

JNT - FACIT BUSINESS AND TECHNOLOGY JOURNAL ISSN: 2526-4281 - QUALIS B1



**GRAVIDADE DOS ACIDENTES ESCORPIÔNICOS
ATENDIDOS EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA DO
CEARÁ**

**SEVERITY OF SCORPION ACIDENTES ATTENDED AT
A REFERENCE HOSPITAL IN CEARÁ**

Amanda Liara Dias FERNANDES
Universidade de Fortaleza (UNIFOR)
E-mail: amanda.liara2610@gmail.com

Erich Rocha dos SANTOS
Universidade de Fortaleza (UNIFOR)
E-mail: erich.rochadossantos7@gmail.com

Igor Gomes de ARAÚJO
Universidade Estadual do Ceará (UNIFOR)
E-mail: Igorg.araujo7@gmail.com

Arlandia Cristina Lima Nobre de MORAIS
Universidade de Fortaleza (UNIFOR)
E-mail: arlandia@unifor.br

Geysa Aguiar ROMEU
Universidade de Fortaleza (UNIFOR)
E-mail: geysa@unifor.br



RESUMO

Os casos de escorpionismo, no Brasil, principalmente na região Nordeste, têm crescido mais de 100% nos últimos 10 anos. O gênero *Tityus* é o de maior importância médica e o mais presente nas causas de envenenamentos em emergências no país. O objetivo desta pesquisa é identificar a evolução de acidentes escorpiônicos para casos moderados e graves no estado do Ceará. Este estudo é de caráter descritivo, documental, retrospectivo e com abordagem quantitativa, realizado em centro de referência em atendimento toxicológico de um hospital de Fortaleza-CE, no período de agosto a dezembro de 2021. Incluíram-se os casos de acidentes escorpiônicos ocorridos nos anos de 2019 e 2020, com ênfase nos casos moderados e graves. Foram notificados 6.635 atendimentos presenciais. Destes, 6.526 (98,4%) foram classificados como leves; 32 (0,5%) como moderados; 5 (0,1%) como graves e os demais com gravidade nula. Não foi possível identificar a espécie em 54,0% dos casos. Os sinais e sintomas apresentados foram episódios de vômito (64,9%), sudorese (48,6%), letargia (45,9%) e dor no local da picada (32,4%). O tratamento consistiu do soro antiescorpiônico, além do tratamento sintomático. Conclui-se que no Ceará há predominância de casos pelo *Tityus stigmurus*, porém na maior parte dos atendimentos não foi possível realizar a identificação. Entretanto, a identificação da espécie não apresenta importância clínica, pois é utilizado o mesmo soro antiescorpiônico para casos moderados e graves. O estudo mostra a necessidade em orientar a população a sempre procurar uma unidade de saúde em casos de picadas de escorpião, principalmente as crianças.

Palavras-chave: Escorpionismo. *Tityus stigmurus*. Toxicologia. Farmacêutico. Urgência e Emergência.

ABSTRACT

The cases of scorpionism in Brazil, mainly in the Northeast region, have grown over 100% in the last 10 years. The genus *Tityus* is the most medically important and the most present cause of poisoning in emergencies in the country. The objective of this research is to identify the evolution of scorpion accidents for moderate and severe cases in the state of Ceará. This study is descriptive, documentary, retrospective and with a quantitative approach, carried out in a reference center for toxicological care of a hospital in Fortaleza-

Amanda Liara Dias FERNANDES; Erich Rocha dos SANTOS; Igor Gomes de ARAÚJO; Arlandia Cristina Lima Nobre de MORAIS; Geysa Aguiar ROMEU. Gravidade dos Acidentes Escorpiônicos Atendidos em Um Hospital de Referência do Ceará. UJNT- Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculadefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculadefacit.edu.br; Fluxo Contínuo. 2022. Janeiro. Ed. 33. V. 2. Págs. 54-64.

