais afetadas. Os dados obtidos sobre a região anatômica mais afetada são similares aos de Barbosa (2014) e Ciruffo (2012).

Com relação às espécies de escorpião responsáveis por causar acidentes graves, pode-se supor, pela distribuição geográfica no Brasil, que o *T. stigmurus* no Nordeste, seguida de *T. serrulatus* no Sudeste e o *T. silvestris* na região amazônica, são as principais espécies responsáveis por envenenamento grave (DIAS; BARBOSA, 2016).

EIXO TEMÁTICO 2: Dados clínicos dos acidentes escorpiônicos

Para o eixo temático 2, selecionou-se as seguintes variáveis: manifestações clínicas, gravidade do caso, evolução do quadro clínico, intervalo de tempo entre a picada e assistência médica e o uso de soroterapia, conforme pode ser visualizado no Apêndice B e explorado abaixo.

Com relação à manifestação clínica, observou-se que a maioria dos sintomas referidos pelos pacientes foram locais (93,15%) em relação as manifestações sistêmicas (ZANELLA *et al.*, 2018; SILVA *et al.*, 2018; DIAS; BARBOSA, 2016; FURTADO *et al.*, 2016; ALMEIDA *et al.*, 2016; BARBOSA, 2014; BARBOSA, 2015; BARROS *et al.*, 2014). Dentre os sintomas locais, o principal e mais referido foi a dor, chegando a atingir um escore de 96% em alguns trabalhos. Esse sintoma pode vir isolado ou associado a outros sintomas como edema, eritema e parestesia.

Em relação aos sintomas sistêmicos, predominaram manifestações vagas como sudorese, náuseas, vômitos ou diarreia e cefaleia. Em cinco trabalhos as manifestações

clínicas não foram relatadas (SOUZA *et al.*, 2017; COSTA *et al.*, 2016; MESQUITA *et al.*, 2015; PINTO *et al.*, 2015; RECKZIEGEL; PINTO, 2014).

No que diz respeito à gravidade dos casos, a maior parte dos acidentes foi considerada leve (92,59%), seguido de moderado (6,24%) e grave (1,17%) (ARAÚJO *et al.*, 2017; SOUZA *et al.*, 2017; SILVA *et al.*, 2018; DIAS; BARBOSA, 2016; FURTADO *et al.*, 2016; COSTA *et al.*, 2016; ALMEIDA *et al.*, 2016; PINTO *et al.*, 2015; BARBOSA, 2014; BARBOSA, 2015; BARROS *et al.*, 2014; RECKZIEGEL; PINTO, 2014). Somente em um trabalho a gravidade do acidente foi considerada moderada em 62% dos casos (ZANELLA *et al.*, 2018) e outro não classificou quanto à gravidade do acidente (MESQUITA *et al.*, 2015).

No que se refere ao intervalo de tempo entre a picada e assistência médica, a maioria dos casos (96,91%) foi atendida nas primeiras três horas após o acidente, sendo entre 0 – 1 hora (43,95%) e entre 1 – 3 horas (52,96%), (ZANELLA *et al.*, 2018; ARAÚJO *et al.*, 2017; SOUZA *et al.*, 2017; SILVA *et al.*, 2018; DIAS; BARBOSA, 2016; FURTADO *et al.*, 2016; COSTA *et al.*, 2016; ALMEIDA *et al.*, 2016; BARBOSA, 2014; BARBOSA, 2015; BARROS *et al.*, 2014). Em três trabalhos não foi relatado o intervalo de tempo entre a picada e a assistência médica (MESQUITA *et al.*, 2015; PINTO *et al.*, 2015; RECKZIEGEL; PINTO, 2014).

Quanto a evolução do quadro clínico, a maioria teve prognóstico benigno evoluindo para cura em 95% dos casos (ZANELLA *et al.*, 2018; ARAÚJO *et al.*, 2017; SOUZA *et al.*, 2017; DIAS; BARBOSA, 2016; FURTADO *et al.*, 2016; MESQUITA *et al.*, 2015; PINTO *et al.*, 2015; BARROS, *et al.*, 2014; BARBOSA, 2015). Quatro trabalhos relataram a evolução para cura da maioria dos acontecimentos, mas não fizeram referência à porcentagem (SILVA *et al.*, 2018; COSTA *et al.*, 2016; ALMEIDA *et al.*, 2016; BARBOSA, 2014) e um não relatou a evolução do quadro clínico (RECKZIEGEL; PINTO, 2014).

Sobre o uso da soroterapia, a mesma não foi utilizada na maioria dos casos atendidos (75,06%) em decorrência de terem sido considerados leve, sendo utilizado apenas tratamento de suporte e alívio dos sintomas. O uso do SAE ocorreu em uma média de 24,94% dos casos (ARAÚJO *et al.*, 2017; SOUZA *et al.*, 2017; SILVA *et al.*, 2018; DIAS; BARBOSA, 2016; FURTADO *et al.*, 2016; COSTA *et al.*, 2016; BARBOSA, 2014; BARROS *et al.*, 2014). Cinco trabalhos não fizeram referência ao uso da soroterapia (ALMEIDA *et al.*, 2016; MESQUITA *et al.*, 2015; PINTO *et al.*, 2015; BARBOSA, 2015; RECKZIEGEL; PINTO, 2014). Somente um trabalho (ZANELLA, *et al.*, 2018) relatou o uso da soroterapia para a maior parte dos acidentes (97%).

Avaliando os aspectos relacionados aos dados clínicos dos acidentes por escorpião, pode-se concluir que as manifestações locais (93,15%), foram as mais frequentes. Resultados semelhantes foram encontrados em outras pesquisas, nas quais afirmam que a maioria dos acidentes envolvendo escorpião é considerada leve e a dor constitui a principal manifestação clínica, podendo estar associada ou não a outros sintomas (BARBOSA, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2012). As manifestações vagas são decorrentes do aumento das secreções do pâncreas e da mucosa gástrica causada pela liberação de acetilcolina (PINTO; PESSOA; SILVA JÚNIOR, 2015).

A prevalência dos casos com gravidade leve, possivelmente, está associada à espécie de escorpião, a exemplo do *T. stigmurus*, cujo veneno apresenta um menor grau de toxicidade, além de fatores como idade e sensibilidade da vítima, quantidade de veneno injetado, local da picada, o diagnóstico precoce e a agilidade no atendimento (BARBOSA, 2014; SILVA *et al.*, 2015).

A relação entre o acidente e o tempo gasto para procurar atendimento médico pode ter contribuído para que 92,59% dos casos terem sido classificados como leves, pois 96,91% dos acidentados procuraram atendimento no período de até 3 horas. Uma possível explicação para esse resultado é que a maioria dos casos ocorreu na zona urbana, onde o acesso à assistência é mais rápido comparado à zona rural (DIAS; BARBOSA, 2016).

Nesse sentido, Parise (2016) cita que o atendimento precoce, após o acidente, é fundamental para o melhor prognóstico do agravo com escorpião, visto que a ação da toxina ocorre em poucos minutos, após a picada, agravando o estado clínico do acidentado. Os resultados mencionados anteriormente, provavelmente, corroboraram para o sucesso do quadro clínico, pois 95% dos casos evoluíram para cura (SILVA *et al.*, 2015; DIAS; BARBOSA, 2016).

Em 75,06% dos acidentes, a soroterapia não foi utilizada, uma vez que a maioria dos casos foi classificada como leve, o que dispensa o uso do SAE. Conforme pesquisas de Dias e Barbosa (2016) e Parise (2016), a soroterapia só é indicada para os casos moderados e graves. Por isso, é fundamental que o quadro clínico do paciente seja analisado com cautela, pois os sintomas classificam a gravidade dos acidentes e podem indicar ou não o uso da soroterapia antiescorpiônica.

Um fato importante, encontrado nesta revisão, está na deficiência de anotação nas fichas de atendimento médico e de notificação fazendo que dados tão importantes se tornem

negligenciados nos prontuários e no SINAN, levando a um resultado epidemiológico distante da realidade.

Ciente de um aumento significativo do número de acidentes por escorpião no país deve-se criar uma rede de estrutura mais adequada para melhor prestar assistência em saúde de acordo com o perfil epidemiológico e clínico, como melhora do treinamento de toda equipe multiprofissional para lidar com esses atendimentos, oferta de medicações para manifestações locais e sistêmicas de qualidade, com a indicação correta do uso da soroterapia, fazendo, assim, com que o prognóstico seja o melhor possível e, na maioria das vezes, cura sem sequelas, conferindo risco de óbito zero.

3 QUADRO TEÓRICO

Após a análise dos dados científicos divulgados nas publicações atuais acerca dos acidentes escorpiônicos, verificou-se que os estudos se concentram em resultados epidemiológicos voltados para o número de casos e o perfil dos acidentes.

A partir desta constatação, o quadro teórico se voltou, inicialmente, para aprofundar e abordar mais detalhadamente os dados discriminados a partir da revisão de literatura, de modo a formar o arcabouço teórico para a tecnologia a ser elaborada e justificá-la pelo panorama de incidência de casos no Brasil e na região Nordeste.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ACIDENTES ESCORPIÔNICOS

Entre os artrópodes mais antigos e primitivos encontramos os escorpiões. Os artrópodes são considerados o maior grupo de animais existentes no mundo, com uma descrição de mais de três quartos de todas as espécies existentes no reino animal (REZENDE, 2006).

Na classificação dos artrópodes peçonhentos está incluída a Classe Arachnida com duas Ordens importantes: A ordem Araneae (do latim *araneae* = aranhas) com cerca de 40.000 espécies e a Scorpiones (do latim *scorpionis* = escorpiões) com cerca de 1.500 espécies distribuídas em 163 gêneros e 18 famílias, o que dá origem aos termos aracnidismo, araneísmo e escorpionismo (FET, V. *et al.*, 2000; LOURENÇO, 2002; BRAZIL, PORTO, 2011; BRASIL, 2009).

Sendo assim, no mundo, os escorpiões são artrópodes quelicerados da classe Arachnida e ordem Scorpiones, distribuídos em 15 famílias, e cerca de 2.069 espécies que habitam as zonas tropicais e subtropicais. (PUCCA *et al.*, 2015).

A ordem Scorpiones que vem de *skorpios* (grego) e *scorpio* (latim) surgiu no Siluriano há cerca de 450-425 milhões de anos, inicialmente como animais aquáticos e formam um dos mais antigos táxons de artrópodes quelicerados existentes (BRUSCA; BRUSCA, 2007).

3.1.1 Distribuição

A origem dos escorpiões remonta a mais de 400 milhões de anos. A notória capacidade evolutiva e adaptativa permitiu que esses animais resistissem a todos os grandes cataclismos. Para sobreviver por milênios, os escorpiões se adaptaram aos mais variados tipos

de habitat, dos desertos às florestas tropicais e do nível do mar a altitudes de até 4.400 metros. Entretanto, a maioria das espécies tem preferência por climas tropicais e subtropicais. (BRASIL, 2009).

Todas as formas atuais são terrestres sendo encontrados em todos os continentes, predominando nas zonas tropicais e subtropicais, com exceção das regiões polares e Nova Zelândia, podendo ser encontrados em diversos tipos de habitat desde florestas tropicais até desertos e apresentam a maioria de suas espécies críticas com hábitos noturnos e comportamento pouco ativo (BARNES, 1996; MATTHIESEN, 1999; BROWNELL, POLIS, 2001).

Os escorpiões podem ser encontrados nos mais variados ambientes, em esconderijos junto às habitações humanas, construções e sob os dormentes das linhas dos trens. Procuram locais escuros para se esconder. O hábito noturno é registrado para a maioria das espécies. São mais ativos durante os meses mais quentes do ano (em particular no período das chuvas). Devido às alterações climáticas do globo, em algumas regiões, estes animais têm se apresentado ativos durante o ano todo. São carnívoros, alimentam-se principalmente de insetos e aranhas, tornando-os um grupo de eficientes predadores de um grande número de outros pequenos animais, às vezes nocivas ao homem. Entre os seus predadores estão camundongos, quatis, macacos, sapos, lagartos, corujas, seriemas, galinhas, algumas aranhas, formigas, lacraias e os próprios escorpiões. (BRASIL, 2009).

Os animais peçonhentos, como os escorpiões, aranhas e lagartas, estão cada vez mais presentes no meio urbano, adaptados ao ambiente do homem devido ao crescimento acelerado dos grandes centros. Por isso, é preciso que toda a população, inclusive das grandes cidades, saiba quais medidas adotar para evitar acidentes e mortes por envenenamento. Aqui no Brasil, o período do verão, de dezembro a março, exige maior cuidado em relação aos acidentes com escorpiões, pois o clima úmido e quente é ideal para o aparecimento destes animais, que se abrigam em esgotos e entulhos (BRASIL, 2009).

3.1.2 Anatomia do Escorpião

O escorpião, um artrópode quelicerado, pertencente ao Filo Arthropoda (arthro: articuladas/podos: pés), Classe Arachnida (por terem oito pernas) e Ordem Scorpiones. A denominação escorpião é derivada do latim *scorpio/scorpionis*. Em certas regiões do Brasil, também é chamado de lacrau. A fauna escorpiônica brasileira é representada por cinco

famílias: *Bothriuridae*, *Chactidae*, *Liochelidae* e *Buthidae*, sendo essa última responsável por 60% do total das espécies de interesse em saúde pública (BRASIL, 2009).

O corpo do escorpião é dividido em:

- ▶ Exoesqueleto ou carapaça (prossoma), onde estão inseridos um par de quelíceras (utilizadas para triturar alimento), um par de pedipalpos (pinças ou mãos) e quatro pares de pernas.
- ▶ Abdômen (opistossoma), formado por:
 - tronco (mesossoma) onde, na face ventral, se encontram o opérculo genital e os apêndices sensoriais em forma de pentes que permitem a captação de estímulos mecânicos e químicos do meio, além de espiráculos que são aberturas externas dos pulmões;
 - cauda (metassoma) que possui na extremidade um artigo chamado telson que termina em um ferrão usado para inocular sua peçonha; o telson contém um par de glândulas produtoras de veneno que desembocam em dois orifícios situados de cada lado da ponta do ferrão (figura 01) (BRASIL, 2009).

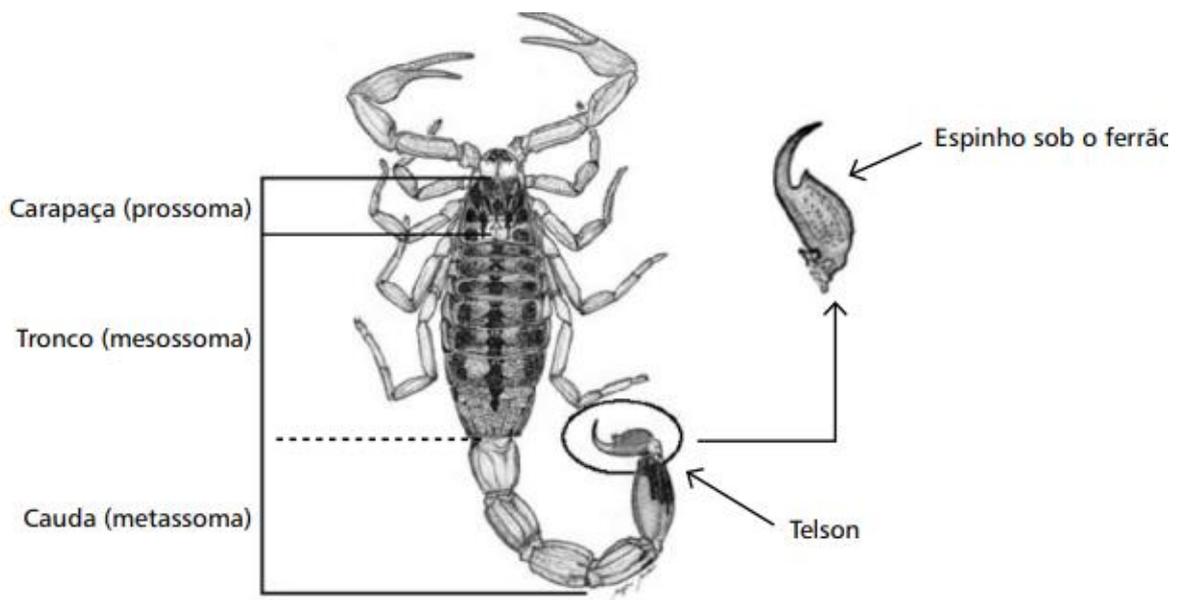


Figura 01: Morfologia do Escorpião.
Fonte: BRASIL, 2009.

