

Análise das notificações de acidentes por animais peçonhentos no estado de Minas Gerais no período de 2016-2021

Analysis of notifications of accidents by venomous animals in the state of Minas Gerais in the period 2016-2021

Isadora Alves Carvalho¹

Ana Paula Gomes Soares Pereira²

Helton Oliveira Campos³

RESUMO:

O objetivo deste estudo foi analisar as notificações de acidentes por animais peçonhentos no estado de Minas Gerais entre os anos de 2016 a 2021. Pode-se observar que o número de notificações apresentou um aumento de aproximadamente 32000 no ano de 2016 para 51000 no ano de 2018, passando por um período de estabilidade entre 2018 a 2020 e redução no ano de 2021. O maior número de casos notificados foi em homens, nas faixas etárias de 20-39 e 40-59 anos, na raça parda, com principal agente etiológico o escorpião, evoluindo para cura. As macrorregiões que apresentaram o maior número de notificações foram a Norte, Centro, e Sul, enquanto as que apresentaram o menor número de notificações foram a Jequitinhonha, Vale do Aço, e Centro Sul. Ressalta-se a importância das notificações, pois através da análise dos dados pode-se planejar um melhor controle e prevenção dos acidentes por animais peçonhentos.

PALAVRAS-CHAVE: ANIMAIS PEÇONHENTOS; ACIDENTES; MACRORREGIÃO, MINAS GERAIS.

ABSTRACT:

The aim of this study was to analyze the notifications of accidents by venomous animals in the state of Minas Gerais between the years 2016 to 2021. It can be observed that the number of notifications increased from approximately 32000 in the year 2016 to 51000 in the year 2018, going through a period of stability between 2018 and 2020 and a reduction in 2021. The largest number of reported cases was in men, in the 20-39 and 40-59 age groups, in the brown race, with the main etiological agent the scorpion, evolving into healing. The macro-regions that presented the highest number of notifications were the North, Center, and South, while those that presented the lowest number of notifications were Jequitinhonha, Vale do Aço, and Center South. The importance of notifications is emphasized, as through data analysis it is possible to obtain better control and prevention of accidents by venomous animals.

KEYWORDS: VENOMOUS ANIMALS; ACCIDENTS; MACROREGION, MINAS GERAIS.

Introdução

O envenenamento causado por animais peçonhentos é apontado como um grave problema de saúde pública, especialmente nos países tropicais ou subtropicais. Os animais peçonhentos são aqueles que contêm estruturas glandulares onde são produzidas substâncias tóxicas e venenosas, e ainda possui mecanismo especializado para inoculação da substância nociva na sua presa ou predador por meio de uma mordida ou picada, isso pode variar dependendo da espécie do animal (OLIVEIRA, SOUSA, ALCANTARA, MIRANDA et al., 2018; TAVARES, VIEIRA, ARAÚJO, MEDEIROS et al., 2020; UTKIN, 2019). Estes animais se caracterizam por atacar pessoas quando ameaçados e o aparelho inoculador pode ser: presas (serpentes), agulhão (escorpiões), quelíceras (aranhas), ferrões (abelhas) (KULARATNE; SENANAYAKE, 2014; UTKIN, 2019).

O número de acidentes com animais peçonhentos tem crescido nos últimos anos, sendo que as causas para este aumento podem estar relacionadas com as modificações no ambiente natural geradas pelos seres humanos, tais como, crescimento desordenado das cidades, construção de rodovias, e agropecuária, causando uma quebra na cadeia alimentar e uma deterioração dos seus habitats. Em resposta a estas alterações em seu habitat natural os animais peçonhentos acabam migrando para a zona urbana em busca de alimento e abrigo, diante disso, as residências podem se tornar um refúgio, principalmente aquelas com terrenos baldios ou com áreas de construção (FERREIRA; NOGUEIRA, 2019; GONÇALVES, CAVALCANTI, MENDES, BEZERRA et al., 2020). Os acidentes com animais peçonhentos são classificados como uma emergência clínica, visto que podem evoluir para o óbito do indivíduo (CORDEIRO; ALMEIDA; SILVA, 2021). Dentre os animais peçonhentos que mais causam envenenamentos e que necessitam de intervenção médica, podemos citar, as serpentes, escorpiões, aranhas, abelhas, vespas e lagartas (GONÇALVES; CAVALCANTI; MENDES; BEZERRA et al., 2020).

