



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

THAMIRES COELHO DOS SANTOS

**ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DOS ACIDENTES ESCORPIÔNICOS NO
MARANHÃO, NO PERÍODO DE 2011 A 2015**

SÃO LUÍS-MA

2016

THAMIRES COELHO DOS SANTOS

**ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DOS ACIDENTES ESCORPIÔNICOS NO
MARANHÃO, NO PERÍODO DE 2011 A 2015**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão-UEMA, como pré-requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador:
Prof. Esp. Expedito Antonio Carvalhal Moreira

SÃO LUÍS-MA

2016

Santos, Thamires Coelho.

Aspectos epidemiológicos dos acidentes escorpionicos no Maranhão, no período de 2011 a 2015/Thamires Coelho dos Santos – São Luís, 2016. 72f

Monografia (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual do Maranhão, 2016.

Orientador: Prof. Esp. Expedito Antonio Carvalhal Moreira.

1.Escorpião. 2.Escopionismo.3.Maranhão 4.SINAN.I.Título

CDU: 616-036.22:565.4(812.1)

A todos aqueles que de alguma forma estiveram e estão próximos a mim e compartilham a minha felicidade.

AGRADECIMENTOS

Deixo aqui meu profundo agradecimento a todos aqueles que fazem parte da minha vida, e aos que contribuíram para que este desafio fosse vencido e este sonho fosse concretizado.

Muito obrigada,

Primeiramente à Deus, a meus pais, em especial a minha mãe Telma Barros, pelo apoio e suporte afetivo para que eu pudesse concluir essa árdua jornada, e a minha irmã pelo companheirismo.

À minha madrinha Elisabeth Ribeiro por toda a ajuda que tem dado a mim e à minha família durante todos esses anos.

Aos professores que contribuíram para a minha formação em Medicina Veterinária, em especial a professora Dra. Nancyleni Chaves, Prof. Dra. Ana Lúcia Abreu, Prof. Expedito Carvalho, Profa. Dra. Lenka Lacerda, Prof. Ana Clara Gomes e Prof. Dr. Rudson Almeida.

Minha expressa gratidão ao Prof. Expedito Carvalho pela orientação na monografia e por ter a oportunidade de conhecer o grande profissional que é.

À Profa. Dra. Lenka Lacerda por ter aceitado ser a minha orientadora na realização de um sonho que foi o seminário de higiene de alimentos, apesar de todo o contratempo e dificuldade no decorrer de sua execução, conseguimos finalizá-lo com muita felicidade e sensação de dever cumprido.

Ao MSc. Daniel Saraiva por participar da minha banca e envio dos dados necessários para a realização desta monografia. Agradeço pelo acolhimento no treinamento sobre escorpiões, pois a partir dele que surgiu o interesse pela temática. E por fim, todas as sugestões que me possibilitaram novas percepções e ideia na elaboração deste estudo.

À Profa. Dra. Ana Clara por ter me acolhido no laboratório de parasitologia no meu primeiro ano de graduação e ser um exemplo de profissional.

A todos os meus colegas de classe por transformarem esse difícil percurso em lembranças nostálgicas de boas risadas, em especial Caroline Mendes, Vanessa Luz, Valéria Martins, Anderson Cássio e Luara Farias, pelos

momentos que compartilhamos na nossa passagem na graduação. Essa jornada não teria sido tão especial sem a companhia de vocês.

Aos amigos Ariane Santos, Wellyne Pereira e Takechi Chuman, por vivenciarmos momentos incríveis de humanidade e aprendizado nos projetos de extensão os quais participamos. Em especial a Ariane por toda a paciência em momentos difíceis e pelas palavras de incentivo e motivação. “Uma vez rondonista, sempre rondonista!”.

Por fim, a todos aqueles que compartilham a minha felicidade.

RESUMO

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DOS ACIDENTES ESCORPIÔNICOS NO MARANHÃO, NO PERÍODO DE 2011 A 2015

No Brasil, o escorpionismo, quando comparado aos demais acidentes por animais peçonhentos, tem aumentado significativamente, sendo este um quadro de envenenamento provocado pela presença de toxinas no indivíduo. O estudo teve como objetivo levantar os dados de acidentes por escorpiões no Maranhão ocorridos no período de 2011 a 2015. Trata-se de um estudo descritivo com abordagem quantitativa, realizado no Maranhão, onde foram avaliados dados notificados de acidentes por escorpiões por meio das variáveis epidemiológicas. Com base nas informações catalogadas, os indicadores epidemiológicos e ambientais foram calculados por meio de média aritmética para as taxas de incidência e mortalidade e percentual para letalidade e demais variáveis. O presente estudo revelou um aumento no número de acidentes notificados ao longo dos anos estudados. Os eventos predominaram no sexo masculino (54,8%), de raça parda (73,8%), na faixa etária de 20 a 34 anos (28,7%), residentes na zona rural (56,5%) e com ensino fundamental incompleto (45,8%) e o local anatômico mais acidentado foi a mão (29,6%). O nível de incidência para o Maranhão foi de 8,5 acidentes/100.000 habitantes. A média de letalidade foi de 0,24%. Dos casos confirmados, cerca de 85,3% dos acidentes evoluíram para a cura. A Regional de Saúde com maior percentual foi a de Caxias (28,5%), sendo o município de Coelho Neto mais afetado. Os resultados obtidos contribuem para melhorar a compreensão do escorpionismo, e conseqüentemente o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para o controle corretivo e preventivo, visando a melhoria da distribuição do soro antiescorpiônico para as Unidades Regionais de Saúde.

Palavras-chave: Escorpionismo, escorpião, epidemiologia, incidência.

ABSTRACT

EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF THE SCORPIONIC INCIDENTS IN MARANHÃO, FROM 2011 TO 2015

In Brazil, the scorpionism, when compared to other accidents by venomous animals, has increased significantly, which is a framework of poisoning caused by the presence of toxins in people. The study aims to raise accident data for scorpions in Maranhão occurred from 2011 to 2015. This is a descriptive study with quantitative approach, carried out in the State of Maranhão, where we evaluated data from notified accidents and by scorpions epidemiological variables. Based on cataloged information, epidemiological and environmental indicators were calculated via arithmetic mean for the incidence and mortality rates and percentage for lethality and other variables. The present study revealed an increase in reported accidents over the years studied. The present study revealed an increase in reported accidents over the studied years. The events predominated in male (54,8%), brown people (73,8%), age group of 20-34 years (28,7%), residents in countryside area (56,5%), with incomplete primary education (45.8%) and the most rugged anatomical part was the hand (29,6%). The level of incidence in Maranhão was 8.5 accidents / 100,000 habitant. The average mortality rate was 0,24%. About the confirmed cases, 85.3% of accidents evolved for cure. The Health Geographical Region with the highest percentage was Caxias (28.5%) and the most affected city was Coelho Neto. The results contribute to better understanding about scorpionism, and consequently the development of public policies for corrective and preventive control in order to improve the distribution of scorpion antivenom to the Regional Health Units.

Key words: Scorpionism, scorpion, epidemiology, incidence.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Exames complementares para o diagnóstico e acompanhamento de vítimas de escorpionismo com manifestações sistêmicas	26
TABELA 2	Número de ampolas de soro antiescorpiônico ou antiaracnídico (<i>Loxosceles</i> , <i>Phoneutria</i> , <i>Tityus</i>) específico de acordo com a gravidade do acidente	28
TABELA 3	Distribuição de casos por acidente escorpiônico no Maranhão notificados no SINAN, e indicadores epidemiológicos, por ano de ocorrência, no período de 2011 a 2015	38
TABELA 4	Microrregiões com maiores proporções de acidentes escorpiônicos no Maranhão, no período de 2011 a 2015	43

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Morfologia externa de um escorpião	18
FIGURA 2	Escorpião-amarelo (<i>Tityus serrulatus</i>)	21
FIGURA 3	Escorpião-marrom (<i>Tityus bahiensis</i>)	22
FIGURA 4	Escorpião-amarelo do Nordeste (<i>Tityus stigmurus</i>)	22
FIGURA 5	Escorpião-preto da Amazônia (<i>Tityus obscurus</i>)	23
FIGURA 6	Distribuição de casos de acidentes escorpiônicos no Maranhão, Nordeste e Brasil, entre 2011 e 2015	34
FIGURA 7	Distribuição do número de óbitos por acidentes escorpiônicos notificados no Maranhão, Nordeste e Brasil, no período de 2011 a 2015	39
FIGURA 8	Distribuição de óbitos por acidente escorpiônico de acordo com os municípios do Maranhão, no período de 2011 a 2015	40
FIGURA 9	Distribuição de casos de acidentes escorpiônicos ocorridos no Maranhão de acordo com a necessidade de soroterapia, entre 2011 a 2015	41
FIGURA 10	Mapa do Maranhão com distribuição de acidentes escorpiônicos por Regiões Geográficas e Unidades Regionais de Saúde, no período de 2011 a 2015	42
FIGURA 11	Distribuição de casos de acidentes escorpiônicos no Maranhão de acordo com a faixa etária, no período de 2011 a 2015	44
FIGURA 12	Distribuição de acidentes escorpiônicos no Maranhão de acordo com a zona de ocorrência, no período de 2011 a 2015	45
FIGURA 13	Distribuição de casos de acidentes escorpiônicos no Maranhão de acordo com o local da picada, no período de 2011 a 2015	46
FIGURA 14	Distribuição dos casos de acidentes escorpiônicos no Maranhão de acordo com a escolaridade, no período de 2011 a 2015	47
FIGURA 15	Distribuição dos casos de acidentes escorpiônicos no Maranhão de acordo com a raça, no período de 2011 a 2015	48
FIGURA 16	Distribuição dos casos de acidentes escorpiônicos no Maranhão de acordo com o sexo, no período de 2011 a 2015	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CNCZAP - Coordenação Nacional de Controle de Zoonoses e Animais Peçonhentos

CPK - Creatinofosfoquinase

DATASUS - Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

DCZ - Departamento de Controle de Zoonoses

FNI - Ficha de Notificação Individual

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MS - Ministério da Saúde

SAA - Soro Antiaraqueenico (*Phoneutria*, *Loxosceles* e *Tityus*)

SAEsc - Soro Antiescorpiônico

SAI-SUS - Sistema de Informações Ambulatoriais

SES - Secretarias Municipais de Saúde

SIH-SUS - Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde

SIM - Sistema de Informações sobre Morbidade

SINAN - Sistema de Informação e Agravos de Notificação

SINASC - Sistema de Informações de Nascidos Vivos

SUS - Sistema Único de Saúde

SVS/MS - Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

UEMA - Universidade Estadual do Maranhão

URS - Regionais de Saúde

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	13
2.	REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1	Animais peçonhentos	15
2.2	Escorpiões	15
2.2.1	Epidemiologia dos acidentes escorpiônicos	16
2.2.2	Anatomia	17
2.2.3	Reprodução	18
2.2.4	Escorpiões de importância médica no Brasil	20
2.2.4.1	Principais características dos escorpiões	20
2.2.5	Mecanismo de ação do veneno	23
2.2.6	Quadro clínico	24
2.2.7	Diagnóstico	25
2.2.7.1	Exames complementares	26
2.2.7.2	Diagnóstico diferencial	26
2.2.8	Tratamento	27
2.2.8.1	Tratamento complementar	29
2.2.8.2	Prognóstico	29
2.2.9	Prevenção de acidentes	29
2.2.10	Controle de escorpiões	30
2.2.11	Histórico do Sistema de Informação de Agravos de Notificação	31
2.2.11.1	Fluxo de dados	32
2.2.12	Ficha de Notificação Individual (FNI)	33
3.	OBJETIVOS.	34
3.1	Geral	34
3.2	Específico	34
4.0	MEDOTOLOGIA	35
4.1	Área de estudo	35
4.2	Obtenção dos dados	35
4.3	Análise dos dados	36
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
6.	CONCLUSÃO.	50
	REFERÊNCIAS	51
	ANEXOS	63
	ANEXO A	64
	ANEXO B	66
	ANEXO C	71
	ANEXO D	72

1. INTRODUÇÃO

Os escorpiões, artrópodes pertencentes à classe dos aracnídeos e ordem Scorpiones, são predominantes nas zonas tropicais e subtropicais do mundo. Sua origem remonta a mais de 400 milhões de anos e, para sobreviver por milênios, 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 (MANUAL DE CONTROLE DE ESCORPIÕES, 2009).

Escorpionismo é o nome dado aos acidentes causados por escorpiões, cujo quadro de envenenamento decorre da presença de toxinas contidas na peçonha inoculada no indivíduo. Esse tipo de acidente ocupa o segundo lugar na posição dos acidentes por animais peçonhentos em humanos, no mundo (CHIPPAUX, 2008), e em primeiro lugar no Brasil (RECKZIEGEL, 2013).

O número de famílias de escorpiões atualmente conhecidas são cerca de 1.500 espécies, 165 gêneros e 20 famílias no mundo (LOURENÇO, 2009). No Brasil, a fauna escorpiônica é composta por cerca de 131 espécies, 23 gêneros e 4 famílias (PORTO, 2011). Dentre as quatro famílias existentes no Brasil, a Buthidae é a principal, pois a ela pertence o gênero *Tityus*, potencialmente perigoso para o homem (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Conforme dados do Ministério de Saúde (2009) os casos de escorpionismo superam em números crescentes os casos de ofidismo, tendo como representantes de maior importância nos acidentes quatro espécies do gênero: *T. serrulatus* Lutz & Mello (1922), *T. stigmurus* Thorell (1876), *T. bahiensis* Perty (1833) e *T. obscurus* Gervais (1843) [sinônimos: *T. paraensis* Kraepelin (1896) e *T. cambridgei* Pocock (1897)] (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009), sendo o *T. serrulatus*, conhecido como escorpião amarelo, o principal causador de acidentes graves (RECKZIEGEL, 2013).

Todas as espécies de escorpiões possuem veneno e podem injetá-lo através do ferrão localizado na extremidade do telson. Um dos principais fatores que determinam a periculosidade de uma espécie é a toxicidade do veneno em relação ao homem. A gravidade dos acidentes provocados por espécies perigosas varia conforme a quantidade de veneno injetada, o local da picada e a sensibilidade da pessoa ao veneno, que geralmente é maior quanto mais jovem for a pessoa (GUIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2009).

De caráter predominantemente urbano, o escorpionismo tem se elevado, particularmente nos estados das regiões Nordeste e Sudeste. Na época de calor e chuvas, período de maior atividade dos escorpiões, há um incremento no número de acidentes (GUIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2016).

Fatores como a falta de saneamento básico ao redor das residências, construções inacabadas, lixo e entulho favorecem o surgimento dos escorpiões e o aumento dos acidentes domiciliares (BARBOSA, 2003) em decorrência da adaptação de algumas espécies de escorpião aos ambientes antropizados, como é o caso do *T. serrulatus*, escorpião conhecido pela potencialidade em causar envenenamentos graves, além de ser partenogenético e altamente prolífero (RECKZIEGEL, 2013).

Diante do exposto, o estudo epidemiológico foi desenvolvido para evidenciar uma investigação regional detalhada das variáveis epidemiológicas de acidentes escorpiônicos dos 217 municípios pertencentes ao Estado do Maranhão, no período de 2011 a 2015, a partir dos dados coletados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponibilizados pelo Departamento de Controle de Zoonoses do Estado (DCZ/SES-MA), a fim de contribuir para a definição de medidas de controle e prevenção de acidentes no Estado.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Animais Peçonhentos

Animais peçonhentos são aqueles que dispõem de glândulas venenosas que se comunicam com dentes ocos, ou ferrões, ou agulhões, por onde o veneno passa ativamente. Entrementes, peçonhentos são os animais que inoculam um produto tóxico com simplicidade e de modo ativo, como, por exemplo, serpentes, aranhas, escorpiões, lacraias, abelhas, vespas, maribondos e arraias. Já os animais venenosos são aqueles que produzem o veneno, mas não possuem um mecanismo inoculador (dentes, ferrões), causando envenenamento passivo por contato (lonomia ou taturana), por constrição (sapo) ou por deglutição (peixe baiacu). Os animais podem apresentar diversos riscos para os seres humanos. (SALLUM, 2010). O animal peçonhento abordado nesse estudo será o escorpião, sendo este pertencente ao grupo dos artrópodes (com patas formadas por vários segmentos), classe dos aracnídeos e ordem Scorpiones.

2.2 Escorpiões

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 (MANUAL DE CONTROLE DE ESCORPIÕES, 2009). Em regiões tropicais, apresentam-se mais ativos nos períodos quentes e chuvosos do ano (PORTO, 2011; ARAÚJO, 2010).

De hábito predominantemente noturno, escondem-se durante o dia sob pedras ou madeiras, troncos podres, enterrados no solo úmido das matas ou nas areias dos desertos. Alguns podem ser encontrados entre as folhas de plantas, como as bromélias que crescem no chão ou nos troncos das árvores, outros em cavernas (CANDIDO, 2008; MEBS, 2002). Embora a grande maioria das espécies de escorpiões apresente exigências específicas em relação ao habitat, algumas espécies apresentam alta plasticidade ecológica, adaptando-se

facilmente aos variados ambientes, inclusive os alterados pela ação humana (PORTO, 2011), onde encontram esconderijos de fácil acesso em habitações humanas, construções abandonadas e, em muitos casos, dentro de calçados ou peças de roupas (PORTO, 2011; ARAÚJO, 2010).