Os escorpiões são animais vivíparos. O período de gestação é variado, mas, em geral, dura três meses para o gênero *Tityus*. Durante o parto, a fêmea eleva o corpo e faz um “cesto” com as pernas dianteiras, apoiando-se nas posteriores. Os filhotes recém-nascidos sobem no dorso da mãe através do “cesto” e ali permanecem por alguns dias quando, então, realizam a primeira troca do exoesqueleto. Passados mais alguns dias, abandonam o dorso da mãe e

passam a ter vida independente. O período entre o nascimento e a dispersão dos filhotes varia bastante. Para *Tityus bahiensis* e *Tityus serrulatus* é de aproximadamente 14 dias. Os escorpiões trocam o exoesqueleto periodicamente, em um processo denominado ecdise; a pele antiga é a exúvia. Passam por um número limitado de mudas até a maturidade sexual, quando então param de crescer (BRASIL, 2009).

A espécie *T. serrulatus* (escorpião amarelo) reproduz-se por partenogênese. Assim, só existem fêmeas e todo indivíduo adulto pode parir sem a necessidade de acasalamento. Este fenômeno facilita sua dispersão; por causa da adaptação a qualquer ambiente, uma vez transportado de um local a outro (introdução passiva), instala-se e prolifera com muita rapidez. Além disso, a introdução de *T. serrulatus* em um ambiente pode levar ao desaparecimento de outras espécies de escorpiões devido à competição.

3.1.3 Tipos de escorpião do gênero *Tityus* e sua distribuição no Brasil

A família *Buthidae* possui cerca de 1000 espécies distribuídas em 100 gêneros e encontrada em todo o globo, exceto na Nova Zelândia e regiões polares. Dentre os 21 gêneros pertencentes a esta família, *Tityus* é o mais diversificado com cerca de 220 espécies distribuídas na América Central e do Sul das quais 57 são encontradas no Brasil (FET *et al.*, 2000; LOURENÇO, 2006). Ainda, dentro dessa família do gênero *Tityus*, encontramos os principais responsáveis por envenenamento de importância médica. Quatro espécies, no Brasil, têm sido responsabilizadas por acidentes graves: *T. stigmurus*, *T. bahiensis* e *T. obscurus* e *Tityus Serrulatus*.

- Escorpião Amarelo (espécie *Tityus serrulatus*)

O escorpião *Tityus serrulatus* é conhecido como escorpião amarelo (figuras 02 e 03). É a principal espécie relacionada a acidentes graves, com registro de óbitos, principalmente em crianças e idosos. Com ampla distribuição em todas as macrorregiões do país, representa a espécie de maior preocupação em função do maior potencial de gravidade do envenenamento e pela expansão em sua distribuição geográfica no país, facilitada por sua reprodução partenogenética e fácil adaptação ao meio urbano;



Figura 02: Escorpião *Tityus serrulatus*.
Fonte: BRASIL, 2009.

► Principais características: possui as pernas e cauda amarelo-clara, e o tronco escuro. A denominação da espécie é devida à presença de uma serrilha nos 3° e 4° anéis da cauda. Mede até 7 cm de comprimento. Como sua reprodução é partenogenética, cada mãe tem aproximadamente dois partos com, em média, 20 filhotes cada, por ano, chegando a 160 filhotes durante a vida.



Figura 03: Escorpião *Tityus serrulatus* fêmea com filhotes no dorso.
Fonte: BRASIL, 2009.

► Distribuição geográfica: antes restrita a Minas Gerais, devido à sua boa adaptação a ambientes urbanos e sua rápida e grande proliferação, hoje tem sua distribuição ampliada para Bahia, Ceará, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Pernambuco, Sergipe, Piauí, Rio Grande do Norte, Goiás, Distrito Federal e, mais recentemente, alguns registros foram relatados para Santa Catarina (Figura 04).



Figura 04: Distribuição geográfica do *Tityus serrulatus*.
Fonte: BRASIL, 2013.

- Escorpião Preto ou Marrom (espécie *Tityus bahiensis*)

O macho é diferenciado por possuir pedipalpos volumosos com um vão arredondado entre os dedos utilizado para conter a fêmea durante a “dança nupcial” que culmina com a liberação de espermatóforo no solo e a fecundação da fêmea (figura 05). Cada fêmea tem aproximadamente dois partos com 20 filhotes em média cada, por ano, chegando a 160 filhotes durante a vida.

► Principais características: Também conhecido por escorpião marrom ou preto tem o tronco escuro, pernas e palpos com manchas escuras e cauda marrom-avermelhado. Não possui serrilha na cauda, e o adulto mede cerca de 7 cm.



Figura 05: Escorpião *Tityus bahiensis*.
Fonte: BRASIL, 2009.

► Distribuição geográfica: é a espécie que causa mais acidentes em São Paulo, sendo encontrado ainda em Minas Gerais, Goiás, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina, e Rio Grande do Sul (Figura 06).



Figura 06: Distribuição geográfica do *Tityus bahiensis*.
Fonte: BRASIL, 2013.

- Escorpião Amarelo (espécie *Tityus stigmurus*)

Objeto deste estudo, é a espécie mais comum do Nordeste, apresentando alguns registros nos estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina (figura 07).

► Principais características: o escorpião amarelo do Nordeste, assemelha-se ao *T. serrulatus* nos hábitos e na coloração, porém apresenta uma faixa escura longitudinal na parte dorsal do seu mesossoma, seguido de uma mancha triangular no prossoma. Também possui serrilha, porém, menos acentuada, nos 3^o e 4^o anéis da cauda.



Figura 07 – Escorpião *Tityus stigmurus*.
Fonte: BRASIL, 2009.

► Distribuição geográfica: é a espécie que causa mais acidentes no Nordeste, presente em Pernambuco, Bahia, Ceará, Piauí, Paraíba, Alagoas, Rio Grande do Norte e Sergipe (Figura 08).



Figura 08: Distribuição geográfica do *Tityus stigmurus*.
Fonte: BRASIL, 2013.

- Escorpião (espécie *Tityus obscurus*)

Conhecido por escorpião preto da Amazônia (figura 09), é o escorpião predominante da região Norte.

► Principais características: quando adultos, possuem coloração negra, podendo chegar a 9 cm de comprimento, porém quando jovens, sua coloração é bem diferente, com o corpo e apêndices castanhos e totalmente manchados de escuro, podendo ser confundido com outras espécies da Região Amazônica. Macho e fêmea são bem distintos, sendo que o primeiro apresenta os pedipalpos bastante finos e alongados, assim como o tronco e a cauda em relação à fêmea.



Figura 09: Escorpião *Tityus obscurus*.
Fonte: BRASIL, 2009.

► Distribuição geográfica: espécie comum na Região Norte, principalmente no Pará e Amapá. Recentemente exemplares têm sido encontrados no Mato Grosso (Figura 10).



Figura 10: Distribuição geográfica do *Tityus obscurus*.
Fonte: BRASIL, 2013.

3.1.4 Sobre o veneno

Animais peçonhentos são aqueles que possuem glândulas de veneno que se comunicam com alguma estrutura (tendo como exemplo, ferrões e agulhões) por onde o veneno é injetado. Isto é esses animais possuem veneno ou peçonha e que podem inoculá-lo, prejudicando a saúde do homem. Não são todos os escorpiões que são considerados de importância médica, porém todos os escorpiões são considerados animais peçonhentos (BRAZIL; PORTO, 2011; FUNASA, 2001).

A alta morbidade e letalidade dos acidentes escorpionicos são atribuídas as propriedades farmacológicas das neurotoxinas presentes no veneno, que atuam sobre os canais iônicos de sódio e potássio, produzindo despolarização das membranas excitáveis das terminações nervosas pós-ganglionares do sistema simpático, parassimpático e medula adrenal, com liberação maciça de neurotransmissores como adrenalina, noradrenalina e acetilcolina, que atuando nos diferentes órgãos e sistemas do organismo e, dependendo do predomínio dos efeitos simpáticos ou parassimpáticos, são responsáveis pela maioria dos

sinais e sintomas observados no envenenamento, podendo levar a um quadro irreversível de morte por manifestações respiratórias e cardiovasculares como edema agudo do pulmão e choque cardiogênico respectivamente.(PUCCA *et al.*, 2015).

3.1.5 Classificação dos acidentes escorpiônicos

Em todo mundo, as picadas de escorpião provocam apenas manifestações clínicas locais em 90% dos casos e apenas 10% evoluem para casos graves que pode ser fatal. Embora a maioria das picadas de escorpião causem apenas sintomas locais, como uma dor localizada de intensidade variável, sem risco de vida, as manifestações sistêmicas, decorrente da liberação maciça de neurotransmissores em resposta às ações da toxina nos canais de sódio, podem levar a morte por disfunção cardíaca, arritmias cardíacas, edema agudo do pulmão e choque.

De acordo com o Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos (FUNASA, 2001), os acidentes escorpiônicos podem ser classificados clinicamente como leves, moderados ou graves, de acordo com a sintomatologia apresentada.

- **Acidentes Leves:** são os mais frequentes, ao redor de 90% dos acidentes. Apresentam apenas manifestações locais, como: quadro doloroso no local da picada, de intensidade variável, desde leve até muito intensa, às vezes insuportável, manifestando-se sob a forma de ardor, queimação ou agulhada podendo ser acompanhada de parestesia. Pode irradiar-se até a raiz do membro picado, exacerbando-se à palpação da região acometida. No local da picada pode-se observar hiperemia, às vezes discreto edema, sudorese, frialdade, fasciculação, piloereção e geralmente o ponto da inoculação pode não ser visualizado. A dor ocorre imediatamente após a picada, o que faz com que o paciente procure rapidamente atendimento médico. Ocasionalmente o paciente pode apresentar discreta taquicardia e discreta elevação dos níveis tensionais, mais relacionadas à dor e à ansiedade e, eventualmente, náuseas seguida de pouco episódio de vômito. O quadro local tem início rápido e duração limitada.

- **Acidentes Moderados:** além dos sintomas locais (dor intensa, parestesia, eritema e edema), estão presentes algumas manifestações sistêmicas isoladas e de média intensidade, decorrentes dos efeitos colinérgicos e adrenérgicos desencadeados pelo veneno, como: náuseas, episódios de vômitos ocasionais, sudorese sistêmica, aumento dos níveis tensionais e da frequência cardíaca.

- Acidentes Graves: sintomas locais acompanhado de manifestações sistêmicas intensas como: náuseas e vômitos profusos e frequentes (sintoma importante, que anuncia a gravidade do envenenamento), sialorreia, sudorese profusa, hipotermia, tremores, agitação alternada com sonolência, hipertensão arterial, taqui ou bradicardia, extrassístoles, taquipnéia, tremores, hipotermia. Nos pacientes que evoluem com quadro grave, sempre há referência de dor na hora da picada, mas quando o paciente chega ao hospital, a mesma fica mascarada pela sintomatologia sistêmica. O paciente pode evoluir com arritmias cardíacas, bloqueio AV total, taquicardia supraventricular, insuficiência cardíaca, edema agudo de pulmão, choque e óbito.

Os sintomas clínicos do envenenamento geralmente se manifestam dentro das duas primeiras horas do acidente, ou seja, o paciente grave já começa grave desde o início, apresentando precocemente inúmeros episódios de vômitos. O paciente pode procurar assistência médica imediatamente após o acidente, sem queixa alguma além da dor, e começar a apresentar manifestações sistêmicas a seguir, durante a consulta médica.

A gravidade do envenenamento depende de fatores como a espécie e tamanho do escorpião, quantidade de veneno inoculado, idade ou tamanho do paciente, sendo as crianças abaixo de 7 anos o grupo mais vulnerável. Os idosos, por já apresentarem comorbidades como hipertensão arterial ou mesmo alguma patologia cardíaca, muitas vezes recebem soro desnecessariamente, porém sempre devem ser avaliados cuidadosamente e deixados em observação.

O diagnóstico precoce dos casos, o tempo decorrido entre o acidente e o atendimento especializado, a aplicação do soro antiescorpiônico e a manutenção das funções vitais influenciam na evolução e prognóstico do paciente.

Todo paciente picado por escorpião deve permanecer em observação, mesmo os casos leves, recomendando-se pelo menos durante as 3-4 primeiras horas após a picada. Os casos moderados e graves devem ser observados em ambiente hospitalar.

3.1.6 Como prevenir acidentes

Segundo o Manual de Controle de Escorpiões (BRASIL, 2009), várias medidas podem ser tomadas para a prevenção do acidente escorpiônico. São atitudes simples, porém eficazes, se forem aplicadas corretamente e rotineiramente. Essas condutas devem ser amplamente divulgadas para a população geral, seja ela urbana ou rural, como em escolas, casas, prédios,

canteiros de obras, centros comunitários, creches e unidades de saúde, para conhecimento com o objetivo de prevenir o acidente escorpiônico.

Algumas delas:

- Manter jardins e quintais limpos. Evitar o acúmulo de entulhos, folhas secas, lixo doméstico e materiais de construção nas proximidades das casas, dos muros e em buracos;
- Evitar folhagens densas (plantas ornamentais, trepadeiras, arbusto, bananeiras e outras) junto a paredes, janelas e muros das casas;
- Manter a grama aparada;
- Limpar periodicamente os terrenos baldios vizinhos, pelo menos, numa faixa de um a dois metros junto às casas usando proteção para isso;
- Sacudir roupas e sapatos antes de usá-los, pois as aranhas e escorpiões podem se esconder neles e picando o indivíduo ao serem comprimidos contra o corpo;
- Evitar de pôr as mãos em buracos, embaixo de pedras e troncos podres;
- Usar calçados e luvas grossos principalmente feitos de raspa de couro;
- Devido muitos destes animais apresentarem hábitos noturnos, a entrada nas casas pode ser evitada vedando-se as soleiras das portas e janelas ao escurecer;
- Usar telas em ralos do chão, de banheiros, pias ou tanques ou fechá-los durante a noite;
- Combater a proliferação de insetos principalmente de baratas, para evitar o aparecimento dos escorpiões que deles se alimentam;

- Vedar frestas e buracos em paredes, assoalhos e vãos entre o forro e paredes, consertar rodapés desprezados;
- Colocar saquinhos de areia nas portas, colocar telas nas janelas;
- Afastar sempre as camas e berços das paredes e de cortinas;
- Evitar que as roupas de cama e mosquiteiros encostem no chão;
- Não pendurar roupas nas paredes;
- Examinar roupas, principalmente camisas, blusas e calças quando for vestir;
- Acondicionar lixo domiciliar em sacos plásticos ou outros recipientes que possam ser mantidos fechados, para evitar baratas, moscas ou outros insetos de que os escorpiões se alimentam;
- Preservar os predadores naturais de escorpiões: aves de hábitos noturnos (coruja, joão-bobo), galinhas, lagartos e sapos próximos as casas e condomínios também em terrenos baldios.

3.2 DADOS REFERENTES AOS ACIDENTES ESCORPIÔNICOS

A Tabela 1 apresenta o quantitativo dos casos de acidentes escorpiônicos nas regiões brasileiras no período de 2000 a 2017. É notória a trajetória crescente do volume de acidentes desta natureza no período em análise, as perguntas suscitadas por este quadro é: teria havido uma explosão no volume de acidentes? Ou muitos dos casos que não eram notificados, com o aperfeiçoamento do serviço de saúde, passaram a ser computados?

Independentemente da resposta, o panorama observado aponta para a necessidade de maior conscientização dos riscos deste contato homem-escorpião, e quais protocolos devem ser seguidos após o acidente. Entender este fenômeno é imperativo para traçar uma estratégia eficaz, eficiente e efetiva para lidar com este problema.

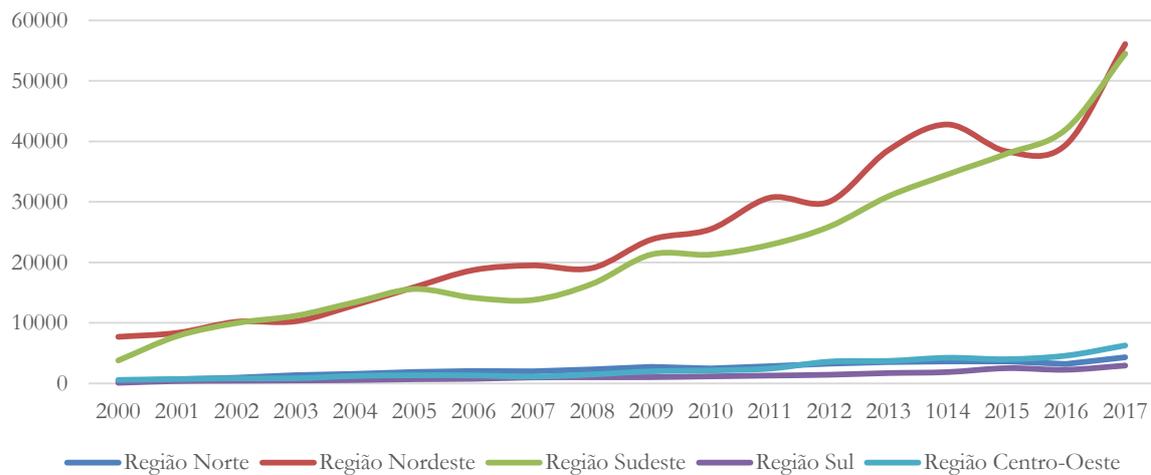
Tabela 1- Casos de escorpionismo - regiões 2000-2017

Regiões	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL
Região Norte	414	672	935	1364	1583	1893	2034	2005	2301	2762	2473	2845	3277	3541	3643	3639	3230	4334	42495
Região Nordeste	7713	8371	10195	10295	12977	15917	18743	19508	19076	23782	25488	30690	30013	38537	42788	38345	39459	56074	447971
Região Sudeste	3771	7814	9957	11165	13405	15579	14135	13771	16433	21288	21272	22891	25873	30893	34521	37950	41981	54488	397187
Região Sul	81	370	430	476	534	673	740	967	1000	1014	1143	1276	1413	1690	1852	2499	2238	2929	21325
Região Centro-Oeste	573	717	824	846	1223	1333	1313	1119	1477	1984	2133	2440	3586	3702	4223	3986	4568	6252	42299
Brasil	12552	17944	22341	24146	29722	35395	36965	37370	40287	50830	52509	60142	64162	78363	87027	86419	91476	124077	951727

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan, 2019.

