

Perfil Epidemiológico dos Acidentes de Trabalho por Animais Peçonhentos no Tocantins, 2014-2023

Epidemiological Profile of Work Accidents Involving Venomous Animals in Tocantins, 2014-2023

Maria Eugênia Teixeira Soares¹, Maria Laura Teixeira Soares², Leonardo Alencar Amaral de Melo³, Agostinho Vargas Teixeira Júnior⁴, Lorena Dias Monteiro⁵

RESUMO

O objetivo deste estudo foi descrever o perfil epidemiológico dos acidentes de trabalho por animais peçonhentos no Tocantins, 2014-2023. Realizou-se um estudo epidemiológico sobre acidentes de trabalho com animais peçonhentos em pessoas acima de 18 anos notificadas no estado do Tocantins no período de 2014 a 2023, com registro de 3.455 casos e os dados foram obtidos a partir do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Dos 41.221 casos, 3.455 (8,38%) foram acidentes de trabalho. A maioria era masculina (87,45%), autodeclarada parda (74,71%), com idades entre 15-39 anos (49,38%) e 40-64 anos (41,12%). O atendimento ocorreu em até 1 hora (39,31%), entre 1-3 horas (32,14%) e após 24 horas (4,49%). Bothrops (25,18%) foi o gênero mais identificado, mas 66,71% das notificações não informaram a espécie. Escorpiões e serpentes corresponderam a 35,80% cada. As principais regiões atingidas foram pés (22,82%) e mãos (21,55%). Soroterapia foi administrada em 39,54% dos casos. Os achados mostram vulnerabilidades ocupacionais, com predominância de homens jovens em atividades rurais e a subnotificação na identificação das espécies compromete o manejo clínico, enquanto a variação no tempo de atendimento e a subutilização da soroterapia reforçam a necessidade de vigilância epidemiológica e qualificação profissional.

Palavras-chave: Vigilância epidemiológica. Animais peçonhentos. Saúde do Trabalhador.

ABSTRACT

This study aimed to describe the epidemiological profile of occupational envenomation's in Tocantins, Brazil, from 2014 to 2023. A retrospective study was conducted using secondary data on occupational envenomation's in individuals aged 18 years or older, reported in Tocantins between 2014 and 2023. A total of 3,455 cases were identified from the Notifiable Diseases Information System (SINAN). Of 41,221 reported cases, 3,455 (8.38%) were work-related. Most affected individuals were male (87.45%), self-identified as pardo (74.71%), aged 15–39 years (49.38%) and 40–64 years (41.12%). Time to medical assistance occurred within 1 hour (39.31%), between 1–3 hours (32.14%), and after 24 hours (4.49%). The Bothrops genus was the most identified (25.18%), but 66.71% of cases lacked species classification. Scorpions and snakes accounted for 35.80% each. The most affected body regions were the feet (22.82%) and hands (21.55%). Serum therapy was administered in 39.54% of cases. Findings reveal occupational vulnerabilities, with a predominance of young men in rural activities. Underreporting of species identification hampers clinical management, while delays in medical care and underutilization of serum therapy emphasize the need for epidemiological surveillance and professional training.

Keywords: Epidemiological Surveillance. Venomous Animals. Occupational Health.

¹ Acadêmica de Medicina, AFYA - Faculdade de Ciências Médicas de Palmas.

E-mail: soaresme6@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0554-7190>

² Acadêmica de Medicina, AFYA - Faculdade de Ciências Médicas de Palmas.

E-mail: marialaurateixeirasoares@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6600-7630>

³ Acadêmico de Medicina, AFYA - Faculdade de Ciências Médicas de Palmas.

E-mail: leonardualenca@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0816-5286>

⁴ Acadêmico de Medicina, AFYA - Faculdade de Ciências Médicas de Palmas.

E-mail: juniorteixeirasilva@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2952-2342>

⁵ Docente do Curso de Medicina, AFYA-Faculdade de Ciências Médicas de Palmas; Doutora em Saúde Coletiva.

Email: lorenamonteiro3@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2246-3490>

1. INTRODUÇÃO

Animais peçonhentos são caracterizados por possuírem glândulas especializadas produtoras de substâncias tóxicas e que possuem mecanismos adaptados para a injetá-lo na sua presa ou predador. O método de inoculação varia conforme a espécie do animal. Em algumas espécies de serpentes, o veneno é introduzido por meio de dentes especializados, enquanto nos escorpiões, a inoculação ocorre através do aguilhão presente na extremidade da cauda. Os acidentes com animais peçonhentos representam uma das principais causas de envenenamento humano no Brasil, ficando atrás apenas dos casos de intoxicação medicamentosa.¹

Os acidentes com animais peçonhentos são de notificação compulsória no Brasil devido ao impacto na morbimortalidade e ao risco de sequelas. Desde 2001, ocorreram, em média, 3,5 milhões de casos, configurando um problema de saúde pública que afeta principalmente populações vulneráveis. O ofidismo, em particular, é classificado pela Organização Mundial da Saúde como uma Doença Tropical Negligenciada (DTN).²⁻³

