

PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO DOS ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS NOTIFICADOS NO TOCANTINS: UMA AVALIAÇÃO DE 2019 A 2023

EPIDEMIOLOGICAL OVERVIEW OF ACCIDENTS CAUSED BY VENOMOUS ANIMALS REPORTED IN TOCANTINS: AN ASSESSMENT FROM 2019 TO 2023

Vitor Celestino dos Santos²; Dyego Cruz Pereira³; Ingrid Beatriz Araújo dos Santos Cunha³; Bianca Peruci Araujo⁴; Maria Fernanda Barbosa Coutinho⁵; Yasmim Moraes Neres⁶; Stella de Azevedo Ferreira⁷; Isabella Nogueira Milhomem⁸; Tulio Cesar de Oliveira⁹

Resumo

Introdução: Os acidentes causados por esses animais estão cada vez mais presentes em regiões tropicais, incluindo o estado do Tocantins, sendo uma importante causa de morbidade e mortalidade. Sob esse viés, o objetivo do presente estudo é verificar o cenário epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos notificados no estado do Tocantins entre o período de 2019 até 2023. **Metodologia:** Trata-se de um levantamento transversal, descritivo, com abordagem quantitativa, sobretudo, as informações foram coletadas no banco de dados oficial do SINAN, por intermédio do Departamento de Informática do SUS (DATASUS). **Resultados:** Entre os anos de 2019 e 2023, na delimitação territorial do Tocantins, foram notificados 25.097 casos de acidentes por animais peçonhentos, sendo escorpiões, serpentes, abelhas e aranhas na seguinte ordem de prevalência nos períodos mais quentes (entre janeiro e outubro). **Conclusão:** Evidencia-se que a maioria das vítimas eram do sexo masculino com baixa escolaridade e apresentando maior percentual de casos graves e óbitos no estado, sendo grande parte analfabetos, apontando a importância da educação sobre a periculosidade desses animais bem como a procura das redes de atenção à saúde. Ademais, esses dados comprovam a relevância do uso de equipamentos de proteção individual para agricultores e pecuaristas.

Palavras-chave: Epidemiologia. Acidentes por animais peçonhentos. Notificação. Tocantins.

Abstract

Introduction: Accidents caused by these animals are increasingly present in tropical regions, including the state of Tocantins, being an important cause of morbidity and mortality. Under this bias, the objective of the present study is to verify the epidemiological scenario of accidents caused by

² Discente da Universidade de Gurupi (UnirG), Paraíso do Tocantins - TO. Lattes: 9576268950073579, ORCID: 0009-0002-3066-2956. E-mail: vitor.c.santos@unirg.edu.br

³² Discente da Universidade de Gurupi (UnirG), Paraíso do Tocantins - TO. Lattes: 051218973566805, ORCID: 0009-0009-0738-3394. E-mail: dyego.c.pereira@unirg.edu.br

³ Discente da Universidade de Gurupi (UnirG), Paraíso do Tocantins - TO. Lattes: 4152770507322287, ORCID: 0009-0001-1122-0493. E-mail: ingrid.cunha@unirg.edu.br

⁴ Discente da Universidade de Gurupi (UnirG), Paraíso do Tocantins - TO. Lattes: 5572217062333688. ORCID: 0009-0006-1450-0112. E-mail: bianca.p.araujo@unirg.edu.br

⁵ Discente da Universidade de Gurupi (UnirG), Paraíso do Tocantins - TO. Lattes: 6540236326477010, ORCID: 0009-0003-4967-4305. E-mail: maria.coutinho@unirg.edu.br

⁶ Discente da Universidade de Gurupi (UnirG), Paraíso do Tocantins - TO. Lattes: 3764038784714921, ORCID: 0009-0002-6495-4092. E-mail: yasmim.neres@unirg.edu.br