Os predadores naturais de escorpiões são as lacraias, louva-deus, macacos, aranhas, corujas, gaviões, quatis, galinhas, camundongos, algumas formigas e os próprios escorpiões (CRUZ, 1994).

São carnívoros, alimentando-se exclusivamente de animais vivos, tais como cupins, grilos, baratas, aranhas e pequenos vertebrados, e quando ocorre escassez completa de alimento, praticam o canibalismo para sobreviver (MATTHIESEN, 1984). Apesar de serem animais, em sua maioria, solitários, por algumas vezes a competição por espaço e a falta de alimento pode levar ao canibalismo, principalmente dos maiores em relação aos menores (GONZÁLEZ-SPONGA, 2011; PORTO, 2011).

2.2.1 Epidemiologia dos acidentes escorpiônicos

Conforme dados do Ministério de Saúde (2009) os casos de escorpionismo superam em números crescentes os casos de ofidismo. A alta plasticidade ecológica de algumas espécies de escorpiões e as opções de abrigo e alimentação geradas pelos ambientes modificados pelo homem, apresentam provável relação com o aumento no número de acidentes registrados nos últimos anos no SINAN (RECKZIEGEL, 2013). Dentre os países sul-americanos, o Brasil é o que apresenta o maior número de acidentes por animais peçonhentos de interesse médico por ano (BRASIL, 1998).

Spirandeli-Cruz et al. (1995), concluíram que a associação de aspectos geográficos, envolvendo clima, relevo, tipo de vegetação e solo, à forma de ocupação dos espaços urbanos, bem como a distribuição e organização de serviços e equipamentos de saneamento básico têm-se apresentado como determinantes importantes na distribuição diferenciada dos acidentes escorpiônicos dentro do contexto urbano. Dessa forma, além das características ambientais próprias que favorecem o aparecimento de escorpiões, a incidência de casos em áreas urbanas periféricas de baixos níveis socioeconômicos e de saneamento é maior.

De caráter predominantemente urbano, o escorpionismo tem se elevado, particularmente nos estados das regiões Nordeste e Sudeste. Na época de calor e chuvas, período de maior atividade dos escorpiões, há um incremento no número de acidentes (GUIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2016).

A gravidade destes acidentes caracteriza-os como um problema de saúde pública, pois refletem em problema econômico, médico e social, devido à possibilidade de gerar sequelas que ocasionam a incapacidade temporária ou definitiva, ou mesmo a morte das vítimas (BRASIL, 2005).

2.2.2 Anatomia

A existência de escorpiões é comprovada há mais de 400 milhões de anos (fósseis do siluriano), são considerados os artrópodes mais antigos que se conhece, sendo provavelmente os primeiros indivíduos desse grupo a conquistar o ambiente terrestre, e nesta adaptação, lhe foi muito útil a carapaça de quitina que compõe o seu exoesqueleto e que evita a evaporação excessiva (CRUZ, 1994).

Os escorpiões são animais facilmente reconhecidos por sua aparência marcante, com corpo dividido em prossoma ou cefalotórax, e opistossoma, que se subdivide em mesossoma (tronco) e metassoma (cauda), sendo que a região do prossoma (cefalotórax) não apresenta subdivisão, e são dispostos dois olhos na região mediana e até cinco em cada lateral, além de seis pares de apêndices ligados à região ventral: um par de quelíceras em forma de pinças, utilizadas para triturar os alimentos; um par de pedipalpos, que apresentam quelas, conhecidas como pinças, em suas extremidades, que desempenham a função de imobilização de presas, defesa, condução do parceiro no ritual da corte e percepção sensorial; e quatro pares de pernas (PORTO, 2011; LOURENÇO, 2009).

O opistossoma é formado por 13 metâmeros, dos quais sete compõem o mesossoma (tronco), sendo estas placas dorsais e ventrais denominadas de tergitos e esternitos, respectivamente, e cinco compõem o metassoma (cauda) (PORTO, 2011; LOURENÇO, 2009).

Todos os escorpiões possuem peçonha e a usam prioritariamente na imobilização das presas e secundariamente como defesa (POLIS, 1990; PETRICEVICH, 2010; MARCUSSI, 2011).

A peçonha escorpiônica é produzida por duas glândulas localizadas no último segmento metassomal do animal, o télson, que se termina por meio de um aguilhão. Na ponta do aguilhão encontram-se duas pequenas aberturas que inoculam a peçonha vítima (PORTO, 2011; LOURENÇO, 2009) (Figura 1).

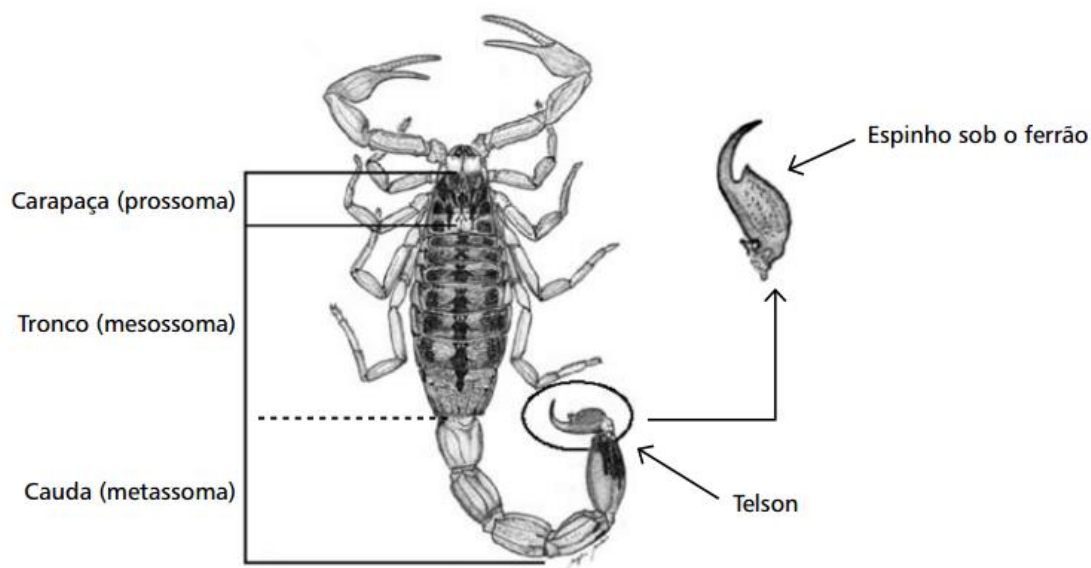


Figura 1 - Morfologia externa de um escorpião. Fonte: Manual de Controle de Escorpiões, 2009.

2.2.3 Reprodução

O processo reprodutivo dos escorpiões apresenta-se com algumas particularidades. São animais vivíparos, com reprodução sexuada na maioria das espécies. O comportamento de corte dos escorpiões envolve sequências complexas de ritos divididos em três fases: iniciação, dança e transferência de espermatozoides (OUTEDA-JORGE, 2010).

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 de pele. 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 (MANUAL DE CONTROLE DE ESCORPIÕES, 2009).

Os escorpiões trocam de pele 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 (MANUAL DE CONTROLE DE ESCORPIÕES, 2009).

O desenvolvimento da prole pode ser separado em embrionário e pós-embrionário. O desenvolvimento embrionário diz respeito à gestação dos filhotes, que pode variar de 3 a 18 meses, a depender de fatores como a espécie e disponibilidade de alimento; e o desenvolvimento pós-embrionário compreende a período após o nascimento até a fase adulta, e pode ser dividido em duas fases: pré-juvenil e juvenil. A fase pré-juvenil vai do nascimento até o momento da primeira ecdise, que pode ocorrer no intervalo de 5 a 25 dias. Nessa fase os filhotes ficam agarrados ao dorso da mãe. A fase juvenil inicia-se após a primeira ecdise e conta com vários estágios de muda, de 5 a 9 ecdises, até alcançar a fase adulta, sendo o período de maturidade de 6 a 96 meses, a depender da espécie. O tempo de vida dos escorpiões pode ser extraordinariamente longo, variando de 4 a 25 anos, sendo que a maioria das espécies vive de 2 a 10 anos como adulto (LOURENÇO, 2002).

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 (MANUAL DE CONTROLE DE ESCORPIÕES, 2009).

Existem no Brasil cerca de cinco espécies partenogenéticas, todas pertencentes ao gênero *Tityus*, sendo o *T. serrulatus* Lutz & Mello (1922) e o *T. stigmurus* Thorell (1876) as duas principais espécies desse grupo (LOURENÇO, 2008).

2.2.4 Escorpiões de importância médica no Brasil

O número de famílias de escorpiões identificadas no mundo vem crescendo. Até o final dos anos 70, apenas seis famílias eram reconhecidas. A partir da década de 80, nove famílias já eram registradas. Atualmente são conhecidas cerca de 1.500 espécies, 165 gêneros e 20 famílias de escorpiões no mundo. No Brasil, a fauna escorpiônica é composta por cerca de 131 espécies, 23 gêneros e 4 famílias. (RECKZIEGEL (2010 *apud* LOURENÇO; EICKSTEDT, 2009). Dentre as quatro famílias existentes no Brasil, a Buthidae é a principal, pois a ela pertence o gênero *Tityus*, potencialmente perigoso para o homem (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Todos os escorpiões possuem veneno e capacidade de injetá-lo, porém nem todos apresentam toxinas ativas capazes de levar a quadros de envenenamentos graves em humanos (POLIS, 1990). Para o Ministério da Saúde, quatro são as principais espécies reconhecidas como de importância médica no Brasil, sendo assim denominadas pela potencialidade em causar acidentes graves: *T. serrulatus* Lutz & Mello (1922), *T. stigmurus* Thorell (1876), *T. bahiensis* Perty (1833) e *T. obscurus* Gervais (1843) [sinônimos: *T. paraensis* Kraepelin (1896) e *T. cambridgei* Pocock (1897).

2.2.4.1 Principais características dos escorpiões

Tityus serrulatus (escorpião-amarelo): Apresenta coloração amarelada, tronco marrom-escuro, pedipalpos e patas amarelados. A cauda, que também é amarelada, apresenta uma serrilha dorsal no terceiro e quarto segmentos (daí a denominação *serrulatus*), geralmente mais nítida no quarto, com cerca de quatro dentes mais destacados e uma mancha escura no lado ventral da vesícula. Seu comprimento varia de 6 a 7 cm (LUTZ, 1922). Segundo o MANUAL DE CONTROLE DE ESCORPIÕES (2009), 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 (Figura 2).



Figura 2 – Escorpião-amarelo (*Tityus serrulatus*). Fonte: Encarte do Manual de Controle de Escorpiões, 2008. Foto: Denise Candido.

Tityus bahiensis (escorpião-marrom): Conhecido por escorpião marrom ou preto. Apresenta tronco marrom-escuro ou avermelhado, pernas e palpos com manchas escuras e cauda marrom-avermelhado sem serrilha; pedipalpos com manchas escuras nos fêmures e nas tíbias. Seu comprimento no adulto é de 6 a 7 cm (PERTY, 1833). Segundo o MANUAL DE CONTROLE DE ESCORPIÕES (2009), 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 espermátforo no solo e a fecundação da fêmea. Cada fêmea tem aproximadamente dois partos com 20 filhotes em média cada, por ano, chegando a 160 filhotes durante a vida (Figura 3).



Figura 3 – Escorpião-marrom (*Tityus bahiensis*). Fonte: Encarte do Manual de Controle de Escorpiões, 2008. Foto: Denise Candido.

Tityus stigmurus (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^a e 4^a anéis da cauda. O comprimento varia de 6 a 7 cm (MANUAL DE CONTROLE DE ESCORPIÕES, 2009) (Figura 4).



Figura 4 – Escorpião-amarelo do Nordeste (*Tityus stigmurus*). Fonte: Encarte do Manual de Controle de Escorpiões, 2008. Foto: Denise Candido.

Tityus obscurus (escorpião-preto da Amazônia): Quando adultos, possuem coloração negra, podendo chegar a 9 cm de comprimento, porém quando jovens,

sua coloração é bem diferente, com o corpo e apêndices castanhos e totalmente manchados de escuro, podendo ser confundido com outras espécies da Região Amazônica. O macho (figura A) e fêmea (figura B) 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 (MANUAL DE CONTROLE DE ESCORPIÕES, 2009) (Figura 5).



Figura 5 – Escorpião-preto da Amazônia (*Tityus obscurus*). Fonte: Encarte do Manual de Controle de Escorpiões, 2008. Foto: Denise Candido.

Pela diversidade de escorpiões existentes no Brasil, outras espécies são conhecidas por também causarem acidentes, porém potencialmente menos graves: *T. metuendus*, *T. silvestris*, *T. braziliae*, *T. confluens*, *T. costatus*, *T. fasciolatus*, *T. neglectus*, *T. mattogrossensis*, *Ananteris balzanii*, *Rhopalurus agamemnon*, *R. rochai*, entre outras (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

2.2.5 Mecanismos de ação do veneno

A composição do veneno escorpiônico é uma mistura de diferentes concentrações de histaminas, hialuronidases, liberadores de fosfodiesterases, serotonina e citocinas, além de neurotoxinas e cardiotoxinas. Estudos bioquímicos experimentais demonstraram que a inoculação do veneno bruto ou de algumas frações purificadas ocasiona dor local e efeitos complexos nos

canais de sódio uma vez que a neurotoxina escorpiônica age nos canais iônicos, levando à despolarização das terminações nervosas pós-ganglionares em praticamente todo o organismo. Mantêm uma abertura prolongada ocasionado disparos repetidos dos neurônios simpáticos e parassimpáticos, ocorrendo liberação maciça de epinefrina, norepinefrina e acetilcolina, que são responsáveis pelas principais manifestações clínicas do escorpionismo (CUPO, 2003).

O veneno escorpiônico age diretamente também no tecido nervoso e em células cardíacas, além de provocar aumento da permeabilidade da membrana alvéolopulmonar, facilitando a instalação de edema pulmonar de origem não-cardiogênica (AMARAL, 1997).

A ação do veneno pode iniciar-se poucos minutos após a picada, conforme já descrito por Freire Maia et al. (1994), implicando na necessidade de se aplicar a soroterapia o mais precocemente possível, para diminuição da morbi-mortalidade (BARBOSA, 2011).

2.2.6 Quadro clínico

Os primeiros estudiosos sobre a peçonha dos escorpiões e seus efeitos de envenenamento foram Murano em 1915 e Vital Brazil em 1918, seguidos por Magalhães e Tupinambá, todos na região Sudeste (PARDAL, 2003; LIRA-DASILVA, 2000).

O escorpionismo deve sempre ser considerado como um agravo que necessita atendimento imediato, pois o início das manifestações clínicas é precoce. A grande maioria dos acidentes é leve, no entanto, crianças abaixo dos quatorze anos (principalmente as menores de 7 anos), em acidentes causados por *T. serrulatus* (escorpião-amarelo) apresentam maior risco de complicações sistêmicas e óbitos. O quadro de envenenamento é dinâmico e pode evoluir para maior gravidade em minutos ou poucas horas e depende da espécie do escorpião, quantidade do veneno inoculado, idade do acidentado, sensibilidade individual ao veneno e preexistência de doença cardíaca (BARBOSA, 2011).

Manifestações locais – a dor (instalação imediata em praticamente todos os casos) é o principal sintoma, podendo se irradiar para o membro e ser acompanhada de parestesia, eritema e sudorese local. Em geral, o quadro mais

intenso de dor ocorre nas primeiras horas após o acidente (GUIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2016).

Manifestações sistêmicas – após intervalo de minutos, até poucas horas (duas a três), podem surgir, principalmente em crianças: sudorese profusa, agitação psicomotora, tremores, náuseas, vômitos, sialorreia, hipertensão ou hipotensão arterial, arritmia cardíaca, insuficiência cardíaca congestiva, edema pulmonar agudo e choque. A presença dessas manifestações indica a suspeita do diagnóstico de escorpionismo, mesmo na ausência de história de picada ou identificação do animal (GUIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2016).

Apesar de a intensidade das manifestações clínicas depender da quantidade de veneno inoculada, em geral os adultos apresentam quadro local benigno, enquanto crianças constituem o grupo mais suscetível ao envenenamento sistêmico grave (GUIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2016).

Os óbitos, quando ocorrem, são de rápida evolução. Constituem suas causas complicações do escorpionismo como a ocorrência de convulsões, lesão cardíaca, insuficiência cardiorrespiratória, coma, Acidente Vascular Cerebral por hipóxia (em raros casos), edema pulmonar agudo, hipotensão e choque (CAMPOLINA, 2006).

2.2.7 Diagnóstico

É eminentemente clínico-epidemiológico, não sendo empregado exame laboratorial de rotina para confirmação do tipo de veneno circulante (GUIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2016).

Alguns exames complementares são úteis para auxílio no diagnóstico e acompanhamento de pacientes com manifestações sistêmicas (GUIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2016) (Tabela 1).