A limitada influência política das populações afetadas pelas doenças tropicais negligenciadas resulta na sua baixa prioridade nas políticas de saúde pública. Isso gera financiamento insuficiente para pesquisa, prevenção e vigilância epidemiológica, agravando o quadro sanitário e perpetuando o ciclo de pobreza. A alta incidência dessas doenças em regiões tropicais está associada a fatores ambientais favoráveis, como biodiversidade e clima. Além disso, a elevada letalidade e o risco significativo de mortalidade reforçam a necessidade de estratégias de controle e intervenção.⁴

No Brasil, os escorpiões, aracnídeos e serpentes são os principais responsáveis por acidentes ofídicos e aracnidismos, com destaque para os gêneros *Crotalus*, *Bothrops*, *Lachesis* e *Micrurus*, devido ao seu impacto epidemiológico.⁵ A distribuição geográfica desses acidentes está diretamente associada às condições ambientais e climáticas das diferentes regiões do país, influenciando sua incidência e gravidade.

No estado do Tocantins, localizado na zona de transição entre os biomas Cerrado e Amazônia, fatores como altas temperaturas, elevada umidade e cobertura vegetal favorecem a presença e reprodução de animais peçonhentos. Entre 2014 e

2023, foram registrados 3.455 casos de envenenamentos por animais peçonhentos relacionados a acidentes de trabalho, sendo serpentes e escorpiões os principais agentes causadores.⁶

Os envenenamentos por animais peçonhentos no Brasil são mais frequentes em homens, especialmente trabalhadores rurais.⁷ No Tocantins, estudos mostram predominância na agricultura, pecuária e construção civil. O tempo de atendimento é crucial para o desfecho clínico, mas desafios como distância de centros de referência, distribuição inadequada de insumos e subnotificação comprometem a gestão desses casos.⁸

Diante desse contexto, a realização de estudos epidemiológicos é estratégico para compreender a distribuição e os padrões regionais dos envenenamentos por animais peçonhentos. Este estudo tem como objetivo descrever o perfil epidemiológico dos acidentes de trabalho por animais peçonhentos no Tocantins, entre 2014 e 2023. A análise desses eventos possibilita a identificação de padrões espaciais e temporais, subsidiando estratégias preventivas e a alocação de recursos para o manejo clínico adequado. Além disso, a qualificação de profissionais de saúde e a sensibilização da população são fundamentais para reduzir a letalidade e complicações, reforçando a necessidade de maior vigilância e controle.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado no estado do Tocantins, localizado na Região Norte do Brasil e inserido na Amazônia Legal. Criado em 1988, Tocantins possui 277.622 km² e uma população estimada em 1,51 milhão de habitantes em 2022.

O estado é composto por 139 municípios, organizados em oito regiões de saúde, conforme estabelecido pela Comissão Intergestores Bipartite (CIB) em 2012. Essa regionalização considerou a densidade populacional e a organização da rede assistencial, visando otimizar o acesso aos serviços de saúde.

A cobertura da Atenção Primária à Saúde (APS) por Equipes de Saúde da Família (ESF) superou 70% desde 2008, alcançando 94% em 2023, enquanto a cobertura por Agentes Comunitários de Saúde (ACS) permaneceu em 94% (Brasil, 2024).

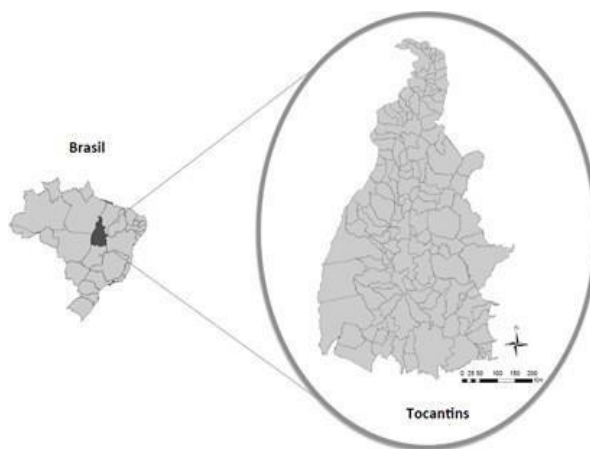


Figura 1 – Mapa do estado do Tocantins segundo os municípios.

