

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE ACIDENTES COM ESCORPIÕES NO ESTADO DE MATO GROSSO, BRASIL: 2007 A 2019

**Carlos Eduardo Reis Silva¹, Bruna Luiza Oliveira Lima¹, Bianca Correa Figueiredo¹,
Sofia Landim Teixeirense Pinheiro¹, Márcia Carolina de Siqueira Paese² e Pâmela
Alegranci²**

1. Curso de Medicina do Instituto de Ciências da Saúde, Câmpus Universitário de Sinop, Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, Brasil;

2. Instituto de Ciências da Saúde, Câmpus Universitário de Sinop, Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, Brasil.

RESUMO

Os acidentes com escorpião são um problema relevante para a saúde pública brasileira. O gênero *Tityus* é o de maior relevância no país. As manifestações clínicas podem ser leves, moderadas ou graves. Assim, o objetivo deste capítulo foi avaliar o perfil sociodemográfico e clínico dos casos de envenenamento por picada de escorpião no período de 2007 a 2019 no estado de Mato Grosso, Brasil. Trata-se de uma pesquisa descritiva retrospectiva com dados coletados do Sistema de Notificação e Agravos do Ministério da Saúde. As variáveis investigadas foram: sexo, faixa etária, raça, escolaridade, tempo de atendimento e evolução do quadro. Os dados foram analisados por análise descritiva, qui-quadrado e pelo *Odds Ratio* (OR). Foram registrados 8.572 acidentes, sendo 2019 (n=945) o ano de maior registro. O perfil sociodemográfico dos acidentes foi: homens (61,2%), faixa etária de 20 a 39 anos (37,40%), pardos (43,83%) e nível de escolaridade de ensino fundamental incompleto (32,32%). A incidência média apresentada foi de 20,61/100,000 habitantes. Em 92,83% dos casos a evolução foi a cura, apresentando nos 12 anos estudados o registro de 21 óbitos, com letalidade de 0,24%. Acidentes em que o tempo de atendimento excedeu uma hora (OR=2,14; IC95% 1,931; 2,374), em pessoas com mais de 15 anos (OR=1,46; IC95% 1,263; 1,687) e no sexo masculino (OR=1,89; IC95% 1,703; 2,102) tiveram mais associação com a gravidade dos casos (p<0,001). Devido às limitações do sistema são necessários estudos futuros para melhor compreensão dos indivíduos acometidos por acidentes escorpiônicos no estado de Mato Grosso.

Palavras-chave: Animais Venenosos, Doenças Negligenciadas e Picada de Escorpião.

ABSTRACT

Scorpion envenomation is a relevant problem for Brazilian public health. The genus *Tityus* is the most relevant in the country. Clinical manifestations can be mild, moderate or severe. Thus, the goal of this chapter was to evaluate the sociodemographic and clinical profile of cases of scorpion envenomation in the period from 2007 to 2019 in the state of Mato Grosso, Brazil. This is a retrospective descriptive study with data obtained from the Notification

System and Diseases of the Ministry of Health. The variables investigated were: gender, age range, race, schooling, time between the sting and hospital care, and severity classification. The data were analyzed by descriptive analysis, chi-square test and by odds ratio (OR). Were recorded 8,572 accidents, 2019 (n=945) being the year with the highest record. The sociodemographic profile was: men (61.2%), aged 20-39 years (37.40%), brown (43.83%) and incomplete elementary school level (32.32%). The average incidence was 20.61/100,000 inhabitants. In 92.83% of the cases the evolution was the cure, presenting in the 12 years studied the record of 21 deaths, with lethality of 0.24%. Accidents in which the service time exceeded one hour (OR=2.14; 95% CI 1.931; 2.374), people over 15 years old (OR=1.46; 95% CI 1.263; 1.687) and in the male gender (OR=1.89; 95% CI 1.703; 2.102) had more association with the severity of the cases ($p < 0.001$). Due to the limitations of the system, future studies are needed to better understand individuals affected by scorpionic accidents in the state of Mato Grosso.

Keywords: Poisonous, Neglected Diseases and Scorpion Stings.