O contato com os animais peçonhentos pode ocorrer através de mordidas, picadas, ferroadas, arranhões, contato com a pele ou ainda pela ingestão do animal peçonhento pela vítima. Dessa forma, os acidentes provocados por esses animais são considerados um problema de saúde pública no Brasil, em virtude do elevado número de pessoas acometidas anualmente e também pela gravidade e complicações que podem apresentar (PAULA; REZENDE; OLIVEIRA; SOUSA et al., 2020). Nos últimos anos, cerca de 140 mil acidentes foram registrados no Brasil. Desde 1986, são produzidos antídotos, obtidos pelo Ministério da Saúde e distribuídos para os Estados mensalmente, isso acontece de acordo com dados epidemiológicos de cada região (BERALDO; ANCHIETA; KUPKA; MARASCHIN et al., 2017). Em torno de todo território brasileiro, Minas Gerais é o estado que detém o maior índice de notificações de acidentes envolvendo animais peçonhentos (ALMEIDA, 2020).

Portanto, os acidentes com os animais peçonhentos são indesejados pelos seres humanos, porém estão cada vez mais frequentes em regiões urbanas, como consequência disso, o número de acidentes com animais peçonhentos está mais frequente e tornando-se um sério problema para a saúde pública (SILVEIRA; MACHADO, 2017). Desta forma, o objetivo deste estudo é analisar as notificações de acidentes por animais peçonhentos de acordo os dados do SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação), no estado de Minas Gerais no período de 2016 a 2021.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo retrospectivo e descritivo, com a análise quantitativa realizado a partir dos dados sobre os acidentes por animais peçonhentos dos anos 2016 a 2021 de acesso público disponível no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) na página eletrônica do TabNet do Departamento de Informática do SUS (DATASUS) do Ministério da Saúde/Secretária de Vigilância em Saúde.

O Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) foi desenvolvido com objetivo, de possibilitar a coleta e processamento dos dados sobre os agravos de notificação em todo território nacional, disponibilizando informações para o estudo da morbidez, e contribuindo, contudo, para as decisões dos níveis, estadual, municipal e federal (MEDEIROS; SOUSA-NETA; FARIAS; MAMÉDIO et al., 2022).

Os dados quantitativos dos anos de 2016 a 2021 sobre os acidentes por animais peçonhentos foi coletado no estado de Minas Gerais e nas suas 14 macrorregiões de saúde: Centro, Centro-sul, Jequitinhonha, Leste do sul, Leste, Nordeste, Noroeste, Norte, Oeste, Sudeste, Sul, Triângulo do Norte, Triângulo do sul e Vale do Aço. O estado de Minas Gerais e suas macrorregiões foi escolhido para análise pelo seu grande índice de acidentes com animais peçonhentos, como indicado em um estudo onde o estado de Minas Gerais apresentou o maior número de notificações entre os estados brasileiros com 18,1% dos casos de notificações (BIZ; AZEREDO; JUNIOR; PANHOCA et al, 2021).

Inicialmente foi realizada a análise da evolução temporal do número total de notificações no estado de Minas Gerais. Foram realizadas também análises sobre o número absoluto e relativo (/100.000 habitantes) de notificações de 2016-2021 por macrorregião de saúde. Além disso, foi analisado os fatores sexo, idade, raça etiologia e evolução dos casos notificados de acidentes por animais peçonhentos.

A pesquisa não envolveu coleta de dados diretamente em seres humanos, logo, foi dispensada a apreciação e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012.

Resultados

A figura 1 apresenta o número total de notificações de acidentes por animais peçonhentos no estado de Minas Gerais, entre os anos de 2016 a 2021. Observa-se que o número de notificações de acidentes por animais peçonhentos apresentou um aumento de aproximadamente 32000 de notificações no ano de 2016 para 51000 no ano de 2018. Este número de notificações apresentou uma estabilidade entre os anos de 2018 e 2020, seguido por uma redução no ano de 2021 para aproximadamente 45000 notificações.