Realizou-se um estudo epidemiológico com dados secundários sobre acidentes de trabalho com animais peçonhentos em pessoas acima de 18 anos notificadas no estado do Tocantins no período de 2014 a 2023, com registro de 3.455 casos. Os dados foram obtidos a partir do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), acessível publicamente em <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/> (Brasil, 2024). Antes de chegar ao Datasus, os dados são coletados na rotina dos serviços de saúde por meio de notificações compulsórias. Um caso de acidente de trabalho por animal peçonhento é considerado confirmado quando há evidências clínicas compatíveis com envenenamento, específicas para cada tipo de animal, independentemente da identificação do agente causador (Brasil, 2008). O preenchimento da ficha de notificação não é necessário para casos suspeitos. Essas fichas são formulários padronizados que contêm dados sociodemográficos, clínicos e de tratamento, preenchidos por profissionais de saúde.

Para análise descritiva, as variáveis utilizadas no estudo foram: Sexo (Masculino, Feminino); Raça/Cor (Branca, Preta, Amarela, Parda, Indígena, Não preenchido); Faixa etária (<15 anos, 15 a 39 anos, 40 a 64 anos, 60 anos ou mais); Tempo entre a picada e o atendimento (0 a 1 hora, 1 a 3 horas, 3 a 6 horas, 6 a 12 horas, 12 a 24 horas, 24 horas ou mais, Não preenchido); Tipo de serpente (*Bothrops*, *Crotalus*, *Micrurus*, *Lachesis*, Não peçonhenta, Não preenchida); Tipo de aranha (*Phoneutria*, *Loxosceles*, *Latrodectus*, Outra espécie, Não preenchido); Tipo de lagarta (*Lonomia*, Outra lagarta, Não preenchido); Local da picada (Cabeça, Braço, Antebraço, Mão, Dedo da mão,

Tronco, Coxa, Perna, Pé, Dedo do pé, Não preenchido); Soroterapia (Sim, Não, Não preenchido); Classificação do tipo de acidente (Leve, Moderado, Grave, Não preenchido); Tipo de animal causador (Serpentes, Escorpiões, Abelhas, Outras espécies); Distribuição regional dos casos (Capim Dourado, Médio Norte Araguaia, Cerrado Tocantins Araguaia, Ilha do Bananal, Amor Perfeito, Sudeste, Cantão, Bico do Papagaio). As frequências absolutas (N) e relativas (%) foram calculadas para cada categoria e os dados foram apresentados em tabelas e gráficos.

Este estudo utilizou dados secundários sobre acidentes de trabalho por animais peçonhentos provenientes de registros públicos disponíveis no site do Datasus. A base de dados é anonimizada, o que impede a identificação de indivíduos. Por essa razão, não foi necessário submeter o protocolo do estudo à apreciação de um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

3. RESULTADOS

Dos 41.221 casos de acidentes por animais peçonhentos no Tocantins, 3.455 (8,40%) foram acidentes de trabalho. A maioria dos acidentados eram do sexo masculino (87,45%) e autodeclarados pardos (74,71%). A maior parte das ocorrências foi registrada em indivíduos com idade entre 15 e 39 anos (49,38%), seguidos por aqueles entre 40 e 64 anos (41,12%). Cerca de 39,31% dos casos receberam assistência em até 1 hora e 32,14% entre 1 a 3 horas, enquanto 4,49% buscaram atendimento após 24 horas.

Dentre as serpentes identificadas, o gênero *Bothrops* foi o mais frequente, representando 25,18% dos casos. Entretanto, 66,71% das notificações não informaram a espécie do animal envolvido. Para aranhas e lagartas, os registros foram ainda mais limitados, com 98,33% e 98,91% dos casos sem identificação da espécie, respectivamente. As regiões mais atingidas foram os pés (22,82%) e as mãos (21,55%), indicando alta exposição dos membros inferiores e superiores, típicos de atividades ocupacionais em ambientes rurais.

A administração de soroterapia foi registrada em 39,54% dos casos, enquanto 56,46% não receberam o tratamento, e 4,55% dos registros não continham essa informação. A maioria dos acidentes foi classificada como leve (64,20%), seguida pelos casos moderados (28,52%) e graves (3,97%), Tabela 1.

