



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
***CAMPUS* UNIVERSITÁRIO DE PORTO NACIONAL**
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

YASMIN VIEIRA BARROS

EPIDEMIOLOGIA DESCRITIVA DOS ACIDENTES COM
ESCORPIÕES NO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL, TOCANTINS

Porto Nacional, TO
2023

YASMIN VIEIRA BARROS

**EPIDEMIOLOGIA DESCRITIVA DOS ACIDENTES COM ESCORPIÕES NO
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL, TOCANTINS**

Monografia apresentada à Universidade Federal do Tocantins (UFT), Campus Universitário de Porto Nacional, Curso de Ciências Biológicas para obtenção do título de bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Carla Simone Seibert

Porto Nacional, TO

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

B277e Barros, Yasmin Vieira.

Epidemiologia dos acidentes com escorpiões no município de Porto Nacional, Tocantins. / Yasmin Vieira Barros. – Porto Nacional, TO, 2023.
40 f.

Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus
Universitário de Porto Nacional - Curso de Ciências Biológicas, 2023.

Orientadora : Carla Simone Seibert

1. Biologia. 2. Saúde pública. 3. Epidemiologia. 4. Escorpionismo. I. Título

CDD 570

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

FOLHA DE APROVAÇÃO

YASMIN VIEIRA BARROS

EPIDEMIOLOGIA DESCRITIVA DOS ACIDENTES COM ESCORPIÕES NO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL, TOCANTINS

O Trabalho de conclusão de curso foi avaliado e apresentado à UFT – Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Porto Nacional, Curso de Ciências Biológicas para obtenção do título de Bacharel e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Data de aprovação: 10/11/2023

Banca Examinadora

Profa. Dra. Carla Simone Seibert
Ciências Biológicas (UFT)
Orientadora

Profa. Dra. Kellen Lagares Ferreira da Silva
Ciências Biológicas (UFT)
Examinadora

Dr. Márcio Trevisan
Vigilância Sanitária
Examinador

Porto Nacional, 2023

*Há mais coisas no céu e na terra, Horácio, do
que sonha a tua filosofia (William
Shakespeare).*

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço aos meus melhores amigos, Lorena e Gildo, meus pais, por tanto... Como agradecer por tudo? A vida que me deram, sem dúvidas, foi o maior motivo da minha chegada até aqui. Cada sacrifício que fizeram desde o primeiro momento dos meus 22 anos de idade, cada dia de trabalho, cada gota de suor derramado de vocês me trouxe até esse momento. Deixá-los orgulhosos é meu combustível, prometo fazer tudo ao meu alcance para ir o mais longe que eu puder e levarei comigo tudo que vocês me ensinaram. Minha mamãe, a pessoa mais forte e inteligente que conheço e mesmo que por vezes você não acredite nisso, eu nunca duvidei. Tenho muito orgulho de quem você é, de todas as suas conquistas (que não são poucas) e até de sua teimosia em acreditar em signos. Te amo minha pequena, daqui até a eternidade. Meu papai, cabeça dura igual a mim. Meu exemplo de responsabilidade e respeito. Pai, obrigada pelas conversas e pelas palavras sábias, sinto seu amor em cada uma delas. Sua folhinha te ama. Agradeço a vocês pelo apoio, pelos conselhos, por enxugar minhas lágrimas tantas vezes, pela amizade tão forte e pelo amor, que com certeza veio de outras vidas. Amor este tão grande que não poderia ser só meu, por isso me deram um pequeno e cabeçudo extraterrestre (meu irmão) para que eu aprendesse, relutantemente, a dividir.

Ao meu irmãozinho (o extraterrestre), Yan (que está crescendo muito rápido), agradeço pela amizade, companheirismo e, principalmente, por não ser dedo-duro. Te amo eternamente e acredito em você! Comemorarei cada uma de suas vitórias como se fossem minhas e estarei com você em todos os passos da sua caminhada. Também quero usar esse momento para me desculpar oficialmente pela leve tijolada que te dei há tantos anos. Hoje posso dizer com tranquilidade que, sim, foi de propósito.

Agradeço também aos meus cachorros. Max, que me acompanhou durante 12 anos da minha vida, sinto sua falta todos os dias, meu filhote, e espero encontrá-lo novamente. Sei que você terá muitas histórias para me contar na sua linguagem própria e mal posso esperar para ouvi-las. Bolacha e Biscoito, meus bebezinhos, agradeço pelo amor incondicional. Seus latidos e seus lambeijos fazem muita falta quando não estou por perto. Não contem para meus pais, mas grande parte das vezes que voltei para Palmas sob o pretexto de visitar a família, a saudade maior era dos meus cachorros.