O gráfico 1 apresenta de maneira ainda mais impactante os dados apresentados na tabela 1, apontando para a escalada dos casos de acidentes escorpiônicos nas regiões Nordeste e Sudeste, regiões mais populosas. Nominalmente a região Nordeste apresenta maior quantitativo de acidentes escorpiônicos. Tal dado mostra-se ainda mais alarmante quando se confronta esta informação ao fato de a região, embora a segunda mais populosa do país, responder por 27% da população nacional e 45% dos acidentes escorpiônicos no ano de 2017.

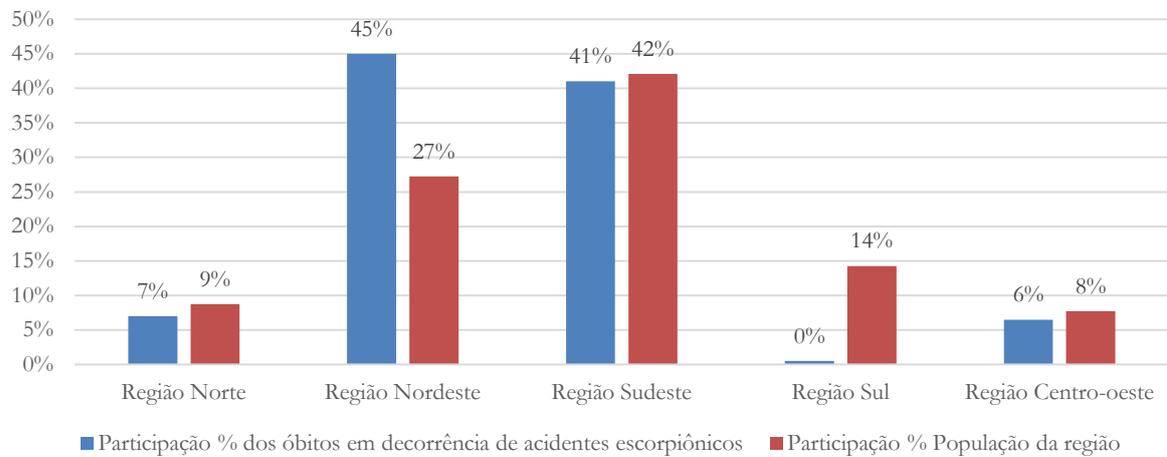
Gráfico 1 - Casos de escorpionismo - regiões 2000-2017



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan, 2019.

O gráfico 2 exibe a participação percentual dos casos de acidentes escorpiônicos que levaram a óbito de cada uma das regiões do país em relação ao total de acidentes registrados no país. Para fins de comparação, o gráfico exibe também o percentual da população nacional que reside em cada uma das regiões, possibilitando identificar o volume de acidentes vis-à-vis o tamanho da população. É perceptível que embora a população nordestina seja de 27% da população nacional, esta região respondeu por 45% dos óbitos por acidentes escorpiônicos registrados no período em tela.

Gráfico 2 - Óbitos em decorrência de acidentes escorpiônicos -
2000 a 2017



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan, 2019.

A Tabela 2 apresenta a quantidade de óbitos em decorrência de acidentes escorpiônicos para as regiões brasileiras no período de 2000 a 2017. Mais uma vez a região nordeste se destaca com elevado grau de letalidade dos acidentes escorpiônicos.

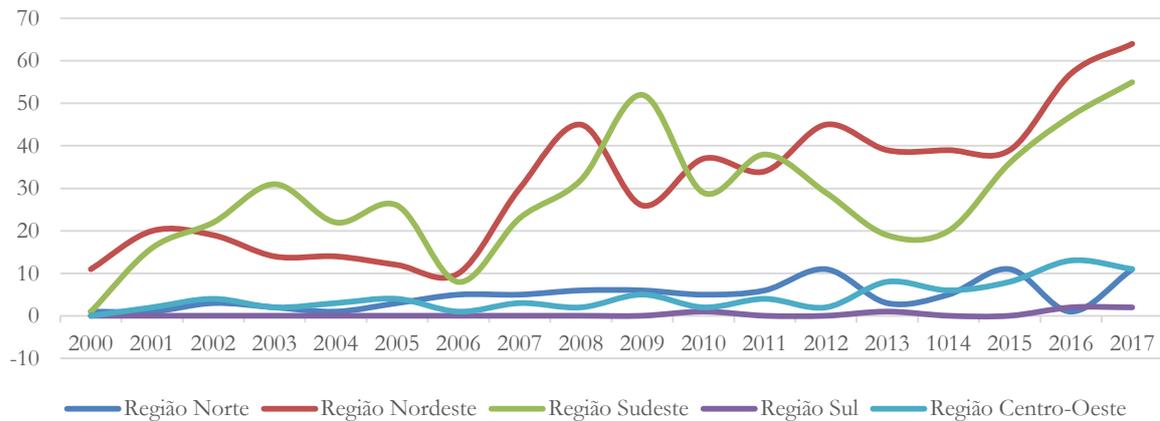
Tabela 2 - Óbitos por acidentes escorpionicos - Regiões Brasileiras - 2000-2017

Regiões	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Região Norte	1	1	3	2	1	3	5	5	6	6	5	6	11	3	5	11	1	11	86
Região Nordeste	11	20	19	14	14	12	10	30	45	26	37	34	45	39	39	39	57	64	555
Região Sudeste	1	16	22	31	22	26	8	23	32	52	29	38	29	19	20	36	47	55	506
Região Sul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	2	6
Região Centro-Oeste	0	2	4	2	3	4	1	3	2	5	2	4	2	8	6	8	13	11	80
Brasil	13	39	48	49	40	45	24	61	85	89	74	82	87	70	70	94	120	143	1233

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan, 2019.

Por sua vez, o gráfico 3 reflete a tabela anterior, apresentando de forma gráfica o padrão diferenciado das regiões nordeste e sudeste em relação a quantidade de óbitos por acidentes escorpionicos no período.

Gráfico 3 - Óbitos por acidentes escorpionicos - Regiões Brasileiras - 2000-2017



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan, 2019.

Após analisarmos o panorama geral dos acidentes escorpionicos nas regiões brasileiras, a tabela 3 detalha os acidentes escorpionicos em cada um dos estados nordestinos, fornecendo a participação percentual de cada estado no montante geral de acidentes observados na região no período de 2000 a 2017.

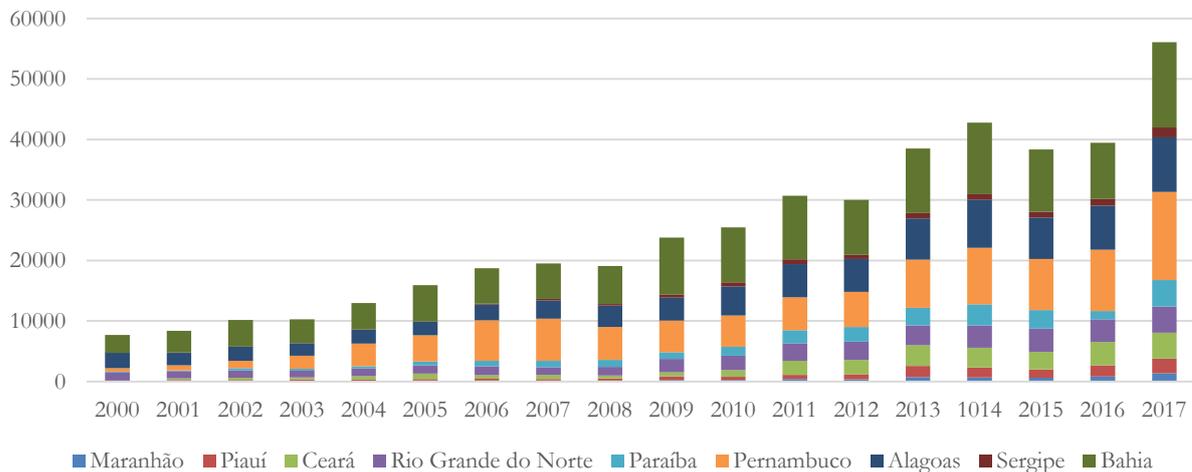
Tabela 3 - Participação Percentual dos estados nordestinos no total de acidentes escorpiônicos ocorridos na região - 2000-2017

Estados	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Maranhão	0.2%	0.4%	0.6%	0.8%	0.7%	0.8%	0.8%	0.7%	0.7%	1.0%	1.0%	1.4%	1.2%	1.9%	1.6%	1.7%	2.1%	2.5%
Piauí	1.6%	2.4%	1.8%	2.5%	1.6%	1.9%	1.7%	1.4%	2.0%	2.4%	2.0%	2.3%	2.8%	4.8%	3.8%	3.6%	4.6%	4.3%
Ceará	0.1%	3.2%	3.6%	3.3%	4.8%	5.4%	3.0%	3.5%	2.4%	3.0%	4.3%	7.4%	7.9%	8.8%	7.7%	7.5%	9.9%	7.6%
Rio Grande do Norte	17.1%	14.9%	12.3%	10.7%	9.4%	8.8%	8.1%	6.5%	7.4%	9.3%	9.3%	9.5%	10.0%	8.6%	8.7%	10.1%	9.5%	7.7%
Paraíba	2.3%	1.0%	3.4%	2.9%	3.0%	4.0%	4.8%	5.5%	6.0%	4.7%	5.8%	7.0%	8.2%	7.5%	8.1%	8.0%	3.4%	7.8%
Pernambuco	7.0%	10.2%	12.0%	21.1%	28.7%	27.1%	35.8%	35.7%	28.6%	21.9%	20.3%	17.8%	19.2%	20.7%	21.9%	22.1%	25.7%	26.0%
Alagoas	32.8%	24.7%	23.0%	20.3%	17.7%	14.0%	13.7%	15.4%	18.4%	16.0%	18.9%	17.8%	18.2%	17.7%	18.5%	17.8%	18.5%	16.1%
Sergipe	0.1%	0.2%	0.3%	0.1%	0.3%	0.3%	0.7%	1.3%	1.5%	1.9%	2.6%	2.5%	2.4%	2.3%	2.1%	2.5%	2.8%	2.9%
Bahia	38.8%	43.0%	43.1%	38.3%	33.8%	37.7%	31.5%	30.1%	32.8%	39.7%	35.7%	34.2%	30.1%	27.7%	27.6%	26.8%	23.6%	25.1%

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan, 2019.

O gráfico 4 apresenta a evolução do montante de acidentes escorpiônicos na região, bem como exibe de forma gráfica a participação percentual de cada um dos estados nordestinos neste volume de acidentes registrado no período em análise.

Gráfico 4 - Casos de escorpionismo no Nordeste 2000-2017



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan, 2019.

A Tabela 4 abaixo apresenta o quantitativo de acidentes envolvendo animais peçonhentos no estado da Paraíba nos anos de 2009 a 2017. Estas são as informações mais recentes disponibilizadas através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) do Ministério da Saúde (MS). Em destaque o elevado número de acidentes escorpiônicos observado no período.

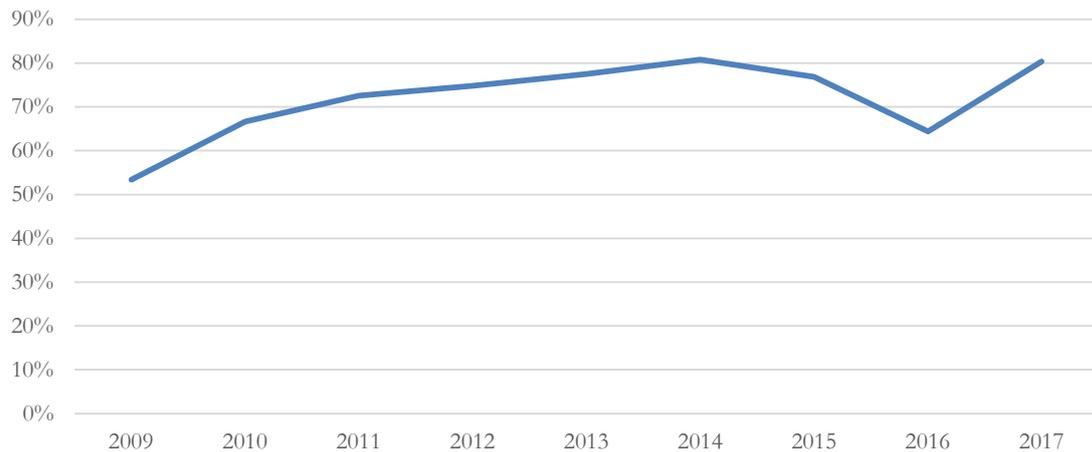
Tabela 4 - Acidente por animais peçonhentos - Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Paraíba

Ano	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ign/Branco	84	45	119	126	141	143	135	80	187
Serpente	600	536	424	392	267	271	402	370	410
Aranha	45	43	58	67	104	68	93	62	127
Escorpião	1112	1473	2105	2443	2865	3457	3037	1344	4345
Lagarta	7	6	16	35	23	18	21	24	50
Abelha	111	52	91	88	136	144	112	100	153
Outros	123	54	87	113	159	178	153	107	135
Total	2082	2209	2900	3264	3695	4279	3953	2087	5407

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan, 2019

O Gráfico 5 apresenta a magnitude dos acidentes escorpiônicos em relação ao total de acidentes com animais peçonhentos registrados no estado da Paraíba nos últimos nove anos que se tem dados disponíveis através do Sinan do Ministério da Saúde.

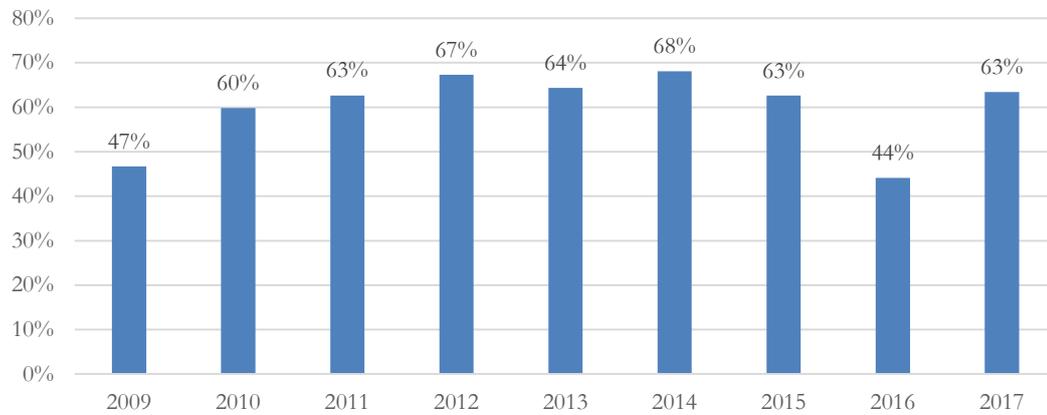
Gráfico 5 - Participação % dos acidentes escorpiônicos em relação ao total de acidentes com animais peçonhentos - Paraíba



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan, 2019.

Por seu turno, o Gráfico 6 caracteriza o caráter urbanizado do escorpião, embora as duas principais cidades do estado da Paraíba, João Pessoa e Campina Grande correspondam por aproximadamente 30% da população do estado, as duas cidades juntas respondem por, em média, 60% dos acidentes escorpiônicos registrados na Paraíba. Contudo, é importante destacar a existência de subnotificação deste tipo de ocorrência.

Gráfico 6 - Participação % dos acidentes escorpiônicos ocorridos nas duas principais cidades do estado da Paraíba em relação ao total de acidentes com animais peçonhentos do estado



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan, 2019.

A Tabela 5 apresenta o quantitativo de acidentes escorpiônicos segundo a gravidade do acidente. Embora o volume de acidentes com escorpião seja elevado, em torno de 95% dos acidentes são considerados leves.