Tabela 1 – Exames complementares para o diagnóstico e acompanhamento de vítimas de escorpionismo com manifestações sistêmicas. Fonte: Guia de Vigilância em Saúde, 2016

Exame	Alterações
Eletrocardiograma	Taqui ou bradicardia sinusal, extrassístoles ventriculares, distúrbios na repolarização ventricular, presença de ondas U proeminentes, alterações semelhantes às observadas no infarto agudo do miocárdio e bloqueio na condução ventricular
Radiografia de tórax	Aumento da área cardíaca e sinais de edema pulmonar agudo
Ecocardiografia	Hipocinesia do septo interventricular e de parede, às vezes associada a regurgitação mitral
Bioquímicos	Creatinofosfoquinase (CPK) e sua fração MB elevadas, hiperglicemia, hiperamilasemia, hipopotassemia e hiponatremia

2.2.7.1 Exames complementares

Em relação aos exames complementares, o eletrocardiograma é de grande utilidade no acompanhamento dos pacientes. A radiografia de tórax pode evidenciar aumento da área cardíaca e sinais de edema pulmonar agudo, eventualmente unilateral (BARBOSA, 2011).

Nos raros casos de pacientes com hemiplegia, a tomografia cerebral computadorizada pode mostrar alterações compatíveis com infarto cerebral (BARBOSA, 2011).

Os exames do laboratório de análises clínicas ajudarão no diagnóstico, classificação da gravidade e evolução do quadro. A glicemia geralmente apresenta-se elevada nas formas moderadas e graves nas primeiras horas após a picada. A amilase é elevada em metade dos casos moderados e em cerca de 80% dos casos graves. A leucocitose com neutrofilia está presente nas formas graves e em cerca de 50% das moderadas. Usualmente há hipopotassemia e hiponatremia. A creatinofosfoquinase e sua fração MB são elevadas em porcentagem significativa dos casos graves e, assim como a mioglobina urinária, são indicativos de lesão de musculatura cardíaca (CAMPOLINA, 2006).

O emprego de técnicas de imunodiagnóstico para detecção de veneno do escorpião *T. serrulatus* tem demonstrado a presença de veneno circulante nos

pacientes com formas moderadas e graves de escorpionismo. Interleucinas também são parâmetros úteis na avaliação, estes testes, entretanto, ainda não estão disponíveis para utilização rotineira (REZENDE, 1995).

2.2.7.2 Diagnóstico diferencial

Quando não há histórico de picada e/ou identificação do agente causal, o diagnóstico diferencial deve ser feito com acidente por aranha do gênero *Phoneutria* (aranha-armadeira), que provoca quadro local e sistêmico semelhante ao do escorpionismo (GUIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2016).

2.2.8 Tratamento

Na maioria dos casos, onde há somente quadro local, o tratamento é sintomático e consiste no alívio da dor por infiltração de anestésico sem vasoconstritor, como lidocaína 2%, ou analgésico sistêmico, como dipirona 10mg/kg (GUIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2016).

O tratamento específico consiste na administração do soro antiescorpiônico (SAEsc) ou soro antiaracnídico (*Loxosceles*, *Phoneutria*, *Tityus*) (SAA) aos pacientes clinicamente classificados como moderados ou graves. (Tabela 2). Em acidentes escorpiônicos, deve-se utilizar prioritariamente o SAEsc. O SAA é indicado em casos de impossibilidade de diferenciação entre os acidentes com aranhas do gênero *Phoneutria* e escorpiões do gênero *Tityus*, ou em situação de falta do SAEsc (GUIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2016).

Tabela 2 – Número de ampolas de soro antiescorpiônico ou antiaracnídico (*Loxosceles*, *Phoneutria*, *Tityus*) específico de acordo com a gravidade do acidente. Fonte: Guia de Vigilância em Saúde, 2016.

Acidente Escorpiónico	Antivenenos	Gravidade	Nº de ampolas
	SAEsc ^a ou SAA ^b	Leve: dor e parestesia locais ^c	-
		Moderado: dor local intensa associada a uma ou mais manifestações (náuseas, vômitos, sudorese, sialorreia, agitação, taquipneia e taquicardia)	2 a 3
Grave: além das manifestações clínicas citadas na forma moderada, há presença de uma ou mais das seguintes manifestações: vômitos profusos e incoercíveis, sudorese profusa, sialorreia intensa, prostração, convulsão, coma, bradicardia, insuficiência cardíaca, edema pulmonar agudo e choque		4 a 6	

^aSAEsc = Soro antiescorpiônico.

^bSAA = Soro antiaracnídico (*Loxosceles*, *Phoneutria*, *Tityus*).

^cTempo de observação das crianças picadas: 6 a 12 horas.

Fonte: Adaptado do Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos (2001).

No escorpionismo, o tempo entre o acidente e o início de manifestações sistêmicas graves é relativamente mais curto do que nos acidentes ofídicos. Desse modo, em especial quanto às crianças, o diagnóstico e o tratamento oportunos são cruciais na reversão do quadro de envenenamento, sendo o suporte às condições vitais do acidentado indispensáveis para o sucesso do tratamento (GUIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2016).

Devido à natureza heteróloga, a administração dos antivenenos pode causar reações adversas precoces ou tardias. No entanto, testes de sensibilidade cutânea não são recomendados, pois, além de terem baixo valor preditivo, retardam o início da soroterapia (GUIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2016).

Os soros antipecoñhentos são produzidos no Brasil pelo Instituto Butantan (São Paulo), Fundação Ezequiel Dias (Minas Gerais) e Instituto Vital Brazil (Rio de Janeiro). Toda a elaboração é comprada pelo Ministério da Saúde que distribui para todo o país, por intermédio das Secretarias de Estado de Saúde.

Deste modo, o soro está acessível em serviços de saúde e é cedido gratuitamente aos acidentados (INSTITUTO BUTANTAN, 2013).

2.2.8.1 Tratamento complementar

Na vigência de um caso moderado e grave, o acidentado deve preferencialmente ser encaminhado a um hospital de referência para que seja monitorizado continuamente quanto à frequência cardíaca e respiratória, pressão arterial, oxigenação, estado de hidratação e equilíbrio ácido-básico. Exames como radiografia do tórax e ecocardiografia são necessários para a detecção de lesões cardíacas. Na vigência de insuficiência cardíaca congestiva e/ou edema pulmonar, o tratamento deve ser de suporte, utilizando-se diuréticos, hidratação cuidadosa, oxigênio nasal ou por máscara e, nos casos mais graves, agentes inotrópicos e, se necessário, ventilação mecânica (VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2009).

2.2.8.2 Prognóstico

O prognóstico está fortemente relacionado ao diagnóstico oportuno, à idade da vítima, ao tempo entre o acidente e o atendimento clínico e soroterápico, à espécie e tamanho do escorpião causador do acidente e, por fim, à sensibilidade da vítima ao veneno escorpiônico (CUPO, 2009).

O prognóstico é bom em casos leves e moderados adequadamente tratados. Em casos graves, podem surgir complicações e/ou óbito nas primeiras 24 horas (CAMPOLINA, 2006).

2.2.9 Prevenção de acidentes

Segundo o Ministério da Saúde (2013), recomenda-se manter a casa e a área ao redor limpas, uma vez que o lixo e entulhos podem servir de abrigo para muitos destes animais. Também é importante ficar atento à limpeza de armários, já que ambientes escuros e úmidos servem de esconderijos para aranhas e escorpiões. Vedar frestas e buracos em paredes, assoalhos, forros, meias-canas e rodapé, além de utilizar telas e vedantes em portas, janelas e ralos, são outras formas de evitar a presença dos animais peçonhentos. Moradores de área rural

e trabalhadores da agricultura não podem deixar de usar luvas e botas ao entrar em matas ou plantações.

2.2.10 Controle de escorpiões

É necessário controlar as populações de escorpiões pelo risco que representam para a saúde humana, já que a erradicação dessas espécies não é possível e nem viável. No entanto, o controle pode diminuir o número de acidentes e, conseqüentemente, a morbi-mortalidade (MANUAL DE CONTROLE DE ESCORPIÕES, 2009).

Algumas espécies de escorpiões são extremamente adaptadas a ambientes alterados pelo homem. Esses animais desempenham papel importante no equilíbrio ecológico como predadores de outros seres vivos, devendo ser preservados na natureza. Já nas áreas urbanas, medidas devem ser adotadas para que seja evitada a sua proliferação, por meio de ações de controle, captura (busca ativa) e manejo ambiental (MANUAL DE CONTROLE DE ESCORPIÕES, 2009).

Desta maneira, identificar e conhecer a distribuição de escorpiões prevalentes permitirá planejar e dimensionar as estratégias mais adequadas de controle para uma determinada área. Dessa forma, é possível realizar o serviço de conscientização da população e prevenção dos acidentes por escorpião (MANUAL DE CONTROLE DE ESCORPIÕES, 2009).

De acordo com o inciso 10 do art. 3º da Portaria MS/GM nº 1.172, de 15 de junho de 2004, referente à organização do Sistema Único de Saúde (SUS) e 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 (MANUAL DE CONTROLE DE ESCORPIÕES, 2009).

Portanto, os estados e municípios devem promover a organização de um programa de controle dos animais peçonhentos de importância em saúde, definindo as atribuições e responsabilidades dos setores que compreendem a vigilância em saúde, juntamente com o serviço de controle de zoonoses, núcleos de entomologia e outros centros de referência em animais peçonhentos. A sensibilização de autoridades e gestores de saúde para a implementação de parcerias entre órgãos ligados à limpeza urbana, ao saneamento, às obras

públicas e à educação, é imprescindível para a implementação das medidas de controle. Aliado a isso, ações continuadas de educação ambiental e em saúde garantem a perenidade das mudanças geradas a partir das medidas de controle, de maneira que estas sejam incorporadas no dia-a-dia da população (MANUAL DE CONTROLE DE ESCORPIÕES, 2009).

2.2.11 Histórico do Sistema de Informação de Agravos de Notificação

O Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), implantado a partir de 1993, foi desenvolvido no início da década de 90, tendo como objetivo a coleta e processamento dos dados sobre agravos de notificação em todo o território nacional, fornecendo informações para a análise do perfil da morbidade e contribuindo, dessa forma, para a tomada de decisões nos níveis municipal, estadual e federal (BRITO, 1993).

O Ministério da Saúde, através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), permite acompanhar as doenças de notificação compulsória e quatro outros agravos considerados de interesse nacional: acidentes por animais peçonhentos, atendimento antirrábico, intoxicações por agrotóxicos e varicela. Desde 1995, a Coordenação Nacional de Controle de Zoonoses e Animais Peçonhentos (CNCZAP) adota o SINAN para consolidar o registro dos acidentes por animais peçonhentos (BRASIL, 2006; BOCHNER, 2002).

Em julho de 2006 ocorreu a disponibilização, na Internet, do banco de dados do SINAN, tornando possível o acesso às informações referentes às doenças e agravos de notificação compulsória ocorridas no país a partir de 2001, bem como o retorno ao acesso às informações acerca dos acidentes por animais peçonhentos. Tal estratégia eleva o SINAN ao mesmo patamar dos demais sistemas nacionais de informação do DATASUS (SIM, SINASC, SIH-SUS, SIASUS), que constituem as principais ferramentas dos estudos epidemiológicos, de planejamento e de avaliação em saúde (CARVALHO, 1997).

De acordo com Fizon e Bochner (2008), o SINAN é um instrumento relevante para auxiliar o planejamento da saúde, definir prioridades de intervenção e permitir que seja avaliado o impacto das ações programadas. Segundo Laguardia et al. (2004), o sistema deveria ser utilizado como a principal fonte de informação para estudar a história natural de um agravo ou doença e

estimar a sua magnitude como problema de saúde na população, detectar surtos ou epidemias, bem como elaborar hipóteses epidemiológicas a serem testadas em ensaios específicos.

2.2.11.1 Fluxo de dados

As atribuições das três esferas de governo em relação à gestão, estruturação e operacionalização do SINAN estão elencadas na Instrução Normativa n.º 2, de 22 de dezembro de 2005 (BRASIL, 2005) do Ministério da Saúde, que regulamenta as atividades da vigilância epidemiológica com relação à coleta, fluxo e a periodicidade de envio de dados da notificação compulsória de doenças (RECKZIEGEL, 2013).

Entre outras atribuições, compete à SVS/MS, gestora nacional do SINAN, estabelecer fluxos e prazos para o envio de dados pelo nível estadual e consolidar os dados provenientes das Unidades Federadas. Aos estados é atribuída a competência de consolidar os dados do SINAN provenientes dos municípios; estabelecer fluxos e prazos para o envio de dados pelo nível municipal, respeitando os fluxos e prazos estabelecidos pela SVS/MS e enviar os dados à SVS/MS regularmente, observados os prazos estabelecidos (RECKZIEGEL, 2013).

Aos municípios compete coletar e consolidar os dados provenientes de unidades notificantes; estabelecer fluxos e prazos para o envio de dados pelas unidades notificantes, respeitando os fluxos e prazos estabelecidos pela SVS/MS; enviar os dados ao nível estadual, observados os fluxos e prazos estabelecidos pelos estados e pela SVS/MS. Ao Distrito Federal compete, no que couber, as atribuições referentes aos estados e municípios. De forma comum, compete às três esferas de governo avaliar a regularidade, completude, consistência e integridade dos dados e duplicidade de registros, efetuando os procedimentos definidos como de responsabilidade de cada esfera, para a manutenção da qualidade da base de dados (BRASIL, 2005).

Os acidentes por animais peçonhentos devem ser digitados no sistema na mesma semana epidemiológica de ocorrência do caso, devendo ser encaminhados os arquivos de transferência semanalmente das SMS para as SES, que, por sua vez, devem encaminhar os arquivos quinzenalmente à

SVS/MS, conforme cronograma de transferência de arquivos enviado às Unidades Federadas pela SVS/MS no início de cada ano dados (BRASIL, 2005).

Para Fiszon (2008), a utilização efetiva desse sistema contribui para a democratização da informação, visto que todos os profissionais de saúde têm acesso aos dados, tornando-os disponíveis à população. Outra consequência do uso sistemático do SINAN é a possibilidade de diagnosticar a ocorrência de um caso na população, permitindo indicar os riscos aos quais as pessoas estão sujeitas, além de contribuir para a investigação epidemiológica de determinada área geográfica.

3.2.12 Ficha de Notificação Individual (FNI)

O registro de cada acidente é realizado através do preenchimento de uma Ficha de Notificação Individual (Anexo A). Esse instrumento é então encaminhado para as Secretarias Municipais, que devem repassar semanalmente os arquivos para as Secretarias Estaduais de Saúde (SES) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011). A FNI contém todas as variáveis trabalhadas neste estudo.

3. OBJETIVOS

3.1 Geral

Realizar levantamento dos aspectos epidemiológicos dos acidentes escorpiônicos no Maranhão, no período de 2011 a 2015.

3.2 Específico

- Analisar os dados quanto as características epidemiológicas e ambientais;
- Determinar os indicadores epidemiológicos para esse agravo;
- Identificar os municípios de maior ocorrência dos acidentes escorpiônicos.

METODOLOGIA

4.1 Área de Estudo

O Estado do Maranhão possui área superficial da ordem de 331.983,29 km², sendo o oitavo maior Estado brasileiro e o segundo do Nordeste em extensão territorial (IBGE, 2002) e população estimada em 6.574.789 hab (IBGE, 2010). Faz fronteiras estaduais com o Estado do Piauí (ao leste), Tocantins (ao sudoeste) e Pará (ao oeste). O Estado possui cinco Mesorregiões Geográficas, subdivididas em 21 Microrregiões Geográficas, onde estão inseridos seus 217 municípios. A vegetação do Maranhão é formada por variados ecossistemas, presença manguezais, campos inundáveis, cerrados e babaçuais, até vegetação florestal de grande porte com características amazônicas. Com relação à temperatura, o Estado do Maranhão apresenta médias térmicas anuais superiores a 22°C, devido a estar localizado na região Equatorial onde a temperatura do ar é normalmente elevada e uniforme ao longo do ano. As chuvas caracterizam duas áreas distintas: no litoral são mais abundantes, enquanto no interior são mais escassas (GOVERNO DO MARANHÃO, 2011).

4.2 Obtenção dos dados

Para a realização do estudo, foi utilizado os dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação/SINAN, com registros de acidentes escorpiônicos ocorridos no período de 2011 a 2015, no Maranhão, tendo como fonte de dados as bases do SINAN atualizadas até a data de 12/09/2016. Esses dados foram cedidos pelo Departamento de Controle de Zoonoses (DCZ/SES-MA) através de uma planilha do EXCEL contendo todas as informações das fichas, excetuando-se os dados de identificação do paciente. A situação epidemiológica a nível nacional foi avaliada pelas publicações do Ministério da Saúde atualizadas até a data de 21/12/2015.

Apesar das subnotificações de acidentes, somente foi considerado os dados presentes no banco de dados do SINAN como sendo a totalidade dos acidentes escorpiônicos no Maranhão para o período em estudo.

Os dados populacionais foram obtidos do censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), a partir de sua base de dados eletrônica, utilizados para os cálculos da taxa de incidência e mortalidade.