Agradeço ao meu avô, Raimundo, e minha avó, Marlene, pelo amor e pela amizade. Vovô, sem seu apoio eu não estaria aqui. Você é um exemplo de compromisso e respeito para todos que o conhecem, tenho orgulho em ser sua neta, sua princesa e sua Catarina. Te amo, te amo e te amo. Vovó, guerreira, obrigada por dedicar sua vida a nós, sua família e obrigada pelo apoio. Te amo, te amo e te amo. Aos meus tios, em especial Sillas e Priscila por toda farra, companheirismo e por me darem Miguel e Ísis, meus bebês. À Luana, Débora, Daniela, Marcus, Jovita e Filomena pelo apoio.

Agradeço aos meus primos, em especial a Ester, por ser minha confidente e amiga. Amo você. Agradeço aos meus amigos, Lucas e Nayara, pelas fofocas, planos, festas, risadas...

Às minhas companheiras de casa, Carol e Bia, por todas as sessões de terapia informais, pelos conselhos, por me ajudarem a tomar decisões difíceis e não enlouquecer durante esse período, amo vocês.

Jonatas e Danilo, meus meninos. Não sei o que seria da minha graduação sem vocês desde o início (sério!!!!). Encontrar vocês, nessa fase da minha vida, foram a melhor coisa que poderia ter me acontecido e sou muito sortuda por tê-los, mesmo quando a bateria social do Jonatas acaba ou o Danilo começa a ficar lerdo demais. Obrigada pelo apoio, pelas palavras de carinho, pelas piadas internas e as conversas que, caso se tornassem públicas, nos fariam ser presos ou internados em um hospício. Se nos apaixonamos por nossos amigos, vocês com certeza são dois dos amores da minha vida.

Agradeço à Celine por todas as conversas (profundas e rasas) e por me acompanhar tão de perto nessa reta final e à Rízia, Bruna, Gustavo e Veza pela amizade e apoio durante esses anos. Obrigada pelas conversas no malaguetas, pelos momentos no centro de convivência (rs), e principalmente pelos momentos fora da UFT, que são os que vou me lembrar com mais carinho e menos estresse.

Ao corpo docente, especialmente os professores Fabyano, Fernando e Rafael, pelos conselhos e disponibilidade.

Agradeço também à minha orientadora, Carla, pela oportunidade e pelo profissionalismo.

Ao seu Zé e à Izabel.

À classe trabalhadora, que tudo produz e a quem tudo pertence.

Por fim, ao presidente Lula e à Universidade Federal do Tocantins, minha segunda casa durante esse período.

RESUMO

Os escorpiões são invertebrados peçonhentos da classe *Arachnida*, responsáveis por acidentes leves, moderados e graves, podendo ocasionar óbito em casos extremos. O escorpionismo tem aumentado em proporções que merecem atenção dos órgãos públicos, principalmente nos países tropicais, incluindo o Brasil. Portanto, este trabalho teve como objetivo a caracterização do perfil epidemiológico do escorpionismo em Porto Nacional/TO, com a realização de um estudo descritivo dos acidentes com escorpiões no município durante os anos de 2018 a 2022. Os escorpiões encontrados no Tocantins geralmente são das espécies *Opisthachantus cayaporum*, *Tityus confluens* e *Jaguajir agamemnon* e os casos leves e moderados são predominantes, seguindo um padrão de manifestações locais (dor e edema). Os acidentes com escorpiões têm caráter urbano e acontecem, em sua maioria, na residência do acidentado. Por esse motivo, indivíduos que passam mais tempo nesse local, como donas de casa e estudantes, têm maior probabilidade de serem picados por esses animais. O perfil epidemiológico traçado neste trabalho para Porto Nacional está de acordo com os perfis encontrados para a cidade de Palmas e para o estado do Tocantins.

Palavras-chaves: Epidemiologia. Escorpionismo. Acidentes

ABSTRACT

Scorpions are venomous invertebrates from the Arachnid class, accountable for mild, moderate and severe accidents, possibly causing death in extreme cases. Scorpionism cases have increased in proportions that deserve attention from the public agencies, especially in the tropical countries, including Brazil. Therefore, this work aimed at characterizing the epidemiological profile of scorpionism in Porto Nacional, Tocantins, through the execution of a descriptive study of scorpion accidents in the municipality from 2018 to 2022. The scorpions found in Tocantins, Brazil, are usually from the species *Opisthacanthus cayaporum*, *Tityus confluens*, and *Jaguajir agamemnon*; in general, the incidents are predominantly mild and moderate, following a pattern of local symptoms (local pain and edema). Scorpion occurrences have an urban tendency and usually happen in the subject's residency. For that reason, individuals who spend more time in that place, such as housewives and students, have a bigger chance of being stung by those animals. The epidemiological profile traced in this study for Porto Nacional is according to the pattern found for Palmas and the state of Tocantins.