1. INTRODUÇÃO

Os acidentes envolvendo animais peçonhentos são problemas relevantes à saúde pública de países tropicais e subtropicais, como o Brasil, por serem responsáveis por diversos casos de envenenamento e morte (BARROS et al., 2014). Dentre eles, destacam-se os acidentes escorpiônicos, os quais apresentam alta incidência devido à ampla distribuição por todas as regiões do país (TANIELE-SILVA et al., 2020).

Existem cerca de 1.500 espécies de escorpião descritas na literatura, mas apenas parte delas são de interesse médico (NEONCINI et al., 2018). Nesse contexto, 50 espécies, todas da família *Buthidae*, são possivelmente letais, sendo que a maior parte pertence aos gêneros *Buthus*, *Parabuthus*, *Mesobuthus*, *Tityus*, *Leiurus*, *Androctonus* ou *Centruroides* (SANTOS et al., 2016).

No Brasil, o gênero *Tityus* é o de maior relevância (PIMENTA et al., 2019). Dentre eles, *T. serrulatus* e *T. bahiensis* no sudeste; *T. obscurus*, *T. silvestris* e *T. metuendus* no norte e *T. stigmurus* e *T. pusillus* no nordeste, sendo o *T. serrulatus* o de maior letalidade, principalmente em crianças (ARAÚJO et al., 2017).

O veneno do escorpião é composto por proteínas e peptídeos que modulam diferentes tipos de canais iônicos, principalmente do sistema nervoso autônomo, como canais de sódio e potássio, causando os sintomas de intoxicação por promover a liberação de acetilcolina e catecolaminas nos nervos terminais (ARAÚJO et al., 2017).

As manifestações clínicas das picadas de escorpiões podem ser locais ou sistêmicas (BARROS et al., 2014). Em casos leves, a dor local é o sintoma primário, já os casos

moderados se manifestam pela presença de efeitos cardíacos, dor abdominal, agitação, hipersalivação, vômitos, febre, priapismo e hiperglicemia (NENCIONI et al., 2018). Por fim, os casos classificados como graves apresentam sudorese profusa, taquipneia, hipertensão, taquicardia ou bradicardia e sintomas equivalentes aos de insuficiência cardíaca congestiva aguda (TORREZ et al., 2019).

A severidade dos casos depende de fatores advindos tanto do escorpião quanto da vítima (CARMO et al., 2019). É importante distinguir a espécie, o tamanho, os tipos de toxinas, a morfologia das glândulas, a quantidade de picadas e a quantidade de veneno injetada; já em relação ao paciente, o local da picada, a idade, o peso e a condição clínica precisam ser avaliados (SANTOS et al., 2016). Crianças abaixo dos 12 anos e idosos com comorbidades apresentam as maiores taxas de letalidade (CARMO et al., 2019). Além disso, o espaço de tempo entre o acidente e o atendimento médico adequado é fundamental para a evolução do caso (TORREZ et al., 2019).

O tratamento para picadas de escorpiões pode ser dividido em sintomático e específico, além da manutenção das funções vitais para pacientes com manifestações sistêmicas (BRASIL, 2001). O tratamento sintomático consiste no alívio da dor através da infiltração de lidocaína no local da picada ou uso de dipirona, e o específico se baseia na administração intravenosa do soro antiescorpiônico ou soro antiaracnídico, o mais rápido possível, para aqueles pacientes com sintomas moderados e graves (BRASIL, 2001). A finalidade da soroterapia é neutralizar o veneno na corrente sanguínea do paciente (SILVA, 2016).

O perfil epidemiológico brasileiro de acidentes escorpiônicos sofreu um aumento do número de casos desde o ano de 2007, parte dessa evolução é atribuída ao processo rápido de urbanização sem uma adequação da infraestrutura das cidades (GOICOCHEA, 2018; TORREZ et al., 2019).

Torrez et al. (2019) relatam que o *T. serrulatus* é mais prevalente nas regiões Sudeste e Nordeste, sendo observado um aumento no número de mortes por acidentes escorpiônicos entre 2013 e 2017 nestas regiões. Relatam também que houve aumento no número de casos entre estes anos nas regiões Norte, Centro-Oeste e Sul, mesmo não havendo a prevalência do *T. serrulatus*. Os dados mais recentes mostram que em 2018 foram registrados no Brasil 141,4 mil casos de acidentes por escorpiões (BOGAZ, 2019).