4.3 Análise dos dados

Trata-se de um estudo descritivo com abordagem quantitativa, onde foram avaliados dados notificados de acidentes por escorpiões por meio das variáveis: sexo do paciente, faixa etária, raça, escolaridade, local da picada, zona de ocorrência do acidente (rural ou urbana), evolução do caso (cura ou óbito), soroterapia e município de ocorrência. Com base nas informações catalogadas, os indicadores epidemiológicos e ambientais foram calculados.

As informações foram dispostas em planilhas utilizando o programa Microsoft Excel, versão 2010 para organização dos dados e analisados por meio de média aritmética para os indicadores de saúde incidência e mortalidade e percentuais para letalidade e demais variáveis, sendo apresentadas em formato de gráficos e tabelas.

A taxa de incidência é calculada pelo número de casos de acidentes pela população local, dando ideia de intensidade com que acontece os acidentes numa população, medindo a frequência ou probabilidade de ocorrência de novos casos, sendo calculada para 100.000 habitantes.

$$\text{Coeficiente de Incidência} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de acidentados} \times 100.000}{\text{População total}}$$

A taxa de mortalidade refere-se ao conjunto dos indivíduos que morreram num dado intervalo de tempo. Representa o risco ou probabilidade que qualquer pessoa na população apresenta de poder vir a morrer, sendo calculada para 100.000 habitantes.

$$\text{Coeficiente de Mortalidade} = \frac{\text{N}^\circ \text{ total de óbitos por acidentes escorpiônicos} \times 100.000}{\text{População total}}$$

A taxa de letalidade relaciona o número de óbitos com o número de pessoas que sofreu o acidente escorpiônico, dando ideia da gravidade do agravo, pois indica o percentual de pessoas que morreram por escorpionismo, sendo calculada por:

$$\text{Taxa de Letalidade} = \frac{\text{N}^\circ \text{ óbitos por acidentes escorpiônicos} \times 100}{\text{Total de acidentados}}$$

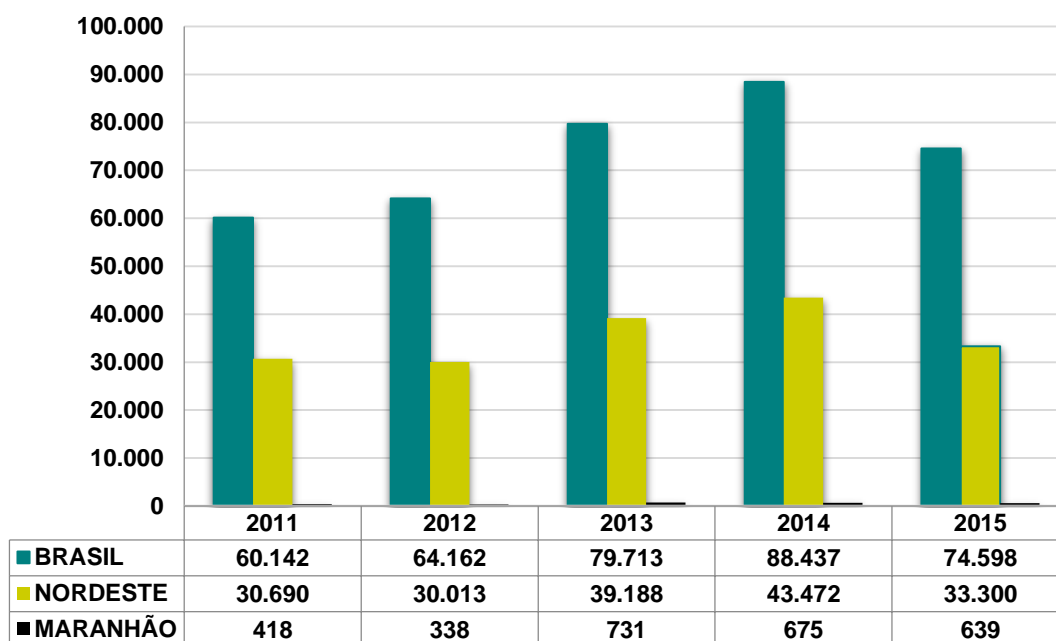
Para demonstrar o número de casos por regiões do Maranhão foi adotada a divisão em Regionais de Saúde (URS), tipo de divisão adotada pelo Governo do Estado, sendo composta por dezenove regionais.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Há um aumento gradativo no Brasil dos casos de acidentes com animais peçonhentos (CAMPOLINA, 2006). Nos últimos cinco anos, período de 2011 a 2015, ocorreram 768.434 casos segundo dados epidemiológicos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN/MS, sendo que 1.377 evoluíram para óbito, com taxa de letalidade de 0,18.

No Brasil, o escorpianismo, tem aumentado significativamente (LIMA, 2011). No período de 2011 a 2015 eles representaram cerca de 47,8% dos casos, enquanto que ataques por serpentes representam 18,2% e aranhas 17,6%. A região Nordeste ocupa a primeira posição de casos notificados, cerca de 48,1% (176.663/367.052). Dentre os Estados desta região, o Maranhão ocupa a 9ª posição. O número de acidentes por animais peçonhentos foi de 11.186 casos, sendo que 66,8% foram provocados por serpentes e 25,0% por escorpiões. Ao avaliarmos a distribuição das frequências de casos de acidentes com escorpiões no Maranhão nos últimos cinco anos obtém-se a ocorrência de 3,7% (418/11.186) em 2011, 3,0% (338/11.186) em 2012, 6,5% (731/11.186) em 2013, 6,0% (675/11.186) em 2014 e 5,7% (639/11.186) em 2015 (Figura 6).

Figura 6 - Distribuição de casos de acidentes escorpiônicos no Maranhão, Nordeste e Brasil, entre 2011 e 2015.



O nível de incidência para o Maranhão e Brasil foram respectivamente, 8,5 acidentes/100.000 habitantes e de 38,5 acidentes/100.000. Quanto à taxa de letalidade o Estado teve em 2011 e 2013 valores iguais a zero, em 2012 de 0,30%, 2014 taxa de 0,44% e em 2015 0,47%. A média geral do Maranhão para o período compreendido em estudo foi de 0,24% enquanto no Brasil os dados giraram em torno da média de 0,12%. Dos casos confirmados no Maranhão, cerca de 85,3% (2.388/2.801) dos acidentes evoluíram para a cura, sendo 14,5% (406/2.801) dos casos não classificados em nenhuma categoria (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição de casos por acidente escorpiónico no Maranhão notificados no SINAN, e indicadores epidemiológicos, por ano de ocorrência, no período de 2011 a 2015.

Ano	Casos	Cura	Ign/branco	Óbitos	Taxa de Incidência ^a	Taxa de Mortalidade ^a	Taxa de Letalidade (%)
2011	418	372	46	0	6,4	0	0
2012	338	298	39	1	5,1	0,015	0,30
2013	731	629	102	0	11,1	0	0
2014	675	548	124	3	10,3	0,045	0,44
2015	639	541	95	3	9,7	0,045	0,47
Total	2.801	2.388	406	7	-	-	-
Média^b	-	-	-	-	8,5	0,021	0,24

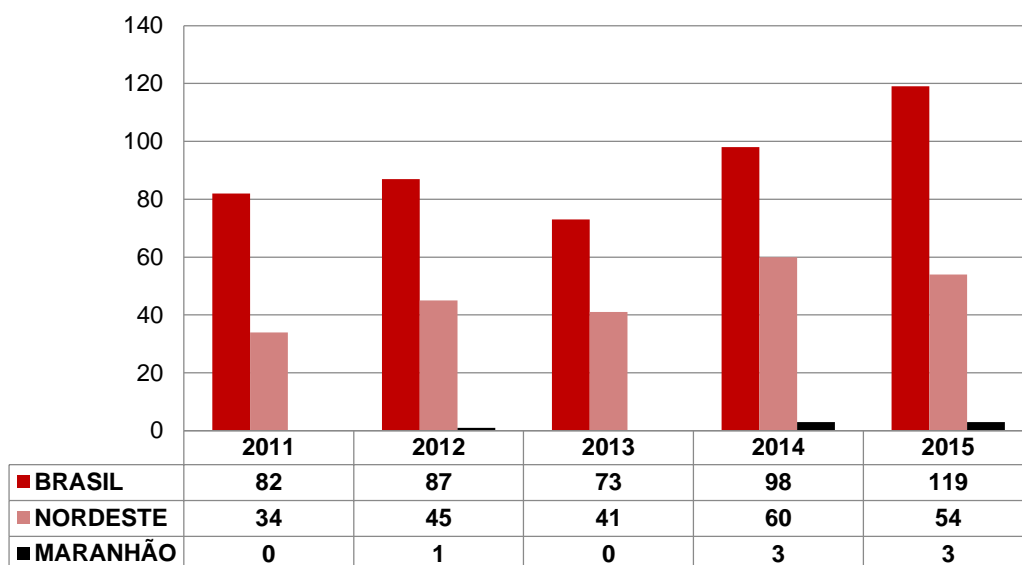
^a Valores correspondentes a grupos de 100.000 habitantes.

^b Média aritmética.

Fonte: SINAN/MS/(DCZ/SES-MA)

A taxa de incidência para acidentes escorpiónicos foi classificada como baixa, havendo a necessidade de estudos mais aprimorados desse agravo em decorrência das subnotificações. Embora a mortalidade seja baixa, é um tipo de acidente que deve ser estudado, visto o aumento de óbitos notificados nos últimos cinco anos (Figura 7).

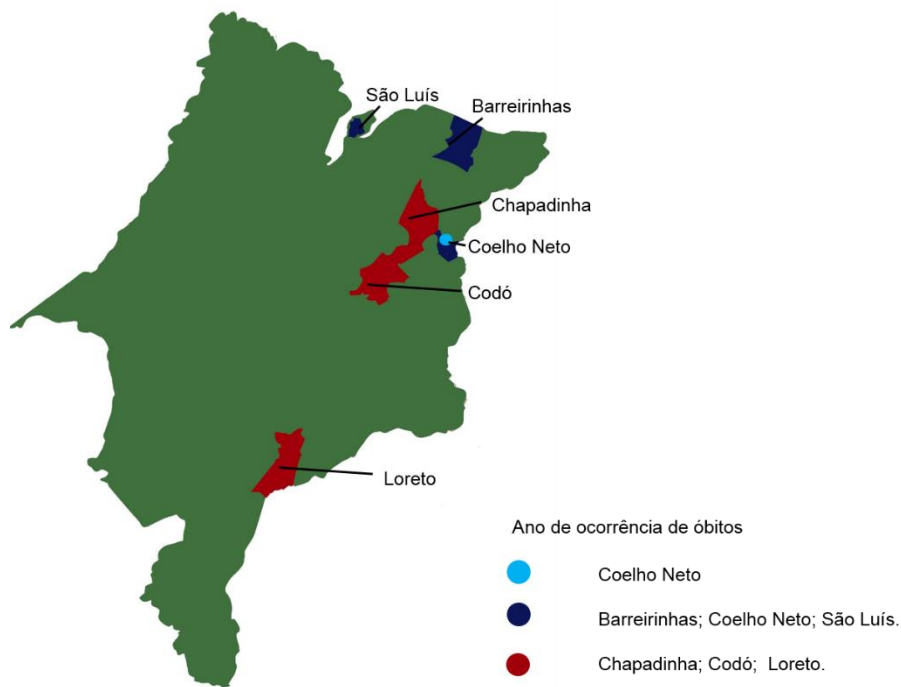
Figura 7 - Distribuição do número de óbitos por acidentes escorpiônicos notificados no Maranhão, Nordeste e Brasil, no período de 2011 a 2015.



Na última década foram registrados 3.734 casos de acidentes escorpiônicos no Maranhão, sendo de 2006 a 2010 com 25,0% (933/3.734) e nos últimos cinco anos um percentual de 75,0% (2.801/3.734), resultando em um crescimento médio de 200%. Segundo o Ministério da Saúde, para o mesmo período o Brasil teve um crescimento médio de 68%.

No Maranhão, os registros de óbitos aumentaram significativamente nos últimos cinco anos. No período de 2005 a 2010 foram dois casos, no entanto, nos últimos cinco anos foram registrados 7 casos, portanto, um aumento de 250% (Figura 8), no entanto para o Brasil o crescimento foi de 164%.

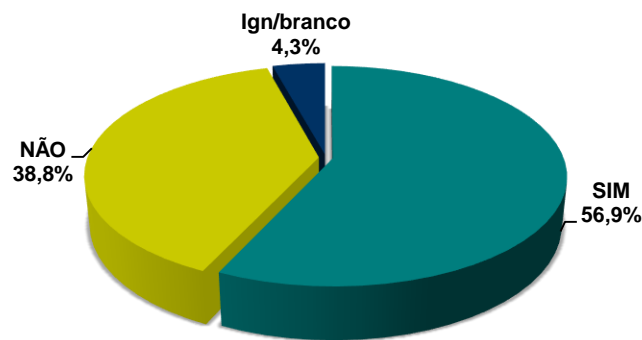
Figura 8 - Distribuição de óbitos por acidente escorpiônico de acordo com os municípios do Maranhão, no período de 2011 a 2015.



Em estudo Gerra et al. (2008), retrata que a taxa de mortalidade pode ser influenciada pela alta incidência de acidentes pelo gênero *Tityus*, em decorrência de maiores casos moderados a grave, se não tratados de forma adequada e em tempo oportuno pelo ponto de acesso aos serviços de saúde e de qualidade.

A soroterapia foi realizada em 56,9% (1.595/2.801) e em 38,8% (1.087/2.801) não foi aplicado o soro (Figura 9). É importante ressaltar que o tempo decorrido entre o acidente e a realização da soroterapia, é fundamental para a cura do paciente (BORGES, 2008; BERNADE, 2014). A importância da aplicação do soro precocemente é consenso nacional e mundial (GUERON, 1993; REZENDE, 1995). Muitas vítimas realizam condutas inadequadas de tratamento ou mesmo não procuram os hospitais em casos de envenenamento (BERNADE, 2012; BERNADE, 2014) denotando a importância de campanhas educativas sobre primeiros socorros (SILVA, 2014) e a busca por atendimento médico especializado.

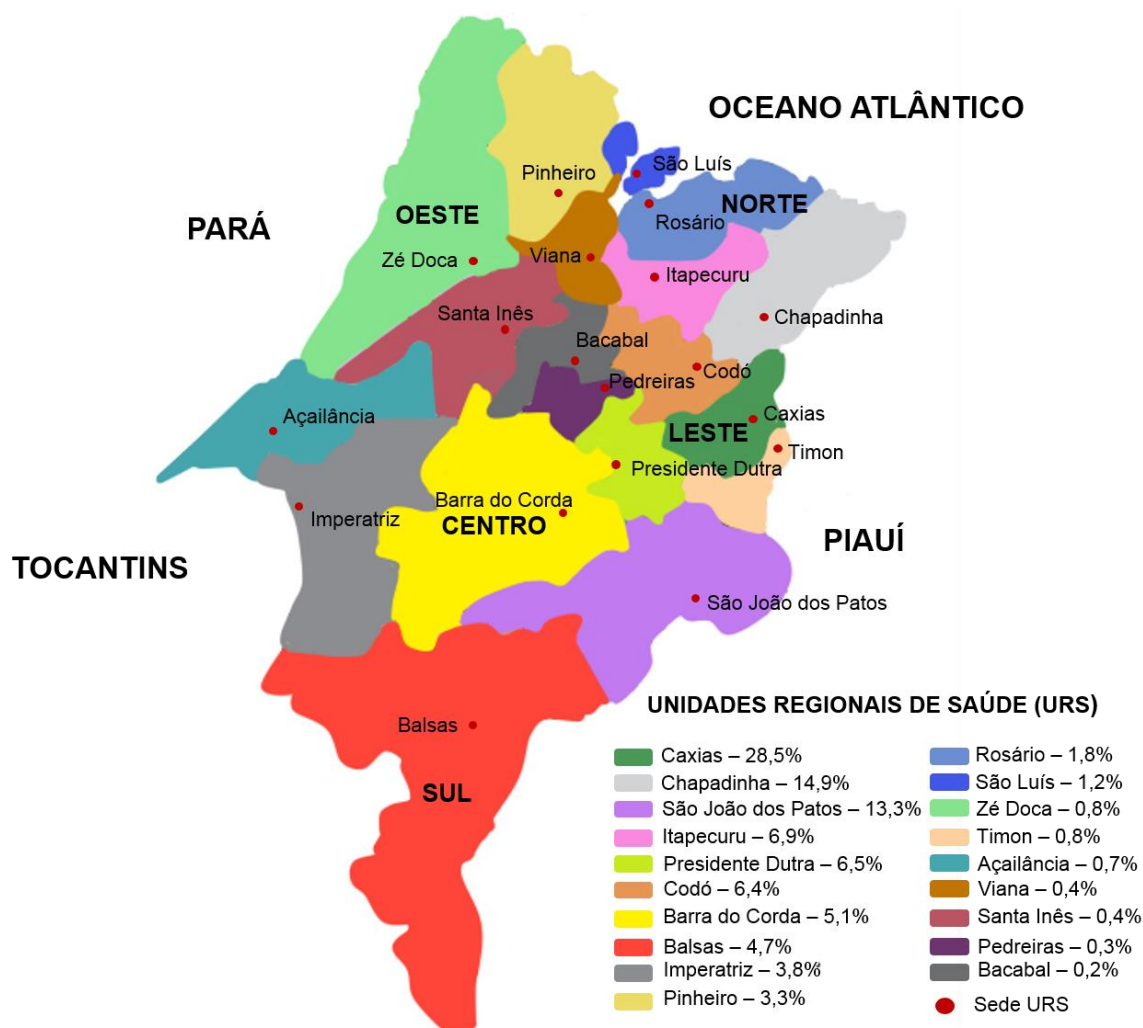
Figura 9 – Distribuição de casos de acidente escorpionicos ocorridos no Maranhão de acordo com a necessidade de soroterapia, entre 2011 a 2015.