Keywords: Epidemiology. Scorpionism. Occurrences

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Figura 1. Número de acidentes por escorpiões por ano de ocorrência, de 2018 a 2022, para o município de Porto Nacional/TO. Fonte: SINAN, 2023.....	17
Figura 2. Número de acidentes por escorpiões de acordo com o mês de ocorrência por ano, para o município de Porto Nacional/TO. a) 2018; b) 2019; c) 2020; d) 2021; e) 2022. Fonte: SINAN, 2023.....	18
Figura 3. Perfil das pessoas acidentadas por escorpiões no município de Porto Nacional/TO, período de 2018 a 2022. a) Escolaridade; b) Faixa etária; c) Raça; d) Ocupação. Fonte: SINAN, 2023.....	19
Figura 4. Perfil clínico das pessoas acidentadas por escorpiões, notificados no período de 2018 a 2022, no município de Porto Nacional/TO. a) Local da picada; b) Tempo entre picada e atendimento; c) Tempo de coagulação; Classificação do acidente; e) Aplicação de soroterapia. Fonte: SINAN, 2023.....	21
Figura 5. Manifestações locais apresentadas pelos pacientes afetados pelo escorpionismo em Porto Nacional/TO, notificados na plataforma do Sinan no período de 2018 a 2022. a) Dor; b) Edema; c) Equimose; d) Necrose. Fonte: SINAN, 2023.....	22
Figura 6. Manifestações sistêmicas apresentadas pelas pessoas acidentadas por escorpiões em Porto Nacional/TO, no período de 2018 a 2022. a) Neuroparalíticas; b) Miolíticas; c) Vagais; d) Renais. Fonte: SINAN, 2023.....	23
Figura 7. Registro de encontro de escorpiões na região urbana de Porto Nacional/TO, identificados pelo Núcleo de Entomologia Médica de Porto Nacional, no período de 2018 a 2022. Fonte: SINAN, 2023.....	24

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. OBJETIVOS.....	15
2.1. Geral.....	15
2.2. Específicos.....	15
3. METODOLOGIA.....	16
3.1. Perfil epidemiológico.....	16
3.2. Mapeamento dos bairros e identificação das espécies.....	17
4. RESULTADOS.....	18
4.1. Perfil epidemiológico.....	18
4.2. Mapeamento dos bairros e identificação das espécies.....	25
5. DISCUSSÃO.....	26
6. CONCLUSÃO.....	29
REFERÊNCIAS.....	30
APÊNDICE.....	34
ANEXO.....	39

1. INTRODUÇÃO

Os escorpiões são animais terrestres e carnívoros, alimentando-se de pequenos insetos e outros aracnídeos, podendo apresentar comportamento canibal. Possuem hábito crepuscular e noturno e são predados por alguns mamíferos como macacos e quatis, certas aves, como seriemas, galinhas e corujas, anfíbios anuros e lagartos (MARTINS *et al.*, 2008). No ambiente urbano, se escondem no interior das casas, dentro de calçados, armários, gavetas, panos e toalhas, em áreas de serviço e banheiros, uma vez que são sensíveis à luminosidade, e se alimentam de baratas e outros pequenos insetos, sendo mais prevalentes em áreas urbanas com acúmulo de lixo orgânico e inorgânico, onde existe maior abundância desses diminutos animais (ALMEIDA *et al.*, 2021; Ministério da Saúde, 2009). São invertebrados pertencentes à classe Arachnida que inoculam a peçonha através do telson, estrutura especializada localizada na extremidade do opistossomo, região posterior do corpo do animal (BRAZIL & PORTO, 2010).

Os escorpiões podem ser encontrados na maioria dos habitats do planeta, porém, aparentemente têm preferência por climas tropicais e subtropicais (SÁ, 2002). Estes invertebrados se reproduzem tanto de forma assexuada, com algumas espécies sendo capazes de realizar partenogênese, quanto de forma sexuada, através da cópula (BRUSCA *et al.*, 2018). Atualmente, são descritas cerca de 1500 espécies globalmente, divididas em 18 famílias (CHIPPAUX *et al.*, 2008). Algumas características são variáveis para certas espécies e gêneros. Entre outros, os escorpiões da espécie *Tityus confluens* são partenogênicos e para esses animais não foram registrados casos de canibalismo (SEITER, 2012). Os escorpiões do gênero *Jaguajir* são animais generalistas, sendo encontrados principalmente em ambientes de campo aberto (LIRA *et al.*, 2020).

Os acidentes com escorpiões são um risco crescente à saúde da população mundial e são frequentemente tratados com negligência, principalmente nos países tropicais (NUERNBERG *et al.*, 2019). O escorpionismo em áreas urbanas tem aumentado em proporções alarmantes nos últimos anos, devido à rápida urbanização e destruição de habitats antes concernentes a esses animais (LIRA *et al.*, 2021; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). No Brasil, as regiões nordeste e norte são consideradas áreas vulneráveis em relação aos acidentes escorpiônicos e requerem atenção redobrada dos serviços de saúde (AMADO *et al.*, 2021; WEN *et al.*, 2020). E no Tocantins, os escorpiões são os animais peçonhentos que mais causam acidentes, seguidos das serpentes (PEREIRA *et al.*, 2021; SINAN, 2023).