A figura 2 apresenta um gráfico de mapa representando o percentual de notificações de acidentes por animais peçonhentos entre os anos de 2016 a 2021 nas 14 macrorregiões de saúde do estado de Minas Gerais e a tabela lateral indica o número total de notificações por macrorregião. Observa-se que o número total de notificações no estado de Minas Gerais entre os anos de 2016 a 2021 foi de 271224. Deste total, as macrorregiões que apresentaram o maior número de notificações foram a Norte (53334; 19,7%), Centro (41247; 15,2%) e Sul (30497; 11,2%), enquanto as macrorregiões que apresentaram o menor número de notificações foram a Jequitinhonha (9033; 3,3%), Vale do Aço (8479; 3,1%) e Centro Sul (5503; 2,0%).

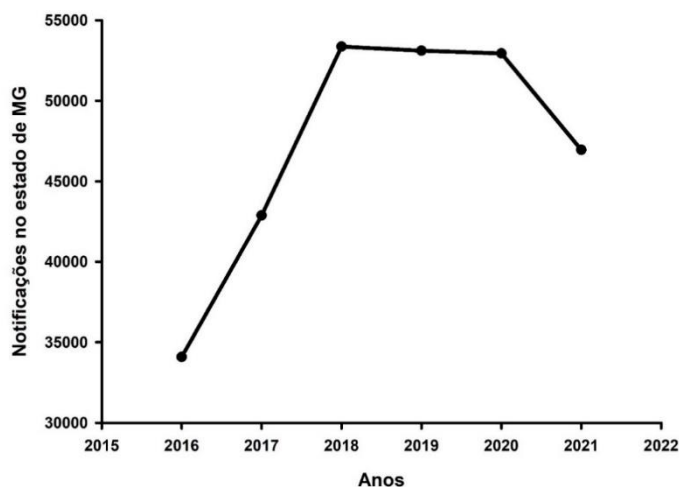


Figura 1. Número total de notificações de acidentes por animais peçonhentos no estado de Minas Gerais entre os anos de 2016 a 2021. Fonte: Dados obtidos através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

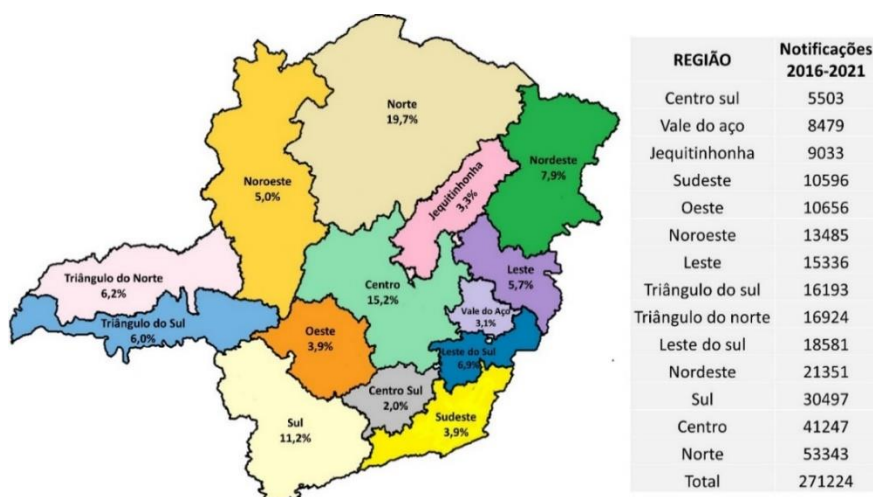


Figura 2. Número total e percentual das notificações de acidentes por animais peçonhentos nas 14 macrorregiões de saúde do estado de Minas Gerais entre os anos de 2016 a 2021. Fonte: Dados obtidos através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

A tabela 1 apresenta em valores absolutos a evolução temporal (2016 a 2021) das notificações dos acidentes por animais peçonhentos nas 14 macrorregiões de saúde do estado de Minas Gerais. Observa-se que as macrorregiões Norte e Centro apresentaram maior número de notificações em todos os anos, enquanto as macrorregiões Jequitinhonha, Vale do Aço e Centro Sul apresentaram o menor número de notificações entre os anos de 2016 a 2021.