CE, from August to December 2021. Cases of scorpion accidents that occurred in patients were included. years 2019 and 2020, with an emphasis on moderate and severe cases. A total of 6,635 in-person consultations were notified. Of these, 6,526 (98.4%) were classified as mild; 32 (0.5%) as moderate; 5 (0.1%) as severe and the others as null. It was not possible to identify the species in 54.0% of cases. The signs and symptoms presented were vomiting (64.9%), sweating (48.6%), lethargy (45.9%) and pain at the bite site (32.4%). Treatment consisted of antiscorpion serum, in addition to symptomatic treatment. It is concluded that in Ceará there is a predominance of cases of *Tityus stigmurus*, but in most cases it was not possible to carry out the identification. However, the identification of the species is not clinically important because the same antiscorpion serum is used for moderate and severe cases. The study shows the need to guide the population to always look for a health unit in cases of scorpion stings, especially children.

Keywords: Scorpionism. *Tityus stigmurus*. Toxicology. Pharmaceutical. Urgency and emergency.

INTRODUÇÃO

Estima-se que existam cerca de 7000 espécies de escorpiões no mundo (BRAZIL; PORTO, 2010). Esses aracnídeos são mais encontrados nas áreas tropicais e subtropicais e, no Brasil, possuem maior prevalência nas regiões do Norte e Nordeste do país (CEARÁ, 2020). Geralmente vivem em rochas, casca de árvores, troncos e folhas em decomposição e cavernas. A temperatura, umidade e oferta de presas são fatores que colaboram para a proliferação da espécie (BRAZIL; PORTO, 2010).

Os casos de escorpionismo no Brasil, principalmente na região Nordeste, têm crescido mais de 100% nos últimos 10 anos, destacando-se um maior número de acidentes nos períodos do ano mais quentes (CEARÁ, 2020). Entende-se que as invasões por esses aracnídeos, principalmente nas regiões urbanas, têm aumentado devido as modificações provocadas no ecossistema pelo homem (SANTOS, 2020; FEITOSA et al., 2020). A falta de saneamento básico e condições de moradia inadequadas por parte da população, torna o ambiente mais favorável para a reprodução dos escorpiões e fatura de alimentos devido ao acúmulo de lixo nas cidades (BRAZIL; PORTO, 2010; SANTOS, 2020).

O gênero *Tityus* é o de maior importância médica (FURTADO, 2015) e o mais presente nas causas de envenenamentos em emergências no país, sendo, *T. bahiensis*

(escorpião marrom), *T. obscurus* (escorpião preto da Amazônia), *T. stigmurus* (escorpião amarelo do Nordeste) e *T. serrulatus* (escorpião amarelo), as espécies mais envolvidas. Na região do Nordeste, mais precisamente no Ceará, a principal espécie envolvida no escorpionismo é a *Tityus stigmurus* (CEARÁ, 2020). Ademais, segundo a Secretaria de Saúde do Governo do Ceará, de 2009 a 2020, 69% dos casos de acidentes por animais peçonhentos foram ocasionados por escorpiões, sendo considerado um problema de importância médico-sanitário devido a incidência e potência do veneno de determinadas espécies (BRAZIL; PORTO, 2010; FURTADO, 2015; CEARÁ, 2020; SANTOS, 2020; FEITOSA et al., 2020).

O veneno do escorpião é uma mistura heterogênea de toxinas que variam de acordo com a espécie, entretanto possuem ações comuns, como: neurotoxicidade e estímulo da liberação de neurotransmissores, como epinefrina, norepinefrina e acetilcolina, que são os principais ocasionadores dos sintomas (SILVA, 2016). A neurotoxina escorpiônica atua nos canais iônicos (sódio e potássio) presente no sistema nervoso, cardiovascular e esquelético (ROSSI, 2020). Em casos leves, é possível apresentar sintomas locais e discretos, como dor, edema, parestesia, eritema e sudorese. Já em casos graves, é possível que o paciente apresente os sintomas leves juntamente com vômitos profusos, sudorese intensa, bradicardia, choque e óbito (SILVA, 2016; ORTIZ et al., 2021). O indicado é que a vítima procure um atendimento de urgência assim que possível, pois a evolução do quadro pode ser rápida e as primeiras duas horas são decisivas para o paciente (CARVALHO et al., 2019).

Diante da permanência do aumento do número de acidentes escorpiônicos no país (CEARÁ, 2020) e da importância quanto a toxicidade do veneno de algumas espécies, o objetivo desta pesquisa é identificar e apontar a tendência quanto à evolução de acidentes escorpiônicos para casos moderados e graves no estado do Ceará.