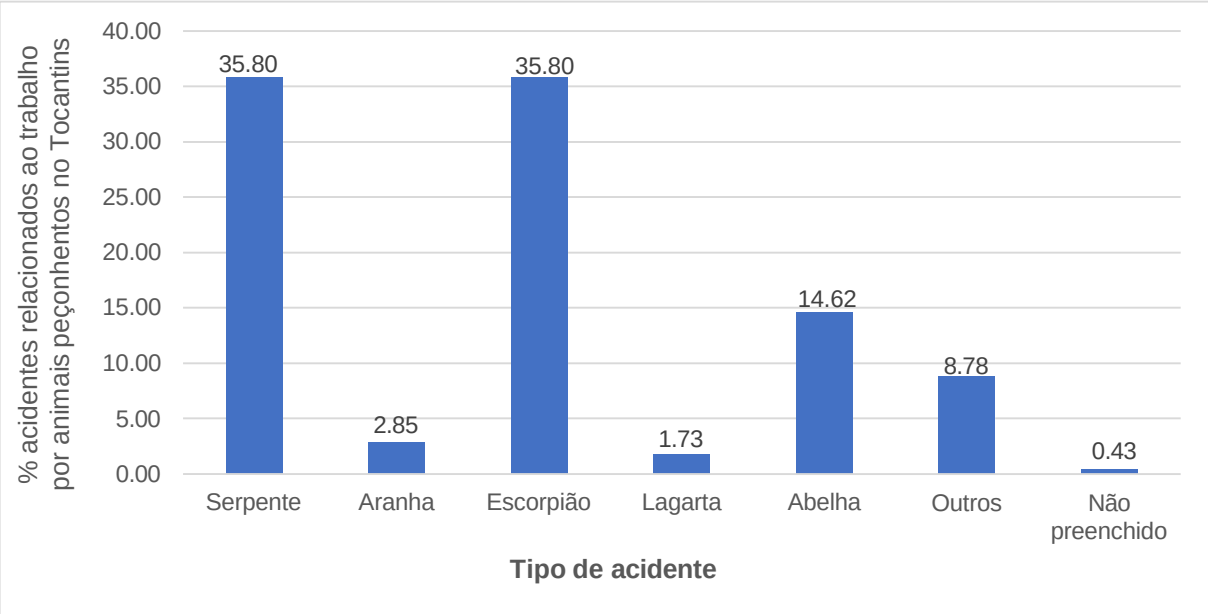
Tabela 1 – Caracterização sociodemográfica, clínica e do tipo de acidente de trabalho por animais peçonhentos no Tocantins, 2014-2023.

Variáveis	N (3.455)	%
Sexo		
Masculino	3.039	87,45
Feminino	436	12,55
Raça/cor		
Branca	389	11,19
Preta	347	9,99
Amarela	55	1,58
Parda	2.596	74,71
Indígena	28	0,81
Não preenchido	60	1,73
Faixa etária		
<15 anos	82	2,36
15 a 39	1.716	49,38
40 a 64	1.429	41,12
60 e +	228	6,56
Tempo entre a picada e o atendimento		
0 a 1 horas	1.366	39,31
1 a 3 horas	1.117	32,14
3 a 6 horas	444	12,78
6 a 12 horas	154	4,43
12 a 24 horas	99	2,85
24 e + horas	156	4,49
Não preenchido	139	4,00
Tipo de serpente		
Bothrops	875	25,18
Crotalus	185	5,32
Micrurus	12	0,35
Lachesis	4	0,12
Não peçonhenta	81	2,33
Não preenchida	2.318	66,71
Tipo de Aranha		
Phoneutria	8	0,23
Loxosceles	15	0,43
Latrodectus	2	0,06
Outra espécie	33	0,95
Não preenchido	3.417	98,33
Lonomia	6	0,17
Outra lagarta	32	0,92
Não preenchido	3.437	98,91
Local da picada		
Cabeça	378	10,88
Braço	155	4,46
Antebraço	95	2,73
Mão	749	21,55
Dedo da mão	468	13,47
Tronco	160	4,60
Coxa	69	1,99
Perna	442	12,72
Pé	793	22,82
Dedo do pé	123	3,54
Não preenchido	43	1,24
Soroterapia		

Sim	1.366	3475
Não	1951	3475
Não preenchido	158	3475
Classificação final do tipo de acidente		
Leve	2.231	64,20
Moderado	991	28,52
Grave	138	3,97
Não preenchido	115	3,31

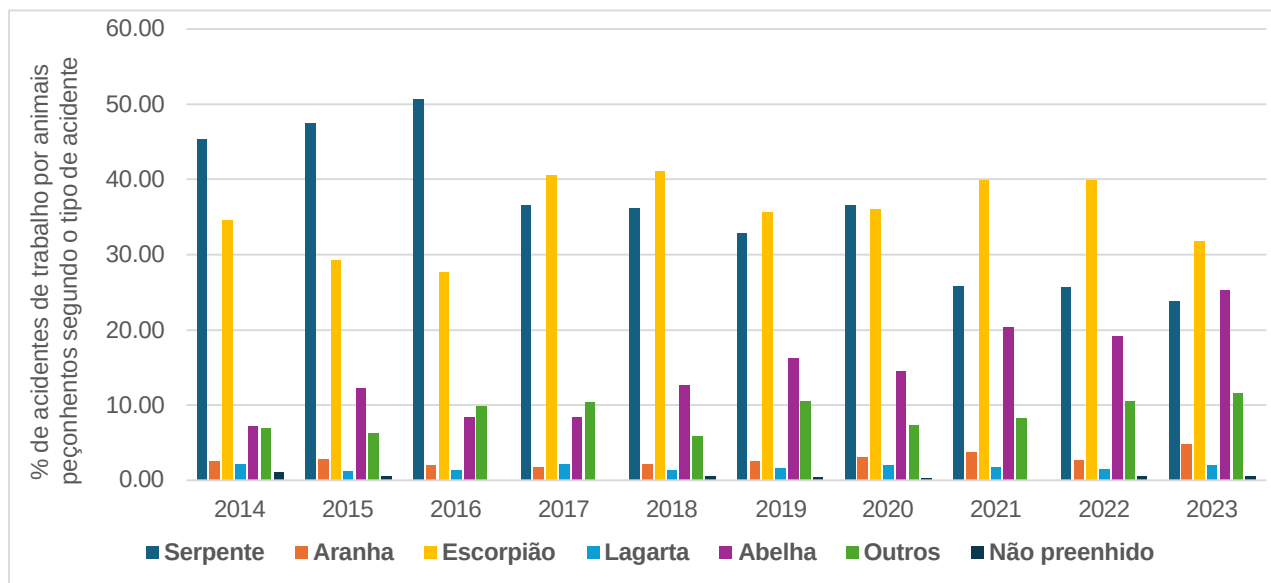
Conforme dados da Figura 1, Serpentes (35,80%) e escorpiões (35,80%) foram os principais causadores de acidentes, representando a maioria dos casos notificados.