⁷ Discente da Universidade de Gurupi (UnirG), Paraíso do Tocantins - TO. Lattes: 4346343421449971, ORCID: 0009-0008-5549-3793. E-mail: stella.ferreira@unirg.edu.br

⁸ Discente da Universidade de Gurupi (UnirG), Paraíso do Tocantins - TO. Lattes: 2887708828064758, ORCID: 0009-0009-9337-2981. E-mail: isanogmil@gmail.com

⁹ Médico formado pelo Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos (ITPAC), Porto Nacional – TO. Lattes: 4228649951938042, ORCID: 0009-0002-5621-2750. E-mail: tulio.junior@unirg.edu.br

venomous animals reported in the state of Tocantins between the period 2019 and 2023. Methodology: This is a cross-sectional, descriptive survey, with a quantitative approach, mainly, the information was collected in the official SINAN database, through the SUS Information Technology Department (DATASUS). Results: Between the years 2019 and 2023, in the territorial delimitation of Tocantins, 25,097 cases of accidents caused by venomous animals were reported, including scorpions, snakes, bees and spiders in the following order of prevalence in the hottest periods (between January and October). Conclusion: It is evident that the majority of victims were males with low education and presenting a higher percentage of serious cases and deaths in the state, with the majority being illiterate, pointing out the importance of education about the dangerousness of these animals as well as the search for networks of health care. Furthermore, these data prove the relevance of using personal protective equipment for farmers and ranchers.

Keywords: Epidemiology. Accidents caused by venomous animals. Notification. Tocantins.

Introdução

Os acidentes envolvendo animais peçonhentos se referem a inoculação de toxinas produzidas geralmente com o intuito de facilitar o animal na caçada. A inoculação do veneno pode variar de acordo com o animal e suas características, a exemplo das cobras com inoculação via oral e os escorpiões com inoculação pela cauda¹. As toxinas produzidas por animais são chamadas de zootoxinas, que em doses elevadas podem causar alterações fisiológicas que podem ser irreversíveis. Alguns dos animais presentes no Brasil de importância médica são as serpentes (*Bothrops*, *Bothrocophias*, *Crotalus*, *Lachesis*, *Micrurus* e *Leptomicrurus*), escorpiões (*T. serrulatus*, *T. bahiensis*, *T. stigmurus* e *T. obscurus*), lagartas do gênero *Lonomia*, abelhas do gênero *Apis* e aranhas do gênero *Loxosceles*, *Phoneutria* e *Latrodectus*².

O Programa Nacional de Controle de Acidentes por Animais Peçonhentos (PNCAAP) utiliza de mecanismos essenciais para promover uma atenção especial em acidentes envolvendo animais peçonhentos. Dessa forma, os objetivos das ações se voltam para diminuir a população dos agentes infectantes, redução de mortes e sequelas pelo veneno, promover um fluxo adequado para o paciente e mapear o território para promover ações educativas².

Os acidentes por animais peçonhentos e venenosos são uma importante causa de morbidade e mortalidade globalmente. Apesar de serem negligenciados, esses animais são um importante problema de saúde pública, especialmente em regiões tropicais e subtropicais do planeta³. Entre os animais venenosos que possuem relevância médica, as serpentes, as aranhas e os escorpiões são os responsáveis pela maioria dos acidentes, resultando muitas vezes em graves intoxicações ou até em óbitos⁴. Dessa forma, a avaliação da frequência e

mortalidade por envenenamento é essencial para desenvolver medidas preventivas que visem reduzir a ocorrência desses acidentes⁵.

As notificações são registradas por meio do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN)⁶ do Ministério da Saúde (MS), principal base de dados para a operação do sistema de vigilância epidemiológica no país⁷. Desde 1995, a Coordenação Nacional de Controle de Zoonoses e Animais Peçonhentos (CNCZAP) utiliza o SINAN para consolidar os registros dos acidentes por animais peçonhentos⁸. Dessa maneira, o planejamento das necessidades de antivenenos está relacionado às informações epidemiológicas provenientes do SINAN, por isso, a manutenção desse instrumento é crucial para orientar a produção e a distribuição de imunobiológicos no país, além de estruturar as unidades de atendimento aos acidentados⁷. Sob esse viés, o objetivo do presente estudo é verificar o cenário epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos notificados no estado do Tocantins entre o período de 2019 até 2023.