Tabela – 5 Acidente por Escorpião segundo gravidade do acidente - Paraíba

Ano	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ign/Branco	21	5	33	31	33	32	36	21	75
Leve	1035	1427	1886	2272	2637	3207	2702	1134	3753
Moderado	23	22	27	50	50	73	80	46	111
Grave	0	1	2	3	5	4	5	4	7
Total	1079	1455	1948	2356	2725	3316	2823	1205	3946

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan, 2019

3.3 CONFIGURAÇÃO DA ASSISTÊNCIA EM SAÚDE AOS ACIDENTES ESCORPIÔNICOS NA REDE DE ATENÇÃO

De acordo com o MS, através de dados disponibilizados pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação, em 2017 foram notificados cerca de 4.345 casos de acidentes com escorpião no estado da Paraíba. Já em 2018, até meados de agosto, o número de acidentes notificados e fornecidos pela Secretaria de Estado da Saúde já passavam de 2.633 (SINAN, 2017c).

Para que a população tenha uma assistência adequada, a Secretaria Estadual de Saúde (SES) disponibiliza, atualmente, cerca de 12 unidades de saúde que oferecem soros necessários para o tratamento dos acidentes com animais peçonhentos. Porém, somente 3 dessas unidades possuem uma maior variedade de medicamentos para prestar melhor assistência ao paciente.

A Secretaria de Estado da Saúde (SES) do estado da Paraíba, por meio da Gerência Operacional de Vigilância Ambiental orienta que em caso de acidente o paciente deve procurar imediatamente um serviço público de saúde para receber as devidas orientações e tratamento adequado para tal situação.

O Centro de Assistência Toxicológica da Paraíba - CEATOX/PB apresenta informações para o público em geral sobre animais peçonhentos, uso de medicamentos, plantas tóxicas, alcoolismo e tabagismo. Funciona na Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências da Saúde e está lotado no Hospital Universitário Lauro Wanderley.

Na região da Zona da Mata a unidade de atendimento fica a cargo do Hospital Universitário Lauro Wanderley que fica na capital do estado da Paraíba, João Pessoa dentro do Campus Universitário da Universidade Federal da Paraíba - UFPB. O setor responsável pelo atendimento clínico fica situado na Clínica de Doenças Infecto Parasitárias – DIP situado no 4º andar do referido hospital.

Na região do Agreste o ponto de atendimento fica na responsabilidade do Hospital Regional de Emergência e Trauma Dom Luiz Gonzaga Fernandes em Campina Grande. Já na região do Sertão do estado a aplicação do soro fica a cargo do Hospital Regional Janduhy Carneiro na cidade de Patos.

Além desses locais os hospitais regionais de Guarabira, Picuí, Monteiro, Piancó, Cajazeiras, Sousa e Princesa Isabel, além dos hospitais Dr. Américo Maia de Vasconcelos, em Catolé do Rocha, e Sebastião Rodrigues de Melo, em Itabaiana, possuem o soro antiescorpiônico para serem aplicados quando necessário.

Essa centralização na disponibilidade de se encontrar medicamentos e soros específicos para acidentes com animais peçonhentos se faz necessário porque determinado tipo de soro deve ser aplicado por profissional competente e treinado para tal, já que a utilização do mesmo deve seguir um rigoroso protocolo estabelecido pelo MS e adaptado de acordo com as características dos acidentes que ocorrem em cada região do país.

No entanto, a ESF caracteriza-se como porta de entrada para a comunidade vítima de acidentes escorpiônicos que necessita de atendimento em saúde. Por ser uma estratégia prioritária que atende aos princípios, diretrizes e fundamentos do SUS, possui em seu arcabouço ações voltadas ao indivíduo e população de uma área geográfica delimitada, exposta à determinados agravos, como é o caso de usuários picados por escorpiões.

Além disso, um dos instrumentos utilizados no trabalho da equipe da ESF é o georreferenciamento que se trata de um mapeamento de determinado espaço geográfico, possibilitando a identificação de áreas de riscos para a saúde da população. Logo, esse instrumento permite a elaboração de diagnósticos para definição de estratégias, programas e projetos específicos que objetivam a resolução dos problemas identificados (RITTER; ROSA; FLORES, 2013).

Nessa perspectiva, o Ministério da Saúde assinala a necessidade de controlar o crescimento das populações de escorpiões, dado o risco que eles representam para a saúde humana. Como medida para conter esse avanço, o Governo Brasileiro criou a Portaria MS/GM nº 1.172, de 15 de junho de 2004. O artigo 3º, inciso 10 desta portaria, estabelece que, no que se refere às atribuições relacionadas à vigilância em saúde, compete ao município o registro, a captura, a apreensão e a eliminação de animais que representem risco à saúde do homem, cabendo ao Estado a supervisão, acompanhamento e orientação dessas ações. (BRASIL, 2004).

Em reforço, o Programa Nacional de Atenção Básica (PNAB), no que se refere ao processo de trabalho das equipes de atenção básica, assegura a responsabilidade pelo controle de agravos em sua área de atuação para a ESF:

A programação e implementação das atividades de atenção à saúde de acordo com as necessidades de saúde da população, com a priorização de intervenções clínicas e sanitárias nos problemas de saúde segundo critérios de frequência, risco, vulnerabilidade e resiliência (BRASIL, 2012, p. 41).

Essa responsabilidade deve ser compartilhada entre todos os atores envolvidos no processo da equipe de Saúde, formada por profissionais e gestores, e a comunidade adstrita.

Os profissionais de saúde devem estar capacitados para prestar assistência adequada ao paciente vítima de picada de escorpião que ocorram na sua área de atuação, assim como os usuários devem se empoderar de informações que os permitam tomar decisões assertivas quanto ao seu autocuidado.

E, considerando que os acidentes envolvendo escorpiões se constituem um risco iminente à população, cabe intervenções urgentes por parte das três esferas de governo, através de políticas públicas e atuação dos profissionais de saúde com vistas a fornecer as devidas ações e orientações às comunidades.

3.4 APLICATIVOS NA ÁREA DE SAÚDE: CONCEITO, COMPOSIÇÃO E FINALIDADES

Considerando que o grande marco na revolução tecnológica da atualidade vem do uso constante do telefone móvel, que permite uma comunicação ininterrupta durante todo dia sem limitar o usuário a se movimentar para qualquer espaço, dispendo de uma tecnologia equivalente a um microcomputador com toda a espécie de informações (TIBES; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014), idealizou-se o desenvolvimento de um aplicativo para auxiliar a comunidade e profissionais de saúde na assistência inicial frente aos acidentes escorpiônicos.

Resultado levantado por uma revisão integrativa da literatura mostra que os dispositivos móveis são produtos em ascensão no mercado de diversas áreas e se constituem computadores de bolso que permitem milhões de acessos diariamente, registrando-se 40 bilhões de *downloads* no ano de 2012, com expectativa de que o quantitativo alcançou o número de 300 bilhões em 2016 em virtude da fácil e rápida aquisição em lojas virtuais (TIBES; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014; IDC, 2013).

Trazendo para a área da saúde, a computação móvel pode beneficiar o atendimento em variados processos, enfatizando para o objetivo da presente pesquisa o monitoramento do caso, o apoio ao diagnóstico, os nortes para tomada de decisão e orientações quanto a prevenção em ambientes reais.

O crescente potencial da aplicação da tecnologia da informação à área da saúde decorre da facilidade da rede móvel que beneficia milhares de profissionais que optam por consumirem estas ferramentas móveis devido aos atributos intrínsecos de acessibilidade, mobilidade, custo baixo, disponibilidade contínua de dados, geolocalização e aporte de multimídia (FREE *et al.*, 2010).

Além disso, os aplicativos móveis são novas fontes de informações que se configuram como metodologia inovadora no contexto educacional para os indivíduos da geração contemporânea que se caracterizam como hiperconectados e se atraem por proposições criativas no processo de ensino-aprendizagem (OLIVEIRA; ALENCAR, 2017).

De acordo com a Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio (PNAD), 80,4% das famílias participantes do inquérito afirmaram utilizar mais os *smartphones* para usufruir da *internet* do que computadores, *tablets*, televisões digitais, dentre outros meios (CETIC.BR, 2015), demonstrando, mais uma vez, a tendência de uso das versões móveis não só para realizar ligações ou escrever mensagens, principais tarefas iniciais dos aparelhos, como também para facilitar o acesso à internet que permite a visualização de vídeos, a leitura de livros eletrônicos, a orientação por mapas, a comunicação em redes sociais, o compartilhamento de dados e a disponibilização de aplicativos que auxiliam em tarefas diárias, laborais ou instrutivas.

Como parte da evolução da sociedade, as áreas educacionais e de saúde não podem se distanciar dos aportes tecnológicos que modernizam e proativam a dinâmica de vida dos cidadãos. Pelo contrário, espera-se que este instrumento seja um meio de melhorar as práticas que permeiam as condições de existência do ser humano.

Nessa perspectiva de benfeitorias, a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) já considera o uso de tecnologias móveis no processo de aprendizado, conceituando esta utilização como “aprendizagem móvel”:

A aprendizagem móvel envolve o uso de tecnologias móveis, isoladamente ou em combinação com outras tecnologias de informação e comunicação (TIC), a fim de permitir a aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar. A aprendizagem pode ocorrer de várias formas: as pessoas podem usar aparelhos móveis para acessar recursos educacionais, conectar-se a outras pessoas ou criar conteúdo, dentro ou fora de sala de aula. A aprendizagem móvel também abrange esforços em apoio a metas educacionais amplas, como a administração eficaz de sistemas escolares e a melhor comunicação entre escolas e famílias (UNESCO, 2013, p. 1).

Neste cenário, sob a gênese intuitiva de ofertar educação em saúde de forma mais rápida, com maior abrangência e sem limites de espaço físico para o acesso, volta-se o pensamento do pesquisador para a criação de um aplicativo que torne o profissional e o usuário autônomo para desenvolver raciocínio lógico e ações pertinentes acerca do que fazer quando passarem por um acidente com escorpião, problema nitidamente frequente na área onde tal proposição está prevista.

Os aplicativos, chamados comumente de *apps*, são ferramentas tecnológicas geradas

pela *web* – sistema de documentos interligados e executados na *internet*, que servem para capturar, armazenar, recuperar, analisar, receber e compartilhar informações. Sua utilização ocorre por meio de aparelhos móveis com finalidades diferenciadas a depender do objetivo que se queira alcançar, sendo, portanto, uma ferramenta planejada, personalizada e individualizada em conformidade com o propósito do mesmo. Seu uso se torna mais atrativo para obtenção de informações em virtude da versatilidade que a ferramenta pode apresentar por meio de recursos visuais e auditivos mais didáticos do que os métodos tradicionais, além da oportunidade de consultas a qualquer momento e em qualquer lugar (OLIVEIRA; ALENCAR, 2017).

Sabendo-se que grande parte do trabalho em saúde se concentra em processar informações, compreende-se que o uso de aplicativos no processo de trabalho incorre em otimizar o serviço destes profissionais. Simultaneamente, é notório que para população geral manusear aparelhos digitais na atualidade se constitui tarefa mais comum e fácil do que buscar materiais impressos produzidos apenas por textos brutos.

Desta forma, propõe-se por meio desta pesquisa o desenvolvimento de um material didático e pedagógico com uma formatação diferenciada para aplicativo móvel que alcance o maior número de pessoas envolvidas com o objeto de estudo – os acidentes escorpiônicos.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de uma pesquisa metodológica desenvolvida com o intuito de descrever a construção de um protótipo de aplicativo móvel voltado à indivíduos que buscam um direcionamento do que fazer quando ocorre um acidente escorpiônico, intitulando-se a tecnologia como: “Acidentes Escorpiônicos”.

4.2 FASES DO ESTUDO PILOTO

O protótipo foi construído de forma planejada e estruturada em oito fases distintas e sequenciais, conforme explicitado no fluxograma abaixo e descrito detalhadamente a seguir.

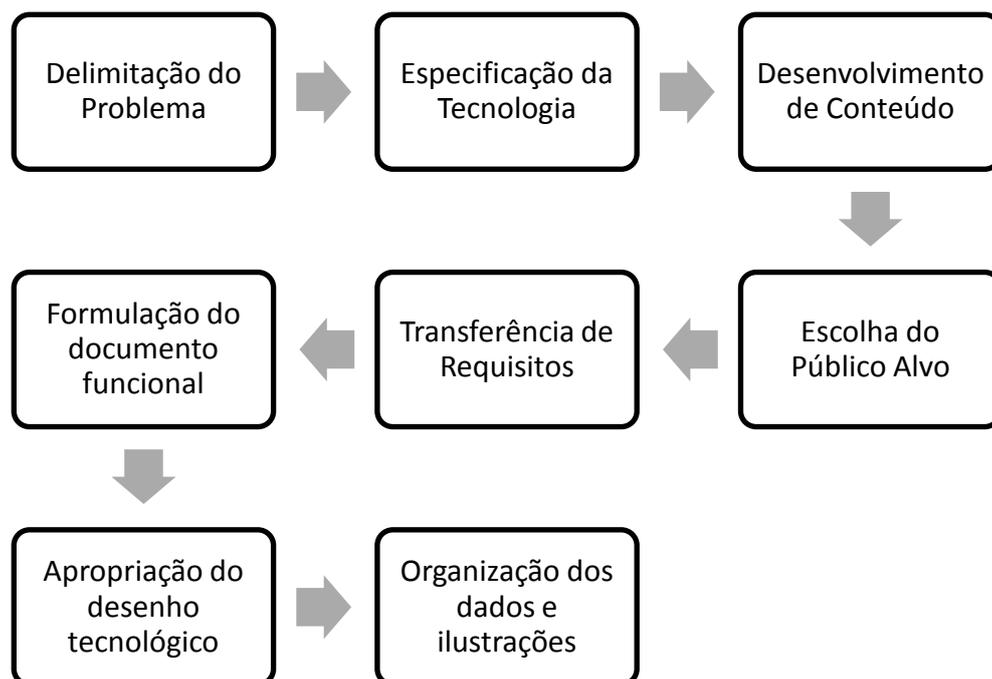


Figura 11: fluxograma referente às fases para o desenvolvimento do aplicativo “Acidentes Escorpiônicos”. João Pessoa-PB.

Fonte: Pesquisa Direta, 2019.

Fase 1: Delimitação do problema – a primeira ação do estudo foi precisar qual o problema a ser solucionado: fragilidade, falta ou demora no atendimento inicial às vítimas de acidentes com escorpião.

A partir da delimitação do problema, foi pensado uma tecnologia capaz de reverter ou minimizar a dificuldade evidenciada no campo da saúde.

Fase 2: Especificação da tecnologia – com a pretensão de alcançar o maior número de pessoas de maneira rápida, acessível e didática, elegeu-se o aplicativo para tecnologias móveis como produto tecnológico mais eficaz frente ao problema demarcado.

Fase 3: Desenvolvimento de conteúdo – foi realizado uma revisão integrativa da literatura em bases de dados relevantes na área da saúde com descritores que contemplassem o tema de pesquisa para o levantamento de evidências científicas que compusessem o conteúdo a ser abordado no aplicativo.

Fase 4: Escolha do público alvo – levando em consideração a importância do binômio profissional-usuário para o enfrentamento de agravos, direcionou-se a construção da tecnologia tanto para uso de profissionais de saúde, quanto os usuários que sofrem as consequências da inoculação do veneno escorpiônico e não acessam com rapidez os cuidados primordiais a esse tipo de envenenamento.

Fase 5: Transferência de requisitos – momento em que o pesquisador responsável estabeleceu parceria com um desenvolvedor, profissional capacitado para criar o aplicativo, e pactuou os requisitos necessários para que a população possa conhecer a caracterização dos acidentes escorpiônicos, promover ações de prevenção e saber como proceder no momento do acidente, e nortear os profissionais da área da saúde, principalmente os que fazem atenção primária, orientando como prestar o primeiro atendimento e como fazer o encaminhamento para dar o devido seguimento do tratamento específico.

Fase 6: Formulação do documento funcional do aplicativo – em posse dos requisitos indispensáveis na construção da tecnologia, houve a discriminação das funcionalidades a serem implementadas no aplicativo. São elas:

- Nortear quais as primeiras medidas a serem tomadas frente a um acidente com escorpião;

- Conduzir o profissional da saúde a um raciocínio clínico diagnóstico para uma condução correta de atendimento a tempo hábil e com alta resolutividade, favorecendo a um prognóstico satisfatório para o paciente;
- Divulgação de práticas educativas de prevenção aos acidentes com escorpião.

Fase 7: Apropriação do desenho tecnológico do aplicativo – desenvolvimento do aplicativo, utilizou-se:

O presente projeto do aplicativo **ACIDENTES ESCORPIÔNICOS**, foi desenvolvido a partir das seguintes plataformas de design gráfico: CorelDraw X8; Adobe Illustrator CC2017; Adobe Photoshop.