Figura 1 – Distribuição percentual dos acidentes de trabalho por animais peçonhentos no Tocantins, 2014-2023.



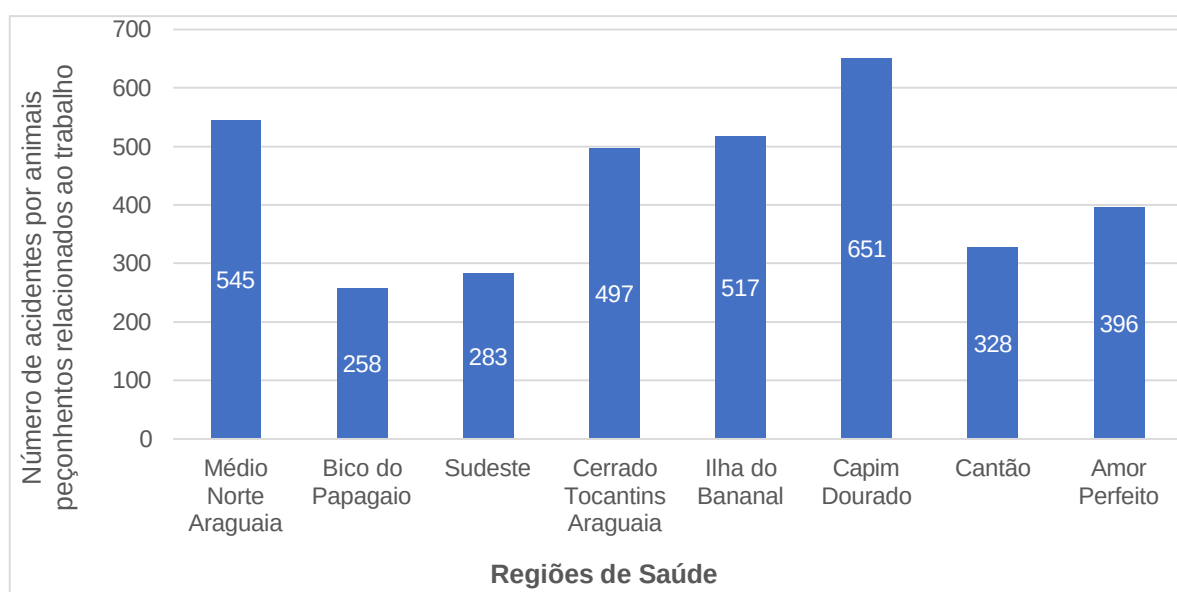
Escorpiões e serpentes foram os principais causadores de acidentes ao longo do período, representando entre 30% e 50% dos casos anualmente. A partir de 2017, os acidentes com escorpiões ultrapassaram os com serpentes em alguns anos, atingindo valores próximos a 45% em 2021. Abelhas apresentaram aumento progressivo, saindo de aproximadamente 5% em 2014 para 15% a 20% nos anos mais recentes (Figura 2).

Figura 2 – Proporção de acidentes de trabalho por animais peçonhentos segundo o tipo de acidentes por ano no Tocantins, 2014-2023.



A Região de Saúde Capim Dourado registrou o maior número de casos, ultrapassando 600 acidentes, seguida pela Região Médio Norte Araguaia, com aproximadamente 550 casos. As regiões Cerrado Tocantins Araguaia e Ilha do Bananal apresentaram números semelhantes, com cerca de 500 casos cada. Amor Perfeito registrou aproximadamente 400 casos, enquanto Sudeste e Cantão apresentaram valores próximos a 300 casos. A Região Bico do Papagaio teve o menor número de ocorrências, com aproximadamente 250 casos (Figura 3).

Figura 3 – Número absoluto de registros de acidentes de trabalho por animais peçonhentos por regiões de saúde do Tocantins, 2014 – 2023.