Metodologia

Trata-se de um levantamento transversal, descritivo, com abordagem quantitativa, construído a partir da pesquisa de informações secundárias acerca de agravos de notificação dos casos de acidentes por animais peçonhentos no estado do Tocantins registrados no período de 2019 a 2023. Os dados foram coletados no banco de dados oficial do SINAN, por intermédio do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), sendo consultados em julho de 2024 de modo online, sobretudo, as variáveis avaliadas foram: incidência mensal, notificações por região de saúde, classificação do acidente, evolução do caso, sexo, faixa etária, raça, escolaridade, tipo de acidente, causado por serpente, causado por aranha, espaço de tempo entre a picada e o atendimento.

Desse modo, para a análise e a organização dos eixos informacionais foram utilizados os softwares Microsoft Excel 2016 e TabWin32. Os dados foram sistematizados em planilhas eletrônicas e analisados logo em seguida. Os resultados foram organizados em gráficos e tabelas de frequência e distribuição relativa e absoluta, isso posto, para o cálculo do coeficiente de letalidade, utilizou-se o quociente entre o quantitativo de óbitos pelo agravo notificado correspondente a

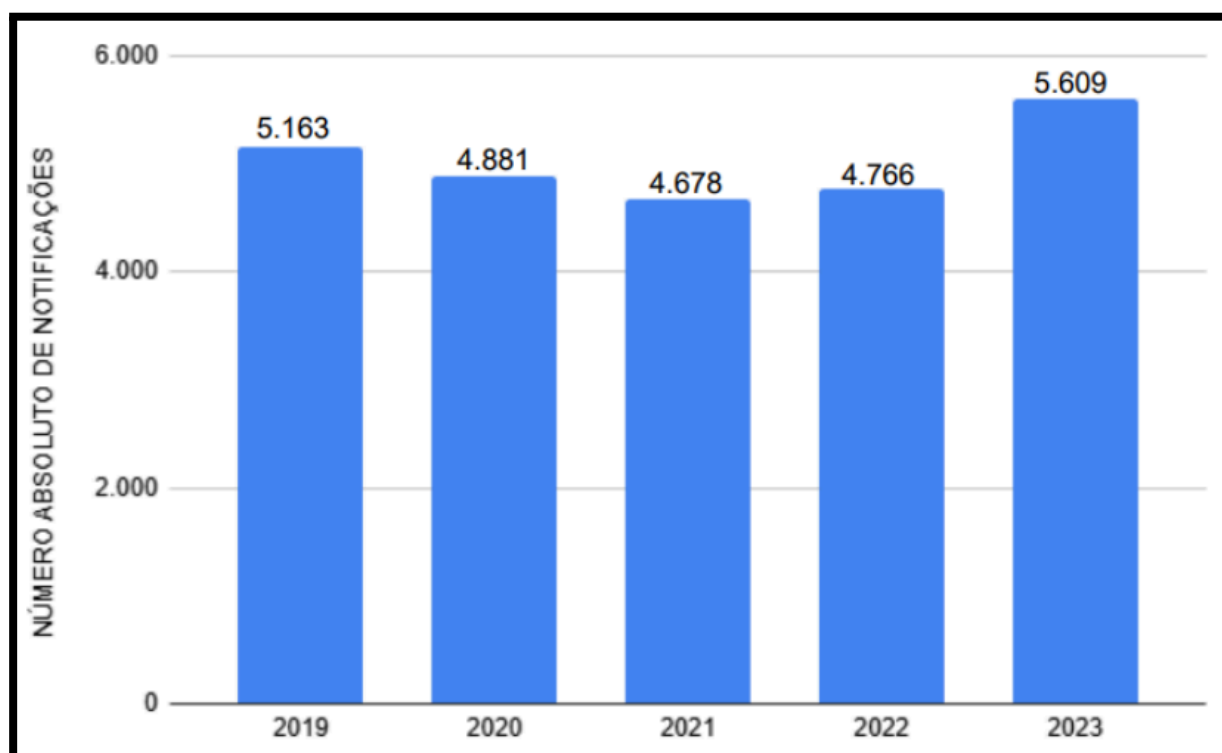
uma variável e o total de casos notificados da mesma variável. Os dados faltantes foram contabilizados e apresentados como “ignorados/em branco”.