Segundo o Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos (2001) o tratamento soroterápico em acidentes escorpionicos deve ser instituído de acordo com a classificação clínica do caso. Para os casos leves, não há indicação de soroterapia, sendo indicada para casos classificados clinicamente como moderados e graves, os quais tem potencial de evolução para óbito. Os erros nessa classificação podem ocorrer pelos profissionais da saúde que notificam o caso na entrada do paciente e outros conforme a classificação final do caso (RECKZIEGEL, 2013)

As Unidades Regionais de Saúde do Maranhão com maiores notificações foram de Caxias 28,5% (799/2.801), Chapadinha 14,9% (418/2.801) e São João dos Patos 13,1% (372/2.801) (Figura 10).

Figura 10 - Mapa do Maranhão com distribuição de acidentes escorpiônicos por Regiões Geográficas e Unidades Regionais de Saúde, no período de 2011 a 2015.



As maiores notificações no que diz respeito os municípios foram de Coelho Neto com 13,1% (Regional de Caxias), seguido de Caxias com 6,5% (Regional de Caxias), Buriti Bravo com 5,7% (Regional de São João dos Patos) e em quarto lugar o município de Codó com 4,4% (Regional de Codó). O anexo B detalha as ocorrências por regional e seus respectivos municípios.

A mesorregião Leste apresentou as Unidades Regionais com maiores casos de acidentes escorpiônicos. A região apresenta características geográficas com vegetação do tipo cerrado, clima tropical com períodos chuvosos e úmido bem definidos, sendo o clima sub-úmido com moderada deficiência de água no inverno predominando na porção norte e o clima sub-úmido seco, com pouco ou nenhum excesso de água ao sul da região Leste. Tais características podem estar relacionadas com a maior incidência,

necessitando, porém, de estudos mais acurados (GOVERNO DO MARANHÃO, 2011; IBGE, 2012).

As associação dos aspectos geográficos estão diretamente relacionados com o aumento do número de acidentes escorpiônicos, bem como sua distribuição diferenciada pelas Unidades Regionais de Saúde. Os fatores clima, tipo de vegetação, solo, relevo, à forma de ocupação dos espaços urbanos e serviços de saneamento básico determinam características próprias do município que potencializam o aparecimento de novos casos (LOURENÇO, 1995; SPIRANDELI-CRUZ, 1995; LOURENÇO, 1988).

Dentre os municípios de maior ocorrência de acidentes está Coelho Neto (ANEXO C) com uma população de 46.750 habitantes (IBGE, 2010). Nota-se um aumento de casos, visto que em 2012 foram notificados 30 acidentes, e no ano seguinte triplicou para 112 casos, apresentando uma taxa de crescimento de 273,3%. O município registrou o maior número de óbitos, no ano de 2012 e outro em 2014 (Tabela 4).

Tabela 4 – Microrregiões com maiores proporções de acidentes escorpiônicos no Maranhão, no período de 2011 a 2015.

ANO	Posição		
	1°	2°	3°
2011	Buriti Bravo ^{SJP} (36/418) 8,6%	Coelho Neto ^C (31/418) 7,4%	Caxias ^C (23/418) 5,5%
2012	Coelho Neto ^C (30/338) 8,9%	Buriti Bravo ^{SJP} (29/338) 8,6%	Grajaú ^{BC} (22/338) 6,5%
2013	Coelho Neto ^C (112/731) 15,3%	Buriti Bravo ^{SJP} (49/731) 6,7%	Caxias ^C (40/731) 5,5%
2014	Coelho Neto ^C (101/675) 15,0%	Caxias C ^{SJP} (61/675) 9,0%	Afonso Cunha ^C (27/675) 4,0%
2015	Coelho Neto ^C (92/639) 14,4%	Chapadinha ^{Ch} (57/639) 9,0%	Codó ^{Co} (38/639) 5,9%

Regional de Barra do Corda ^{BC}; Caxias ^C; Chapadinha ^{Ch}; Codó ^{Co}; São João dos Patos ^{SJP}
Fonte: SINAN/(DCZ/SES-MA)

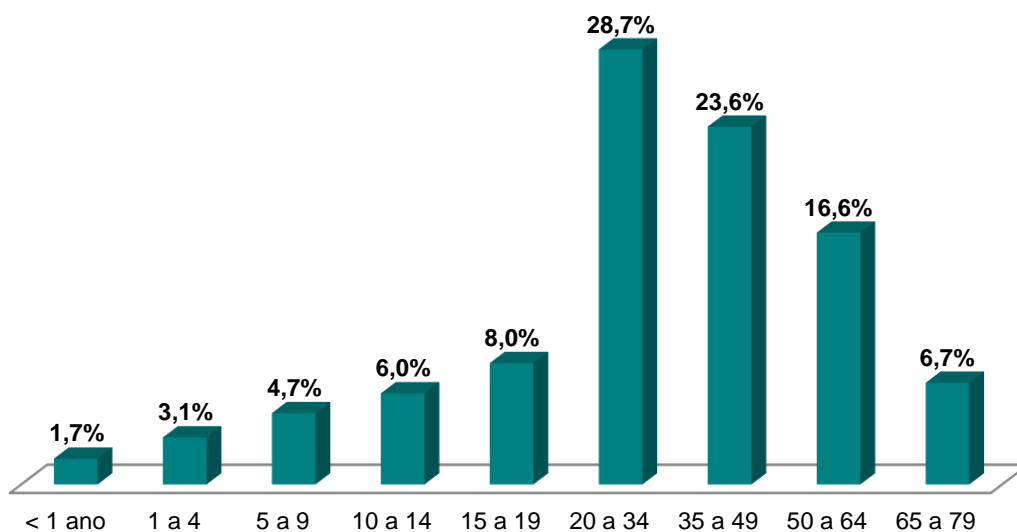
As variações dos acidentes notificados pelos municípios podem estar relacionadas com as subnotificações no Estado. Fatores ligados a isso incluem a não identificação do agente causador do agravo pelo acidentado, assim como

o erro no preenchimento da Ficha de Notificação (FNI) pelos profissionais da saúde (RECKZIEGEL, 2013), podendo estes classificar os casos considerados de baixo risco e não realizarem a notificação do acidente.

Aliado a isso, as questões demográficas, socioculturais e econômicas das populações também estão estritamente ligadas a essa variação de acidentes (RECKZIEGEL, 2013). Dados do Censo Demográfico do IBGE (2010) demonstram variações entre os graus de urbanização, graus de escolaridade, características domiciliares, entre outras, que influenciam na exposição humana aos fatores de risco associados ao escorpionismo (RECKZIEGEL, 2013).

Com relação a faixa etária dos acidentados para o período em estudo, a classe mais acometida foi entre 20 a 34 anos com 28,7% (803/2.801), seguida da classe de 35 a 49 anos, com 23,6% (661/2.801) e a classe de 50 a 64 anos, com casos 16,6% (464/2.801) (Figura 11). Os extremos de idade foram menos notificados (BARBOSA, 2011; RECKZIEGEL, 2013; SILVA, 2013). A faixa etária em questão é funcional, sendo verificado em diversos estudos que é comum a ocorrência deste agravo em indivíduos economicamente ativos e por exercerem atividade laborais e domésticas com maior frequência (SOARES, 2002; AZEVEDO, 2003; PARDAL, 2003). Todas as variáveis estão disponíveis no ANEXO D.

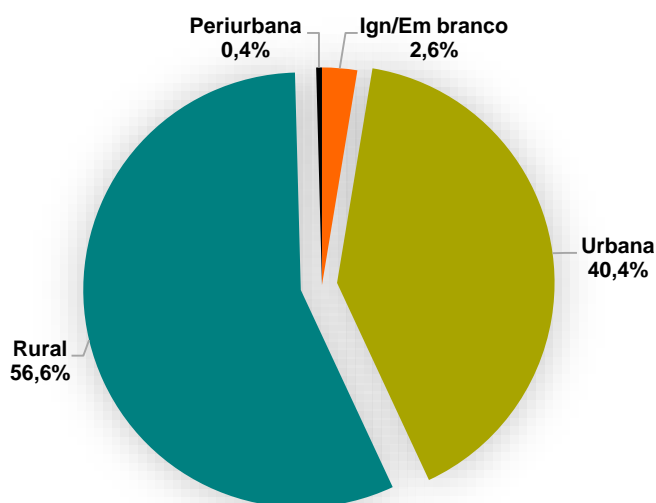
Figura 11 – Distribuição de casos de acidentes escorpiônicos no Maranhão de acordo com a faixa etária, no período de 2011 a 2015.



Segundo Polis (1980), os adultos são vítimas mais frequentes de ferroadas de escorpiões, mas a morbidade é maior entre as crianças e idosos. Crianças abaixo de sete anos e pessoas idosas fazem parte do grupo de risco, uma vez que o sistema imune está em formação ou devido à fragilidade do organismo (MEBS, 2002; BARÃO, 2008; BORGES, 2008; CAMPOLINA, 2013; PARDAL, 2015). Logo, a faixa etária de maior ocorrência no estudo encontra-se fora da zona de risco.

Quanto às áreas de ocorrência dos acidentes, a zona rural foi o local de maior frequência. Foram 1.583 casos na zona rural, seguido de 1.133 casos na zona urbana (Figura 12). Diferentemente dos dados registrados a nível nacional (NODARI, 2006; GUERRA, 2008; RECKZIEGEL, 2013) o Maranhão apresenta a maior ocorrência na zona rural, para o período estudado (SILVA, 2005).

Figura 12 - Distribuição de acidentes escorpiônicos no Maranhão de acordo com a zona de ocorrência, no período de 2011 a 2015.



Segundo os dados do Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012), o Maranhão é o Estado que detém a menor taxa de urbanização (63,1%) e, ao mesmo tempo, apresenta a maior taxa de população rural (36,9%), sendo assim o último Estado brasileiro a se tornar urbano. Dessa forma, o crescimento urbano desordenado no decorrer dos anos em todo o Estado do Maranhão, associado às condições precárias de moradia pode ser uma resposta para o aumento no número de casos. Esse processo leva à alteração do habitat natural dos escorpiões que buscam em residências seu local

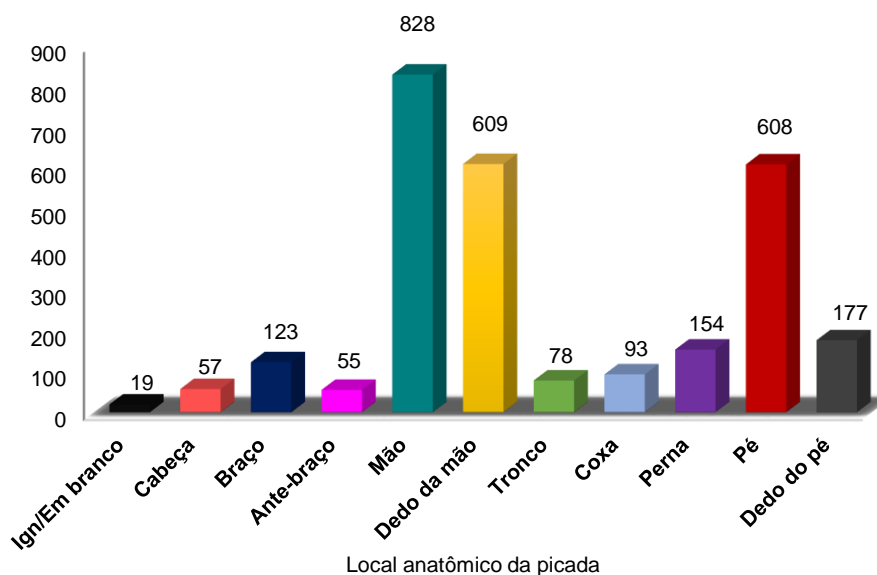
de abrigo, por apresentar grande disponibilidade de alimentos e poucos predadores, e à alta plasticidade ecológica de algumas espécies de escorpiões de importância médica (PORTO, 2011), como o *T. serrulatus*, referido como o maior causador de acidentes graves no Brasil, conferindo o aumento de acidentes em zonas urbanas (AMARAL, 1997; NODARI, 2006; ALVES, 2007; LOURENÇO, 2008; BARBOSA, 2011).

Acidentes escorpiônicos ocorrem em sua maioria em regiões tropicais. O escorpiões possuem hábitos noturnos e apresentam-se mais ativos durante os meses mais quentes e chuvosos, entre outubro e março, principalmente devido ao desalojamento de escorpiões dos seus esconderijos provocados pela chuva e pela saída desses animais para a caça por alimentos (SOARES, 2002; ARAÚJO, 2010; BRASIL, 2011; PORTO, 2011). Os dados de classificação de acidentes para os meses do ano no Maranhão não foram obtidos no presente estudo.

Com relação ao local da inoculação da peçonha, os acidentes ocorreram em diversas áreas corporais, sendo os mais frequentes as mãos, dedos da mãos e pés (29,6% (828/2.801) / 21,7% (609/2.801) e 21,7 (608/2.801), respectivamente) (PARDAL, 2003; ALVES, 2007; CAMPOLINA, 2006; BARBOSA, 2011; RECKZIEGEL, 2013) (Figura 13). Em 0,7% (19/2.801) dos casos o local da picada não foi notificado. Os membros superiores instituem o principal local de agressões por escorpiões com 59,7% (1.672/2.801) dos acidentes apontados na pesquisa e 36,8% (1.032/2.801) para membros inferiores (MULLER, 1993; SANTOS, 2010; SOARES, 2002). Para Nodari et al. (2006), o local da picada é um fator que influencia a gravidade do acidente, quanto mais próximo de órgãos vitais, maiores serão as complicações e possíveis sequelas do acidente.

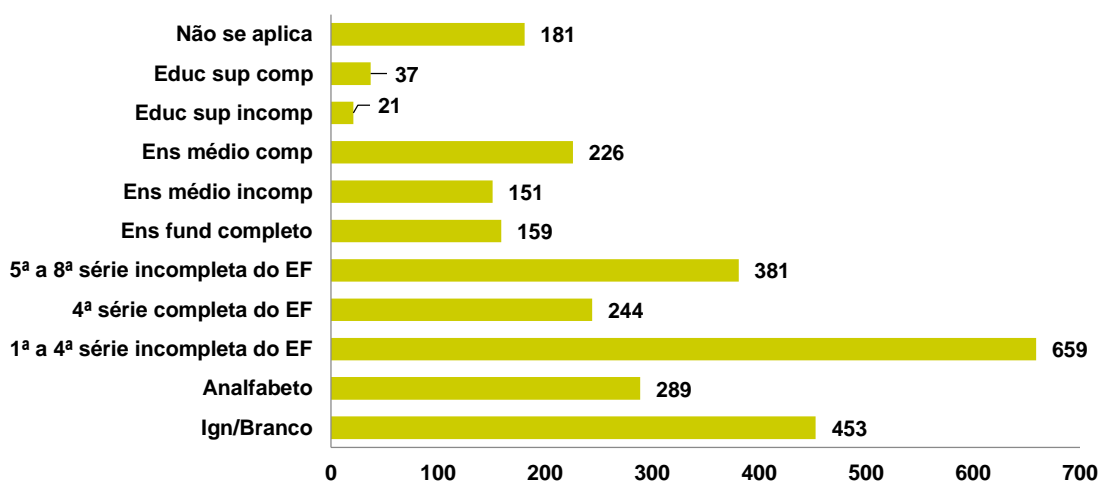
Verifica-se em estudos que atividades domésticas, como manuseio de roupas e panos, limpeza do ambiente domiciliar, manuseio de material perigoso, que sejam moradas ou esconderijos dos escorpiões, geralmente lugares escuros e úmidos (RIBEIRO, 2011), expõem os indivíduos ao risco de acidentes escorpiônicos, justificando assim a maior frequência de acidentes nas mãos, dedos das mãos e pés (NUNES, 2000; BARBOSA, 2012; HORTA, 2007).

Figura 13 - Distribuição de casos de acidentes escorpionicos no Maranhão de acordo com o local da picada, no período de 2011 a 2015.



Quanto à escolaridade dos acidentados, os dados de maior incidência foram em indivíduos com baixo grau de escolaridade (NODARI, 2006). A maioria das vítimas não completou o Ensino Fundamental 45,8% (1.284/2.801), sendo mais frequente de 1º a 4º série incompleta do ensino fundamental com 23,5% (659/2.801), seguido de 5º a 8º série incompleta do ensino médio 13,6% (381/2.801) e 4º série completa do ensino fundamental com 8,7% (244/2.801) (Figura 14).