Dessa forma, o conhecimento a respeito da epidemiologia dos acidentes por escorpião nas regiões do Brasil pode auxiliar no diagnóstico e tratamento precoce, o que pode contribuir para a diminuição da morbimortalidade. Assim, o presente capítulo aborda o

perfil sociodemográfico e clínico dos casos de envenenamento por picada de escorpião no período de 2007 a 2019 no estado de Mato Grosso, Brasil.

2. MATERIAIS E MÉTODO

Trata-se de um levantamento retrospectivo e descritivo sobre os acidentes com escorpiões notificados no estado de Mato Grosso, Brasil, a partir de dados coletados do Sistema de Notificação e Agravos (SINAN) do Ministério da Saúde disponíveis no TABNET DATASUS (<<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/animaismt.def>>). O estado localiza-se na região Centro-Oeste do Brasil, ocupando 903.207,050 km² de área territorial, e com população estimada em 3.526.220 pessoas (IBGE, 2020).

As variáveis apresentadas referem-se aos acidentes por picada de escorpião notificados e disponíveis no TABNET DATASUS do período de 2007 a 2019. As variáveis epidemiológicas investigadas foram: número de acidentes por ano, sexo, faixa etária (em anos), raça, escolaridade; e as variáveis clínicas foram: tempo de atendimento entre a picada e início do tratamento (em horas), gravidade (leve, moderada ou grave) e evolução (cura ou óbito). Os dados foram tabulados no programa Microsoft Excel® 2016, e os resultados apresentados como frequência relativa e absoluta.

A taxa de incidência foi calculada dividindo-se o número de casos novos pela população no respectivo ano, multiplicando-se o resultado por 100 mil habitantes. O censo demográfico e as estimativas populacionais foram obtidos pelo sistema de informática do TABNET DATASUS (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?popsvs/cnv/popbr.def>), que estão de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O cálculo da letalidade constituiu a divisão do número de óbitos pelo número de casos novos, multiplicado por 100.

A fim de verificar os prováveis fatores associados à gravidade, os casos foram dicotomizados como leves e moderados/graves. Na análise estatística foi utilizado o programa IBM SPSS 20.0® (IBM Corp., Armond, NY, USA). O teste do qui-quadrado de Pearson foi empregado para comparação de proporções. Para comparar as características sexo, faixa etária, raça, tempo de atendimento e evolução com a gravidade utilizou-se as razões de chances (Odds Ratios [OR]) com os respectivos intervalos de confiança de 95% (IC_{95%}).

2.1. ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada em conformidade com as Resolução nº 510 de 2016, portanto não houve necessidade de registro e avaliação pelo Sistema CEP/CONEP, pois utilizou-se informações de acesso público nos termos da Lei nº 12.527 de 18 de novembro de 2011. A base de dados utilizada encontra-se disponível livremente na internet - TABNET DATASUS (<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=29878153>), contendo informações agregadas sem possibilidade de identificação individual.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de 2007 a 2019 foram registados 8.572 acidentes com escorpiões no estado de Mato Grosso, sendo 2019 (n= 945) e 2007 (n= 368) os anos com maior e menor número de notificações, respectivamente, apresentando linha de tendência com aumento do número de casos ao longo do período analisado (Figura 1). O sistema de notificação utilizado não apresenta a classificação quanto ao gênero dos escorpiões.

O aumento dos envenenamentos por escorpião ao longo dos anos também foi observado em outros estudos, Torrez et al. (2019) relatam que no Brasil, em 2007, foram notificados 37.370 casos, passando para 124.982 casos no ano de 2017. Lisboa, Boere e Neves (2020) relataram 3.055 casos no período de 2010 a 2017 em treze municípios localizados no extremo Sul da Bahia, sendo observado maior número de casos em 2017; ainda de acordo com os autores, a melhoria do processo de notificação ocorrido no SINAN pode ter refletido no aumento dos registros observado com o decorrer dos anos.

Outros fatores descritos na literatura que podem estar associados ao aumento de casos são a urbanização acelerada, o aumento da densidade populacional, o saneamento básico inadequado e a adaptação do escorpião ao ambiente urbano (FURTADO, 2016; OLIVEIRA et al., 2020).