Ademais, foram calculados o coeficiente de incidência por cem mil habitantes (quociente entre o número de casos novos e a população exposta, ambos para um determinado local e período de tempo) no estado vigente, no período de 2019 a 2023, e a taxa de mortalidade, também por cem mil habitantes, em todo o período de tempo em questão, sendo comparados ao Brasil, aos demais estados da região Norte, ou seja, como denominadores para os cálculos matemáticos, foram empregadas as estimativas das esferas populacionais residentes nessas delimitações territoriais fornecidas pelo IBGE no censo demográfico de 2020⁹.

Resultados e Discussão

Entre os anos de 2019 e 2023, na delimitação territorial do Tocantins, foram notificados 25.097 casos de acidentes por animais peçonhentos, de acordo com as informações do Sistema de Informação de Agravos de Notificações (SINAN), por intermédio do Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Desse modo, ao avaliarmos os quantitativos por município, é possível constatar uma variação relevante ao longo dos anos, com algumas delimitações municipais se destacando tanto pelo quantitativo total de episódios quanto pela sua distribuição ao longo do intervalo de tempo vigente. Sob esse viés, em relação ao quantitativo absoluto, quando se comparam as duas macrorregiões estaduais, a de Centro Norte destaca-se em todos os anos (14.194 casos), em detrimento da outra macrorregião Centro Sul (10.794 casos) (Figura 1)⁶.

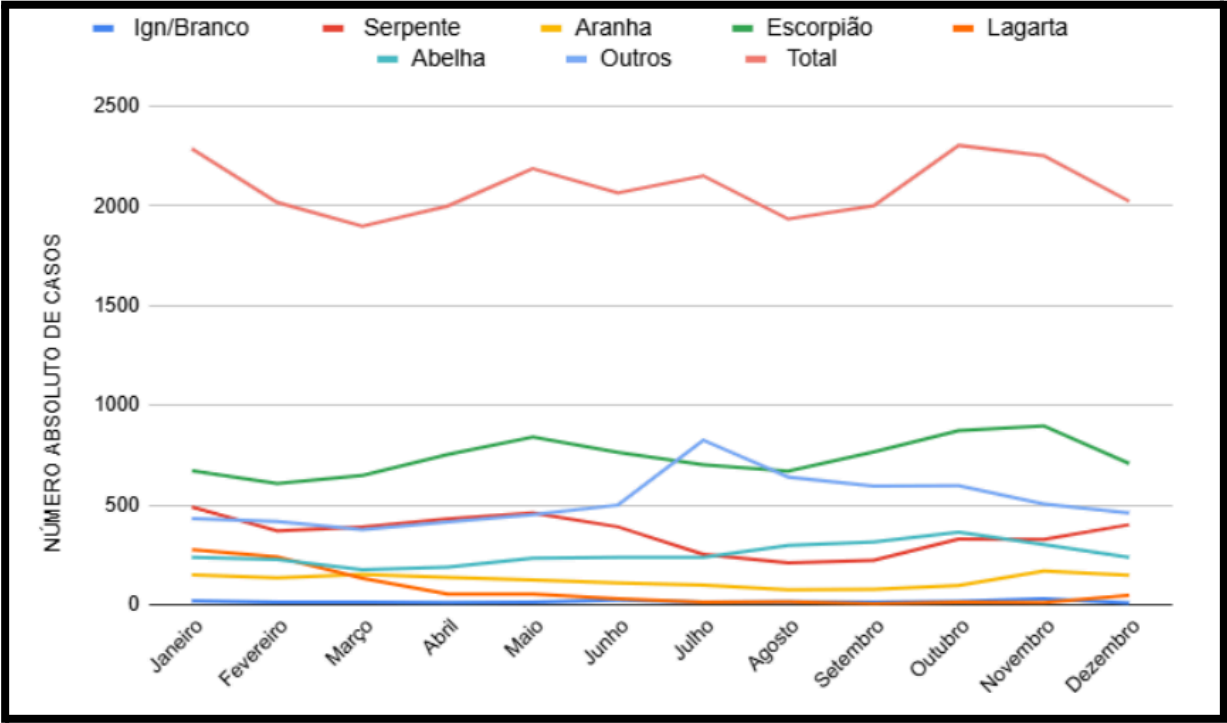
Figura 1. Número de acidentes por animais peçonhentos no estado do Tocantins, 2019 - 2023.