A classificação de Cupo et al. (2003), extensivamente citada na literatura, divide os acidentes por escorpiões em leves, moderados e graves. Os acidentes classificados como leves, geralmente apresentam sintomas locais e, em sua maioria, apenas a dor está presente (CARDOSO & SILVA, 2021). Nos acidentes moderados, os sintomas locais como dor e edema são presentes, com leves manifestações sistêmicas, por exemplo, náuseas e sudorese. Nos casos graves, as manifestações sistêmicas se apresentam de formas mais intensas e frequentes, podendo haver a evolução ao óbito (CARMO *et al.*, 2019). O tratamento pode ser feito através da aplicação de soro antiescorpiônico ou antiaracnídico. A aplicação da soroterapia é recomendada em casos moderados e graves (SINAN, 2023).

No Brasil, os escorpiões de interesse médico são da família Buthidae e as espécies são do gênero *Tityus*, sendo os escorpiões *T. bahiensis*, *T. obscurus*, *T. stigmurus* e *T. serrulatus* os causadores de acidentes graves e óbitos (TORREZ *et al.*, 2019). Os escorpiões mais frequentes no Tocantins são *Opisthachantus cayaporum*, *Tityus confluens* e *Jaguajir agamemnon*, geralmente associados a casos leves e moderados, com poucos registros de óbitos causados por escorpiões destas espécies (BERTANI *et al.*, 2005; BRANDÃO & FRANÇOSO, 2010; OLIVEIRA *et al.*, 2020; SAVIATO *et al.*, 2023).

O grau de manifestações clínicas apresentadas pelo indivíduo acidentado depende também do tipo de peçonha do escorpião (GOMES *et al.*, 2022). A peçonha dos escorpiões é composta por neurotoxinas de base protéica, que desencadeiam diversas sinalizações celulares no organismo do indivíduo após a picada. O agravamento do caso geralmente envolve a falha dos sistemas cardiovascular e respiratório do paciente, afetando de forma preocupante crianças e idosos, devido às condições fisiológicas apresentadas por estes grupos, que os tornam mais suscetíveis às complicações clínicas (ABROUG *et al.*, 2020).

As picadas de escorpião podem desencadear manifestações clínicas complexas e variáveis, desde efeitos locais a respostas intensas do sistema nervoso autônomo e reações inflamatórias sistêmicas (CUPO, 2015; REIS *et al.*, 2019).

Em decorrência das alterações sistêmicas desencadeadas no envenenamento, é importante a realização de estudos epidemiológicos para auxiliar na compreensão do perfil dos acidentados e do quadro clínico desencadeado, a fim de, auxiliar na tomada de decisões com relação ao avanço do escorpionismo, o que é imprescindível para a saúde pública (GOMES, 2015; ROUQUAYROL & SILVA, 2018).

Os estudos epidemiológicos podem ser divididos, de forma geral, em observacional e experimental, de acordo com a intervenção do autor, a qual não acontece em um estudo observacional. O estudo descritivo, que se encaixa no caráter observacional, é realizado a

partir de dados secundários de um banco de informações, visando responder questões pertinentes à saúde da população de uma determinada área de estudo (LIMA-COSTA & BARRETO, 2003). A realização desse estudo epidemiológico descritivo é pautada na caracterização dos parâmetros que norteiam a incidência dos acidentes escorpionicos em Porto Nacional, considerando seu efeito na população humana, assim como o mapeamento das regiões mais incidentes na área do município, o que pode direcionar a atenção dos serviços de saúde a estas localidades, facilitando a deliberação de medidas cabíveis para conter o problema do escorpionismo no município.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

Caracterizar o perfil epidemiológico do escorpionismo no município de Porto Nacional/TO.

2.2. Específicos

- Descrever as características dos acidentes e o perfil dos acidentados;
- Identificar se há bairros com maior ocorrência na área urbana do município sede;
- Identificar se há espécies de escorpiões com maior incidência na região estudada.

3. METODOLOGIA

3.1. Perfil epidemiológico

O estudo epidemiológico teve caráter observacional, descritivo e retrospectivo. Foram tabulados os dados relativos aos acidentes registrados durante os anos de 2018 a 2022, no município de Porto Nacional/TO, considerando as zonas urbana e rural. Os dados foram fornecidos pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), através do Núcleo de Informação em Saúde de Porto Nacional. Para caracterizar os acidentes foram considerados o número de acidentes por ano e o mês da ocorrência. O perfil dos acidentados foi avaliado considerando as variáveis raça, sexo, idade, escolaridade e ocupação, utilizando o software Microsoft Excel. Para efeito de redução de área de estudo, não foram considerados os dados sinalizados como provenientes da região periurbana (assentamentos) e dos distritos do município, atentando para a divergência de condições sanitárias e de desenvolvimento urbano. A interpretação dos dados recebidos foi realizada com base nas informações contidas na ficha de notificação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Para a variável ocupação da pessoa acidentada, as informações foram apresentadas em formato de código. Estes foram interpretados e substituídos através de uma lista com legendas do Centro Articulador e Organizador das ações Intra+Intersetoriais de Saúde do Trabalhador (CEREST-TO).