Este projeto não evoluiu para a etapa de programação e codificação virtual, onde o aplicativo passaria a ter funcionalidade em smartphones.

Os direitos autorais pelo desenvolvimento são da Expresso Comunicação, empresa especializada em desenvolvimento de projetos de comunicação e marketing, portadora do CNPJ nº 17.252.582/0001-82.

Fase 8: Organização dos dados e ilustrações – nesta fase, o pesquisador em conjunto com o desenvolvedor estabeleceu a organização sequencial de apresentação dos dados no aplicativo e planejou as ilustrações pertinentes para tornar as informações mais pedagógicas:

As imagens trabalhadas nesta apresentação, foram selecionadas e adquiridas através de banco de imagens ENVATO ELEMENTS, com a compra dos direitos legais para utilização em projetos gráficos.

5 RESULTADOS

5.1 AMBIENTE VIRTUAL

Para a construção da tecnologia, primeiramente, foi realizado o levantamento bibliográfico através de uma revisão integrativa sobre acidentes escorpiônicos para elencar as principais informações que deveriam ser pontuadas no seu desenvolvimento, sendo tais dados todos referenciados de acordo com a literatura atual. Em seguida, a partir do embasamento teórico, foi possível construir o protótipo de aplicativo móvel desenvolvido para direcionar o atendimento inicial ao paciente que foi picado por um escorpião e se encontra em seu domicílio ou já em uma USF.

5.1.1 Descrição do aplicativo:

O produto tecnológico tem como tela inicial o nome do aplicativo e a imagem da sua logomarca (Figura 01).

Figura 01: Tela inicial do Aplicativo.



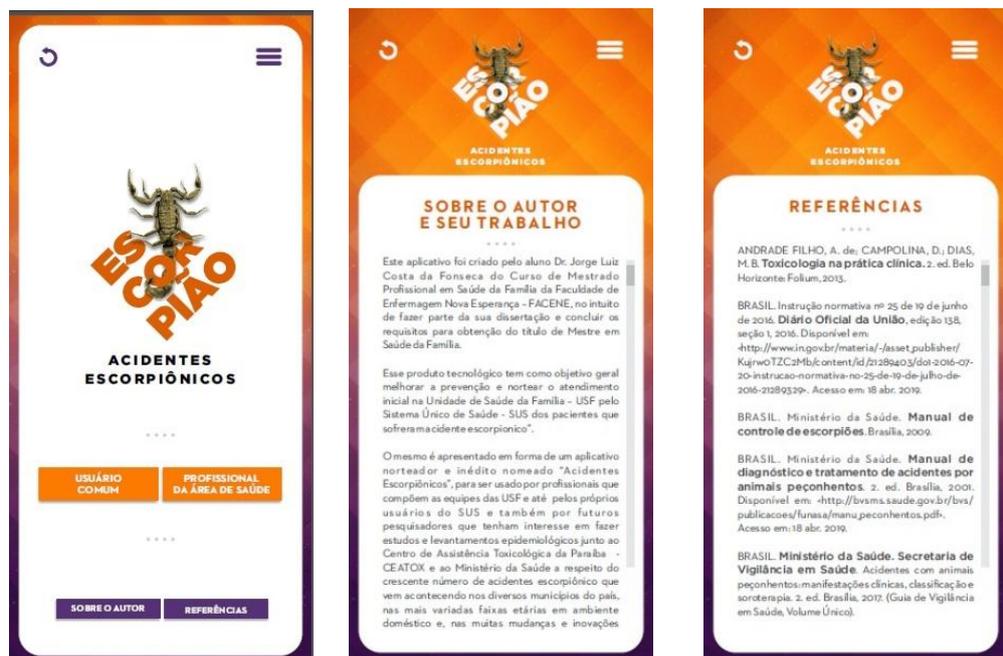
Fonte: APLICATIVO (2019)

A segunda tela, traz o menu com os seguintes botões:

Botões principais: O primeiro referente ao Usuário, e o segundo referente ao Profissional da Área de Saúde. Ao clicar receberá informações e ações pertinentes a cada caso.

Botões secundários: O primeiro faz apresentação do autor, e o segundo traz as referências utilizadas para o desenvolvimento deste aplicativo. (Figura 02).

Figura 02 A, B e C: Tela principal –menu expansivo contendo os botões de escolha: Usuário do SUS; Profissional da área de saúde; Apresentação do autor e as Referências.



Fonte: APLICATIVO (2019)

A- Tela geral

B - Tela sobre o autor

C - Tela com as referências

O botão apresentação do autor traz o seguinte texto: “Este aplicativo foi criado por um aluno do Curso de Mestrado Profissional em Saúde da Família da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança – FACENE, no intuito de fazer parte da sua dissertação e concluir os requisitos para obtenção do título de Mestre em Saúde da Família. Além disso fornece informações sobre os desenvolvedores do aplicativo e as referências utilizadas para as ilustrações: Agência Expresso Comunicação. Designers Gráficos: Vítor Quirino e Aumeri Bezerra. Créditos das fotos: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_controle_escorpioes.pdf, <https://win.pbrart.com/animais/tipos-de-escorpioes-pequenos/> <https://br.depositphotos.com/75224835/stock-illustration-illustration-of-a-leg-receiving.html>

O botão referências mostra todas as referências bibliográficas utilizadas na construção do aplicativo.

A terceira tela, após clicar em Usuário, traz as seguintes instruções: O que você precisa saber sobre os escorpiões; Tipos de escorpiões mais prevalentes em sua região; Sintomas do envenenamento por escorpião; se você foi picado o que fazer; Como se prevenir e proteger sua família (Figura 03 A).

Ainda na terceira tela, ao clicar em profissional da área de saúde traz as orientações padronizadas e preconizadas conforme normas do MS para uma conduta terapêutica e prognóstica correta (Figura 03 B) (BRASIL, 2001; BRASIL, 2009; BRASIL, 2017).

Figura 03 A e B: Tela do Usuário – instruções ao usuário da USF como se prevenir dos acidentes escorpiônicos, e Tela do Profissional de Saúde - orientações padronizadas e preconizadas conforme normas do Ministério da Saúde – MS.



Fonte: APLICATIVO (2019)

A- Tela do Usuário

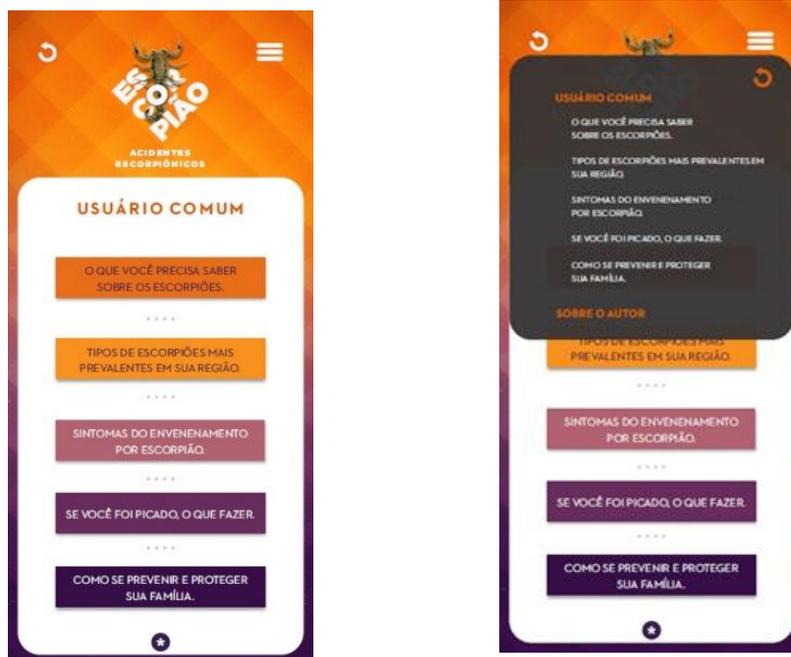


B - Tela do Profissional de Saúde

► DESCRIÇÃO DO MENU: USUÁRIO

Ao clicar em cada botão, o usuário do aplicativo terá acesso as informações mais detalhadas sobre o conteúdo a ser abordado, conforme descrito a seguir:

Figura 04: Tela do Usuário – instruções ao usuário da USF como se prevenir dos acidentes escorpiônicos.



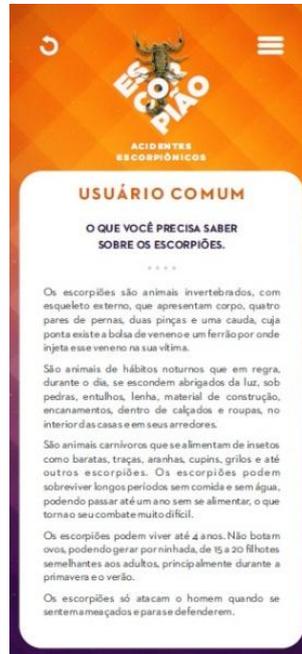
Fonte: APLICATIVO (2019)

- ❖ 1º Botão da tela do usuário comum: O que você precisa saber sobre os escorpiões, traz o seguinte texto: (Figura 04. A1).

Os escorpiões são animais invertebrados, com esqueleto externo, que apresentam corpo, quatro pares de pernas, duas pinças e uma cauda, cuja ponta existe a bolsa de veneno e um ferrão por onde injeta esse veneno na sua vítima. São animais de hábitos noturnos que em regra, durante o dia, se escondem abrigados da luz, sob pedras, entulhos, lenha, material de construção, encanamentos, dentro de calçados e roupas, no interior das casas e em seus arredores. São animais carnívoros que se alimentam de insetos como baratas, traças, aranhas, cupins, grilos e até outros escorpiões. Os escorpiões podem sobreviver longos períodos sem comida e sem água, podendo passar até um ano sem se alimentar, o que torna o seu combate muito difícil. Os escorpiões podem viver de 4 a 6 anos. Não botam ovos, podendo gerar por ninhada, de 15 a 20 filhotes semelhantes aos adultos, principalmente durante a primavera e o

verão. Os escorpiões só atacam o homem quando se sentem ameaçados e para se defenderem (BRASIL, 2001; BRASIL, 2009).

Figura 04 A 1: Tela do Usuário – O que você precisa saber sobre os escorpiões.



Fonte: APLICATIVO (2019)

❖ 2º Botão da tela do usuário comum: Tipos de escorpiões mais prevalentes em sua região, traz o seguinte texto: (Figura 4.A2).

No Brasil, os escorpiões de importância em saúde pública são as seguintes espécies do gênero *Tityus*:

- **Escorpião-amarelo** (*T. serrulatus*) - com ampla distribuição em todas as macrorregiões do país, representa a espécie de maior preocupação em função do maior potencial de gravidade do envenenamento e pela expansão em sua distribuição geográfica no país, facilitada por sua reprodução partenogenética e fácil adaptação ao meio urbano.
- **Escorpião-amarelo-do-nordeste** (*T. stigmurus*) - espécie mais comum do Nordeste, apresentando alguns registros nos estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina.
- **Escorpião-marrom** (*T. bahiensis*) - encontrado na Bahia e regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil.
- **Escorpião-preto-da-Amazônia** (*T. obscurus*) - encontrado na região Norte e Mato Grosso.

Figura 04 A 2: Tela do Usuário – Tipos de escorpiões mais prevalentes em sua região



Fonte: APLICATIVO (2019)

No entanto, os escorpiões podem ser encontrados em todas as regiões do território brasileiro, tanto na área urbana quanto na zona rural. Embora existam inúmeras espécies desses animais, nem todas possuem um veneno tóxico o bastante para causar acidentes graves com sua picada. O escorpião amarelo, *Tityus serrulatus*, é a espécie que mais causa acidentes graves, principalmente em crianças (BRASIL, 2001; BRASIL, 2009).

Tipos de escorpiões que aparecem com mais frequência em nossa região:

- **Escorpião Amarelo do Nordeste**

Seu nome científico é *Tityus stigmurus*. Ele é o responsável por provocar muitos acidentes em nossa cidade e em nosso estado. Como também predomina em toda região nordeste. Possui as pernas e a cauda amarelo-claro e o tronco escuro. A denominação da espécie é devida à presença de uma serrilha nos 3º e 4º anéis da cauda. Mede até 7 cm de comprimento. Sua reprodução é partenogenética, na qual cada mãe tem aproximadamente dois partos com, em média, 20 filhotes cada, por ano, chegando a 160 filhotes durante a vida. Assim, uma única fêmea é capaz de infestar um local. Devido aos hábitos domiciliares e à

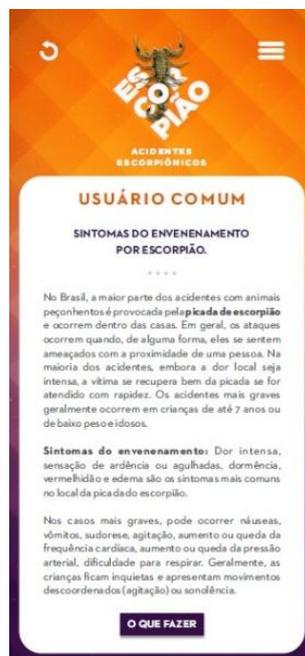
periculosidade da picada de escorpião é responsável pela maioria dos acidentes escorpiônicos verificados no Brasil em região urbana, devido ainda à grande expansão de distribuição nos últimos 25 anos.

- **Escorpião Marrom**

Seu nome científico é *Tityus bahiensis* e este tem provocado muitos acidentes no Nordeste, principalmente no estado da Bahia. Ele é facilmente reconhecido devido sua coloração marrom avermelhada. Como o natural em escorpiões, estes também têm um hábito noturno, ou seja, passam o dia escondidos e saem à noite para procurar por suas refeições. Gostam de se alojar em locais bem escuros, para que não sejam vistos. Um dos locais preferidos em grandes cidades é debaixo de armários, em buracos no quintal ou vasos de plantas, debaixo de camas e dentro de sapatos (BRASIL, 2001; BRASIL, 2009).

- ❖ 3º Botão da tela do usuário comum: Sintomas do envenenamento por escorpião, traz o seguinte texto: (Figura 4. A3).

Figura 04 A 3: Tela do Usuário – Sintomas do envenenamento por escorpião



Fonte: APLICATIVO (2019)

No Brasil, a maior parte dos acidentes com animais peçonhentos é provocada pela picada de escorpião e ocorrem dentro das casas. Em geral, os ataques ocorrem quando, de alguma forma, eles se sentem ameaçados com a proximidade de uma pessoa. Na maioria dos

acidentes, embora a dor local seja intensa, a vítima se recupera bem da sintomatologia se for atendido com rapidez. Os acidentes mais graves geralmente ocorrem em crianças de até 7 anos e idosos. Sintomas do envenenamento: Dor intensa, sensação de ardência ou agulhadas, dormência, vermelhidão e edema são os sintomas mais comuns no local da picada do escorpião. Nos casos mais graves, pode ocorrer náuseas, vômitos, sudorese, agitação, aumento ou queda da frequência cardíaca, aumento ou queda da pressão arterial, dificuldade para respirar. Geralmente, as crianças ficam sonolentas ou inquietas e apresentam movimentos descoordenados (agitação) (BRASIL, 2001; BRASIL, 2017).

- ❖ 4º Botão da tela do usuário comum: se você foi picado o que fazer, traz o seguinte texto: (Figura 4.A 4).

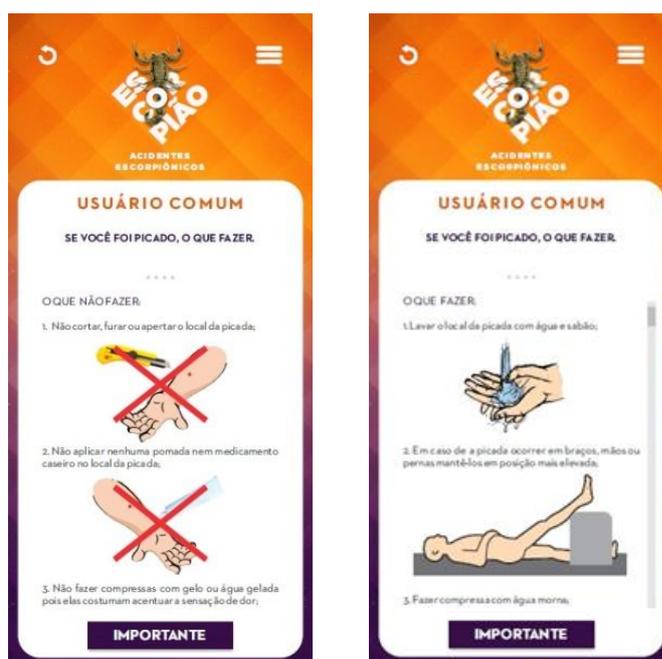
Em caso de picada de escorpião:

O que fazer:

Lavar o local da picada com água e sabão; em caso da picada ocorrer em braços, mãos ou pernas mantê-los em posição mais elevada; fazer compressa com água morna; beber bastante água; procurar assistência médica em uma unidade de saúde mais próxima o mais rápido possível para receber os cuidados adequados (BRASIL, 2016; BRASIL, 2017).