Fonte: Adaptado a partir de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificações (SINAN), 2024.

Os acidentes, de uma forma geral, foram mais frequentes nos meses menos quentes do ano, apresentando números maiores entre outubro e janeiro e menores entre fevereiro e setembro (Figura 2).

Figura 2. Sazonalidade dos animais peçonhentos, Tocantins, 2019 – 2023.



Fonte: Adaptado a partir de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificações (SINAN), 2024.

Outrossim, no que tange às vítimas, a parcela majoritária foi composta por indivíduos do sexo masculino (60,72%), adultos, na faixa etária de 20-59 anos (61,30%) e incidência elevada entre a raça autodeclarada parda (77,49%). Dessa maneira, constata-se que tal perfil elencado foi o responsável pelo majoritário quantitativo dos óbitos, sobretudo, no tocante à escolaridade, chama a atenção a falta de informação (Ignorado/Branco) e a categoria Ensino Fundamental incompleto (Quadro 1).

Quadro 1. Características epidemiológicas e clínicas dos casos de acidentes por animais peçonhentos, Tocantins, 2019 – 2023.

Dados epidemiológicos e clínicos	Nº	%	Óbito s	Letalidad e
Sexo				
Feminino	9.856	39,2 7	8	0,08

Masculino	15.24 1	60,7 2	33	0,21
Faixa Etária (Em Anos)				
< 1	360	1,43	1	0,27
1-9	2862	11,39	1	0,03
10-19	3610	14,3 6	1	0,02
20-59	15.40 5	61,3 0	23	0,15
≥ 60	2.887	11,50	15	0,51
Ignorado/Em branco	6	0,02	-	-
Raça				
Branca	2.790	11,11	6	0,21
Preta	1.772	7,06	-	-
Amarela	365	1,45	1	0,27
Parda	19.45 0	77,4 9	32	0,16
Indígena	381	1,51	-	-

Ignorado/Em branco	339	1,35	2	0,59
Escolaridade				
Analfabeto	447	1,78	3	0,67
Ensino Fundamental incompleto	5.803	23,1 2	10	0,17
Ensino Fundamental completo	2.232	8,89	3	0,13
Ensino Médio incompleto	2.151	8,57	2	0,092
Ensino Médio completo	5.141	20,4 8	5	0,097
Educação Superior incompleta	563	2,24	2	0,35
Educação Superior completa	1395	5,55	2	0,143
Não se aplica	2.291	9,12	1	0,043
Ignorado/Em branco	5.075	20,2 2	13	0,256
Etiologia do Acidente				
Serpente	4.294	17,0 8	12	0,28
Aranha	1.493	5,94	2	0,13