Figura 14 - Distribuição dos casos de acidentes escorpionico no Maranhão de acordo com a escolaridade, no período de 2011 a 2015.

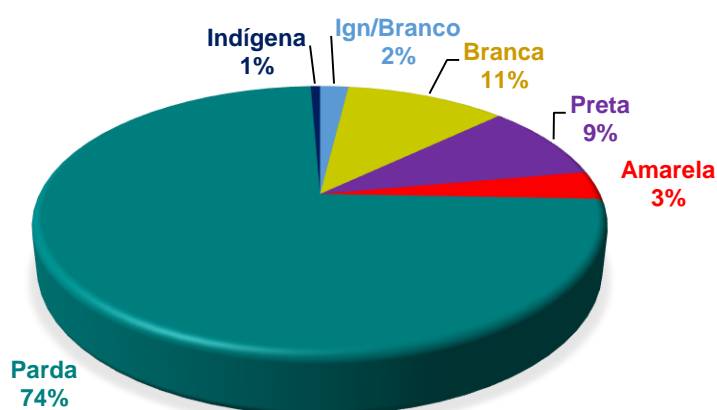


Uma totalidade de 16,2% (453/2.801) dos casos foram classificados como ignorado/branco, sendo esse campo o maior índice de informação incompleta. Para Pereira (2015), tal fato pode indicar o quanto é desvalorizada a informação, refletindo uma formação técnica deficitária dos profissionais que preenchem a notificação. Ao se considerar a escolaridade como um indicativo ocupacional e de renda, pode-se supor que os acidentes afetam mais os mais pobres e de ocupações predominantemente manuais.

Segundo Nodari et al. (2006), esse resultado pode estar muito relacionado ao grau de informação da população. Embora a escolaridade das vítimas não seja um fator determinante para a ocorrência de acidentes, a exposição a atividades menos especializadas e a não adoção ou falta de conhecimento sobre as medidas preventivas pode favorecer a ocorrência desses agravos.

A variável raça não apresenta uma correlação com a ocorrência de acidentes no entanto, 73,8% (2.066/2.801) das vítimas afirmaram pertencer à raça parda. As raças amarela e indígena obtiveram menores percentuais (3,4 (96/2.801) e 0,6% (18/2.801), respectivamente) (Figura 15). Na FNI o campo “raça/cor”, é preenchido pela autodeclaração do acidentado, portanto essa variável tem facilidade para erros (RECKZIEGEL, 2013).

Figura 15 - Distribuição dos casos de acidentes escorpiônico no Maranhão de acordo com a raça, no período de 2011 a 2015.



Os maiores percentuais na ocorrência de acidentes por escorpiões para a variável sexo foram 54,8% (1.536/2.801) para o sexo masculino e 45,2% (1.265/2.801) para o sexo feminino (NUNES, 2000; SOARES, 2002; PARDAL, 2003; GUERRA, 2008) (Figura 16). Entretanto, existe pouca diferença entre

sexos (BARBOSA, 2003; NODARI, 2006). Para Santos (2010), devido ao hábito dos escorpiões procurarem abrigo frequentemente em materiais de construção e entulhos, é compreensível que os homens sejam mais acometidos em virtude de atividade laboral, todavia Albuquerque et al. (2004) postulam que o maior risco do acidentes escorpiônicos pode ocorrer entre as mulheres devido a realizarem, no ambiente doméstico, atividades de limpeza em locais habitados por escorpiões (OLIVEIRA, 2012; MESQUITA, 2015).

Figura 16 - Distribuição dos casos de acidentes escorpiônicos no Maranhão de acordo com o sexo, no período de 2011 a 2015.



CONCLUSÃO

O presente estudo revelou um aumento no número de casos de escorpionismo nos últimos cinco anos. Os eventos predominaram no sexo masculino, de raça parda, na faixa etária de 20 a 34 anos, residentes na zona rural e com ensino fundamental incompleto e o local anatômico mais acidentado foi a mão. O nível de incidência para o Maranhão foi de 8,5 acidentes/100.000 habitantes. A média de letalidade foi de 0,24%. Dos casos confirmados, cerca de 85,3% dos acidentes evoluíram para a cura. A Regional de Saúde com maior percentual foi a de Caxias, sendo o município de Coelho Neto mais afetado.

Este estudo é um trabalho pioneiro no Estado do Maranhão por apresentar notificações reais de acidentes e suas variáveis no que diz respeito aos acidentes escorpiônicos. Os resultados obtidos contribuem para melhorar a compreensão do escorpionismo, e conseqüentemente o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para o controle corretivo e preventivo através da realização de palestras educativas para populações com perímetro próximo aos locais de maiores riscos, bem na melhoria da distribuição do soro antiescorpiônico para as Unidades Regionais de Saúde.

É necessário a realização de estudos mais específicos sobre a temática no Estado, assim como mais estudos para a identificação dos escorpiões envolvidos nos acidentes, visando informações epidemiológicas expandidas sobre a situação socioeconômica e ambiental de regiões com maior predisposição a acidentes, para que as atividades de controle sejam realizadas de forma mais eficiente.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, I. C.S.; ALBUQUERQUE, H.N.; ALBUQUERQUE, E.F.; NOGUEIRA, A.S.; CAVALCANTI, M.L.F. ALBUQUERQUE, I. C. S. Escorpionismo em Campina Grande – PB. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 4, n. 1, 2004.

ALVES, R. S., BARBOSA, P. S., MARTINS, R. D., et al. **Renal effects and vascular reactivity induced by *Tityus serrulatus* venom**, *Toxicon*,; v.46, n.3, p. 271-276, 2005.

ALVES, R.S; MARTINS, R.D; SOUSA, D.F; ALVES, C.D; BARBOSA, P.S.F; QUEIROZ, M.G.R; MARTINS, A.M.C; MONTEIRO, H.S.A. A. Aspectos epidemiológicos dos acidentes escorpiônicos no estado do Ceará no período de 2003 a 2004. **R. Eletr. Pesq. Méd.** v.1, n.3, p. 14-20, 2007.

AMARAL, C. F.; REZENDE, N. A. Both cardiogenic and non-cardiogenic factors are involved in the pathogenesis of pulmonary oedema after scorpion envenoming. **Toxicon**, v. 35, n.7, p.997-998, 1997.

ARAÚJO, C.S.; CANDIDO. D.M.; DE ARAÚJO H.F.P.; DIAS. S.C.; VASCONCELLOS, A. Seasonal variations in scorpion activities (Arachnida: Scorpiones) in an area of Caatinga vegetation in northeastern Brazil. **Zoologia**, june; v.27, n.3, p. 372-376, 2010.

AZEVEDO-MARQUES, M.M.; CUPO. P.; HERING. S. E. **Acidentes por animais peçonhentos: serpentes peçonhentas**. Medicina, Ribeirão Preto, v. 36, p. 480-489, 2003.

BARÃO, A. A. S., BELLOT, R. G., DORCE, V. A. C. Developmental effects of *Tityus serrulatus* scorpion venom on the rat offspring. **Brain Research Bulletin**, v. 76, n.5, p. 499- 504, 2008.

BARBOSA, A. D. **Caracterização e distribuição espacial dos acidentes escorpiônicos em Belo Horizonte, Minas Gerais, 2005 a 2009**. p. 87: il, 2011.

BARBOSA, A.D.; MAGALHÃES, D.F.; SILVA, J.A.; SILVA MX; CARDOSO M.F.E.C.; MENESES, J.N.C. Caracterização dos acidentes escorpiônicos em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2005 a 2009. **Cad Saúde Pública**, set; v.28, n.9, p.1785-89, 2012.

BARBOSA, A.D.; SILVA, J.A.; CARDOSO; M.F.E.C.; MENESE, J.N.C.; CUNHA M.C.M.; HADDA, J.P.A.; NICOLINO, R.R.; MAGALHÃES, D.F.; Distribuição espacial de acidentes escorpiônicos em Belo Horizonte, Minas Gerais, 2005 a 2009. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** Belo Horizonte, v.66, n.3, p.721-730, 2014.

BARBOSA, M.G.R; BAVIA, M.E; SILVA, C.E.P; BARBOSA, F.R. Aspectos epidemiológicos dos acidentes escorpiônicos em Salvador. **Revista Ciência Animal Brasileira**; v.4, n.2, p. 155-162, 2003.

BARCELOUX D. G. Scorpions (order: Scorpiones). In: Barceloux DG. Medical toxicology of natural substances: foods, fungi, medicinal herbs, plants, and venomous animals. USA: **Wiley Blackwell**; p. 914-92, 2008.

BERNARDE, P.S. Serpentes peçonhentas e acidentes ofídicos no Brasil. São Paulo: **Anolis Books**; 2014.

BERNARDE, P.S.; GOMES, J.O. Serpentes peçonhentas e ofidismo em Cruzeiro do Sul, Alto Juruá, Estado do Acre, Brasil. **Acta Amaz.** v.42, n.1, p. 65-72, 2012.

BOCHNER, R.; STRUCHINER, C. J. Acidentes por animais peçonhentos e sistemas nacionais de informação. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, Jun. 2002.

BORGES, A., DE SOUSA, L., ESPINOZA, J., *et al.* Characterization of Tityus scorpion venoms using synaptosome binding assays and reactivity towards Venezuelan and Brazilian Antivenoms, **Toxicon**; v. 51, n.1, p. 66–79, 2008.

BORGES, C.C.; SADAHIRO, M.; SANTOS, M.C. Aspectos epidemiológicos e clínicos dos acidentes ofídicos ocorridos nos municípios do Estado do Amazonas. **Rev Soc Bras Med Trop**; v.32, n.6, p.637-646, 1999.

BRASIL. **Guia de vigilância epidemiológica**. 6. ed. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde. 2005.

BRASIL. **Incidência de acidentes por escorpião, 2011**. Acesso em: 15 de Junho de 2016, Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/tabela10_inci_casos_escorpioo_01_04_2011.pdf. Acesso: 12 de out. 2016

BRASIL. Instrução normativa nº 141, de 19 de dezembro de 2006. **Regulamenta o controle e o manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 19 dez, 2006.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional de Saúde. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. Brasília. 131p, 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instrução Normativa n.º 2, de 22 de novembro de 2005. **Regulamenta as atividades da vigilância epidemiológica com relação à coleta, fluxo e a periodicidade de envio de dados da notificação compulsória de doenças por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN**. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, 23 nov. 2005. Seção 1. p. 46.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Vigilância em saúde: zoonoses**. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/abccad22pdf>. Acesso: 12 de out. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde**. 1ª edição – 2016 – Versão eletrônica. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

BRASIL. Portaria 2472. **Define a relação de doenças, agravos e eventos em saúde pública de notificação compulsória em todo o território nacional.** Diário Oficial da União (DOU). Brasília, 31 de agosto de 2010. Disponível em: < <http://www.brasilsus.com.br/legislacoes/gm/105285-2472.html>> Acesso em: 05 de set. 2010.

BRASIL. **VIGILÂNCIA em saúde – zoonoses.** Brasília; Ministério da Saúde, 2009. Disponível em:< http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcad22.pdf> Acesso em: 21 de agosto de 2016.

BRITO, L.S.F. **Sistema de informações de agravos de notificação - SINAN.** In: Seminário de Vigilância Epidemiológica. 1993 – Brasília. ANAIS do seminário de vigilância epidemiológica. Brasília; Fundação Nacional de Saúde. p. 145-146, 1993.

BUCHERL, W. Escorpionismo no Brasil. **Memórias do Instituto Butantan.** v.34, p.9-24, 1969.

CAMPOLINA D, GUERRA CMN, GUERRA SD, DIAS MB, ANDRADE FILHO A. Escorpionismo. In: Andrade Filho A, Campolina D, Dias MB. Toxicologia na prática clínica. 2 ed. Belo Horizonte: **Folium**, p. 295-319, 2013.

CAMPOLINA, D. **Georreferenciamento e estudo clínico-epidemiológico dos acidentes escorpiônicos atendidos em belo horizonte, no serviço de toxicologia de Minas Gerais.** Dissertação (Mestrado em Medicina) – Faculdade de Medicina, UFMG, Belo Horizonte, MG, 127f, 2006.

CAMPOLINA, D.; CARDOSO, M.F.E.C. **Epidemiologia dos atendimentos realizados na Unidade de Toxicologia do HJXXIII/CIATBH da FHEMIG no ano de 2008.** Belo Horizonte. Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais - FHEMIG, 27 p, 2008.

CAMPOLINA, D.; DIAS, M. B. Acidentes provocados por contatos com animais peçonhentos. In: BORGES, D. R; ROTHSCHILD, H. Atualização Terapêutica: manual prático de diagnóstico e tratamento. 22 ed. São Paulo: **Artes Médicas**, 2005.

CANDIDO, D.M. **Escorpiões: ocorrência das espécies de importância médica, acidentes no Estado de São Paulo, obtenção de veneno e manutenção em cativeiro.** [Dissertação]. Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo; 2008.

CARVALHO, D.M. Grandes sistemas nacionais de informação em saúde: revisão e discussão da situação atual. **IESUS**, v.6, n.4, p.7-46, 1997.

CHIPPAUX, J.P, GOYFFON, M. Epidemiology of scorpionism: A global appraisal. **Acta Trop.** 107(2):71-9, 2008.

CRUZ, E.F.S. Biologia dos Escorpiões. Em: Barraviera, B. (Ed.). Venenos Animais - Uma Visão Integrada. **Editora de Publicações científicas Ltda.** Rio de Janeiro, Brasil, p. 135-150, 1994.

CUPO, P. AZEVEDO-MARQUES MM, HERING SE. Escorpionismo. In: Cardoso JLC, França FOS, Wen FH, Málaque CMS, Haddad Jr. V. Animais Peçonhentos no Brasil: Biologia, Clínica e Terapêutica dos Acidentes. 2 ed. São Paulo: **Sarvier.** p. 214-224, 2009.

CUPO, P. AZEVEDO-MARQUES, M.M.; HERING, S. E. Acidentes por animais peçonhentos: escorpiões e aranhas. **Medicina**, v.36, p. 490-497, 2003.

FISZON, J.T.; BOCHNER, R. Subnotificação de acidentes por animais peçonhentos registrados pelo SINAN no Estado do Rio de Janeiro no período de 2001 a 2005. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 11, n.1, p. 114-127, 2008.

FREIRE-MAIA, L.; CAMPOS, J. A.; AMARAL, C. F. Approaches of the Treatment of Scorpion Envenoming. **Toxicon**, v.32, n.9, p.1009-14, 1994.

FREITAS, G. C. C.; OLIVEIRA, A. E. J.; FARIAS, J. E. B.; VASCONCELOS, S. D. **Acidentes por Aranhas, Insetos e Centopéias Registrados no Centro de Assistência Toxicológica de Pernambuco (1993 a 2003).** Departamento de Zoologia, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife. Ago. 2006.

GERVAIS, P.M. Les principaux résultats d'un travail sur famille des scorpions. Société Philomatique de Paris. **Extraits des Procès-Verbaux des Séances**, v.5, n.7, p.129-131,1843.

GONZÁLEZ-SPONGA, M.A. **Escorpiones, características, distribución geográfica y comentarios generales**. In: Paniagua Solis JF. Emergencias por animales ponzoñosos en las Américas. Mexico: Instituto Bioclon; p. 65-114, 2011.

GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO. **PLANO DE AÇÃO PARA PREVENÇÃO E CONTROLE DO DESMATAMENTO E DAS QUEIMADAS NO ESTADO DO MARANHÃO**. (Decreto nº 27.317, de 14 de abril de 2011), Maranhão, novembro de 2011.

GUERON, M.; MARGULIS, G.; ILIA R, SOFER S. The management of scorpion envenomation 1993. **Toxicon**, 31, p.1071 -1083, 1993.

GUERRA, C.M.; CARVALHO, L.F.; COLOSIMO, E.A.; FREIRE, H.B. Análise de variáveis relacionadas à evolução letal do escorpionismo em crianças e adolescentes no estado de Minas Gerais no período de 2001 a 2005. **Jornal de Pediatria**, v. 84, n.6, p.509-515, 2008.

HORTA, F. M. B.; CALDEIRA, A. P.; SARES, J. A. S. Escorpionismo em crianças e adolescentes: aspectos clínicos e epidemiológicos de pacientes hospitalizados. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 40, n. 3, p.351-353. Jun. 2007.

IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística** [homepage na internet]. **População**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 26 de out. 2016

IBGE, 2010. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?lang=&sigla=ma>. Acesso em: 05 de jun. 2016.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) – 2012**. Apostila Objetivo,

2015. Geografia do Maranhão. Disponível em:<
<http://objetivoterresina.com.br/uploads/files/208527f18eb2c562b758451cc07384be.pdf>> Acesso em: 15 de outubro de 2016.

LAGUARDIA, J.; DOMINGUES, C.M.A.; CARVALHO, C.; LAUERMAN, C.R.; MACÁRIO, E.; GLATT, R. Sistema de informação de agravos de notificação em saúde (Sinan): desafios no desenvolvimento de um sistema de informação em saúde. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 13, n. 3, set. 2004.

Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967. **Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 7 jan. 1967.