O que não fazer:

Figura 04 A 4: Tela do Usuário – Se você foi picado o que fazer



Fonte: APLICATIVO (2019)

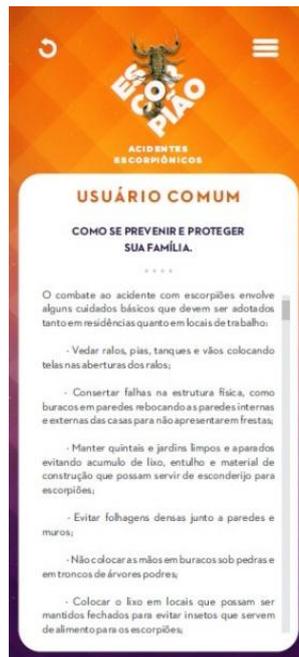
Não cortar, furar ou apertar o local da picada; não aplicar nenhuma pomada nem medicamento caseiro no local da picada; não fazer compressas com gelo ou água gelada pois elas costumam acentuar a sensação de dor; não fazer torniquetes para prender a circulação do sangue; não dar bebidas alcoólicas ao acidentado, pois não tem efeitos contra o veneno e podem agravar o quadro; não dar medicamento nenhum a vítima até chegar ao serviço de saúde.

IMPORTANTE: Se possível, capture e leve o animal que o atacou ou tire fotografia para identificação. Isso ajudará no diagnóstico orientando, com mais rapidez, o tipo de tratamento e o antídoto que deverá ser administrado, quando necessário (BRASIL, 2016; BRASIL, 2017).

- ❖ 5º Botão da tela do usuário comum: Como e prevenir e proteger sua família, traz o seguinte texto: (Figura 4.A5).

O combate ao acidente com escorpiões envolve alguns cuidados básicos que devem ser adotados tanto em residências quanto em locais de trabalho: Vedar ralos, pias, tanques e vãos colocando telas nas aberturas dos ralos; Consertar falhas na estrutura física, como buracos em paredes rebocando as paredes internas e externas das casas para não apresentarem frestas; Manter quintais e jardins limpos e aparados evitando acúmulo de lixo, entulho e material de construção que possam servir de esconderijo para escorpiões; Evitar folhagens densas junto a paredes e muros; Não colocar as mãos em buracos sob pedras e em troncos de árvores podres; Colocar o lixo em locais que possam ser mantidos fechados para evitar insetos que servem de alimento para os escorpiões; Examinar e sacudir roupas, calçados, toalhas de mão e rosto, pano de chão e tapetes, antes do uso; Usar luvas e calçados fechados durante o manuseio de material de construção, limpeza de jardins e esgotos, transporte de lenha, madeira e pedras em geral; acondicionar o lixo domiciliar em sacos plásticos ou outros recipientes apropriados e fechados adequadamente a fim de evitar São fontes de alimentos para os escorpiões como as baratas, grilos, moscas e outros pequenos inseto e animais invertebrados; Evitar queimadas em terrenos baldios, pois essa prática desaloja os escorpiões; Ainda não existe inseticidas com eficácia comprovada contra o escorpião (YAMASHITA, R. Y. et al, 2001; BRASIL,2017).

Figura 04 A 5: Tela do Usuário – Como e prevenir e proteger sua família



Fonte: APLICATIVO (2019)

► DESCRIÇÃO DO MENU: PROFISSIONAL DE SAÚDE

Ao clicar em cada botão, o profissional de saúde terá acesso a informações sobre acidente escorpiônico provável ou confirmado.

Figura 03 B: Tela do Profissional de Saúde - orientações padronizadas e preconizadas conforme normas do Ministério da Saúde – MS.

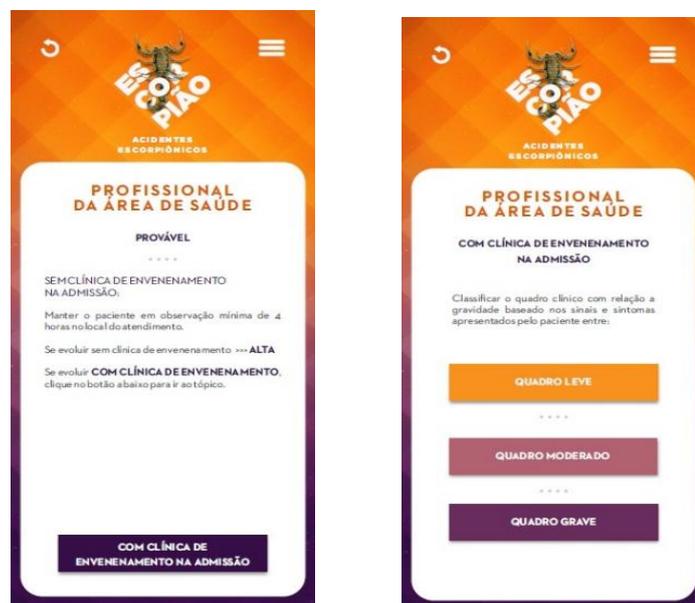


Fonte: APLICATIVO (2019)

- ❖ 1º Botão da tela do profissional de saúde: Acidente escorpiônico PROVÁVEL, traz o seguinte texto: (Figura 3B1).

SEM clínica de envenenamento na admissão: Manter o paciente em observação mínima de 4 horas no local do atendimento. Se evoluir sem clínica de envenenamento: ALTA
 COM clínica de envenenamento na admissão: Se evoluir com clínica de envenenamento clique para ir ao tópico: COM clínica de envenenamento na admissão.

Figura 03 B 1: Tela do Profissional de Saúde - Acidente escorpiônico PROVÁVEL



Fonte: APLICATIVO (2019)

- ❖ 2º Botão da tela do profissional de saúde: Acidente escorpiônico CONFIRMADO, traz o seguinte texto: (Figura 3B 2)

COM clínica de envenenamento na admissão: Classificar o quadro clínico com relação a gravidade baseado nos sinais e sintomas apresentados pelo paciente em: leve, moderado e grave.

Figura 03 B 2: Tela do Profissional de Saúde - Acidente escorpiónico CONFIRMADO



Fonte: APLICATIVO (2019)

QUADRO LEVE:

Sintomas exclusivamente local, como: Dor imediata de forte intensidade, podendo irradiar-se para raiz dos membros, parestesia e sudorese no local. Além da dor pode-se observar edema e eritema discreto no local da picada. Ocasionalmente, o paciente pode apresentar náuseas seguida de poucos episódios de vômitos e aumento discreto da pressão arterial e da frequência cardíaca relacionado à dor.

TRATAMENTO:

Tratamento Sintomático: Único tratamento realizado na maioria dos casos leve (90%). Tem como o objetivo principal o alívio da dor através de infiltração anestésica com lidocaína a 2% sem vasoconstritor - 1 a 2 ml em criança e 3 a 4 ml em adulto, podendo ser repetida caso a dor não melhore, até 3 vezes, com intervalo de 90 minutos, com duração de 2 a 6 horas. Juntamente ao bloqueio anestésico associar um analgésico, dipirona, na dose de 10 mg/kg/dose a cada 4 ou 6 horas para criança e 500- 1.000 mg/dose cada 4 ou 6 horas para adulto. Compressa morna ou imersão da região atingida em água morna como adjuvantes para o alívio da dor.

CONDUTA:

Observar o paciente por 6 horas (principalmente crianças e idosos) reavaliando a evolução do quadro clínico.

- Melhora e/ou ausência dos sintomas - alta hospitalar

- Surgimento de manifestações sistêmicas - reclassificar o quadro clínico quanto à gravidade em moderado ou grave e agilizar a transferência, o mais rápido possível, para Hospital de referência para internamento e tratamento específico com o Soro Antiescorpiônico. (Hospital Universitário Lauro Wanderley - setor de doenças infecto-parasitárias – DIP)
Após a alta, considerando que possa haver recorrência da dor, é prudente a prescrição de analgésicos nas primeiras 24 horas.

QUADRO MODERADO:

Sintomas locais (dor intensa, parestesia eritema, edema) acompanhado de manifestações sistêmicas de média intensidade como: náuseas, vômitos ocasionais, sudorese sistêmica, aumento da pressão arterial, aumento ou diminuição da frequência cardíaca e agitação.

TRATAMENTO:

Tratamento Sintomático: semelhante ao descrito no quadro clínico leve, associado ao suporte hemodinâmico das condições vitais.

Tratamento Específico: através da aplicação do Soro antiescorpiônico o mais precoce possível, para bloquear a toxina escorpiônica no organismo.

CONDUTA:

Encaminhar imediatamente o paciente, via regulação, para o hospital de referência para internamento e tratamento específico com o Soro Antiescorpiônico – SAE. (Hospital Universitário Lauro Wanderley - setor de doenças infecto-parasitárias – DIP).

QUADRO GRAVE:

Sintomas locais (dor intensa, parestesia eritema, edema) acompanhado de manifestações sistêmicas intensas como: vômitos incoercíveis, sudorese profusa, agitação ou prostração, sonolência, aumento ou diminuição da pressão arterial, aumento ou diminuição da frequência cardíaca, taquidispneia, podendo evoluir para edema agudo do pulmão e/ou choque cardiogênico.

TRATAMENTO:

Tratamento Sintomático: semelhante ao descrito no quadro clínico leve, associado ao suporte hemodinâmico das condições vitais em Terapia Intensiva.

Tratamento Específico: através da aplicação do Soro antiescorpiônico o mais precoce possível, para bloquear a toxina escorpiônica no organismo.

CONDUTA:

Encaminhar imediatamente o paciente, via regulação, para o hospital de referência para internamento e tratamento específico com o Soro Antiescorpiônico – SAE. (Hospital Universitário Lauro Wanderley - setor de doenças infecto-parasitárias – DIP).

Figura 03 B 2: Tela do Profissional de Saúde - Acidente escorpiônico CONFIRMADO



Fonte: APLICATIVO (2019)

6 DISCUSSÃO

A ideia de se criar um aplicativo para o produto final desse projeto se baseia no número crescente de acidentes com escorpião nas mais variadas faixas etárias, em ambiente doméstico, e nas muitas mudanças e inovações tecnológicas que vem acontecendo na área de saúde. Essa mudança pode ser apresentada na forma de novos recursos ou procedimentos, facilitando assim, a organização e a agilidade dos serviços de saúde (DELPHINO, 2016).

Aproveitando a popularização do ambiente virtual, outro aspecto considerado importante para a criação do aplicativo foi a disponibilização de informações seguras e sem custos para os seus usuários. Somando-se a isto, o aplicativo precisa dispor de quesitos motivacionais para promover mudanças comportamentais e hábito de uso nas ocasiões propícias. Tais quesitos vão desde orientações personalizadas ao público alvo até o monitoramento das práticas e/ou cuidados por parte dos profissionais de saúde (PENG *et al.* 2016).

Por estes motivos, a ferramenta tecnológica atual foi elaborada na perspectiva de instruir a comunidade profissional e de usuários que podem experienciar acidentes escorpiônicos em sua área de vivência tendo como preocupação exponencial gerar uma tecnologia de prática e fácil operacionalização a fim de que a sua utilização seja possível, não requerendo do indivíduo conhecimento tecnológico ou epidemiológico precedente, mas condizente com sua realidade local.

Por meio de levantamento bibliográfico com estudos científicos publicados de 2012 a 2016, realizado por Barra *et al.* (2017), com o objetivo de identificar os principais métodos adotados pelos pesquisadores para o desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde, foram selecionados doze artigos para análise, dos quais quatro estavam direcionados para a oncologia (hospitalar, domiciliar e auditoria), três para doença respiratória (asma/adolescente e cuidado domiciliar), três para Atenção Primária à Saúde (promoção à saúde, doenças crônicas e doenças cardiovasculares), dois para geriatria, dois para pediatria (cuidados paliativos e cuidados ao recém-nascido), dois para cuidados críticos (adulto e neonatal), e um para doença renal (hemodiálise), doença metabólica (obesidade), saúde mental (depressão), recuperação pós-operatório e nutrição parenteral (BARRA *et al.*; 2017).

Identifica-se, portanto, a inexistência da propositura de um aplicativo móvel direcionado à APS com vistas ao atendimento de vítimas de acidentes escorpiônicos, e ao considerar que o principal ambiente para ocorrência destes acidentes é o ambiente domiciliar,

cabe às unidades de saúde da família, pela proximidade geográfica, ser o disparador inicial de ações de cuidados às vítimas.

Acresce-se ainda que, diante de tantos papéis que cumprem o registro burocrático dos indicadores de saúde no nível primário de atenção, se torna mais atrativo a veiculação de informações para meios digitais que permitem o manejo clínico de forma mais rápida e não limitada a um espaço físico.

Estudos sinalizam que a disponibilização de tecnologias de informação e comunicação para a APS é um fator qualificador dos serviços públicos de saúde por aprimorar não só a dinâmica das unidades de saúde, com diminuição das despesas operacionais para o governo e a redução da demanda de ações em saúde, como também melhorar a qualidade de vida dos integrantes da comunidade assistida (BARROS *et al.*, 2011; TORRES; CAMPOS, 2014).

Nesta lógica, os resultados de uma pesquisa que descreve a elaboração de aplicativo móvel para multiplataformas sobre vacinação trazem que a utilização de tecnologias por profissionais é crescente e auxilia em sua assistência por permitir acessar conteúdo baseados em evidências em qualquer lugar, beneficiando sua prática profissional (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

Outro estudo de revisão integrativa da literatura sobre aplicativos móveis para a área da saúde no Brasil constatou que a categoria multiprofissional, que envolve duas ou mais profissões da saúde, são as mais beneficiadas com o desenvolvimento desta tecnologia, sobretudo médicos, enfermeiros e odontólogos. Por outro lado, o mesmo estudo mostra que pouco se elabora aplicativos tendo o paciente como o seu usuário final, destacando uma lacuna a ser explorada, uma vez que os dispositivos móveis podem se constituir uma ferramenta importante para orientar cuidados terapêuticos e preventivos (TIBES; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014).

Frente a esta constatação, ressalta-se mais uma vantagem do aplicativo desenvolvido por esta pesquisa que viabilizou o uso não só para profissionais de saúde, mas privilegiou o acesso para a comunidade assistida por estes profissionais, entendendo a importância do binômio cuidador e ser cuidado para minimizar as vulnerabilidades, articular a interatividade entre trabalhador-beneficiário e potencializar as dinâmicas na área da saúde.

Além disso, Muessig *et al.* (2013) indicam o valor de parcerias entre os profissionais da ponta, que estabelecem vínculo com a comunidade de abrangência e, por isso, compreendem seus contextos e necessidades para propor novas dinâmicas de atendimento, com os desenvolvedores de aplicativos a fim de elevar o número de produções de tecnologias

que sirvam como ferramentas de intervenções para trazer benefícios a *práxis* e a saúde da coletividade.

Dessa forma, a etapa criacional exige dos pesquisadores envolvidos no estudo um aprofundamento teórico e domínio da tecnologia a ser elaborada, mas não é a completude do processo de desenvolvimento da tecnologia. Como mencionada, é apenas uma etapa inicial que permitirá o desenho do produto e necessitará de avaliação das funções de autogestão, medidas de adesão, fidelização, uso contínuo, de modo a confirmar os benefícios e a eficácia do aplicativo para a promoção do cuidado à saúde (MUMMAH *et al.*, 2016), o que abre espaço para investigações futuras de validação do instrumento.

Diante de tantas benfeitorias averiguadas, é nítido o papel transformador e inovador dos aplicativos gerados para a área da saúde como facilitador do processo saúde-doença para trabalhadores e usuários que necessitam continuamente de educação em saúde e apropriação de um cuidado restaurador e protetivo.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse estudo foi o desenvolvimento de um produto tecnológico apresentado em forma de um aplicativo norteador e inédito nomeado como “Acidentes Escorpiônicos”, para ser usado por profissionais que compõem as equipes das USF ou até pelos próprios usuários do SUS e também por futuros pesquisadores que tenham interesse em fazer estudos epidemiológicos junto ao Centro de Assistência Toxicológica da Paraíba - CEATOX e ao Ministério da Saúde.

Este trabalho de idealização de um aplicativo terá um duplo benefício: um para que a própria população possa conhecer e promover ações de prevenção contra os acidentes com escorpião e saber como proceder no momento do acidente, sendo ele doméstico ou não, e outro para orientar os profissionais da área da saúde, principalmente os que fazem atenção primária, informando como prestar o primeiro atendimento ao paciente vítima de escorpionismo e como fazer, se necessário, o encaminhamento adequado aos centros especializados para o uso do SAE.