Escorpião	8.917	35,4 8	6	0,067
Lagarta	907	3,60	-	-
Abelha	3.077	12,2 4	17	0,55
Outros	6.233	24,8	4	0,064
Ignorado/Em branco	209	0,83	-	-
Gênero de Serpente				
Bothrops	2.752	10,9	5	0,181
Crotalus	590	2,34	6	1,017
Micrurus	35	0,13	-	-
Lachesis	10	0,03	-	-
Não Peçonhenta	406	1,61	-	-
Ignorado/Em Branco	21.33 7	84,9	30	0,14
Gênero de Aranha				
Phoneutria	132	0,52	1	0,75

Loxosceles	234	0,93	-	-
Latrodectus	10	0,03	-	-
Outra espécie	655	2,60	1	0,15
Ignorado/Em branco	24.09 9	95,9	39	0,161
Tempo decorrido entre Picada e Atendimento				
0-1 hora	10.89 8	43,3 6	16	0,146
1-3 horas	6.643	26,4 3	9	0,135
3-6 horas	2.129	8,47	3	0,14
6-12 horas	851	3,38	2	0,235
12-24 horas	948	3,77	2	0,21
> 24 horas	2.034	8,09	2	0,098
Ignorado/Em Branco	1.627	6,47	7	0,43
Classificação Final				

Leve	18.760	74,65	11	0,058
Moderado	4.927	19,6	2	0,04
Grave	455	1,81	28	6,15
Ignorado/Em Branco	988	3,93	-	-

Fonte: Adaptado a partir de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificações (SINAN), 2024.

Dessarte, o Quadro 1 também demonstra que os quadros clínicos foram mais comumente ocasionados por escorpiões (35,48%), seguido de serpentes (17,08%) e abelhas (12,24%). Logo, ainda que seja plausível indicar uma menor incidência vigente, os acidentes por escorpiões foram os mais letais, acompanhados por abelhas e serpentes.

Sob outro panorama, quando se avalia o gênero de aranhas e de serpentes, dado imprescindível para a escolha do processo terapêutico satisfatório, nota-se uma elevada ausência de eixo informacional. No primeiro caso, mais de 95,90% das ocorrências não tiveram essas informações registradas, enquanto no segundo esse número salta para mais de 84,90%. No entanto, com as informações disponíveis (Tabela 1), nota-se uma incidência nos acidentes ofídicos do gênero *Bothrops* (10,9%) e no araneísmo há uma preponderância de *Loxosceles* (0,93%).

Por conseguinte, o intervalo de tempo decorrido entre a picada e o primeiro atendimento de 0 a 1h foi predominante, com quase 43,36% dos casos, e o de 1 a 3 horas, em torno de 26,43%. Dessa maneira, no que tange à classificação final dos casos, aproximadamente 74,65% foram classificados como leve e pouco mais de 1,81% como grave (Quadro 1).

Além disso, tendo em vista os últimos cinco anos, a taxa de mortalidade foi comparada no âmbito nacional, regional e estadual. A da região Norte (1,92 mortes/100 mil habitantes) ultrapassa a média nacional (1,58 mortes/100 mil habitantes), e a do estado do Tocantins está acima dos dois níveis descritos (2,57

mortes/100 mil habitantes) sendo aproximadamente 1,5 vezes maior que a taxa nacional.

Ademais, dentre os parâmetros relacionados à gravidade elencada, destacam-se o tempo de atendimento, sexo e faixa etária. No que se refere ao tempo de atendimento quando este ultrapassa 1 hora, a probabilidade de ser grave é muito elevada. Os acidentes ofídicos, quando comparados a todos outros, possuem chance quase 10 vezes maior de serem graves. O sexo masculino possui aproximadamente quatro vezes mais chances de sofrer um acidente grave em relação ao sexo feminino.