4. DISCUSSÃO

Os achados deste estudo indicam que os acidentes de trabalho envolvendo animais peçonhentos no Tocantins, entre 2014 e 2023, apresentaram um padrão epidemiológico caracterizado pela predominância de trabalhadores do sexo masculino, autodeclarados pardos, com idade entre 15 e 39 anos, atuantes principalmente em atividades rurais. Esses dados corroboram investigações prévias que apontam o perfil ocupacional como um fator de risco significativo para tais acidentes, especialmente em regiões tropicais onde as interações entre humanos e fauna peçonhenta são frequentes devido a fatores ambientais e laborais. A alta frequência de acidentes por serpentes e escorpiões reforça o impacto desses animais na morbidade ocupacional, em consonância com estudos nacionais que destacam o ofidismo e o escorpionismo como agravos prioritários para a vigilância epidemiológica.

A predominância de casos entre indivíduos do sexo masculino está alinhada com estudos epidemiológicos nacionais sobre acidentes por animais peçonhentos, que associam essa distribuição ao perfil ocupacional de maior exposição ao risco. Trabalhadores da agricultura, construção civil e atividades extrativistas estão entre os mais afetados, uma vez que suas atividades laborais ocorrem em ambientes onde há maior incidência desses animais e demandam contato direto com áreas de mata e solo descoberto. Além disso, a menor adoção de medidas de proteção individual, como o uso de botas e luvas, contribui para a vulnerabilidade desses trabalhadores. Achados semelhantes foram descritos em outras regiões do Brasil, reforçando o caráter ocupacional desses acidentes e a necessidade de estratégias de prevenção específicas para trabalhadores expostos.^{9, 10}

A distribuição etária dos acidentados, concentrada em adultos jovens e de meia-idade, reflete o envolvimento da população economicamente ativa em atividades de maior exposição a esses animais. Estudos indicam que trabalhadores rurais e periurbanos estão entre os mais afetados devido ao contato frequente com habitats de animais peçonhentos.¹¹ Embora a incidência em crianças e idosos seja menor, esses grupos demandam atenção especial, pois são mais suscetíveis a complicações devido à menor massa corporal e possíveis comorbidades associadas. Adultos com mais de 50 anos de idade tem maior

probabilidade de desenvolverem insuficiência renal e, adultos com mais de 60 anos apresentam maior probabilidade de apresentarem necrose na região da picada.¹² Crianças (menores de 10 anos) apresentam baixa capacidade imunológica e menor massa muscular do que adultos, podendo ter quadro mais intenso de envenenamento, e apresentam maior risco de reações à soroterapia.¹³

A maior proporção de indivíduos autodeclarados pardos entre os acidentados reflete, em parte, a composição demográfica do Tocantins, onde 77,4% da população se identifica como parda ou preta¹⁴, mas também por determinantes sociais de saúde. Fatores como condições de moradia, trabalho informal e menor acesso a informações preventivas podem aumentar a vulnerabilidade dessa população aos acidentes, como já apontado em estudos sobre morbidades associadas a desigualdades socioeconômicas.¹⁵

A Região de Saúde Capim Dourado e Médio Norte Araguaia apresentou a maior incidência de acidentes. Esse achado pode estar relacionado à sua maior concentração populacional e ao processo acelerado de urbanização, que favorece o aumento de casos, especialmente os escorpionismo, conforme observado em estudos sobre cidades de médio e grande porte no Brasil.¹⁶ A infraestrutura de vigilância e notificação também pode ter influenciado esse resultado, uma vez que regiões com maior cobertura dos serviços de saúde tendem a apresentar taxas mais elevadas de registros devido à melhor captação dos casos.

Por outro lado, a menor ocorrência de acidentes em algumas regiões pode estar associada tanto a fatores ambientais, como diferenças na densidade das espécies peçonhentas, quanto a limitações na detecção dos casos. A subnotificação, comum em regiões com menor acesso a serviços de saúde, pode mascarar a real distribuição dos acidentes, reforçando a necessidade de estratégias que ampliem a captação dos dados epidemiológicos.

A predominância de acidentes por escorpiões nos últimos anos acompanha uma tendência nacional, associada ao crescimento desordenado das cidades, acúmulo de entulhos e redução de predadores naturais.¹⁷ Esse padrão tem sido descrito em diversas investigações epidemiológicas que indicam uma substituição dos acidentes ofídicos pelos escorpionismo como principal causa de envenenamento em áreas urbanas.¹⁸

A redução proporcional dos acidentes por serpentes ao longo do período analisado

pode refletir mudanças nos hábitos populacionais e na implementação de medidas de controle ambiental. No entanto, a elevada proporção de casos sem identificação do agente causador representa um desafio para o manejo clínico e epidemiológico, podendo comprometer a administração correta da soroterapia e a caracterização da real participação das diferentes espécies na epidemiologia dos acidentes.