O aplicativo é formado por telas iniciais que apresentam o nome do dispositivo, ao que se destina, o pesquisador responsável e o espaço para o usuário ou o profissional acessar. As demais telas estão voltadas para o atendimento dos objetivos propostos pelo aplicativo a depender do público que acessou.

Nas telas direcionadas aos usuários estão às informações pertinentes ao que se precisa saber sobre escorpiões, os tipos mais prevalentes na região, sintomas do envenenamento, o que fazer em caso de picada e como prevenir e proteger a família. Na tela do profissional da área da saúde se encontram as condutas e tratamentos para os casos prováveis e confirmados de acidente escorpiônico, com ou sem sinais clínicos de envenenamento na admissão.

Diante disso, espera-se, com a utilização do aplicativo uma redução do número de acidentes escorpiônicos, o uso mais criterioso da indicação do soro antiescorpiônico e, com isso uma diminuição do registro de óbitos, principalmente entre crianças e idosos, à medida que esse aplicativo for divulgado e distribuído em todas as USF no estado da Paraíba.

Almeja-se, também, que esse aplicativo seja um recurso bastante útil para a população, por ser muito prático e fácil de ser usado além de ser bem acessível, na medida em que grande parte da população atual possui algum tipo de *smartphone* e tem algum tipo de acesso à internet.

Compreende-se, assim, que o desenvolvimento de aplicativos móveis relacionados a pesquisas científicas é importante, pois os conteúdos tendem a ser analisados e testados por

profissionais que conhecem as reais necessidades dos usuários finais, como ocorreu nesta pesquisa. No entanto, é necessário destacar que os pesquisadores desenvolveram as etapas iniciais de construção de um produto que deve ser concebido como um protótipo a ser testado, pelos usuários e profissionais de saúde, motivo pelo qual ainda precisa de validação e não pode ser implementado.

No intercurso da elaboração do aplicativo, a inexistência de um estudo similar que servisse como norte para elaboração desta tecnologia foi um dos obstáculos observados. Sabe-se que diversos aplicativos estão postos e em processo de utilização na área da saúde, mas, predominantemente, se restringem a um ramo profissional específico e não tem relação com o objeto de estudo elencado para esta pesquisa, o que dificultou a obtenção de direcionamentos metodológicos por meio de outras experiências exitosas.

Tal lacuna aponta para uma necessidade que pode ser sanada por novas pesquisas nas quais abordem a integração entre profissional-usuário por meio de métodos inovadores voltados para a promoção de informações em saúde, o fluxo de ações que orientem a tomada de decisão e o estímulo a mudanças de hábito que auxiliem no empoderamento do cuidado.

Novas investigações também podem ser desenvolvidas no sentido de avaliar a relação entre o manejo do dispositivo móvel e o desfecho de aprendizado, assim como adoção de condutas que levem a práticas terapêuticas frente a um acidente escorpiónico ou medidas preventivas para evitá-lo.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, C. M. R. *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, P. L. M. M. *et al.* Acute kidney injury and pancreatitis due to scorpion sting: case report and literature review. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 60, n. 0, p. 30, 2018.
- ALMEIDA, T. S. O. de *et al.* Spatial distribution of scorpions according to the socioeconomic conditions in Campina Grande, State of Paraíba, Brazil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 49, n. 4, p. 477-485, ago., 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822016000400477&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 29 nov. 2019.
- ANDRADE FILHO, A. de; CAMPOLINA, D.; DIAS, M. B. **Toxicologia na prática clínica**. 2. ed. Belo Horizonte: Folium, 2013.
- ARAÚJO, K. A. M. de *et al.* Epidemiological study of scorpion stings in the Rio Grande do Norte State, Northeastern Brazil. **Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo**, v. 59, n. 58, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-9946201759058>. Acesso em: 29 nov. 2019.
- BARBOSA, I. R. Aspectos do Escorpionismo no estado do Rio Grande do Norte. **Rev. Saude. Com.**, v. 10, n. 1, p. 43-53, 2014.
- BARBOSA, I. R. Aspectos clínicos e epidemiológicos dos acidentes provocados por animais peçonhentos no estado do Rio Grande do Norte. **Rev. Ciência Plural**, v. 1, n. 3, p. 2-13, 2015.
- BARNES, R. D. Os quelicerados. In: **Zoologia dos invertebrados**. 4. ed. São Paulo: Roca, 1996.
- BARRA, D. C. C. *et al.* Métodos para desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde: revisão integrativa da literatura. **Texto Contexto Enferm.**, v. 26, n. 4, 2017.
- BARROS, R. M. *et al.* Aspectos clínicos e epidemiológicos das picadas de escorpiões na região nordeste do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 4, 2014.
- BARROS, V. F. A. *et al.* Aplicativo Móvel para Automação e Monitoração do Sistema de Atenção Primária a Saúde. **Cadernos de Informática**, v. 6, n. 1, 2011.
- BIONDI-DE-QUEIROZ, I.; SANTANA, V. P. G.; RODRIGUES, D. S. Estudo retrospectivo do escorpionismo na região metropolitana de Salvador (RMS). **Sitientibus**, v. 15, p. 273-285, 1996.

BRASIL. Instrução normativa nº 25 de 19 de junho de 2016. **Diário Oficial da União**, edição 138, seção 1, 2016. Disponível em: http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/21289403/do1-2016-07-20-instrucao-normativa-no-25-de-19-de-julho-de-2016-21289329. Acesso em: 18 abr. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica: **Manual de controle de escorpiões**. Brasília, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Picada de escorpião**: saiba os cuidados e o que fazer em caso de acidente. 2013. Disponível em: saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45090-picada-de-escorpiao-saiba-os-cuidados-e-o-que-fazer-em-casos-de-acidente. Acesso em: 10 mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde - de - a – z**: acidentes com animais peçonhentos. Disponível em: portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z. Acesso em: 12 fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Acidentes com Animais Peçonhentos. In: **Guia de Vigilância em Saúde**: volume único. 2. ed. Brasília, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Atenção Básica**. Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.172, de 15 de junho de 2004**. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt1172_15_06_2004.html. Acesso em: 15 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Picada de Escorpião**: saiba os cuidados e o que fazer em caso de acidente. 2013. Disponível em: saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45090-picada-de-escorpiao-saiba-os-cuidados-e-o-que-fazer-em-casos-de-acidente. Acesso em: 12 jun. 2019.

BRAZIL, T. K.; PORTO, T. J. **Os escorpiões**. Salvador: Edufpa, 2011. v.1.

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

BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

CAMPINAS. Prefeitura de Campinas. **Escorpião**: no nosso condomínio, não! Medidas de controle de infestação por escorpiões e prevenção de acidentes por animais peçonhentos em imóveis e condomínios. Disponível em: http://www.saude.campinas.sp.gov.br/unidades/zoonoses/medidas_prev_acidentes_escorpioes.pdf. Acesso em: 20 abr. 2019.

CETIC.BR - CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO. **TIC Governo Eletrônico 2015**: órgãos públicos federais e estaduais. Disponível em: <http://cetic.br/pesquisa/governo-eletronico/indicadores>. Acesso em: 2 maio 2018.

CHIPPAUX, J. P. Emerging options for the management of scorpion stings. **Drug Design, Development and Therapy**, v. 6, p. 165–173, 2012.

CIRUFFO, P. D. *et al.* Escorpionismo: quadro clínico e manejo dos pacientes graves. **Rev. méd. Minas Gerais**, v. 22, supl. 8, p. 29-33, 2012.

COSTA, C. L. S. de O. *et al.* A profile of scorpionism, including the species of scorpions involved, in the State of Amazonas, Brazil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 49, n. 3, p. 376-379, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822016000300376&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 29 nov. 2019.

CUPO, P. Clinical update on scorpion envenoming. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 48, n. 6, p. 642-649, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822015000600642&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 29 nov. 2019.

DELPHINO, T. M. **Efeito do acompanhamento por telefone na recuperação cirúrgica de idosos submetidos à cirurgia de facectomia**: estudo clínico randomizado. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2016.

DIAS, C.; BARBOSA, A. M. Aspectos epidemiológicos dos acidentes com escorpiões nos municípios de Taubaté e adjacentes. **Rev. Científica FUNVIC**, v. 1, n. 3, p. 8-14, 2016.

FET, V. *et al.* **Catalog of the scorpions of the world**. New York: The New York Entomological Society, 2000.

FIGUEROA, S. V.; BARBOSA, D. V. S. Acidentes por picada de escorpião na infância: uma experiência clínica. In: XXIII CONGRESSO BRASILEIRO DE PEDIATRIA, Recife, 1983.

FREE, C. *et al.* The effectiveness of M-health technologies for improving health and health services: a systematic review protocol. **BMC Res Notes**, v. 3, n. 250, p. 1-7, 2010.

FUNASA – FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2. ed. Brasília, 2001.

FURTADO, S. da S. *et al.* Epidemiology of scorpion envenomation in the state of Ceará, northeastern Brazil. **Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo**, São Paulo, v. 58, n. 15, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-46652016005000213&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 29 nov. 2019.

IDC - INTERNATIONAL DATA CORPORATION. press release. **China to Become the Largest Market for Smartphones in 2012 with Brazil and India Forecast to Join the Top 5 Country-Level Markets by 2016, According to IDC**. Framingham: MA, 2013.

KOTVISKI, B. M.; BARBOLA, I. de F. Aspectos espaciais do escorpionismo em Ponta Grossa, Paraná, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 29, n. 9, p. 1843-1858, 2013.

LOURENÇO, W. R.; EICKSTEDT, V. R. D. Escorpiões de importância médica. In: CARDOSO, J. L. C. *et al.* **Animais peçonhentos no Brasil**: biologia, clínica e terapêutica. São Paulo: Sarvier, 2003.

LOURENÇO, W. R. Scorpions of Brazil. **Les Éditions de L'If. Paris**. [s. l.: s. n.], 2002.

LOURENÇO, W. R. Une nouvelle proposition de découpage sous-générique du genre *Tityus* C. L. Koch, 1836 (Scorpiones: Buthidae). **Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa**, v. 39, p. 55–67, 2006.

MATTHIESEN, F. A. **Insetos e outros invasores de residência: os escorpiões**. Coord. Francisco A. M. Marconi. Piracicaba: FEALQ, 1999.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. de C. P.; GALVAO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto Contexto – Enferm.**, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.

MESQUITA, F. N. B. *et al.* Acidentes escorpiônicos no estado do Sergipe - Brasil. **Rev. Fac. Ciênc. Méd. de Sorocaba**, v. 17, n. 1, p. 15–20, 2015.

MONTEIRO, W. *et al.* Scorpion envenoming caused by *Tityus cf. silvestris* evolving with severe muscle spasms in the Brazilian Amazon. **Toxicon. J. Toxicon.**, v. 119, n. 10, p. 1016, 2016.

MUESSIG, K. E. *et al.* Mobile phone applications for the care and prevention of HIV and other sexually transmitted diseases: a review. **J Med Internet Res.**, n. 15, v. 1, 2013.

MUMMAH, S. A. *et al.* Iterative development of Vegethon: a theory-based mobile app intervention to increase vegetable consumption. **Int J Behav Nutr Phys Act.**, 2016.

NENCIONI, A. L. A. *et al.* Effects of Brazilian scorpion venoms on the central nervous system. **J. Venom. Anim. Toxins incl. Trop. Dis**, v. 24, n. 3, 2018.

OLIVEIRA, H. F. A. *et al.* Epidemiologia dos acidentes escorpiônicos ocorridos na Paraíba – Nordeste do Brasil. **Revista de Biologia e Farmácia**, v. 8, n. 2, p. 86-96, 2012.

OLIVEIRA, A. R. F.; ALENCAR, M. S. M. The use of health applications for mobile devices as sources of information and education in healthcare. **Rev. Digit. Bibliotecon. Cienc. Inf**, v. 15, n. 1, p. 243-245, 2017.

OLIVEIRA, H. F. A. *et al.* Epidemiologia dos acidentes escorpiônicos ocorridos na Paraíba, nordeste do Brasil. **Biofar: RevBiol e Farm.**, v. 8, n. 2, p. 86-94, 2012.

PARISE, E. V. Vigilância e monitoramento dos acidentes por animais peçonhentos no Município de Palmas, Tocantins, Brasil. **Hygeia**, v. 12, n. 22, p. 72-87, 2016.

PENG, W. *et al.* A qualitative study of user perceptions of mobile health apps. **BMC Public Health**, v. 1158, n. 16, 2016.

PINTO, G. F. S. G.; PESSOA, A. de M.; SILVA JÚNIOR, N. J. da. Acidentes com escorpiões nas capitais brasileiras entre 2007 e 2014. **Estudos Vida e Saúde**, Goiânia, v. 42, n. 4, p. 539-546, 2015.

PUCCA, M. B. *et al.* Tityus serrulatus venom - A lethal cocktail. **Toxicon**, v. 108, p. 272-284, 2015.

RECKZIEGEL, G. C.; PINTO, V. L. Scorpionism in Brazil in the years 2000 to 2012. **J. Venom. Anim. Toxins incl. Trop. Dis**, Botucatu, v. 20, n. 46, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-91992014000200337&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 29 nov. 2019.

REZENDE, J. Artrópodo, Artrópode. **Linguagem Médica**, Goiás, v. 35, n. 3, p. 253 – 25, 2006.

RITTER, F.; ROSA, R. S.; FLORES, R. Avaliação da situação de saúde por profissionais da atenção primária em saúde com base no georreferenciamento dos sistemas de informação. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 12, p. 2523-2534, dez., 2013.

SANTOS, M. S. V. V. *et al.* Clinical and Epidemiological Aspects of Scorpionism in the World: A Systematic Review. **Wilderness & Environmental Medicine**, v. 27, n. 4, p. 504-518, 2016.

SÃO PAULO. Prefeitura de São Paulo. **Escorpião**: série educativa da fauna sinantrópica. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/Folder%20escorpioes_2019%20baixa.pdf. Acesso em: 20 abr. 2019. 1 Folder

SILVA, A. M. da; BERNARDE, P. S.; ABREU, L. C. de. Acidentes com animais peçonhentos no Brasil por sexo e idade. **Rev. Bras. Crescimento Desenv. Hum.**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 54-62, 2015. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822015000100007&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 20 nov. 2019.

SILVA, P. *et al.* The Scorpionism in the Metropolitan Region of Goiânia, State of Goiás (2007-2011). **Estudo Vida e Saúde**, v. 45, n. 10, p. 18224, 2018.

SILVA, F. G.; TAVARES-NETO, J. Avaliação dos prontuários médicos de hospitais de ensino do Brasil. **Rev. Bras. Educ. Méd.**, v. 31, n. 2, p. 113-126, 2007.

SILVA, S. T. *et al.* **Escorpiões, aranhas e serpentes**: aspectos gerais e espécies de interesse médico no estado de Alagoas. Maceió/AL: EDUFAL, 2005. E-Book.

SINAN - SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO. **Acidentes por Animais Peçonhentos**. 2017a. Disponível em: <http://portalsinan.saude.gov.br/acidente-por-animais-peconhentos>. Acesso em: 01 fev. 2018.

SINAN - SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO. **Acidentes por animais peçonhentos**. 2017b. Disponível em: <http://portalsinan.saude.gov.br/acidente-por-animais-peconhentos>. Acesso em: 16 maio 2018.

SINAN - SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO. **Acidentes por animais peçonhentos**. 2017c. Disponível em: www.portalsinan.saude.gov.br/acidentes-por-animais-peconhentos. Acesso em: 20 jun. 2019.

SINAN - SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO. Disponível em: sinan.saude.gov.br/sinan. Acesso em: 20 jul. 2019.

SOUZA, L. M. de *et al.* Estudo retrospectivo do escorpionismo no Estado de Goiás (2003-2012). **Estudos Vida e Saúde**, v. 44, p. 100-114, jan./dez., 2017.

TIBES, C. M. S.; DIAS, J. D.; ZEM-MASCARENHAS, S. H. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. **Rev Min Enferm.**, v. 18, n. 2, p. 471-478, 2014. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/940>. Acesso em: 03 out. 2019.

TORRES, A. A. L.; CAMPOS, V. Evernote como ferramenta de organização de informações em saúde. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, v. 5, n. 2, p. 501-513, 2014.

UNESCO – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Diretrizes políticas para aprendizagem móvel**. France: UNESCO, 2013. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2018.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Rabies and envenomings: a neglected public health issue**, report of a Consultative Meeting. Geneva, 2007.

YAMASHITA, R. Y. *et al.* **Prevenção de acidentes com animais peçonhentos**. Brasília: Fundacentro, 2001. Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/biblioteca/biblioteca-digital/publicacao/detalhe/2012/7/prevencao-de-acidentes-com-animais-peconhentos>. Acesso em: 17 set. 2019.

ZANELLA, D. P. *et al.* Escorpionismo no Vale do Aço, Minas Gerais. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**, v. 23, n. 1, 2018.