Para definir o perfil clínico dos acidentes, as variáveis analisadas foram as informadas nas fichas de atendimento, sendo essas: tempo entre a picada e o atendimento, local da picada no corpo, manifestações locais (dor, edema, equimose e necrose), manifestações sistêmicas, sendo estas neuroparalíticas (ptose palpebral e turvação visual), hemorrágicas (gengivorragia), vagais (vômitos, diarreias), miolíticas (mialgia, anemia, urina escura) e renais (oligúria, anúria), tempo de coagulação, classificação do caso e soroterapia.

Os dados apontados como ignorados e não se aplica não foram incluídos nos gráficos para variáveis com muitas categorias. Categorias com menos de 10 casos também não foram incluídas para efeito de clareza e maior simplicidade da figura, mas estes foram contabilizados nos resultados totais e informados no texto. As cédulas vazias foram contabilizadas nos resultados finais como não informadas. É válido ressaltar que durante a análise dos dados foram encontradas incongruências (informações incompletas, dados não informados ou informados de forma a dificultar a compreensão) no preenchimento das fichas

de notificação durante o atendimento, sendo, por vezes, difícil quantificar os totais de casos para algumas variáveis. Estas foram identificadas nos resultados.

3.2. Mapeamento dos bairros e identificação das espécies

O município possui área total de 4434,680 km², sendo aproximadamente 0,0388 km² de área urbana, e população estimada de 64.418 pessoas, com cerca de 39 mil habitantes vivendo em áreas urbanas (IBGE, 2022; MIRANDA *et al.*, 2005). A confecção do mapa foi realizada com base em dados tabulados em planilha do Microsoft Excel. Foram tabuladas as informações preenchidas em fichas físicas recebidas em formato de Boletim de Encaminhamento de Escorpiões, disponibilizadas pelo Núcleo Estadual de Entomologia Médica, constando dados relacionados à quantidade de animais, local da coleta, se houve acidente e a identificação do gênero e da espécie do escorpião. A confecção do mapa foi realizada após o geoprocessamento e espacialização dos dados sobre uma camada do limite dos setores de Porto Nacional, utilizando o software Qgis, versão 3.28.

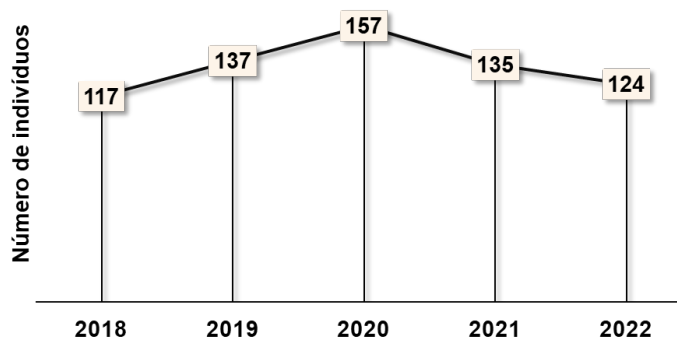
A caracterização da incidência de espécimes de escorpiões capturados nos bairros do município, entre os anos de 2018 a 2022, considerando os 56 bairros registrados dentro do município sede (Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Prefeitura de Porto Nacional, 2023) foi realizada com base nos dados fornecidos pela Secretaria de Saúde de Porto Nacional, através do Núcleo de Entomologia Médica e tabulados no software Microsoft Excel. A identificação dos escorpiões capturados foi realizada pelo Núcleo de Entomologia Médica, através de chave de identificação (LOURENÇO, 2002).