No período analisado, observa-se uma elevação considerável na notificação dos casos de acidentes por animais peçonhentos no estado do Tocantins, dado o crescimento do coeficiente de incidência ao longo dos anos, com destaque especial para a macrorregião de Centro Norte, entre os anos de 2019 a 2023.

Outrossim, de acordo com Borges⁵, pode-se constatar que tais acidentes supracitados são considerados um impasse de saúde pública no Tocantins, em decorrência de suas particularidades agroambientais territoriais, assim como, seu clima semi úmido e tropical seco. Nesse panorama, entre as principais atividades econômicas do estado estão a pecuária e a agricultura. Desta forma, demonstra-se uma cautela específica de tal delimitação territorial, em virtude da alta prevalência desses tipos de acidentes.

Cabe frisar, também, que a gravidade desses quadros clínicos pode gerar sequelas, causar incapacidade permanente e até mesmo causar o óbito do indivíduo. Devido a essas premissas, a Organização Mundial de Saúde, incluiu os acidentes com animais peçonhentos na lista de Doenças Tropicais Negligenciadas, logo, compreender a seriedade desse tópico é priorizar a profilaxia e atenuar possíveis riscos de acidentes com animais peçonhentos sendo ações simples capazes de modificar o panorama como: examinar cuidadosamente calçados, usar sapatos fechados e luvas nas atividades desempenhadas no meio rural e na jardinagem, isso posto, no que tange às roupas privadas, de cama e de banho, antes de usá-las, distanciar camas das paredes e evitar pendurar indumentárias pessoais fora de armários e não acumular rejeitos e materiais de construção¹⁰.

A elevação no quantitativo de notificações elencadas pode ser ratificada segundo Fizon e Bochner¹¹, tendo em vista que a melhora na notificação e centralização para a plataforma, permite informações mais fidedignas e mecanismos mais eficazes, ou seja, expõe uma inversão (Quadro 1) entre os episódios mais recorrentes na delimitação estadual que nas décadas passadas era liderado por serpentes, o que era divergente do âmbito nacional, e que no ano de 2019 acompanha as estáticas brasileiras que ressaltam maiores casos de escorpiões do que os outros.

Dentre os civis quando avaliado o sexo dos envolvidos em acidentes peçonhentos, constatou-se maior incidência do sexo masculino, principalmente no tocante aos acidentes ofídicos, seguindo o parâmetro demonstrado em outros levantamentos. O maior acometimento de indivíduos do sexo masculino no ofidismo é ratificado pelo envolvimento com o eixo agropecuário. Por conseguinte, nos outros tipos de acidentes peçonhentos, há uma relação mais estreita do quantitativo de episódios com o setor urbano, justificando o maior equilíbrio entre os gêneros¹².

Sob esse viés, tendo em vista os dados supracitados, é possível notar que a majoritária parcela dos relatos teve características de casos leves, sendo possivelmente ratificada no tempo em que esses pacientes procuraram atendimento logo após a picada, pois a maior parte dos acidentes peçonhentos apresentou intervalo entre a picada e o atendimento de 0-1 hora, o que pode ratificar a evolução clínica satisfatória em elevado contingente das notificações, pois é comprovado que quanto mais veloz se procura o atendimento, mais rápido se pode atenuar os agravantes da inoculação.

Sob outro ângulo, é plausível salientar que os municípios da microrregião que mais quantificaram notificações são municípios de maior porte e que demonstram elevada influência socioeconômica na delimitação estadual com atividades rurais mais prevalentes, além de apresentarem rede assistencial a saúde mais especializada ao processo terapêutico, como em Araguaína que apresenta o Hospital de Doenças Tropicais (HDT), seguido de municípios com delimitações menores, no entanto, que devido às atividades rurais mais prevalentes no local se verifica alta incidência, o que possibilita reflexões da relevância de mecanismos protetivos com intuito de atenuar estes casos.