Visto que a população das 14 macrorregiões de saúde do estado de Minas Gerais é muito variável, foi realizada uma análise relativa por 100000 habitantes, visando uma comparação equitativa do número de notificações entre as macrorregiões. A tabela 2 apresenta esta análise. Observa-se que as macrorregiões que apresentaram maior número de notificações por 100000 habitantes foram a Norte, Leste do Sul e Nordeste. Ao longo desses anos contabilizou um total 271.224 mil notificações, com maiores números de notificações nas regiões Norte com 53345, e Centro 41247 e as regiões Centro sul com 5503 e Jequitinhonha com 9033 sendo as menores

notificações. Enquanto as macrorregiões Sul, Centro e Sudeste foram as que apresentaram o menor número de notificações entre os anos de 2016 a 2021.

Tabela 1. Número absoluto de notificações de acidentes por animais peçonhentos nas macrorregiões de saúde do estado de Minas Gerais entre os anos de 2016 a 2021.

Macrorregiões	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Centro sul	765	913	1012	1033	991	789
Centro	5558	6816	7994	7428	7373	6078
Jequitinhonha	971	1193	1590	1602	2016	1661
Leste do Sul	2149	2615	3846	3552	3620	2799
Leste	1758	2310	2817	2827	3068	2556
Nordeste	2297	3521	4250	3516	3863	3904
Noroeste	1399	1908	2524	2517	2675	2462
Norte	5876	7566	10279	10623	9806	9193
Oeste	1183	1477	1989	2049	1979	1979
Sudeste	1191	1499	1974	2097	2006	1829
Sul	4098	4714	5483	5808	5538	4856
Triângulo do Norte	2286	2771	2921	3227	3212	2507
Triângulo do Sul	1802	2358	2962	3215	3083	2773
Vale do Aço	733	1200	1710	1596	1693	1547
Total	32066	40861	51351	51090	50923	44933

Fonte: Dados obtidos através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Tabela 2. Número relativo (/100.000 habitantes) de notificações de acidentes por animais peçonhentos nas macrorregiões de saúde do estado de Minas Gerais.

Macrorregiões	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Centro sul	95,8	114,4	126,8	129,4	124,1	98,8
Centro	82,6	101,3	118,8	110,4	109,6	90,3
Jequitinhonha	237,8	292,1	389,4	392,3	493,7	406,7
Leste do Sul	307,3	374,0	550,0	508,0	517,7	400,3
Leste	253,6	333,2	406,3	407,8	442,6	368,7
Nordeste	275,0	421,5	508,8	420,9	462,4	467,3
Noroeste	196,0	267,2	353,4	352,4	374,5	344,7
Norte	345,5	444,9	604,5	624,7	576,7	540,6
Oeste	90,1	112,5	151,5	156,0	150,7	150,7
Sudeste	70,3	88,5	116,5	123,8	118,4	108,0
Sul	14,4	16,6	19,3	20,4	19,5	17,1
Triângulo do Norte	173,2	209,9	221,2	244,4	243,3	289,9
Triângulo do Sul	223,5	292,4	367,4	398,8	382,4	344,0
Vale do Aço	85,9	140,6	200,4	187,0	198,4	181,3

Fonte: Dados obtidos através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

A tabela 3 apresenta a caracterização dos casos notificados quanto ao sexo, idade, raça, etiologia e evolução. O maior número de casos notificados foi em homens, nas faixas etárias de 20-39 e 40-59 anos, na raça parda, com principal agente etiológico o escorpião, e a grande maioria dos casos (aproximadamente 96%) evoluiu para cura.