O crescimento dos acidentes por abelhas ao longo dos anos também se destaca como um achado relevante. Esse aumento pode estar relacionado à expansão da apicultura e às mudanças ambientais que têm levado à migração de colmeias para áreas urbanizadas. Estudos indicam que alterações climáticas, desmatamento e perda de habitats naturais contribuem para o deslocamento dessas colônias, aumentando o risco de envenenamentos acidentais.¹⁹ Esse fenômeno reforça a necessidade de qualificação dos profissionais de saúde para o manejo adequado desse tipo de acidente, especialmente em indivíduos alérgicos ou expostos a múltiplas picadas.

O tempo de atendimento após o acidente é um fator determinante para a evolução clínica. A maioria dos casos foi atendida em até três horas, o que sugere uma razoável cobertura dos serviços de saúde em áreas urbanizadas. No entanto, o percentual de vítimas que demoraram mais de seis horas para receber assistência é preocupante, pois atrasos aumentam o risco de complicações e podem comprometer a eficácia da soroterapia.

A ausência de um tratamento rápido e adequado pode levar a complicações, incluindo rabdomiólise, lesão renal e dano hepático. Assim, a abordagem terapêutica é direcionada para a manutenção das funções orgânicas, prevenindo desfechos negativos.²⁰

A predominância de lesões nas mãos e pés era esperada, uma vez que esses membros são os mais expostos ao contato com animais peçonhentos durante atividades laborais e domésticas. Esse fato poderia ser explicado por uso inadequado de equipamento de proteção individual (EPI), ausência de EPI e falta de atenção ao manusear ou pegar objetos.

A classificação majoritária dos acidentes como leves sugere que muitas das espécies envolvidas possuem menor potencial letal ou que as vítimas buscaram atendimento precocemente. No entanto, a ocorrência de casos graves evidencia a necessidade de estrutura adequada para o manejo das complicações e disponibilidade de soroterapia sempre que indicada. A administração de soros antivenenos em menos da metade dos

casos pode indicar tanto uma menor necessidade de intervenção quanto uma possível subnotificação no registro do uso da terapêutica específica, considerando as limitações do SINAN na coleta de dados precisos sobre tratamento.

Os resultados deste estudo destacam a importância de uma vigilância epidemiológica constante, a formação contínua dos profissionais de saúde para o manejo adequado dos casos, e a implementação de estratégias preventivas específicas para as populações mais vulneráveis. Também é enfatizada a necessidade de aprimorar a notificação dos acidentes e a identificação precisa dos agentes causadores, o que permitirá uma abordagem mais direcionada para o controle e redução dos riscos relacionados aos envenenamentos.

Entre as limitações do estudo, destaca-se a possibilidade de subnotificação dos casos e erros no preenchimento das fichas do SINAN, o que pode comprometer a informação de algumas variáveis analisadas. Além disso, a ausência de informações detalhadas sobre os desfechos clínicos dos pacientes impediu uma avaliação mais profunda das consequências a médio e longo prazo dos acidentes.

Pesquisas futuras podem se concentrar em fatores que contribuem para a subnotificação, barreiras no acesso ao atendimento, e a busca por estratégias de prevenção mais eficientes, especialmente em áreas com cobertura de serviços de saúde mais limitada. Estudos qualitativos, por sua vez, podem ajudar a compreender a percepção da população sobre os riscos e o manejo desses acidentes, contribuindo para o desenvolvimento de intervenções mais adequadas para cada região.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo evidenciou que acidentes de trabalho por animais peçonhentos no Tocantins afetam predominantemente homens jovens em atividades rurais, com subnotificação da espécie e variação no tempo de atendimento. Os achados reforçam a necessidade de aprimorar a vigilância epidemiológica, qualificação profissional e estratégias de prevenção para reduzir impactos na saúde ocupacional.