Em relação as variáveis sociodemográficas observadas no estado de Mato Grosso, o sexo masculino (n=5.244; 61,2%) foi o mais acometido. Houve predominância de casos na faixa etária de 20 a 39 anos (n=3.311; 37,40%), seguida pela faixa etária de 40 a 59 anos (n=2.420; 27,34%), assim como demonstrado em outros estudos (DIAS et al., 2020; GONÇALVES; VIEIRA; MODESTO, 2020; MELO et al., 2020). Houve preponderância de pardos (n=3.753; 43,83%) e indivíduos com ensino fundamental incompleto (n=2763; 32,32%). É válido ressaltar que a maioria das notificações sobre escolaridade foi classificada

como ignorada (n= 2.816; 32,85%) (Tabela 1). A Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD) realizada em 2019 pelo IBGE informa que 46,8% da população se autodeclara parda, o que pode justificar maior concentração de acidentes nessa etnia (IBGE/EDUCA, 2020).

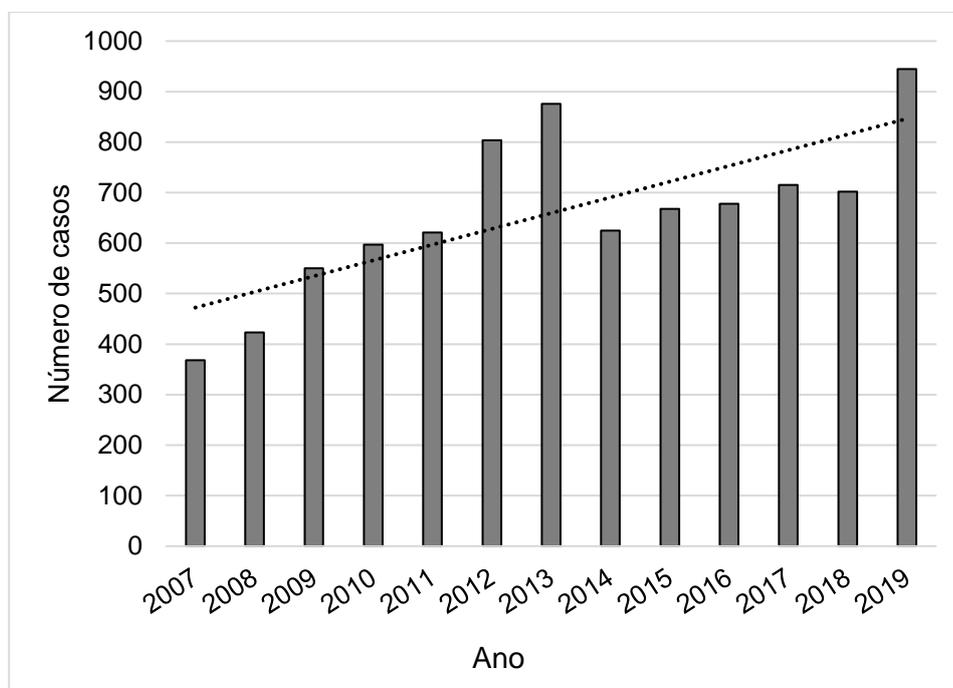


Figura 1. Números de acidentes escorpiônicos de acordo com o ano no estado de Mato Grosso, Brasil, de 2007 a 2019.

Existem algumas profissões tipicamente exercidas por homens em idade produtiva, como construção civil, trabalho em madeiras e hortifrutigranjeiros que são consideradas fatores de risco para ocorrência de acidentes com escorpiões (BOGAZ, 2019), no entanto, no SINAN não constam as informações sobre a profissão dos indivíduos acometidos neste estudo.

Segundo Taniele-Silva et al. (2020), o número de casos entre as mulheres é superior na região nordeste do país devido ao tempo que estas ficam dentro de suas casas, tornando-as mais vulneráveis por estarem em um ambiente mais propício para a proliferação do escorpião. Em contrapartida, as regiões norte, sul e sudeste apresentam uma tendência contrária e relacionam os casos ao ambiente de trabalho dos homens (TANIELE-SILVA et al., 2020). Dessa forma, percebe-se que prevalência no sexo tem influência regional.