Tabela 3. Caracterização das notificações de acidentes por animais peçonhentos do estado de Minas Gerais entre os anos de 2016 a 2021, quanto ao sexo, idade, raça etiologia, e evolução.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Sexo						
Masculino	17469	22599	28274	27996	28318	25148
Feminino	14603	18276	23058	23036	22500	19665
Ignorado	2	5	1	-	6	7
Idade						
< 1	422	561	741	678	618	672
01-09	3105	3846	4689	4732	4697	4437
10-19	4596	5754	6827	6470	6288	5712
20-39	10019	12765	15710	15440	15033	13005
40-59	8880	11326	14572	14527	14555	12772
60-69	2909	3790	5018	5374	5587	4775
70-79	1527	2038	2720	2735	2893	2463
>80	612	791	1049	1069	1146	975
Ignorado	4	9	7	7	7	9
Raça						
Branca	10448	13458	16131	15846	15379	13168
Preta	2297	3481	4313	4058	4270	3753
Amarela	311	411	478	368	365	378
Parda	15433	20953	28352	29044	28763	24790
Indígena	112	174	224	170	252	220
Ignorado	3473	2403	1835	1546	1795	2511
Etiologia						
Serpente	2511	3328	3336	3397	3468	2943
Aranha	3425	3713	5245	5231	4930	3495
Escorpião	21577	28166	35770	35598	36555	32752
Lagarta	819	1103	1695	1550	1272	1189
Abelha	2255	2630	2923	2850	2410	2471
Outros	1265	1601	1986	2002	1658	1490
Ignorado	222	339	378	404	531	480
Evolução						
Cura	31284	39214	49669	49513	48472	41772
Óbito pelo agravo notificado	53	51	45	59	78	116
Óbito por outra causa	4	7	5	2	6	3
Ignorado	733	1608	1614	1458	2268	2929

Fonte: Dados obtidos através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)

Discussão

Este estudo trata-se de uma análise temporal do número de notificações de acidentes por animais peçonhentos no estado de Minas Gerais e em suas macrorregiões utilizando dados referentes aos anos de 2016 a 2021, obtidos por meio de um levantamento realizado no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), na página eletrônica TabNet do

Departamento de Informática do SUS (DATASUS) do Ministério da Saúde/Secretária de Vigilância em Saúde. Pode-se observar que neste período temporal o número de notificações variou de aproximadamente 32000 notificações no ano de 2016 a 45000 notificações no ano de 2021, passando por um período de estabilidade entre 2018 a 2020 com cerca de 53000 notificações. A análise por macrorregiões indica que as macrorregiões que apresentaram o maior número de notificações foram a Norte, Centro, e Sul, enquanto as macrorregiões que apresentaram o menor número de notificações foram a Jequitinhonha, Vale do Aço, e Centro Sul.

A incidência de acidentes com animais peçonhentos vem crescendo gradativamente nos últimos anos, isso pode ser explicado seguindo duas linhas de raciocínio. Primeiro, em questão da melhoria no sistema das notificações pelos profissionais responsáveis, e também, pode estar relacionado ao real aumento dos casos de acidentes com animais peçonhentos (MEDEIROS; SOUSA-NETA; FARIAS; MAMÉDIO et al., 2022). Importante destacar, que o estado de Minas Gerais tem os maiores números de notificações por acidentes com animais peçonhentos no Brasil. Estes dados são acompanhados por alto índice de cura e baixa taxa de mortalidade (MORAES; SILVA; SILVA; COELHO et al., 2021).

Em nossa análise, foi verificado maior número de notificações em homens, nas faixas etárias de 20-39 e 40-59 anos, na raça parda, com principal agente etiológico o escorpião, e a grande maioria dos casos evoluiu para cura. Isto corrobora com estudos anteriores que indicam que homens entre 20 e 59 anos são mais expostos aos acidentes com animais peçonhentos por estarem na faixa economicamente ativa e disponíveis para atuarem em trabalhos, tais como construção civil e atividades agrícolas e de pecuária (SILVA; BERNARDES; ABREU, 2015). Além disso, estudo realizado em Minas Gerais demonstrou que os acidentes por escorpiões eram os mais frequentes (SILVA; COSTA; DAMASCENO; NETA, et al., 2017).