Por fim, por intermédio do estudo de Chipaux J.⁵, a hegemonia do gênero Bothrops no ofidismo está em conformidade com o que ocorre no âmbito nacional, uma vez que tais serpentes têm a capacidade de se adaptarem aos mais diferentes ecossistemas. Conquanto, muitas pesquisas como Lopes et al⁷, identificarem maior hegemonia do gênero Lachesis na região norte, explicando por tópicos climáticos de um ecossistema úmido, o estado do Tocantins por seus aspectos mais significativos de um clima mais árido se identificou como segunda espécie mais prevalente a Crotalus, em seguida por maior prevalência foi identificado um quantitativo significativo de Não peçonhentas e por fim acompanhada por quantitativos menos significativos de Micrurus e Lachesis, respectivamente.

Considerações Finais

O presente estudo verifica o perfil epidemiológico dos acidentes com animais peçonhentos notificados no estado do Tocantins entre os anos 2019 e 2023 exibindo a problemática de saúde pública com relação a esses casos. Evidencia-se que a maioria das vítimas eram do sexo masculino com baixa escolaridade e apresentando maior percentual de casos graves e óbitos no estado, sendo grande parte analfabetos, apontando a importância da educação sobre a periculosidade desses animais bem como a procura das redes de atenção à saúde.

Outrossim, é válido ressaltar que as ocorrências desses acidentes foram principalmente com escorpiões, serpentes, abelhas e aranhas sendo na seguinte ordem respectivamente e prevalentes em períodos quentes sendo a maior parte no mês de janeiro e outubro apontando a importância sazonal da utilização de equipamentos de proteção individual para agricultores e pecuaristas, principalmente nesses períodos, e manutenção protetiva dos ambientes domésticos.

Embora a notificação tenha aumentado, devido ao sistema de vigilância e registro, os desafios são persistentes, devendo assim, melhorar a conscientização do uso de equipamentos de proteção individual. A maior incidência em homens, associado à predominância de atividades agrícolas e pecuárias, ressalta a necessidade de intervenções educativas e preventivas voltadas a esses grupos.

Ademais, o estudo relata a importância de informações completas e precisas nos registros epidemiológicos para orientar ações preventivas e assistenciais mais eficientes. A ampliação do acesso à saúde e a capacitação para o manejo desses

casos são essenciais para diminuir as taxas de mortalidade e morbidade, além de minimizar os impactos socioeconômicos das consequências desses acidentes.

Referências

- ALENCAR, E. S.; ARAÚJO, M. H. S.; DE CARVALHO, A. V. Acidentes por animais peçonhentos no município de Guaraí (TO) no período de 2015-2017. **Revista Medicus**, São Paulo v. 1, n. 1, p. 10-21. 2019.
- BORGES, R. C. **Serpentes peçonhentas brasileiras: manual de identificação, prevenção e procedimentos em casos de acidentes**. São Paulo: Editora Atheneu. 2001.
- CHIPPAUX, JP. Epidemiology of envenomations by terrestrial venomous animals in Brazil based on case reporting: from obvious facts to contingencies. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**. Botucatu, 2015; 21(130) 1-17.
- 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**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 114-127. 2008.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro; 2012. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em: 03 nov. 2024.
- LOPES, A. B. et al. Perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos na região Norte entre os anos de 2012 e 2015. **Revista de Patologia do Tocantins**, Palmas, v. 4, n. 2, p. 36-40. 2017.
- SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÕES (SINAN). Acidentes por animais peçonhentos Local desconhecido: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). 2016. Disponível em: <http://portalsinan.saude.gov.br/acidente-por-animais-peconhentos>. Acesso em: 01 nov. 2024.
- TAVARES, Aluska Vieira; ARAÚJO, Kalianny Adja Medeiros de; MARQUES, Michael Radan de Vasconcelos; LEITE, Renner. Epidemiology of the injury with venomous animals in the state of Rio Grande do Norte, Northeast of Brazil. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 25, n. 5, p. 1967-1978, 2020.