LIMA, A.L.M.; LIMA, J.A.; SOUTO, M.C.S.; LOPES, T.F.C.; TORRES, U.P.S.; MACIEL, A.C.C. Spatial distribution and epidemiological profile of scorpion accidents in Natal/RN. **ConScientiae Saúde**; v.10, n.4, p.627-633, 2011.

LIRA-DA-SILVA, R. M.; AMORIM, A. M.; BRAZIL, T. K. Envenenamento por *Tityus stigmurus* (Scorpiones; Buthidae) no Estado da Bahia, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 33, n. 3, Jun. 2000.

LOURENÇO, W.R, CUELLAR, O. Scorpions, Escorpionism, Life History Strategies and Parthenogenesis, J. Venom. Anim. **Toxins**. Botucatu, v.1, n. 2, 1995.

LOURENÇO, W.R, EICKSTEDT VR. Sinopse das espécies de *Tityus* do Nordeste do Brasil com a redescrição de *Tityus neglectus* Mello-Leitão (Scorpiones; Buthidae). **Revista Brasileira de Zoologia** v.5, n.3, p.399-408, 1988.

LOURENÇO, W.R. Parthenogenesis in Scorpions: some history – new data. J. Venom. Anim. **Toxins incl. Trop**. Dis. Mar, v.14, n.1, p.19-44. 2008.

LOURENÇO, W.R. **Reproduction in scorpions, with special reference to parthenogenesis**. In: Toft, S, Scharff, N. European Arachnology 2000. Aarhus: Aarhus University Press, p. 71-85. 2002.

LOURENÇO, W.R.; EICKSTEDT, V.R.D.V. Escorpiões de importância médica. Animais Peçonhentos no Brasil: Biologia, Clínica e Terapêutica dos Acidentes. 2 ed. São Paulo: **Sarvier**, p. 182-197, 2009.

LUTZ, A.; DE MELLO O. Cinco novos escorpiões brasileiros dos gêneros *Tityus* e *Rhopalurus*. **Folha Médica Anales**. v.3, n.4, p.25-26, 1922.

MAGALHÃES O, GUIMARÃES R. Algumas observações sobre acidentes pela picada de escorpiões. **Brasil Médico**, v.55, p.466-467, 1941.

MARCUSSI, S.; ARANTES, E.C.; SOARES, A.M.; GIGLIO, J.R.MAZZI, M.V. Escorpiões: biologia, envenenamento e mecanismo de ação de suas toxinas. 1.ed.Ribeirão Preto, **SP – FUNPEC** – Editora, p, 2011.

MATTHIENSEN, F.A. Os escorpiões e suas relações com o homem: uma revisão. **Ciência e Cultura**, v.40, p. 1168-1172, 1988.

MATTHIESEN, F.A. Revisão Sobre Parasitas e Predadores de Escorpiões. **Naturalista**, v.9, p.1-5,1984.

MEBS, D. Venomous and poisonous animals: A handbook for biologists, toxicologists and toxinologists, physicians and pharmacists. Stuttgart: **Medpharm Scientific Publishers**; p. 172-178, 2002.

MESQUITA, F.N.B.; NUNES, M.A.P.; SANTANA, V.R.; MACHADO NETO J.; ALMEIDA, K.B.S.; LIMA, S.O. Acidentes escorpiônicos no estado de Sergipe, Brasil. **Rev Fac Ciênc Méd**; v.17, n.1, p.15-20, 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de Controle de Escorpiões**. Brasília: Ministério da Saúde; 72p, 2009b.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Acidentes por Animais Peçonhentos/Caderno 14. In: **Guia de Vigilância Epidemiológica**. 7 ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE; Fundação Nacional de Saúde. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2 ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde;120p, 2001.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO ORÇAMENTO E GESTÃO; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo Demográfico 2010. **Características da população e dos domicílios**. Resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.

MULLER, G. J. Scorpionism in South Africa. A report of 42 serious scorpion envenomations, **South African Medical Journal**, v.83, n.6, p.405–411, 1993.

NODARI, F.R.; LEITE, M.L.; NASCIMENTO, E. Aspectos demográficos, espaciais e temporais dos acidentes escorpiônicos ocorridos na área de abrangência da 3ª regional de saúde - Ponta Grossa, PR, no período de 2001 a 2004. **Publ UEPG Cienc Biol Saúde**; v.12, n.1, p.15-26, 2006.

NUNES, C.S.; BEVILACQUA, P.D.; JARDIM, C.C.G. Aspectos demográficos e espaciais dos acidentes escorpiônicos no Distrito Sanitário Noroeste, Município de Belo Horizonte, Minas Gerais, 1993 a 1996. **Cad Saúde Pública**. v.16, n. 1. p.213-233, jan-mar, 2000.

OLIVEIRA, H.F.A.; LEITE, R.S.; COSTA, C.F. **Aspectos clínico-epidemiológicos de acidentes com serpentes peçonhentas no município de Cuité, Paraíba, Brasil**. Bahia, v.81, n.1, p.14-19, 2011.

OLIVEIRA, H.F.A.; LOPES, Y.A.C.F.; BARROS, R.M.; VIEIRA, A.A.; LEITE, R.S. Epidemiologia dos acidentes escorpiônicos ocorridos na Paraíba, nordeste do Brasil. **Biofar: Rev Biol e Farm**, v. 8, n.2, p.86-94, 2012.

OUTEDA-JORGE, S. **Corte e aspectos da biologia reprodutiva do escorpião brasileiro *Tityus bahiensis* (Scorpiones: Buthidae)**. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo. Instituto de Biociências. Departamento de Zoologia; 2010.

PARDAL, P. P. O.; CASTRO, L. C.; JENNINGS, E.; PARDAL, J. S. O.; MONTEIRO, M. R. C. C.. Aspectos epidemiológicos e clínicos do

escorpionismo na região de Santarém, Estado do Pará, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 36, n. 3, Jun. 2003.

PARDAL, P.P.O.; GADELHA, M.A.C. Acidentes por animais peçonhentos: manual de rotinas. 2 ed. **Belém: SES/PA**; 2010.

PEREIRA, M. L. **Epidemiologia dos acidentes com animais peçonhentos no estado de Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Alfenas. 98 f., 2015.

PERTY, M. Delectus animalium articulorum quae in itinere per Brasiliam. Hamburg-Londres: Collegerum J. B. De Spix et C. F. Ph. De Martins, **Monachii ed**; 200p, 1934.

PETRICEVICH, V.L. Scorpion Venom and the inflammatory response. **Mediators Inflamm**. Oxford, v 2010, 16 pages, 2010.

POLIS, A.G. **The Biology of Scorpions**. Stanford University Press. California. USA, 1990.

POLIS, G.A. **The biology of scorpions**. Stanford University Press, Stanford, 1980.

PORTO, T.J.; BRAZIL, T.K. Quem são os escorpiões? In: Brazil TK, Porto TJ. Os Escorpiões. Salvador: **Edufpa**;. p. 15-32. 2011b.

PORTO, T.J.; BRAZIL, T.K.; DE SOUZA, C.A.R. Diversidade de escorpiões no Brasil. Os Escorpiões. Salvador: **Edufpa**, p. 47-64, 2011.

RECKZIEGEL, G. C. **Análise do Escorpionismo no Brasil no Período de 2000 a 2010**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva. Universidade de Brasília – UNB. Brasília, 103f., 2013.

REZENDE, N. A.; DIAS, M. B.; CAMPOLINA, D.; et al. Efficacy of antivenom therapy for neutralizing circulating venom antigens in patients stung by *Tityus serrulatus* scorpions. **Am.Trop Med Hyg**, v. 52, n.3, p. 277, 1995.

RIBEIRO, L.A.; RODRIGUES, L.; JORGE, M.T. Aspectos clínicos e epidemiológicos do envenenamento por escorpiões em São Paulo e municípios próximos. **Rev Patol Trop**, 2001, v.30, n.1, p.83-92, 2011.

SALLUM, A. M; PARANHOS, W.Y.O Enfermeiro e as Situações de Emergência. 2 ed. São Paulo: **Editora Atheneu**, 2010.

SANTOS, N. C. M. **Urgência e Emergência Para a Enfermagem**. 4ª Ed. São Paulo: Ítria, 2007.

SANTOS, P.L.C.; MARTINS, F.J.; VIEIRA, R.C.P.A.; RIBEIRO, L.C.R.; BARRETO, B.B.; BARBOSA, N.R. Características dos acidentes escorpiônicos em Juiz de Fora – MG. **Revista de Atenção Primária à Saúde**, v. 13, n. 2, p. 164-169, abr./jun. 2010.

SANTOS, P.L.C.; MARTINS, J.F.; VIEIRA, R.C.P.A.; RIBEIRO, L.C.; BARRETO, B.B.; BARBOSA, N.R. Características dos Acidentes Escorpiônicos em Juiz de Fora – MG. **Revista APS**, V.13, n.2, p.164-169, 2010.

SILVA, M. A; BERNARDE, P.S.; ABREU, L.C. Acidentes com animais peçonhentos no brasil por sexo e idade. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Acre. Cruzeiro do Sul - Acre. **Journal of Human Growth and Development**, v.25, n.1, p.54-62, 2014.

SILVA, N. A. **Estudo dos efeitos renais da peçonha do escorpião *tityus stigmurus* (Thorell, 1876) (scorpiones: buthidae) em perfusão de rim isolado DE RATOS**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal de Pernambuco. 65 f, 595.46, 2013.

SILVA, T. F., CASAIS-E-SILVA, L. L., LIRA-DA-SILVA, R. M. Avaliação da DL50 e Edema Pulmonar Induzido pelo Veneno de *Tityus Serrulatus* (Scorpiones; Buthidae) Procedente da Bahia, Brasil, **Biota Neotropica**, v.5, n.1, p.1-5, 2005.

SITUAÇÃO epidemiológica dos acidentes por animais peçonhentos de interesse em saúde pública. SVS/MS. Boletim eletrônico epidemiológico.2014.Disponível em:<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13687&Itemid=759>. Acesso em: 12 de outubro de 2016.

SOARES, M. R. M.; AZEVEDO, C. S.; DE MARIA, M..Escorpionismo em Belo Horizonte, MG: um estudo retrospectivo. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 35, n. 4, p. 359-363, ago, 2002.

SPIRANDELI-CRUZ, E. F. S.; YASSUDA, C. R. W.; BARRAVIERA, J. J. Programa de controle de surto de escorpião *Tityus serrulatus*, Lutz e Mello 1922, no Município Aparecida, São Paulo. **Rev. Soc. Bras. Med.Tropical.**, v.28, n.2, p.123-128, 1995.

T. K. BRAZIL, R. M. LIRA-DA-SILVA, T. J. PORTO, A. M. DE AMORIM, T. F. DA SILVA. Escorpiões de importância médica do estado da Bahia, Brasil. **Gazeta médica da Bahia**, v.79, n.1, p.38-42. Bahia, 2009.

THORELL, T. Études Scorpiologiques. Atti dela Società Italiana di Scienze **Naturali**. v.19, p. 75-272, 1876.

TK. BRAZIL; TJ. PORTO. Os escorpiões de importância médica e seus venenos. In: Brazil TK, Porto TJ. Os Escorpiões. Salvador: **Edufpa**; p. 15-32, 2011a.

ANEXOS



CASO CONFIRMADO: Paciente com evidências clínicas de envenenamento, específicas para cada tipo de animal, independentemente do animal causador do acidente ter sido identificado ou não.
 Não há necessidade de preenchimento da ficha para casos suspeitos.

Dados Gerais	1 Tipo de Notificação	2 - Individual		
	2 Agravado/doença	ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS		3 Data da Notificação
	4 UF	5 Município de Notificação	Código (CID10)	X 29
				Código (IBGE)
	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código	7 Data dos Primeiros Sintomas

Notificação Individual	8 Nome do Paciente			9 Data de Nascimento
	10 (ou) Idade	11 Sexo	12 Gestante	13 Raça/Cor
	14 Escolaridade	15 Número do Cartão SUS		
	16 Nome da mãe			

Dados de Residência	17 UF	18 Município de Residência	Código (IBGE)	19 Distrito
	20 Bairro	21 Logradouro (rua, avenida,...)	Código	
	22 Número	23 Complemento (apto., casa, ...)	24 Geo campo 1	
	25 Geo campo 2	26 Ponto de Referência	27 CEP	
	28 (DDD) Telefone	29 Zona	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:	36 Localidade de Ocorrência do Acidente:
	37 Zona de Ocorrência	38 Tempo Decorrido Picada/Atendimento	
	39 Local da Picada	40 Manifestações Locais	

Dados Clínicos	41 Se Manifestações Locais Sim, especificar:	42 Manifestações Sistêmicas	43 Se Manifestações Sistêmicas Sim, especificar:	44 Tempo de Coagulação
	45 Tipo de Acidente	46 Serpente - Tipo de Acidente	47 Aranha - Tipo de Acidente	48 Lagarta - Tipo de Acidente

Dados do Acidente	45 Tipo de Acidente	46 Serpente - Tipo de Acidente	47 Aranha - Tipo de Acidente	48 Lagarta - Tipo de Acidente

49 Classificação do Caso 1 - Leve 2 - Moderado 3 - Grave 9 - Ignorado **50 Soroterapia** 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado

51 Se Soroterapia Sim, especificar número de ampolas de soro:

Antibotrópico (SAB)	<input type="text"/>	Anticrotático (SAC)	<input type="text"/>	Antiaracnídico (SAAr)	<input type="text"/>
Antibotrópico-laquéutico (SABL)	<input type="text"/>	Antielapídico (SAE)	<input type="text"/>	Antiloxoscélico (SALox)	<input type="text"/>
Antibotrópico-crotático (SABC)	<input type="text"/>	Antiescorpiônico (SAEs)	<input type="text"/>	Antilonômico (SALon)	<input type="text"/>

52 Complicações Locais **53 Se Complicações Locais Sim, especificar:** 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado

Infecção Secundária Necrose Extensa Síndrome Compartimental Déficit Funcional Amputação

54 Complicações Sistêmicas **55 Se Complicações Sistêmicas Sim, especificar:** 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado

Insuficiência Renal Insuficiência Respiratória / Edema Pulmonar Agudo Septicemia Choque

56 Acidente Relacionado ao Trabalho 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado

57 Evolução do Caso 1-Cura 2-Óbito por acidentes por animais peçonhentos 3-Óbito por outras causas 9-Ignorado

58 Data do Óbito

59 Data do Encerramento

Acidentes com animais peçonhentos: manifestações clínicas, classificação e soroterapia

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

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
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ANEXO B: Distribuição de casos de acidentes escorpionicos por Unidade Regional de Saúde e seus respectivos municípios do Maranhão, no período de 2011 a 2015

REGIONAL/ Municípios - ANO	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
REGIONAL DE SAÚDE – AÇAILÂNDIA	2	2	5	7	3	19
Açailândia - SEDE	1	2	1	5	3	12
Bom Jesus das Selvas	0	0	0	0	0	0
Buriticupu	0	0	3	0	0	3
Cidelândia	0	0	0	0	0	0
Itinga do Maranhão	1	0	1	2	0	4
São Francisco do Brejão	0	0	0	0	0	0
São Pedro da Água Branca	0	0	0	0	0	0
Vila Nova dos Martírios	0	0	0	0	0	0
REGIONAL DE SAÚDE – BACABAL	0	1	2	1	1	5
Altamira do Maranhão	0	0	0	0	0	0
Bacabal – SEDE	0	0	0	1	1	2
Bom Lugar	0	0	0	0	0	0
Brejo de Areia	0	0	2	0	0	2
Conceição do Lago Açu	0	0	0	0	0	0
Lago Verde	0	0	0	0	0	0
Marajá do Sena	0	0	0	0	0	0
Olho d'Água das Cunhãs	0	0	0	0	0	0
Paulo Ramos	0	1	0	0	0	1
São Luiz Gonzaga do Maranhão	0	0	0	0	0	0
Vitorino Freire	0	0	0	0	0	0
REGIONAL DE SAÚDE – BALSAS	28	21	35	29	20	133
Alto Parnaíba	1	0	4	3	0	8
Balsas - SEDE	16	8	5	8	5	42
Carolina	0	0	4	1	0	5
Feira Nova do Maranhão	2	1	4	1	2	10
Formosa da Serra Negra	0	3	3	1	3	10
Fortaleza dos Nogueiras	1	0	2	3	3	9
Loreto	0	0	2	5	2	9
Nova Colinas	0	0	0	0	0	0
Riachão	0	5	2	1	1	9
Sambaíba	0	0	0	0	0	0
São Félix de Balsas	1	2	1	0	1	5
São Pedro dos Crentes	0	0	1	0	0	1
São Raimundo das Mangabeiras	6	0	4	3	3	16
Tasso Fragoso	1	2	3	3	0	9
REGIONAL DE SAÚDE - BARRA DO CORDA	20	31	30	40	22	143
Arame	0	2	6	2	2	12
Barra do Corda - SEDE	1	5	4	26	12	48
Fernando Falcão	2	1	2	0	0	5
Grajaú	17	22	18	12	8	77
Itaipava do Grajaú	0	1	0	0	0	1
Jenipapo dos Vieiras	0	0	0	0	0	0
REGIONAL DE SAÚDE – CAXIAS	82	82	214	237	184	799
Afonso Cunha	1	5	10	27	23	66