METODOLOGIA

Este estudo possui caráter descritivo, documental, retrospectivo, com abordagem quantitativa, realizado em um centro de referência em atendimento toxicológico de um hospital no município de Fortaleza, no Ceará. O período do estudo foi de agosto a dezembro de 2021. Incluíram-se os casos de acidentes escorpiônicos ocorridos em Fortaleza e região metropolitana, omitindo, portanto, possíveis dados de acidentes ocorridos em outros municípios do Estado, ocorridos nos anos de 2019 e 2020. Dando

ênfase nos casos moderados e graves. Excluíram-se os casos atendidos de forma remota (telefone e internet).

Foram analisadas as seguintes variáveis: sexo, idade, tempo entre o acidente e o atendimento, classificação da gravidade, sintomas e tratamento. Os dados foram coletados por meio das fichas de notificações registrados no Datatox (Sistema Brasileiro de Dados de Intoxicações) do Centro de Informações e Assistência Toxicológica do Ceará (CIATox-CE) e submetidos à análise descritiva utilizando-se o programa Excel® versão 15.26. As variáveis categóricas foram apresentadas como frequência absoluta (n) e relativa (%), média e desvio padrão. A pesquisa está em conformidade com os aspectos éticos tendo sido aprovada pelo Comitê de Ética envolvendo pesquisa com seres humanos da Universidade com parecer nº 3.550.331 e CAAE: 17010019.9.3001.5047.

RESULTADOS

Foram notificados 6.635 atendimentos presenciais de pacientes vítimas de picadas de escorpião, no estado do Ceará, nos anos de 2019 e 2020. Destes, 6.526 (98,4%) foram classificados como leves; 32 (0,5%) como moderados; 5 (0,1%) como graves e os demais com gravidade nula. O foco deste trabalho constituiu dos casos moderados e graves (n=37). Observou-se que a maioria dos casos moderados e todos os casos graves ocorreram em crianças até quatro anos de idade. Não houve diferença significativa entre os sexos (Tabela 1). A idade média (DP) dos pacientes foi de 14 ± 14 anos, variando de 1 mês a 58 anos.

Tabela 1 – Perfil demográfico dos pacientes de acidente escorpiônico segundo sexo e faixa etária.

Faixa Etária (anos)	Sexo					
	Masculino		Feminino		Total	
	N	%	N	%	N	%
<1	2	5,4	2	5,4	4	10,8
1- 4	13	35,1	9	24,3	22	59,4
5 - 9	2	5,4	1	2,7	3	8,1
10 - 14	-	-	3	8,1	3	8,1
20 - 29	-	-	3	8,1	3	8,1
50 - 59	-	-	2	5,4	2	5,4
Total	17	45,9	20	54,1	37	100

Fonte: dados da pesquisa, CIATox-CE (2019 e 2020).

Sabe-se que *T. stigmurus* é a espécie mais prevalente e o principal responsável por acidentes escorpiônicos no Ceará, porém não foi possível identificar a espécie em 54,0% dos casos.

A Tabela 2 traz os sinais e sintomas apresentados pelos pacientes vítimas de picada de escorpião, com destaque para os episódios de vômitos (64,9%), sudorese (48,6%), letargia (45,9%) e dor no local da picada (32,4%). Dentre os sintomas, são considerados perfil de casos graves: vômitos, sudorese, convulsões e desmaio.

Tabela 2 – Manifestações clínicas dos pacientes picados por escorpião.

Manifestações clínicas	N	%
Vômitos	24	64,9
Sudorese Generalizada	18	48,6
Letargia / Sonolência	17	45,9
Dor Local	12	32,4
Dispneia	7	18,9
Taquipneia	7	18,9
Parestesia	6	16,2
Taquicardia	6	16,2
Agitação	4	10,8
Náuseas	4	10,8
Prostração	4	10,8
Sialorreia	3	8,1
Outros	20	54,0
Total	132	100

Outros: Convulsões, dor abdominal, febre/hipertermia, hiperemia, hipotermia, irritabilidade, palidez, cianose, desmaio, edema, hipertensão, mal-estar e urticária.

Fonte: dados da pesquisa, CIATox-CE (2019 e 2020).