Em todo o período analisado a maioria dos casos evoluíram para cura (n=7.957; 92,83%), com ocorrência de 21 óbitos (Tabela 1) e letalidade de 0,24%. No extremo sul da Bahia a letalidade dos casos variou de 1% em 2010 a 0,2% em 2017 (LISBOA; BOERE;

NEVES, 2020). Em Jequié, também na Bahia, entre 2007 e 2015, a letalidade foi de 0,1% (CARMO et al. 2019). Segundo Almeida et al. (2016), as vítimas de picadas de escorpiões não costumam apresentar complicações severas ou evoluir para óbito.

Tabela 1. Distribuição sociodemográfica de acidentes escorpiônicos segundo o sexo no estado de Mato Grosso, Brasil, de 2007 a 2019.

Variáveis	Ignorado		Masculino		Feminino		Total	
	N	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Faixa etária (anos)								
Ign/Branco	-	-	-	-	1	(0,03)	1	(0,01)
<1 Ano	-	-	63	(1,20)	33	(0,99)	96	(1,08)
1-4	-	-	150	(2,86)	128	(3,85)	278	(3,14)
5-9	-	-	228	(4,35)	184	(5,53)	412	(4,65)
10-14	-	-	294	(5,61)	232	(6,97)	526	(5,94)
15-19	-	-	410	(7,82)	303	(9,11)	713	(8,05)
20-39	1	(100)	2075	(39,57)	1235	(37,12)	3311	(37,40)
40-59	-	-	1531	(29,20)	889	(26,72)	2420	(27,34)
60-64	-	-	230	(4,39)	138	(4,15)	368	(4,16)
65-69	-	-	135	(2,57)	86	(2,58)	221	(2,50)
70-79	-	-	104	(1,98)	75	(2,25)	179	(2,02)
> 80	-	-	24	(0,46)	23	(0,69)	47	(0,53)
Raça								
Ign/Branco	1	(100)	703	(13,41)	696	(20,92)	1400	(16,33)
Branca	-	-	1639	(31,25)	993	(29,85)	2632	(30,70)
Preta	-	-	426	(8,12)	205	(6,16)	631	(7,36)
Amarela	-	-	37	(0,71)	17	(0,51)	54	(0,63)
Parda	-	-	2380	(45,39)	1377	(41,39)	3757	(43,83)
Indigena	-	-	59	(1,13)	39	(1,17)	98	(1,14)
Escolaridade								
Ign/Branco	-	-	1592	(30,36)	1224	(36,79)	2816	(32,85)
Analfabeto	-	-	130	(2,48)	65	(1,95)	195	(2,27)
Ensino fundamental incompleto	-	-	1928	(36,77)	835	(25,10)	2763	(32,23)
Ensino fundamental completo	1	(100)	341	(6,50)	173	(5,20)	515	(6,01)
Ensino médio incompleto	-	-	350	(6,67)	218	(6,55)	568	(6,63)
Ensino médio completo	-	-	456	(8,70)	393	(11,81)	849	(9,90)
Superior incompleto	-	-	57	(1,09)	75	(2,25)	132	(1,54)
Superior completo	-	-	81	(1,54)	115	(3,46)	196	(2,29)
Não se aplica	-	-	309	(5,89)	229	(6,88)	538	(6,28)
Evolução Caso								
Ign/Branco	-	-	358	(6,83)	234	(7,03)	592	(6,91)

Cura	1	(100)	4874	(92,94)	3082	(92,64)	7957	(92,83)
Óbito pelo agravo notificado	-	-	10	(0,19)	11	(0,33)	21	(0,24)
Óbito por outra causa	-	-	2	(0,04)	-	-	2	(0,02)

Fonte: Tabnet/DATASUS. Ministério da Saúde/SVS.

A taxa média de incidência encontrada entre os anos de 2007 e 2019 no estado de Mato Grosso foi 20,61 casos por 100.000 habitantes; em contrapartida, no estado do Amazonas, a incidência média encontrada entre o período de 2008 a 2014 foi menor, com 8,14 casos por 100.000 habitantes (COSTA et al., 2016). Ainda em Mato Grosso, houve aumento progressivo nos sete primeiros anos analisados, alcançando o pico em 2013 (27,53/100 mil hab.) e queda em 2014, mantendo-se praticamente estável nos anos seguintes, até novo pico em 2019 (27,12/100 mil hab.) (Figura 2).