REFERÊNCIAS

1. Alencar ES, Araújo MHS, Carvalho AV. Acidentes por animais peçonhentos no município de Guaraí (TO) no período de 2015-2017. *Medicus*. 2019;1(1):10-21. Disponível em: <http://doi.org/10.6008/CBPC2674-6484.2019.001.0002>. Acesso em: 17 fev. 2025.
2. Chippaux JP. Epidemiology of envenomations by terrestrial venomous animals in Brazil based on case reporting: from obvious facts to contingencies. *J Venomous Anim Toxins Trop Dis*. 2015;21:1-17.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Acidente por animais peçonhentos - Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2025. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/animaisbr.def>.
4. Machado C. Um panorama dos acidentes por animais peçonhentos no Brasil. *J Health NPEPS*. 2016;1(1). Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/1555>. Acesso em: 17 fev. 2025.
5. Ministério da Saúde. Ministério da Saúde alerta para os impactos dos acidentes relacionados às picadas de cobras. 2021 set 19. Acesso em: 17 fev. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2021/setembro/ministerio-da-saude-alerta-para-os-impactos-dos-acidentes-relacionados-as-picadas-de-cobras>
6. Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN/SVS/MS. Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN. Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/>. Acesso em: 17 fev. 2025.
7. De Oliveira ATA, De Sousa AFPB, Alcantara IDCL, De Miranda ITN, Marques RB. Acidentes com animais peçonhentos no Brasil: revisão de literatura. *Rev Intertox Toxicol Risco Ambient Soc*. 2018;11(3). Disponível em: <https://doi.org/10.22280/revintervol11ed3.389>. Acesso em: 17 fev. 2025.
8. Rodriguez MFG, Sales AG, Vieira BMS, Cruz EV, Turibio TdO. Perfil epidemiológico dos acidentes causados por serpentes peçonhentas em Palmas - TO nos anos de 2020 a 2022. *Brazil J Health Rev*. 2023;6(3):10959-67. DOI: 10.34119/bjhrv6n3-203. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/60174>.
9. World Health Organization - WHO. Guidelines for the management of snakebites [Internet]. 2. ed. New Delhi: World Health Organization; 2016. [citado 7º de março de 2025]. 140 p. Disponível em: <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/searo/india/health-topic-pdf/who-guidance-on-management-of-snakebites.pdf>.

-
10. Tibério CT, Magalhães AFA. Perfil dos acidentes de trabalho por animais peçonhentos no Distrito Federal no período de 2009 a 2019. Profile of work accidents caused by venomous animals in Brazil's Federal District from 2009 to 2019. Rev Bras Med Trab [Internet]. 2022;20(2):317-327. DOI: 10.47626/1679-4435-2022-942.
11. Garnelo L, Lima JG, Rocha ESC, Herkrath FJ. Acesso e cobertura da Atenção Primária à Saúde para populações rurais e urbanas na região norte do Brasil. Saúde debate [Internet]. 9º de junho de 2023 [citado 7º de março de 2025];42(especial 1 set):81-99. Disponível em: <https://revista.saudeemdebate.org.br/sed/article/view/657>
12. Ribeiro LA, Gadia R, Jorge MT. Comparação entre a epidemiologia do acidente e a clínica do envenenamento por serpentes do gênero Bothrops, em adultos idosos e não idosos. Rev Soc Bras Med Trop [Internet]. 2008 Jan;41(1):46–9. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0037-86822008000100009>. Acesso em: 7 mar. 2025.
13. O. Cavazos MED Ia, Trevio C, Guajardo-Rodriguez G, Hernandez-Montelongo BA, Montes-Tapi FF. Snake Bites in Pediatric Patients, a Current View [Internet]. Complementary Pediatrics. InTech; 2012. Available from: <http://dx.doi.org/10.5772/34749>
14. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE cidades: Tocantins. 2022. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=42&search=to>. Acesso em: 6 mar. 2025.
15. Costa ÂK, Bertoldi AD, Fontanella AT, Ramos LR, Arrais PSD, Luiza VL, Mengue SS, Nunes BP. Existe desigualdade socioeconômica na multimorbidade entre adultos brasileiros? Rev Saúde Pública. 2020;54:138. Epub 30 nov. 2020. Disponível em: <https://revistas.usp.br/rsp/article/download/180731/167816/462841>.
16. Borges N. Dinâmica de acidentes com animais peçonhentos e venenosos na região Sul de Santa Catarina [Trabalho de conclusão de curso]. Santa Catarina: Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC); 2017. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/handle/1/5775>.
17. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de vigilância epidemiológica [Internet]. 6. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2022 [citado 2025 mar 7]. 1025 p. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigilancia/guia-de-vigilancia-em-saude-5a-edicao-revisada-e-atualizada-2022/@@download/file>

-
18. Almeida ACC de, Mise YF, Carvalho FM, Silva RML da. Associação ecológica entre fatores socioeconômicos, ocupacionais e de saneamento e a ocorrência de escorpionismo no Brasil, 2007-2019. Epidemiol Serv Saúde [Internet]. 2021;30(4):e2021009. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000400021>
 19. Moroni FT, Silva JJ da, Borges-Moroni R, Morais JF de, Oliveira JCCB, Silva Filho DF da. Relação entre acidentes com abelhas (*Apis mellifera scutellata*) e cobertura arbórea nos bairros da cidade de Uberlândia (MG) [Internet]. Revista Saúde e Meio Ambiente. 2021 ; 13(1): 50-65.[citado 2025 mar. 07] Available from: <https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/13695>
 20. Queiroz TDR de, Silva NM da, Nogueira JLF, Oliveira ACA de, Dantas I de M, Alves LMB, Regis TG, Filho RA da S, Lima HSN de, Gurjão MC. Rabdomiólise maciça e hepatite aguda secundários ao envenenamento crotálico: um relato de caso. REAS [Internet]. 19out.2021 [citado 8mar.2025];13(10):e9003. Available from: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/9003>