O tempo entre a ocorrência do acidente e do atendimento variou de 30 minutos a 9 horas, sendo que 16 (43,2%) pacientes foram atendidos dentro da primeira hora após a picada, 4 desses pacientes classificados como graves (Tabela 3). A média do tempo decorrido entre os atendimentos foi de $2,6 \pm 1,9$ horas.

Tabela 3 – Tempo entre acidente e atendimento de acidentes com escorpião.

Classificação da gravidade	Tempo entre exposição e atendimento	Escorpião Não Determinado	<i>Tityus stigmurus</i>
Moderada	30 minutos	0	1
	40 minutos	0	1
	1 hora	5	5
	Não preenchido	1	1
	Acima de 1h	10	10
Grave	30 minutos	2	1
	1 hora	1	0
	4 horas	1	0

Fonte: dados da pesquisa, CIATox-CE (2019 e 2020).

O tratamento utilizado para casos moderados e graves consiste na administração de soro antiescorpiônico (SAEEs), além do tratamento sintomático. Nos casos moderados foram infundidas de 2 a 4 ampolas e nos casos graves de 3 a 6 (Tabela 4). Não houve registro de óbitos. Todos os pacientes evoluíram para cura do evento.

Tabela 4 - Número de ampolas de soro antiescorpiônico administrados segundo a gravidade.

Classificação da gravidade	Nº de ampolas	Nº de pacientes
Moderada	N.I	4
	0	10
	2	2
	3	13
	4	2
	6	1
Grave	3	2
	5	1
	6	2
	Total	37

Não informado: (N.I)

Fonte: dados da pesquisa, CIATox-CE (2019 e 2020).

DISCUSSÃO

A idade da vítima constitui um dos fatores para risco de óbito em acidentes escorpiônicos. Este risco é cerca de 6 vezes maior em crianças de até 9 anos quando

comparadas aos indivíduos maiores de 15 anos de idade (RECKZIEGEL, 2013). Segundo Guerra et al (2008), quanto menor a idade, mais graves são os sintomas e reforça a letalidade nesta faixa. Essa letalidade, cerca de 0,6%, deve-se, provavelmente, ao fato da elevada concentração do veneno por área corporal geralmente alcançada por uma criança, devido ao seu tamanho (GOMES et al., 2021) e pela resposta imunológica imatura (ORTIZ et al., 2021). Furtado et al., (2016) também alega sobre a tendência quanto a evolução a quadros graves do público infantil entre 1 a 9 anos. Além disso, para esse intervalo de idade, não foi considerada uma diferença significativa entre os sexos masculino e feminino, indicando possível igualdade de exposição ao risco para ambos os gêneros (RECKZIEGEL, 2013; PAULA et al., 2020; GOMES et al., 2021).

Apesar do escorpião *Tityus stigmurus* ser a espécie que alcançou os maiores números em acidentes escorpiônicos no Ceará (CEARÁ, 2020), constatou-se a dificuldade em determinar a espécie na maioria dos casos. Essa ausência de identificação de algumas espécies deve-se ao possível fato de que nem sempre a vítima ou o responsável conseguiu capturar ou visualizar o escorpião envolvido.

Segundo a Secretaria de Saúde do Estado do Ceará, somente o gênero *Tityus* possui grande importância médica para os humanos. Logo, as outras espécies não determinadas estão incluídas neste gênero. Ainda de acordo com o Boletim Epidemiológico do Ceará, quanto a distribuição espacial de *Tityus* baseados em sua captura, é possível estimar que, dentre essas espécies não determinadas, a maioria seja por *Tityus stigmurus*, pois é o escorpião que predomina em toda a região do Ceará e em maior número comparado às outras espécies (CEARÁ, 2020).

Os casos de escorpionismo são classificados como graves a partir da sintomatologia apresentada pelas vítimas, sendo destacados vômitos profusos e frequentes, sudorese, taquipneia, convulsões, cianose e coma (SILVA, 2016; CARVALHO et al., 2019; PAULA et al., 2020; ROSSI, 2020). A partir dos resultados, dentre os sintomas sistêmicos considerados graves, os mais comuns foram vômitos e sudorese generalizada, como relatado em outros estudos (SILVA, 2016; PAULA, et al., 2020).