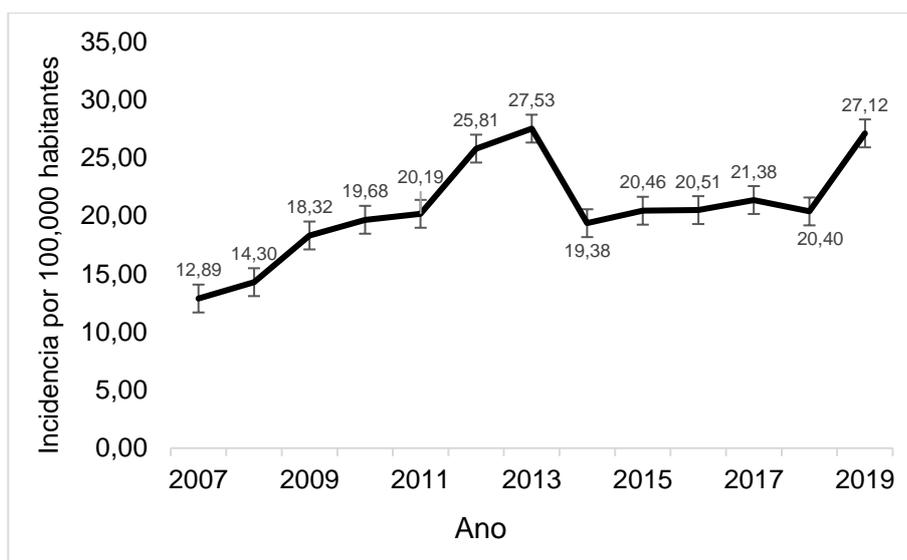


Figura 2. Distribuição do coeficiente de incidência de acidentes escorpionicos, Mato Grosso, Brasil: 2007-2019.

Os resultados do presente estudo foram inferiores aos encontrados por Oliveira, Cruz e Silva (2021) na região nordeste do país em um levantamento entre os anos de 2009 e 2019, onde encontraram a maior taxa de incidência média no estado do Sergipe (5.694,84 casos/100.000 habitantes) e a menor taxa no Maranhão com 132,01 casos/100.000 habitantes. O motivo apontado para elevada ocorrência de casos no estado do Sergipe foi o crescimento desordenado de áreas urbanas, precariedade de moradias e saneamento básico deficitário (OLIVEIRA; CRUZ; SILVA, 2021).

Como fatores associados à gravidade dos casos, houve diferença estatística significativa entre sexo, faixa etária e tempo de atendimento ($p < 0,001$). Acidentes nos quais o tempo de atendimento excederam uma hora tiveram duas vezes mais chances de serem classificados como acidentes graves (OR=2,14; IC_{95%} 1,931; 2,374). Maiores de 15 anos exibiram chance 46% maior de serem categorizados como grave (OR=1,46; IC_{95%} 1,263; 1,687) e o sexo masculino mostrou chance 89% maior de apresentar evento grave (OR=1,89; IC_{95%} 1,703; 2,102). Entre as demais variáveis analisadas, não houve significância estatística (Tabela 2).

Tabela 2. Características epidemiológicas e sociodemográficas dos acidentes escorpiônicos segundo a gravidade dos casos, Mato Grosso, 2007-2019.

Variáveis	Gravidade		p^*	OR	IC _{95%}
	Leves n (%)	Moderados/Graves n (%)			
Sexo					
Masculino	2569 (80,23)	633 (19,76)	-	1	-
Feminino	3460 (68,20)	1613 (31,79)	<0,001	1,89	1,703;2,102
Faixa etária (anos)					
≤ 15	992 (78,79)	267 (21,20)	-	1	-
> 15	5038 (71,79)	1979 (28,20)	<0,001	1,46	1,263;1,687
Raça					
Branca	1737 (68,52)	798 (31,47)	-	1	-
Parda+Preta	2952 (69,36)	1304 (30,63)	0,496	0,96	0,865;1,069
Tempo de atendimento (em horas)					
0 - 1	2887 (79,59)	740 (20,40)	-	1	-
> 1	2593 (64,56)	1423 (35,43)	<0,001	2,14	1,630;2,832
Evolução					
Cura	5639 (72,76)	2111 (27,23)	-	1	-
Óbito	15 (75)	5 (25)	0,822	0,89	0,323;2,253

* Teste qui-quadrado. OR: *Odds Ratio*. IC_{95%}: intervalo de confiança de 95%.