4. RESULTADOS

4.1. Perfil epidemiológico

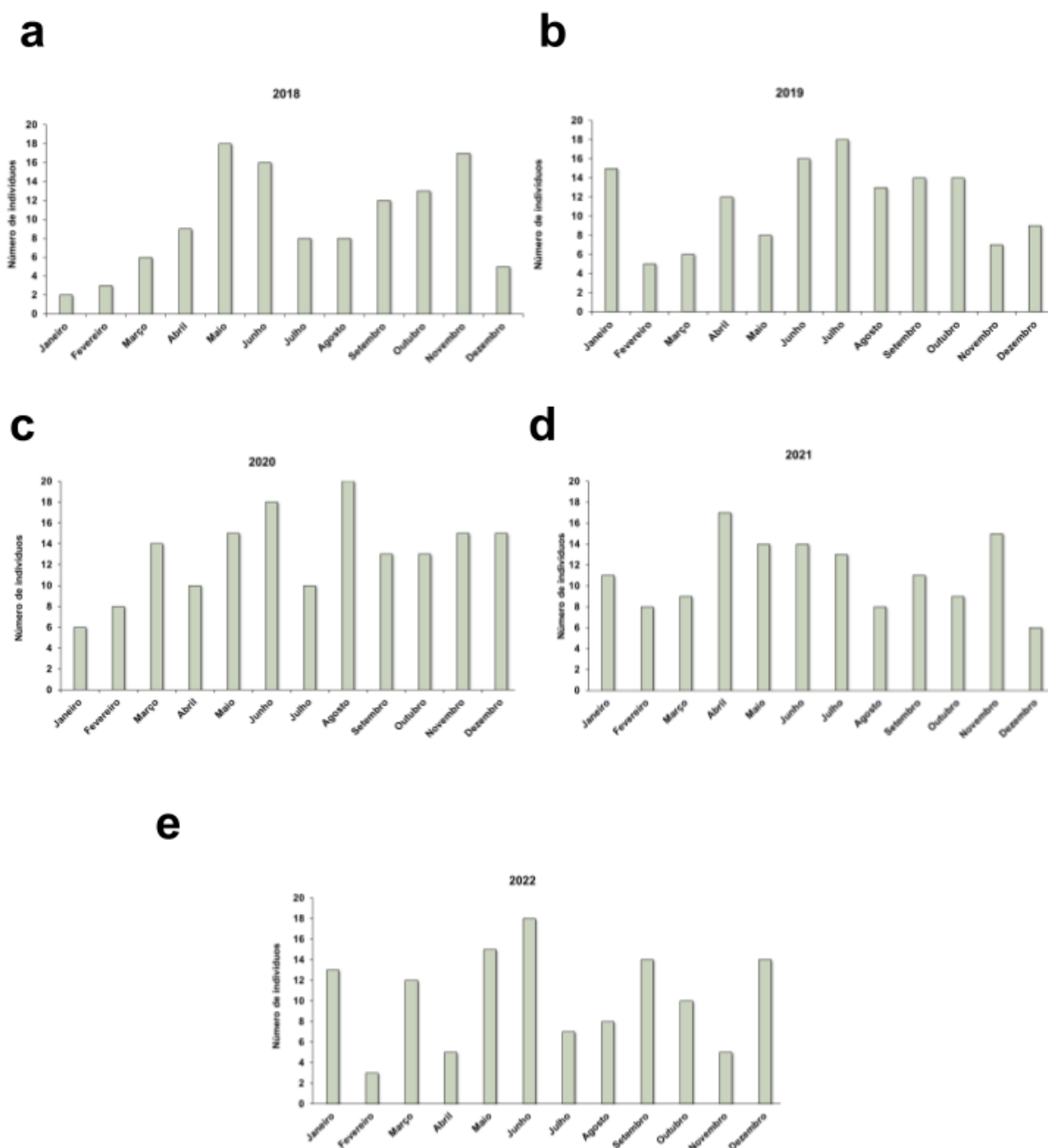
Para os anos de 2018 a 2022 foram registrados 670 acidentes por escorpiões no município de Porto Nacional. O ano de 2020 foi registrado com maior incidência de casos, com 157 acidentes (Fig. 1). A região urbana apresentou o maior número de acidentes, com 578 casos. Para a zona rural foram registrados 89 acidentes e 3 casos foram sinalizados como ignorados.

Figura 1. Número de acidentes por escorpiões por ano de ocorrência, de 2018 a 2022, para o município de Porto Nacional/TO. Fonte: SINAN, 2023.



O período de maior incidência dos acidentes é o de estiagem (maio – outubro). Contudo, o mês de maior incidência variou conforme o ano, em 2018 foram os meses de maio, junho e novembro; em 2019 o mês de julho; em 2020 o mês de agosto; em 2021 o mês de abril; e em 2022 o mês de junho (Fig. 2).