O veneno escorpiônico é rico em substâncias proteicas, envolvendo também peptídeos, poliaminas, sais, ácidos e entre outras substâncias. Sua composição pode alterar de acordo com a dieta e área habitada pelo animal (ROSSI, 2020). Os sintomas desenvolvidos pelos pacientes, então de acordo com a neurotoxicidade ocasionada pelo veneno do aracnídeo, provocaram reações já citadas anteriormente (ROSSI, 2020). Logo, o

tempo entre o acidente e o atendimento é crucial para que o paciente tenha um melhor prognóstico e menor tempo de hospitalização (ROSSI, 2020; GOMES et al., 2021). Furtado (2015) ratifica que o tempo decorrido entre a picada do escorpião e o atendimento médico é um fator importante para a classificação da severidade. Vale destacar que não houve óbitos no período estudado, semelhante a FEITOSA et al. (2020).

O tratamento inicial para casos leves de escorpionismo é sintomático, focado na queixa do paciente (ROSSI, 2020). Caso seja diagnosticado entre moderado ou grave, inicia-se o tratamento específico com soro antiescorpiônico (SAEEs), além do sintomático, sendo 2 a 3 ampolas para os casos moderados e 4 a 6 ampolas para os graves (FURTADO, 2015; FUNASA, 2001), ou com soro antiaracnídico (SAAr) em situações de dúvida entre ataque de escorpião ou aranha e falta do SAEEs no local do atendimento (FURTADO, 2015; ROSSI, 2020; ORTIZ et al., 2021). Foi observado que, na unidade estudada, chegou a aplicar 6 ampolas em um dos casos considerado moderado. Questiona-se, portanto, se este caso foi grave, havendo um equívoco no registro da notificação. Desta forma, ressalta-se a necessidade de revisão das fichas de notificação. Segundo Cardoso (1994), os esquemas atuais de soroterapia necessitam de revisão crítica, havendo indícios que em alguns tipos de envenenamento estão sendo utilizados esquemas superdimensionados de doses.

Os resultados apontados apresentam a limitação da análise de dados secundários e da coleta retrospectiva, além da subnotificação, pois nem todas as vítimas vão presencialmente à unidade de referência para orientações e tratamento. Além disso, há muitas subnotificações quanto às espécies, pois nem todas as vítimas têm o conhecimento para identificar o aracnídeo, originando em muitos casos com espécies não identificadas.

CONCLUSÃO

No Ceará, há predominância de casos de escorpionismo causados pelo *Tityus stigmurus*. Porém, na maior parte dos atendimentos dos pacientes, na unidade hospitalar estudada, não foi possível identificar a espécie do escorpião. Entretanto, a identificação da espécie não apresenta importância clínica, pois é utilizado o mesmo soro antiescorpiônico para casos moderados e graves, divergindo apenas na quantidade de ampolas administradas de acordo com classificação da gravidade.

Os casos graves ocorreram somente em crianças menores de quatro anos, independente do sexo. Alguns sinais e sintomas foram apresentados pelos pacientes

vítimas de picada de escorpião, como vômitos, sudorese, letargia e dor no local da picada. Dentre os sintomas, são considerados perfil de casos graves: vômitos, sudorese, convulsões e desmaio. Apesar dos episódios de casos moderados e graves, não houve registro de óbitos.

O presente estudo mostra a necessidade em orientar a população a sempre procurar o quanto antes uma unidade de saúde ao ser vítima de picadas de escorpião, principalmente as crianças. Dessa forma, as subnotificações serão menores e poderão ser produzidos estudos com dados mais detalhados e realistas.

REFERÊNCIAS

BRAZIL, TK; PORTO, TJ. **Os Escorpiões**. Salvador. EDUFBA. P. 84, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/5109/1/Escorpioes-web.pdf>. Acesso em: 11 out. 2021.

CARDOSO, JLC. Anti-venenos utilizados na terapêutica clínica. Acidentes por animais peçonhentos. **Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. V. 4, n. 27, p. 529-533. 1994.

CEARÁ. **Boletim Animais Peçonhentos 2020**. 2020. Disponível em: https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2018/06/boletim_animais_peconhentos_27_11_2020.pdf. Acesso em: 12 out. 2021.