Fonte: Tabnet/DATASUS. Ministério da Saúde/SVS.

Segundo Carmo et al. (2019), o tempo de atendimento maior que três horas apresenta 38% de chance a mais de ser classificado como grave quando comparado ao tempo menor

que uma hora, o que indica a importância de medidas para que a realização do atendimento seja ágil. Em relação a idade e agravamento, Lisboa, Boere e Neves (2020) relataram que havia três vezes mais chance de ocorrerem quadros graves em menores de 15 anos do que em faixas etárias superiores, e apresentaram como justificativa a maior proporção de veneno inoculado em relação à superfície corporal de crianças, no entanto, os achados contrapõem-se ao encontrado no estado de Mato Grosso, onde os maiores de 15 anos apresentaram maior chance de desenvolverem estado grave.

4. CONCLUSÃO

A incidência dos acidentes escorpiônicos no estado de Mato Grosso entre 2007 e 2019 foi variável, com picos nos anos de 2013 e 2019. O perfil sociodemográfico dos acometidos mostrou que a maioria foi do sexo masculino, pardo, com faixa etária entre 20 e 39 anos e ensino fundamental incompleto. Em relação ao perfil clínico, a maioria evoluiu para cura, com registro de 21 óbitos nos 12 anos estudados. Acidentes em que o tempo de atendimento excedeu uma hora, pessoas com mais de 15 anos e do sexo masculino tiveram associação significativa com a gravidade dos casos.

Os dados apresentados mostram que o SINAN pode ser uma ferramenta utilizada para compreensão do perfil sociodemográfico e clínico dos acidentes com animais peçonhentos, apesar de apresentar limitações, como por exemplo, não oferecer a classificação por gênero e espécie nos acidentes por escorpiões. Assim, são necessários estudos que forneçam mais informações a respeito dos acidentes no Brasil, em especial no estado de Mato Grosso, a fim de elucidar melhor os fatores associados aos acidentes escorpiônicos.

5. AGRADECIMENTO

Agradecemos a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT, *Campus Sinop*), a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT) pelo apoio a pesquisa e concessão de bolsa de iniciação científica.

6. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, T.S.O.; FOOK, S.M.L.; FRANÇA, F.O.S.; MONTEIRO, T.M.R.; SILVA, E.L. GOMES, L.C.F.; FARIAS, A.M.G. Spatial distribution of scorpions according to the socioeconomic conditions in Campina Grande, State of Paraíba, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 49, n. 4, p. 477-485, 2016.
- ARAÚJO, K.A.M.; TAVARES, A.V.; MARQUES, M.R.V.; VIEIRA, A.A.; LEITE, R.S. Epidemiological study of scorpion stings in the Rio Grande do Norte State, Northeastern Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 59, p. e58, 2017.
- BARROS, R.M.; PASQUINO, J.A.; PEIXOTO, L.R.; TARGINO, I.T. G.; SOUSA J.A.; LEITE, R.S. Clinical and epidemiological aspects of scorpion stings in the northeast region of Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 4, p. 1275-1282, 2014.
- BOGAZ, C. Ministério Da Saúde. **Picada de escorpião: saiba os cuidados e o que fazer em caso de acidente**. Brasília: Ministério da Saúde; 2019. Disponível em: <http://bvsm.sau.gov.br/component/content/article?id=2868>. Acesso em: 26/03/2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2ª ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001.
- CARMO, E.A.; NERY, A.A.; PEREIRA, R.; RIOS, M.A.; CASOTTI, C.A. Fatores associados à gravidade do envenenamento por escorpiões. **Texto & contexto - Enfermagem**, v. 28, p. e20170561, 2019.
- COSTA, C.L.S.O.; FÉ, N.F.; SAMPAIO, I.; TADEI, W.P. A profile of scorpionism, including the species of scorpions involved, in the State of Amazonas, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 49, n. 3, p. 376-379, 2016.
- DIAS R.F.F.; MOURA, C.M.C.; SOBRAL, D.M.; FONSECA, S.S.; BRITO, C.C.; MELO, K.R.T.A. et al. Perfil dos acidentes escorpiônicos, no período de 2007 a 2019 no município de Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco, Brasil. **ARS Veterinária**, v. 36, n. 1, p. 32-39, 2020.
- FURTADO, S.S.; BELMINO, J.F.B.; DINIZ, A.G.Q.; LEITE R.S. Epidemiology of scorpion envenomation in the state of Ceará, northeastern Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, n. 58, v. 15, p. 1-5, 2016
- GOICOCHEA, A.G.P. **Acidentes escorpiônicos: uma relação entre impactos ambientais e a presença de animais peçonhentos em áreas urbanizadas**. (TCC) Graduação em Ciências Biológicas - Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, Mato Grosso do Sul, 2018.
- GONÇALVES, I.M.; VIEIRA, I.S.; MODESTO, G.G.P. Epidemiological profile of scorpion stings in Tocantins in the period from 2007 to 2017. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 12, p. 97211-97221, 2020.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados**. 2020. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mt.html> >. Acesso em 18/02/2021.