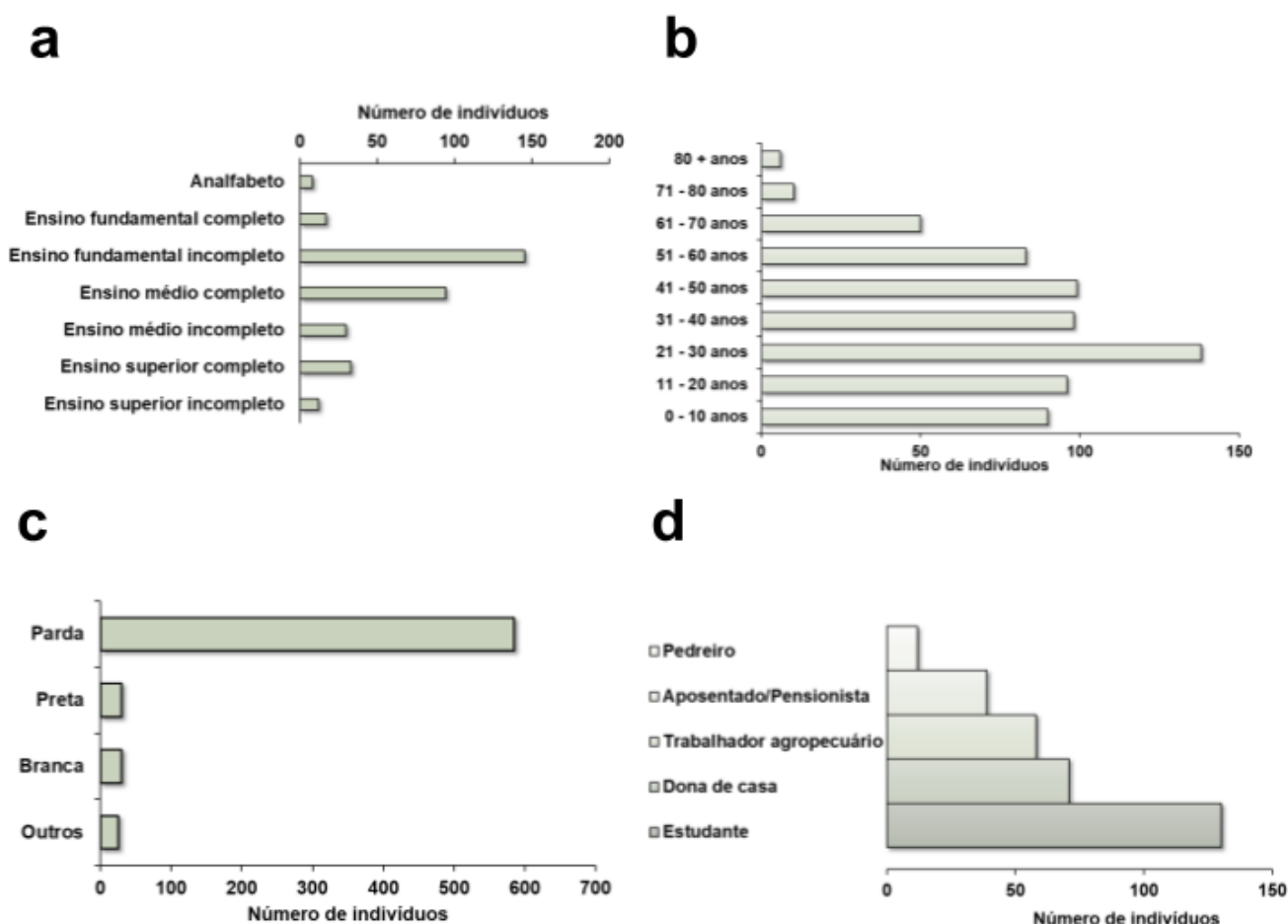
Figura 2. Número de acidentes por escorpiões de acordo com o mês de ocorrência por ano, para o município de Porto Nacional/TO. a) 2018; b) 2019; c) 2020; d) 2021; e) 2022. Fonte: SINAN, 2023



Para o perfil epidemiológico dos indivíduos afetados pelo escorpionismo foram consideradas as variáveis de escolaridade, sexo, faixa etária, raça e ocupação. Em relação ao sexo, os homens foram acidentados com maior frequência, com 338 indivíduos acidentados, em detrimento das mulheres, com 332 indivíduos. A variação não foi excessivamente discrepante, com apenas 6 casos separando esses índices. Os indivíduos que possuem ensino fundamental incompleto foram o grupo mais acometido nos acidentes, com 145 casos. 288