A importância para a saúde pública dos acidentes com animais peçonhentos e sua importância consequente para os trabalhadores é claramente demonstrado pelos aproximadamente 50000 acidentes anualmente no estado de Minas Gerais. É importante ressaltar que esses acidentes podem causar gastos consideráveis ao sistema público de saúde com tratamento de sequelas, hospitalização prolongada, reabilitação e aposentadorias por invalidez (SILVEIRA; MACHADO, 2017). A redução de notificações de acidentes por animais peçonhentos no ano de 2021 pode estar relacionada com o isolamento social imposto pela pandemia da COVID-19 e também pela menor procura aos serviços médicos que aconteceu neste período (BRANT; PINHEIRO; MACHADO; CORREIA et al., 2021).

Modificações no habitat natural por interferências humanas causam ruptura na cadeia alimentar, e assim consequentemente causam a migração dos animais peçonhentos para ambientes urbanos. Diante disso, esses animais são obrigados a ficarem em lugares como terrenos baldios, lotes, áreas de construção, lugares cabíveis para aparição de artrópodes com a consequência da concentração de matéria orgânica, em busca da sua sobrevivência. Com isso, torna-se mais propício o contato entre os animais peçonhentos e seres humanos aumentando a chance de acidentes (ALENCAR; ARAÚJO; CARVALHO, 2019).

No Brasil, os acidentes por animais peçonhentos são a segunda causa de envenenamento em humanos, atrás apenas de envenenamento por produtos químicos, conforme notificado em 2019 pelo Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (BRASIL, 2019). Segundo dados da SINAN (2019), no ano de 2019, 351 pacientes que sofreram acidente com animais peçonhentos evoluíram para óbito, representando uma taxa de mortalidade de aproximadamente 0,16%.

A implementação de medidas baseadas em Educação Ambiental pode gerar nos indivíduos o pensamento crítico e consciente por meio da sensibilização ambiental, na perspectiva de promover atitudes e condutas pró-ambientais (MELO; LELIS; SOUZA; SIQUEIRA et al., 2015). Com tudo isso, é importante destacar que projetos na área da Educação Ambiental são importantes instrumentos para despertar nos indivíduos a necessidade de se respeitar o ambiente natural e, conseqüentemente, preservar os demais seres vivos que compartilham o espaço conosco, entre os quais se incluem os animais peçonhentos.

Conclusão

Os dados analisados demonstram que os casos notificados de acidentes por animais peçonhentos em Minas Gerais entre os anos de 2016 a 2021 variaram de aproximadamente 32000 a 45000. O maior número de casos notificados foi em homens, nas faixas etárias de 20-39 e 40-59 anos, na raça parda, com principal agente etiológico o escorpião, evoluindo para cura. As regiões que apresentaram maior número de notificação foram a Norte, Leste do Sul e Nordeste, enquanto as regiões Sul, Centro e Sudeste foram as que apresentaram o menor número de notificações, de acordo com o SINAN. Para a implementação de medidas preventivas quanto aos acidentes com animais peçonhentos é importante levar em consideração a heterogeneidade das 14 macrorregiões de saúde do estado de Minas Gerais. Portanto, ressalta-se a importância das notificações de agravos, pois através da análise dos dados transmitidos pode-se planejar um melhor controle e prevenção dos acidentes por animais peçonhentos.

Referências bibliográficas

- ALENCAR, E. S.; ARAÚJO, M. H. S.; CARVALHO, A. V. Acidentes por animais peçonhentos no município de Guarái (TO) no período de 2015-2017. *Medicus*, v. 1, n. 1, p. 10-21, 2019.
- ALMEIDA, C. B. Acidentes por animais peçonhentos no estado do Amapá em 2019. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 12, p. e103538103550, 2020.
- BERALDO, H. S.; ANCHIETA, D. W.; KUPKA, F. S.; MARASCHIN, M. S. et al. Acidentes com animais peçonhentos notificados em um hospital escola. *Varia Scientia-Ciências da Saúde*, v. 3, n. 2, p. 194-200, 2017
- BIZ, M. E. Z.; AZEREDO, G. C. C.; JUNIOR, J. F.; PANHOCA, H. D. et al. Perfil epidemiológico em território brasileiro dos acidentes causados por animais peçonhentos: retrato dos últimos 14 anos. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 13, n. 11, p. 1 -10, 2021.
- BRANT, L. C. C.; PINHEIRO, P. C.; MACHADO, I. E.; CORREA, P. R. L. et al. The impact of COVID-19 pandemic course in the number and severity of hospitalizations for other natural causes in a large urban center in Brazil. *PLOS Global Public Health*, v. 1, n. 12, e0000054.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portal da Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) [Internet]. Brasília; 2019. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=21383.