IBGE/EDUCA. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Conheça o Brasil – População: cor ou raça**. 2020. Disponível em: < <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18319-cor-ou-raca.html>>. Acesso em: 10/03/2021.

LISBOA, N.S.; BOERE, V.; NEVES, F.M. Escorpionismo no extremo sul da Bahia, Brasil, 2010-2017: perfil do caso e fatores associados à gravidade. **Epidemiologia e Serviço de Saúde (online)**, v. 29, n. 2, e2019345, 2020.

MELO, R.B.; COELHO, G.B.; RIBEIRO, J.B.; SANTOS JUNIOR, W.P.; GUNDIM, V.A.; PESSOA, J.P.N.; et al. **Panorama epidemiológico de acidentes escorpiônicos em Colatina-ES**. In: PEREIRA, A.M.; REIS, S.S.; PEREIRA, W.M.R. Inovação e Pluralidade na Medicina Veterinária 3. Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

NENCIONI, A. L. A.; NETO, E.B.; FREITAS, L.A.; DORCE, V. A. C. Effects of Brazilian scorpion venoms on the central nervous system. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v. 24, n. 3, p. 1-11, 2018.

OLIVEIRA, R.M.; CRISTO, S.S.V.; ALBUQUERQUE, H.B.S.; PORTO, K.A.S.; SOUZA, J.L.; SEIBERT, C.S. Escorpionismo na área urbana de Palmas-Tocantins. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, Hygeia**, v. 16, p. 137-158, 2020.

OLIVEIRA, S.S.; CRUZ, J.V.F.; SILVA, M.A. Epidemiological profile of scorpionism in Northeast Brazil (2009 to 2019). **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 11984-11996, 2021.

PIMENTA, R.J.G.; BRANDÃO-DIAS, P.F.; LEAL, H.G.; CARMO, A.O.; OLIVEIRA-MENDES, B.B.R.; et al. Selected to survive and kill: *Tityus serrulatus*, the Brazilian yellow scorpion. **PLoS ONE**, v. 14, n. 4, p. e0214075, 2019.

SANTOS, M.S.V.; SILVA, C.G.L.; NETO, B.S.; JUNIOR, C.R.P.G.; LOPES, V.H.G.; JUNIOR, A.G.T.; et al. Clinical and epidemiological aspects of scorpionism in the world: a systematic review. **Wilderness & Environmental Medicine**, v. 27, n. 4, p. 504-518, 2016.

TANIELE-SILVA, J.; MARTINS, L.G.; SOUSA, M.B.; SOUZA, L.M.; CARDOSO, R.M.B.; VELASCO, S.R.U.; et al. Retrospective clinical and epidemiological analysis of scorpionism at a referral hospital for the treatment of accidents by venomous animals in Alagoas State, Northeast Brazil, 2007-2017. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo (online)**, v. 62, p. e26, 2020.

TORREZ, P.P.Q.; DOURADO, F.S.; BERTANI, R.; CUPO, P.; FRANÇA, F.O.S. Scorpionism in Brazil: exponential growth of accidents and deaths from scorpion stings. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 52, p. 1-3, 2019.