Aldeias Altas	3	2	3	11	9	28
Buriti	7	8	22	26	16	79
Caxias - SEDE	23	20	40	61	37	181
Coelho Neto	31	30	112	101	92	366
Duque Bacelar	17	17	25	8	6	73
São João do Soter	0	0	2	3	1	6
REGIONAL DE SAÚDE – CHAPADINHA	89	42	84	87	116	418
Água Doce do Maranhão	2	0	3	4	3	12
Anapurus	10	3	13	24	13	63
Araioses	7	6	2	1	4	20
Brejo	5	3	3	4	5	20
Chapadinha - SEDE	5	5	8	14	57	89
Magalhães de Almeida	11	5	8	1	0	25
Mata Roma	5	2	4	11	10	32
Milagres do Maranhão	14	4	10	9	3	40
Paulino Neves	0	0	4	5	3	12
Santa Quitéria do Maranhão	10	4	15	2	3	34
Santana do Maranhão	4	2	2	0	0	8
São Bernardo	8	7	8	3	9	35
Tutóia	8	1	4	9	6	28
REGIONAL DE SAÚDE – CODÓ	35	16	42	23	62	178
Alto Alegre do Maranhão	0	0	0	0	0	0
Codó – SEDE	22	13	29	21	38	123
Coroatá	10	3	3	2	21	39
Peritoró	2	0	1	0	0	3
São Mateus do Maranhão	0	0	0	0	1	1
Timbiras	1	0	9	0	2	12
REGIONAL DE SAÚDE - IMPERATRIZ	8	15	30	26	28	107
Amarante do Maranhão	0	0	1	3	1	5
Buritirana	0	0	0	1	0	1
Campestre do Maranhão	0	3	0	3	1	7
Davinópolis	0	0	0	0	0	0
Estreito	2	4	4	3	9	22
Governador Edison Lobão	0	0	0	1	1	2
Imperatriz - SEDE	3	3	9	6	5	26
João Lisboa	0	0	1	0	0	1
Lageado Novo	0	0	1	0	1	2
Montes Altos	2	0	3	1	0	6
Porto Franco	1	2	2	1	4	10
Ribamar Fiquene	0	0	0	1	0	1
São João do Paraíso	0	1	3	1	3	8
Senador La Rocque	0	0	0	1	0	1
Sítio Novo	0	2	6	4	3	15
REGIONAL DE SAÚDE – ITAPECURU	15	18	66	42	52	193
Anajatuba	0	0	0	1	1	1
Arari	0	0	0	1	1	2
Belágua	0	0	0	0	0	0
Cantanhede	0	0	1	0	0	2
Itapecuru-Mirim - SEDE	3	6	2	0	0	26
Matões do Norte	0	0	1	0	0	1

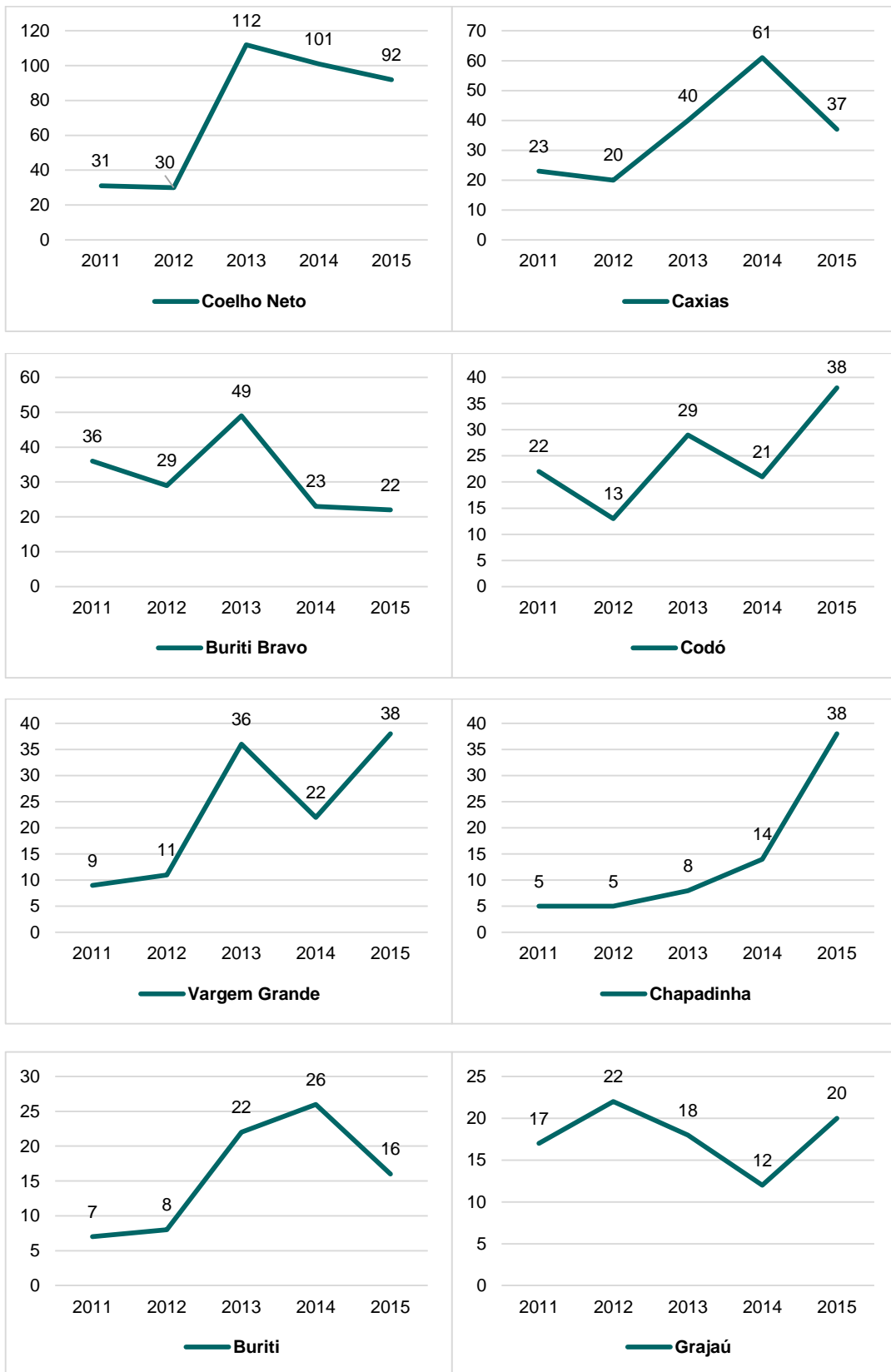
Miranda do Norte	0	0	0	0	0	0
Nina Rodrigues	1	0	6	10	13	30
Pirapemas	1	0	2	2	6	11
Presidente Vargas	0	0	4	1	6	11
São Benedito do Rio Preto	1	0	0	4	5	10
Urbano Santos	0	0	0	0	0	0
Vargem Grande	9	11	36	22	20	98
Vitória do Mearim	0	1	0	0	0	1
REGIONAL DE SAÚDE – PEDREIRAS	0	0	6	1	1	8
Bernardo do Mearim	0	0	0	0	0	0
Esperantinópolis	0	0	0	0	0	0
Igarapé Grande	0	0	0	0	0	0
Lago da Pedra	0	0	0	0	0	0
Lago do Junco	0	0	0	0	0	0
Lago dos Rodrigues	0	0	0	0	0	0
Lagoa Grande do Maranhão	0	0	0	0	0	0
Lima Campos	0	0	3	0	0	3
Pedreiras - SEDE	0	0	0	1	1	2
Poção de Pedras	0	0	1	0	0	1
São Raimundo do Doca Bezerra	0	0	0	0	0	0
São Roberto	0	0	2	0	0	2
Trizidela do Vale	0	0	0	0	0	0
REGIONAL DE SAÚDE – PINHEIRO	27	24	14	22	7	94
Apicum-Açu	6	5	1	0	3	15
Bacuri	1	0	1	0	0	2
Bequimão	0	1	2	0	0	3
Cedral	1	7	0	0	0	8
Central do Maranhão	0	1	1	0	0	2
Cururupu	7	2	4	3	0	16
Guimarães	1	0	0	3	1	5
Mirinzal	2	2	0	2	2	8
Pedro do Rosário	2	0	0	0	0	2
Peri-Mirim	1	1	0	9	1	12
Pinheiro – SEDE	2	1	2	3	0	8
Porto Rico do Maranhão	2	2	3	1	0	8
Presidente Sarney	0	0	0	0	0	0
Santa Helena	0	1	0	0	0	1
Serrano do Maranhão	2	1	0	1	0	4
Turiação	0	0	0	0	0	0
Turilândia	0	0	0	0	0	0
REGIONAL DE SAÚDE - PRESIDENTE DUTRA	22	15	50	52	42	181
Capinzal do Norte	0	0	0	0	0	0
Dom Pedro	0	0	0	0	0	0
Fortuna	1	0	1	10	9	21
Gonçalves Dias	0	0	1	2	0	3
Governador Archer	0	0	1	0	0	1
Governador Eugênio Barros	1	0	3	2	2	8
Governador Luís Rocha	0	8	3	0	4	15
Graça Aranha	1	1	13	10	2	27
Joselândia	0	0	0	0	0	0

Presidente Dutra - SEDE	3	1	10	2	3	19
Santa Filomena do Maranhão	0	0	0	0	0	0
Santo Antônio dos Lopes	0	0	0	0	0	0
São Domingos do Maranhão	16	5	12	19	16	68
São José dos Basílios	0	0	0	0	0	0
Senador Alexandre Costa	0	0	3	7	6	16
Tuntum	0	0	3	0	0	3
REGIONAL DE SAÚDE DE ROSÁRIO	6	7	12	16	10	51
Axixá	0	0	2	4	1	7
Bacabeira	0	1	2	1	0	4
Barreirinhas	4	0	4	10	4	22
Cachoeira Grande	0	1	1	0	0	2
Humberto de Campos	0	1	1	0	1	3
Icatu	0	0	0	0	2	2
Morros	1	3	2	0	1	7
Presidente Juscelino	0	0	0	0	0	0
Primeira Cruz	0	0	0	0	0	0
Rosário – SEDE	1	1	0	0	0	2
Santa Rita	0	0	0	1	1	2
Santo Amaro do Maranhão	0	0	0	0	0	0
REGIONAL DE SAÚDE - SANTA INÊS	0	3	3	3	1	10
Alto Alegre do Pindaré	0	0	0	0	0	0
Bela Vista do Maranhão	0	0	0	0	1	1
Bom Jardim	0	0	2	2	0	4
Governador Newton Bello	0	0	0	0	0	0
Igarapé do Meio	0	0	0	0	0	0
Monção	0	1	0	0	0	1
Pindaré-Mirim - SEDE	0	0	0	0	0	0
Pio XII	0	0	0	0	0	0
Santa Inês	0	2	0	0	0	2
Santa Luzia	0	0	1	0	0	1
São João do Carú	0	0	0	0	0	0
Satubinha	0	0	0	0	0	0
Tufilândia	0	0	0	1	0	1
REGIONAL DE SAÚDE - SÃO JOÃO DOS PATOS	74	50	118	61	69	372
Barão de Grajaú	1	0	2	0	5	8
Benedito Leite	0	0	0	3	1	4
Buriti Bravo	36	29	49	23	22	159
Colinas	5	1	17	12	12	47
Jatobá	0	0	3	0	3	6
Lagoa do Mato	0	0	2	0	0	2
Mirador	4	4	4	2	5	10
Nova Iorque	0	0	0	0	0	0
Paraibano	4	2	5	1	0	12
Passagem Franca	8	8	17	11	11	55
Pastos Bons	8	4	9	0	4	25
São Domingos do Azeitão	0	0	1	0	0	1
São João dos Patos - SEDE	0	0	4	4	1	9
Sucupira do Norte	7	2	2	0	1	12
Sucupira do Riachão	1	0	3	5	4	13

REGIONAL DE SAÚDE – SÃO LUÍS	2	2	4	14	12	34
Alcântara	1	1	4	0	0	6
Paço do Lumiar	1	0	0	1	0	2
Raposa	0	0	0	0	0	0
São José de Ribamar	0	0	0	1	1	2
São Luís	0	1	0	12	11	24
REGIONAL DE SAÚDE - TIMON	6	3	4	4	5	22
Matões	1	0	0	4	1	6
Parnarama	4	1	1	0	0	6
São Francisco do Maranhão	0	0	2	0	3	5
Timon - SEDE	1	2	1	0	1	5
REGIONAL DE SAÚDE – VIANA	0	1	4	5	1	11
Bacurituba	0	0	0	0	0	0
Cajapió	0	0	0	0	0	0
Cajari	0	0	1	0	0	1
Matinha	0	0	0	1	0	1
Olinda Nova do Maranhão	0	0	1	0	0	1
Palmeirândia	0	0	0	0	0	0
Penalva	0	0	0	2	1	3
São Bento	0	0	1	0	0	1
São João Batista	0	1	0	0	0	1
São Vicente Férrer	0	0	0	0	0	0
Viana – SEDE	0	0	1	2	0	3
REGIONAL DE SAÚDE - ZÉ DOCA	2	6	7	5	3	23
Amapá do Maranhão	0	0	0	1	0	1
Araguanã	0	0	0	0	0	0
Boa Vista do Gurupi	0	0	0	0	2	2
Cândido Mendes	0	0	0	0	0	0
Carutapera	1	2	0	0	0	3
Centro do Guilherme	0	0	2	1	0	3
Centro Novo do Maranhão	0	1	0	0	0	1
Godofredo Viana	1	1	2	0	0	4
Governador Nunes Freire	0	1	2	0	1	4
Junco do Maranhão	0	0	0	0	0	0
Luís Domingues	0	0	0	0	0	0
Maracaçumé	0	0	1	0	0	1
Maranhãozinho	0	0	0	0	0	0
Nova Olinda do Maranhão	0	0	0	2	0	2
Presidente Médici	0	0	0	0	0	0
Santa Luzia do Paruá	0	0	0	1	0	1
Zé Doca -SEDE	0	1	0	0	0	1
TOTAL	418	338	731	675	639	2.801

Fonte: SINAN/(DCZ/SES-MA)

ANEXO C: Evolução de casos notificados pelos municípios com maiores ocorrências de acidentes escorpionicos no Maranhão, no período de 2011 a 2015



Fonte: SINAN/(DCZ/SES-MA)

ANEXO C: Variáveis epidemiológicas relacionadas aos acidentes por escorpiões ocorridos no Maranhão, no período de 2011 a 2015

	Variável Epidemiológica	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
Local anatómico da picada	Ign/Em branco	3	4	2	8	2	19
	Cabeça	6	9	9	16	17	57
	Braço	21	18	25	20	39	123
	Ante-braço	9	8	19	5	14	55
	Mão	107	100	229	218	174	828
	Dedo da mão	108	64	173	139	125	609
	Tronco	8	13	17	25	15	78
	Coxa	14	11	24	18	26	93
	Perna	21	26	29	42	36	154
	Pé	92	69	164	138	145	608
	Dedo do pé	29	16	40	46	46	177
Zona de ocorrência	Ign/Branco	3	7	17	23	23	73
	Urbana	193	143	280	267	250	1.133
	Rural	220	187	433	379	364	1.583
	Periurbana	2	1	1	6	2	12
Faixa etária	<1 ano	8	5	13	7	15	48
	1-4	11	6	27	22	22	88
	5-9	17	14	40	34	28	133
	10-14	15	26	37	57	32	167
	15-19	46	31	50	59	38	224
	20-34	132	94	199	194	184	803
	35-49	96	87	180	145	153	661
	50-64	62	49	135	109	109	464
	65-79	29	24	43	41	50	187
	80e+	2	2	7	7	8	26
Sexo	Masculino	234	188	403	372	339	1.536
	Feminino	184	150	328	303	300	1.265
Raça	Ign/Branco	11	5	14	12	12	54
	Branca	45	29	86	69	78	307
	Preta	47	28	72	70	43	260
	Amarela	5	8	30	22	31	96
	Parda	308	262	522	499	475	2.066
	Indígena	2	6	7	3	0	28
Escolaridade	Ign/Branco	63	55	102	107	126	453
	Analfabeto	34	25	102	74	54	289
	1ª a 4ª série incompleta do EF	99	90	173	157	140	659
	4ª série completa do EF	38	27	60	67	52	244
	5ª a 8ª série incompleta do EF	68	44	103	83	83	381
	Ens fund completo	22	25	41	39	32	159
	Ens médio incompleto	29	20	38	37	27	151
	Ens médio comp	32	25	44	65	60	226
	Educ sup incomp	3	7	6	2	3	21
	Educ sup comp	5	4	11	5	12	37
	Não se aplica	25	16	51	39	50	181
Soroterapia	Ign/Em branco	22	8	22	40	27	119
	SIM	268	229	427	327	344	1.595
	NÃO	128	101	282	308	268	1.087
Evolução	Ign/branco	46	39	102	124	95	406
	Cura	372	298	629	548	541	2.388
	Óbito	0	1	0	3	3	7

Fonte: SINAN/(DCZ/SES-MA)