CARVALHO, NFN et al. **Fatores associados à gravidade em casos de acidentes com escorpião na população de 0 a 14 anos no estado de Mato Grosso**. Cuiabá: Cremed-Co, 2019. Disponível em: <https://periodicos.univag.com.br/index.php/cremed/article/view/1479/1628>. Acesso em: 11 out. 2021.

FEITOSA, AM et al. Incidência de acidentes com escorpião no município de Ilha Solteira - SP. **Ars Veterinaria. Jaboticabal**, v. 36, n. 2, p. 88-97, 25 maio 2020. Disponível em: <http://arsveterinaria.org.br/ars/article/view/1282/1221>. Acesso em: 17 out. 2020.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos**. Brasília: Assessoria de Comunicação e Educação em Saúde/Ascom/Pre/Funasa, 2001. Disponível em: <https://www.icict.fiocruz.br/sites/www.icict.fiocruz.br/files/Manual-de-Diagnostico-e-Tratamento-de-Acidentes-por-Animais-Pe-onhentos.pdf>. Acesso em: 12 out. 2021.

FURTADO, SS. **Estudo epidemiológico dos casos de acidentes por escorpião no estado do Ceará, de 2007 a 2013**. Campina Grande, Cuité. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Naturais e Biotecnologia, Universidade Federal de Campina Grande, 2015.

FURTADO, SS. Epidemiology of scorpion envenomation in the state of Ceará, Northeastern Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**. V. 58, n.

Amanda Liara Dias FERNANDES; Erich Rocha dos SANTOS; Igor Gomes de ARAÚJO; Arlandia Cristina Lima Nobre de MORAIS; Geysa Aguiar ROMEU. Gravidade dos Acidentes Escorpiônicos Atendidos em Um Hospital de Referência do Ceará. **UJNT- Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281** <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculdefacit.edu.br; Fluxo Contínuo. 2022. Janeiro. Ed. 33. V. 2. Págs. 54-64.

15, p. 1-5, 22 mar. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rimtsp/a/whrwK7cbMQdQpwM5ZBH5KXg/abstract/?lang=en#>. Acesso em: 12 out. 2021.

GOMES, T et al. Acidentes por animais peçonhentos: perfil epidemiológico e evolução dos pacientes pediátricos do hospital materno infantil de Brasília. **Health Residencies Journal - Hrj**, V. 2, n. 12, p. 144-159, 24 ago. 2021. Disponível em: <https://escsresidencias.emnuvens.com.br/hrj/article/view/172>. Acesso em: 10 out. 2021.

GUERRA, CMN et al. 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, dez. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/FcJk6S4Z3DyhxGKdxDWPgkC/?lang=pt#>. Acesso em: 12 out. 2021.

ORTIZ, MM et al. Accidents by scorpio Tityus sp. (scorpiones: Buthidae) in children: two orbit report. **Research, Society and Development**. V. 10, n. 2, p. e24110212457, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/12457>. Acesso em: 10 out. 2021.

PAULA, LGG et al. Levantamento clínico-epidemiológico de acidentes escorpiônicos na região de São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil. **Arquivos de Ciências da Saúde**. V. 27, n. 1, p. 32-36, dez. 2020. Disponível em: <https://www.cienciasdasaude.famerp.br/index.php/racs/article/view/1694>. Acesso em: 03 nov. 2021.

ROSSI, A. **Perfil epidemiológico e manifestações clínicas e laboratoriais dos acidentes escorpiônicos atendidos em hospital de referência do Tocantins. Araguaína**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Sanidade Animal e Saúde Pública nos Trópicos, Universidade Federal do Tocantins, 2020.

RECKZIEGEL, GC. **Análise do escorpionismo no Brasil no período de 2000 a 2010**. Brasília. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva). Universidade de Brasília, 2013.

SANTOS, AML. **Influência dos fatores socioambientais na ocorrência de acidentes escorpiônicos em um município do Nordeste Brasileiro, Alagoas, Brasil**. Maceió. Dissertação (Mestrado) - Curso de Análise de Sistemas Ambientais, Centro Universitário Cesmac, 2020.

SILVA, HHC. **Escorpionismo: uma revisão bibliográfica**. Cuité. Monografia (Especialização) - Curso de Farmácia, Universidade Federal de Campina Grande, 2016.