CORDEIRO, E. C.; ALMEIDA, J. S., SILVA, T. S. Perfil epidemiológico de acidentes com animais peçonhentos no estado do maranhão. *Revista Ciência Plural*, v. 7, n. 1, p. 72-87, 2021.

FERREIRA, R. M. D. N. Aspectos epidemiológicos de acidentes por aranhas no estado da Paraíba nos anos de 2015 a 2017. João Pessoa. Monografia [Bacharel em Farmácia] - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba, 2019.

GONÇALVES, J. E.; CAVALCANTI, I. D. L.; MENDES, R. C. M. G.; BEZERRA, I. N. M. et al. Acidentes por animais peçonhentos: uma análise do perfil epidemiológico na região Nordeste do Brasil no período de 2010 a 2019. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 10, p. e4679108843, 2020.

KULARATNE, S. A. M.; SENANAYAKE, N. Venomous snake bites, scorpions, and spiders. *Handbook of Clinical Neurology*, v. 120 (3rd series). 2014.

MEDEIROS, A. M. B.; SOUSA-NETA, A. F.; FARIAS, Y. C.; MAMÉDIO, R. H. N. et al. Perfil epidemiológico de acidentes por animais peçonhentos em Minas Gerais. *Research, Society and Development*. v. 11, n. 1, p. e23411124612, 2022.

MELO, B. C. A.; LELIS, T. B. S; SOUZA, D. R., SIQUEIRA, S. R. et al. Ações em educação ambiental e análise do conhecimento escolar sobre insetos de importância médica. *Revista Educação Ambiental em Ação*, v. 13 n. 51, 2015.

MORAES, F. C. A.; SILVA, A. R.; SILVA, E. R.; COELHO, J. S. et al. Relação de biomas nos acidentes peçonhentos no Brasil. *Journal Health NPEPS*, v. 6, n. 1, 2021.

OLIVEIRA, A. T. A. L.; SOUSA, A. F. P. B.; ALCANTRA, I. C. L.; MIRANDA, I. T. N. et al. Acidentes com animais peçonhentos no Brasil: revisão de literatura. *Revinter*, v. 11, n. 3, 2018.

PAULA, L. N.; REZENDE, C. M. S.; OLIVEIRA, J. I. L.; SOUSA, T. J. S. et al. Perfil epidemiológico dos acidentes envolvendo animais peçonhentos. *Revista Interdisciplinar*, v. 13, n. 1, 2020.

SILVA, A. M.; BERNARDES, P. S.; ABREU, L. C. Acidentes com animais peçonhentos no Brasil por sexo e idade. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*, v. 25, n. 1, 2015.

SILVA, P. L. N.; COSTA, A. A.; DAMASCENO, R. F.; NETA, A. I. O, et al. Perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos notificados no Estado de Minas Gerais durante o período de 2010-2015. *Revista Sustinere*, v. 5, n. 2, p. 199-217, 2017.

SILVEIRA, J. L.; MACHADO, C. Epidemiologia dos acidentes por animais peçonhentos nos municípios do Sul de Minas Gerais. *Journal Health NPEPS*, v. 2, n. 1, p. 88-101, 2017.

TAVARES, V. A.; ARAUJO, M. K. A.; MARQUES, V. M. R. Epidemiologia dos acidentes com animais peçonhentos no estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, n. 5, p. 1967-1978, 2020

UTKIN, Y. N. Last decade update for three-finger toxins: newly emerging structures and biological activities. *World Journal of Biological Chemistry*, v. 10, n. 1, p. 17-27, 2019.

Recebido em: **22 nov. 2022**

Aprovado em: **18 set. 2023**