APÊNDICE A
DADOS EPIDEMIOLÓGICOS

DADOS EPIDEMIOLÓGICOS					
ARTIGO	GÊNERO	FAIXA ETÁRIA	ZONA DE OCORRÊNCIA	REGIÃO ANATÔMICA DA PICADA	ESPÉCIE DO ESCORPIÃO
1. Escorpionismo no Vale do Aço, Minas Gerais.	A maioria foi homens.	Em relação à faixa etária das vítimas, o maior número de casos foi relatado por indivíduos entre 1 e 20 anos (60%).	A frequência de casos foi de 50% na área rural (50%)	Membros superiores	
2. Epidemiologic al study of scorpion stings in the Rio Grande do Norte State, Northeastern Brazil.	A frequência de casos envolvendo mulheres (61,19%) foi maior que em homens (38,08%)	Em relação à faixa etária das vítimas, o maior número de casos foi relatado por indivíduos entre 20 e 39 anos (35,47%)	A frequência de casos foi maior em áreas urbanas (90,35%) do que nas áreas rurais 5,72%).	As partes do corpo mais picadas foram o pé (26,58%), dedo de mão (24,75%), dedo do pé (13,59%) e mão (11,73%)	
3. Estudo retrospectivo do escorpionismo no Estado de Goiás (2003-2012).	A frequência de casos envolvendo homens (51.88%) foi maior que em mulheres (47.18%).	Observou-se maior prevalência nas idades entre 20 e 40 anos (37,71)	A frequência de casos foi maior em áreas urbanas (71,65%) do que nas áreas rurais (19.15%).	As partes do corpo mais picadas foram dedos do pe e mão (32,17%), pé (21,9%), e mão (18,76%)	
4. O Escorpionismo na Região Metropolitana de Goiânia, Estado de Goiás (2007-2011).	A maioria dos acidentes ocorrendo no sexo feminino (54,2%) contra (45,8%) do sexo masculino.	Os intervalos de faixa etária mais acometida foram entre 20 a 49 anos (52,3%).		As regiões anatômicas mais acometidas foram mãos e pés (69,9%).	
5. Aspectos epidemiológicos dos acidentes com escorpiões nos municípios de Taubaté e adjacentes.	O gênero masculino foi o mais acometido (57,7%).		68,8% ocorreram na zona urbana e 50,5% dentro das residências	As regiões anatômicas mais acometidas foram mãos (45,5%) e pés.	O campo referente à espécie de escorpião só estava presente nas fichas no

					período de 2002-2006. Então, destaca-se a elevada incidência (98%) de dados ignorados e não preenchidos relativos a espécie de animal agressor que leva a deficiência de informações.
6. Epidemiology of Scorpion Envenomation in the State of Ceara, Northeastern Brazil.	A frequência de casos envolvendo mulheres (63,39%) foi significativamente maior que a de homens (36,61%).	A maior frequência de picadas foi encontrada em indivíduos entre 20 e 29 anos (19,93%), seguida da faixa etária entre 30 e 39 anos (16,16%). indivíduos entre 20 e 39 anos (36,09%).	A frequência de casos foi maior nas áreas urbanas (86,45%) do que nas rurais (11,92%).	As regiões anatômicas mais acometidas foram: mão (37,41%) e pé (35,32%)	
7. A profile of Scorpionism, including the species of scorpions involved, in the State of Amazonas, Brazil.	Frequência de picadas foi significativamente maior no sexo masculino (65,9%).	faixa etária de 20 a 34 anos foram mais suscetíveis ao escorpionismo (28,4%)	Houve uma taxa significativamente maior de incidentes em regiões rurais (55%) do que em áreas urbanas.	picadas mais frequentemente ocorreram nos membros superiores (47%)	
8. Spatial distribution of scorpions according to the	as mulheres foram vítimas de lesões escorpiônicas em 61,9% dos casos.	Em relação à faixa etária das vítimas, o maior número de	Todos os casos ocorreram na área urbana		

socioeconomic conditions in Campina Grande, State of Paraíba, Brazil.		casos foi relatado por indivíduos entre 0 e 12 anos (18,7%); 13 a 28 (29,2%). De 0 a 28 anos (47,9%)	(100%)		
9. Acidentes escorpiônicos no estado do Sergipe – Brasil.	Gênero feminino Foram de 54,3%, sendo significativamente maior que entre os do masculino.	62% dos acidentes ocorreram em indivíduos com idades entre 20 e 59 anos	Taxa maior de ocorrência de acidentes com escorpiões foi na área urbana (90,3%).		
10. Acidentes com escorpiões nas capitais brasileiras entre 2007 e 2014.	Sexo feminino representou 60,31% do total.	20 a 39 anos, com 34,61%, e 40 a 59 anos, com 24,90%.			
11. Aspectos Clínicos e Epidemiológicos dos acidentes provocados por animais peçonhentos no Estado do Rio Grande do Norte	O sexo feminino foi o mais acometido (62,04%).	A faixa etária mais atingida foi: 24 a 34 anos (18,55%) 15 a 24 anos (18,47%)	Zonas urbanas (91,88%),	As regiões anatômicas mais acometidas foram: mão (36,36%), pé (40,78%)	
12. Aspectos do Escorpionismo no estado do Rio Grande do Norte.	Sexo feminino foi o mais acometido.	Faixas etárias de 20 a 39 e de 40 a 59 somam mais de 50% dos casos	91,89% ocorreram na zona urbana	As regiões anatômicas mais acometidas foram: MMII Pés (26,46%) e dedo dos pés (14,31%). MMSS Mãos (11,52%) e os dedos das mãos (24,90%).	
13. Clinical	As vítimas eram	faixa etária,	A maioria dos	parte do	

and epidemiological aspects of scorpion stings in the northeast region of Brazil.	predominantemente femininas (60,05%).	a maior frequência de picadas foi encontrada em indivíduos entre 20 e 29 anos (21,59%), seguida da faixa etária entre 10 e 19 anos (17,30%).	casos ocorreu em área urbana (90,3%)	corpo mais picada foi os pés (32,54%)	
14. Scorpionism in Brazil in the years 2000 to 2012.	O sexo masculino foi o mais acometido (50,7%).	Cerca de metade dos acidentes (47%) estavam na faixa etária de 20 a 49 anos,	Maioria dos casos foi registrados em áreas urbanas (61,6%), variando de 43,8% em 2000 a 63,2% em 2012.	As regiões lesadas do corpo eram diversas, sendo os dedos os mais frequentes (24%), seguidos dos pés (20%), mãos (16,4%) e dedos dos pés (9,5%).	

APÊNDICE B
DADOS CLÍNICOS

DADOS CLINICOS					
ARTIGO	QUADRO CLÍNICO	GRAVIDADE DO CASO	EVOLUÇÃO DO QUADRO CLINICO	INTERVALO DE TEMPO ENTRE PICADA E ASSISTÊNCIA MÉDICA	USO DE SOROTERAPIA
1. Escorpionismo no Vale do Aço, Minas Gerais.	Os sintomas locais foram mais frequentes (96%): Dor (96%) e edema. Sintomas sistêmicos (34%)— mais frequente foram: manifestações vagais (vômitos e ou diarreia)	A maioria dos casos (62%) foi classificado com acidente moderado.	A maioria dos casos evoluiu para cura.	De 01 a 03 horas	A maioria dos (97%) recebeu SAE
2. Epidemiological study of scorpion stings in the Rio Grande do Norte State, Northeastern Brazil.	os sintomas locais foram mais frequentes: dor (96,04%), edema (30,69%), eritema (21,09%), parestesia (9,52%), eritema (1,36%), sintomas sistêmicos mais frequentes foram: cefaléia (28,55%), sudorese (17,69%), febre (11,92%), tremores	a maioria dos casos foi classificada como acidente leve (96,15%), moderados (1,26%) graves (0,09%).	A maioria dos casos evoluiu para cura (94,05%)	de 0 a 1 hora (38,41%), seguido de 1 a 3 horas (27,64%).	A maioria dos casos não recebeu SAE

	(8,43%), tontura (8,12%), manifestações vagais (4,33%), nervosismo (3,80%) e vômitos (3,57%).				
3. Estudo retrospectivo do escorpionismo no Estado de Goiás (2003-2012).	NÃO RELATADO. APENAS COMO QUADRO CLINICO COMO LEVE	a maioria dos casos foi classificada como acidente leve (72,4%), moderados (14,0%) graves (4,5%).	A maioria dos casos evoluiu para cura (81,17%); Obito (0,26%)	De 01 a 03 horas (48,66%)	37% fizeram uso do SAE
4. O Escorpionismo na Região Metropolitana de Goiânia, Estado de Goiás (2007-2011).	Os sintomas locais foram os mais frequentes: A dor (88,8%), sendo dor local isolada (43,4%) e associada a edema, hiperemia ou parestesia (45,4%). sintomas sistêmicos (16,9%) mais frequentes foram: Vagais (12,3%); cefaleia (19,2%); sudorese (15,7%).	94,0% dos casos não foram classificados Quanto à gravidade do acidente.	A maioria dos casos teve evolução benigna e sem obito.	O período inferior a três horas prevalece (69,3%)	83,1% dos acidentes não fizeram o uso do SAE. 16,9% fizeram,
5. Aspectos epidemiológicos dos	As manifestações clínicas locais foram:	98,1% dos acidentes com escorpiões tiveram Sua	100% evoluíram para cura sem deixar sequelas e levar ao óbito.	Foi de até 3 horas, (88,6% dos casos). N 1 hora (63,8%)	O uso de SAE ocorreu em 1,7% dos casos.

acidentes com escorpiões nos municípios de Taubaté e adjacentes.	Dor, edema e o eritema (95,4%, 36,6%, 13,7%, respectivamente). Manifestações sistêmicas foram de 5,9%.	classificação como leve. 1,9% como moderados. 0% de graves.			
6. Epidemiology of Scorpion Envenomation in the State of Ceara, Northeastern Brazil.	As manifestações clínicas locais foram as mais comuns (97,4%): Dor, edema e boca seca eritema (69,1%, 16,8%, 7,5%, respectivamente). Manifestações sistêmicas 1,2%.	A maioria dos casos foi classificada como leve (93,77%), enquanto poucos casos foram classificados como moderados (3,28%) ou graves (0,15%).	A maioria dos casos evolui para cura (95,86%).	intervalos entre a picada e a assistência médica foram de 1 a 3 horas (33,34%), seguidos de 0 a 1 hora (32,58%).	89.46% dos acidentes não fizeram o uso do SAE. 7.50% dos acidentes fizeram o SAE
7. A profile of Scorpionism, including the species of scorpions involved, in the State of Amazonas, Brazil.		A gravidade da maioria das picadas foi leve (65,2%), Moderada (25,6%) e Severa (4,4%)	A grande maioria dos pacientes evoluiu para cura.	A maioria dos indivíduos lesionados (66,3%) recebeu cuidados de saúde nas primeiras 03 horas depois da picada	soroterapia foi administrada em 57,7% dos casos.
8. Spatial distributi	as principais	a maioria dos casos foi		Na maioria dos casos (57,5%), os	

on of scorpions according to the socioeconomic conditions in Campina Grande, State of Paraíba, Brazil.	manifestações locais foram dor (95%) e parestesia (40,3%). sintomas sistêmicos mais frequentes foram: síndrome vagal (vômito ou diarreia) .	classificada como acidente leve (95,6%), moderados (4,0%).		pacientes receberam assistência médica dentro da 1ª hora depois da picada.	
9. Acidentes escorpiônicos no estado do Sergipe – Brasil.			A maioria dos casos evoluiu para cura (99,92%).		
10. Acidentes com escorpiões nas capitais brasileiras entre 2007 e 2014.		Acidente leve (94,94%), Moderado (2,60%), Grave (0,35%).	96,78% evoluíram para cura.		
11. Aspectos Clínicos e Epidemiológicos dos acidentes provocados por animais peçonhentos no Estado do Rio Grande do Norte.	as principais manifestações locais foram: dor (83,9%), edema (36,91%), parestesia (20,35%). Hiperemia (13,3%) sintomas sistêmicos mais frequentes foram: síndrome vagal (vômito ou diarreia)	A maior parte dos casos foi classificada como leve (96,47%).	95,42% evoluíram para cura.	intervalos entre a picada e a assistência médica foram de 1 a 3 horas (55,05%),	

	(1,3%) .				
12. Aspectos do Escorpionismo no estado do Rio Grande do Norte.	As manifestações locais foram observadas em 93,96% dos casos: manifestações sistêmicas mais escassamente relatadas (4,35%)	96,48% dos acidentes foram classificados clinicamente como de grau leve;	A grande maioria dos pacientes evoluiu para cura.	atendimento em até 3 horas após a ocorrência dos acidentes foi 62,91% dos acidentados	0,43% dos indivíduos necessitaram de soroterapia de suporte
13. Clinical and epidemiological aspects of scorpion stings in the northeast region of Brazil.	As manifestações locais mais frequentes foram : dor (96,14%), edema (30,35%), parestesia (19,92%) e equimose (1,44%). As manifestações sistêmicas mais frequentes foram : dores generalizadas (1,66%), manifestações vagas (1,05%) e hipotensão arterial (0,26%).	A maioria dos casos (96,75%) foi classificada como leve; apenas alguns casos como moderados (2,27%) e quatro como graves (0,17%).	A evolução para cura foi predominante (96,84%).	O intervalo de tempo entre a picada e a assistência médica, foi: de 0 a 1 hora (27,46%), seguido de 1 a 3 horas (23,87%).	A seroterapia foi realizada em apenas 19 pacientes (0,83%) e em 2.226 pacientes (97,50%) não foi administrado o antiveneno

14. Scorpionism in Brazil in the years 2000 to 2012.	Não versou sobre	Não versou sobre	Não versou sobre	Não versou sobre	Não versou sobre
---	---------------------	---------------------	------------------	------------------	---------------------

ANEXO I

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		3 Data da Notificação		
	2 Agravado/doença ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS		Código (CID10) X 29	7 Data dos Primeiros Sintomas	
	4 UF	5 Município de Notificação	Código (IBGE)		
	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código	7 Data dos Primeiros Sintomas	
	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 a 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) 4-Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau) 5-Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau) 6-Ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau) 7-Educação superior incompleta 8-Educação superior completa 9-Ignorado 10-Não se aplica					
15 Número do Cartão SUS		16 Nome da mãe			
Dados de Residência	17 UF	18 Município de Residência	Código (IBGE)	19 Distrito	
	20 Bairro		21 Logradouro (rua, avenida,...)		
	22 Número		23 Complemento (apto., casa, ...)		
	24 Geo campo 1		25 Geo campo 2		
	26 Ponto de Referência		27 CEP		
	28 (DDD) Telefone		29 Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado		
			30 País (se residente fora do Brasil)		
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"/> miolíticas/hemolíticas (mialgia, anemia, urina escura) <input type="checkbox"/> hemorrágicas (gengivorragia, outros sangramentos) <input type="checkbox"/> renais (oligúria/anúria)		44 Tempo de Coagulação 1 - Normal 2 - Alterado 9 - Não realizado
	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		
Dados do Acidente	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		
	Animaes Peçonhentos Sinan Net SVS 19/01/2006				

Tratamento	49 Classificação do Caso 1 - Leve 2 - Moderado 3 - Grave 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>	50 Soroterapia 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>
	51 Se Soroterapia Sim, especificar número de ampolas de soro:	
	Antibotrópico (SAB) <input type="checkbox"/>	Anticrotático (SAC) <input type="checkbox"/> Antiaracnídico (SAAr) <input type="checkbox"/>
	Antibotrópico-laquéutico (SABL) <input type="checkbox"/>	Antielaipídico (SAE) <input type="checkbox"/> Antiloxoscélico (SALox) <input type="checkbox"/>
Antibotrópico-crotático (SABC) <input type="checkbox"/>	Antiescorpionídico (SAEs) <input type="checkbox"/> Antilonômico (SALon) <input type="checkbox"/>	
52 Complicações Locais <input type="checkbox"/>	53 Se Complicações Locais Sim, especificar: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	
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"/>	55 Se Complicações Sistêmicas Sim, especificar: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	
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 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado	57 Evolução do Caso <input type="checkbox"/> 1-Cura <input type="checkbox"/> 2-Óbito por acidentes por animais peçonhentos <input type="checkbox"/> 3-Óbito por outras causas <input type="checkbox"/> 9-Ignorado
	58 Data do Óbito <input type="checkbox"/>	
59 Data do Encerramento <input type="checkbox"/>		

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

Informações complementares e observações

Anotar todas as informações consideradas importantes e que não estão na ficha (ex: outros dados clínicos, dados laboratoriais, laudos de outros exames e necrópsia, etc.)

Investigador	Município/Unidade de Saúde	Cód. da Unid. de Saúde
	Nome	Função
	Assinatura	
Animais Peçonhentos		Sinan Net
		SVS 19/01/2006