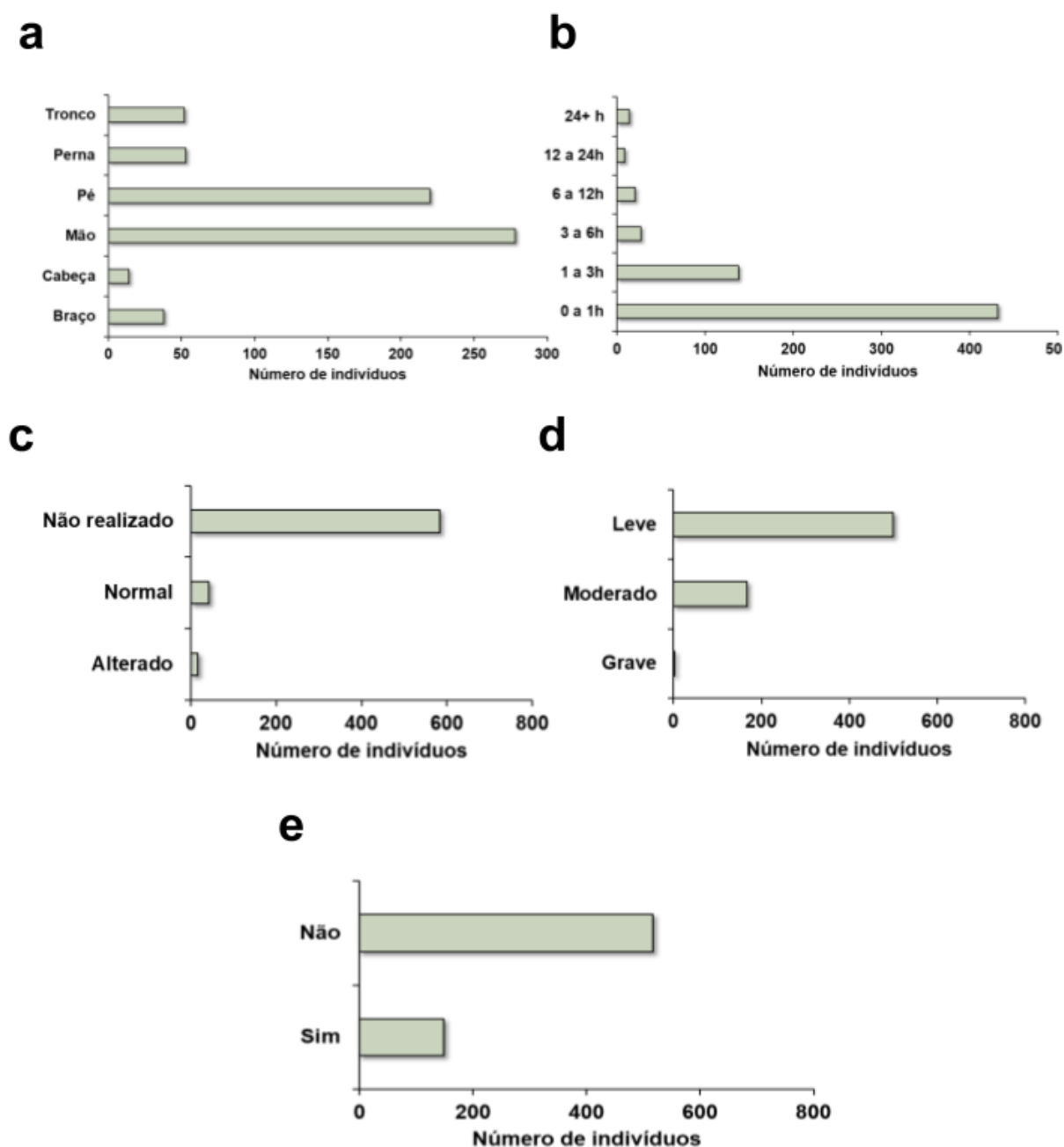
casos foram registrados como “Ignorado” e 43 como “Não se aplica” (Fig. 3a). A faixa etária com maior número de acidentes foi entre 21 e 30 anos de idade e o menor índice de acidentes foi registrado entre pacientes com mais de 80 anos. Não houveram dados incompletos (Fig. 3b). A respeito da raça, 585 dos 670 casos totais foram registrados como parda, representando a grande maioria. Indígena e Amarela apresentaram 1 e 4 acidentes, respectivamente. As raças branca e preta contabilizaram 30 acidentes cada (Fig. 3c). Na variável ocupação, os Estudantes foram os mais afetados com 130 indivíduos acidentados, seguidos por Dona de Casa (71 casos) e Trabalhador agropecuário (58 casos). Aposentado/Pensionista e Pedreiro apresentaram 39 e 12 casos, respectivamente. Outras ocupações com menos de 10 casos registrados foram agrupadas na planilha, com 133 casos. Os acidentes classificados nas fichas de identificação como Ocupação não identificada, totalizaram 227 casos (Fig. 3d).

Figura 3. Perfil das pessoas acidentadas por escorpiões no município de Porto Nacional/TO, período de 2018 a 2022. a) Escolaridade; b) Faixa etária; c) Raça; d) Ocupação. Fonte: SINAN, 2023.



Em relação ao local da picada no corpo do acidentado, as extremidades (mão e pé) concentraram o maior número de ocorrências, com 498 casos. Dos 670 casos totais, 15 foram cadastrados como ignorados (Fig. 4a). 570 pessoas acidentadas receberam atendimento nas três primeiras horas após a picada, sendo 432 atendimentos na primeira hora e 138 entre 1 e 3 horas (Fig. 4b). A determinação do tempo de coagulação não foi realizada em 583 casos. Nos atendimentos em que esse exame foi realizado, 43 pacientes apresentaram tempo de coagulação normal e 17 exibiram alteração. Houveram informações incompletas em 27 casos (Fig. 4c). Considerando a classificação dos casos, 500 foram classificados como leves. Houveram 167 casos moderados e 2 casos graves. Apenas um foi preenchido com ignorado (Fig. 4d). Quanto à aplicação de soroterapia, em 517 casos esta não foi realizada contra 149 que receberam tratamento. 4 casos foram informados como Ignorado (Fig. 4e).

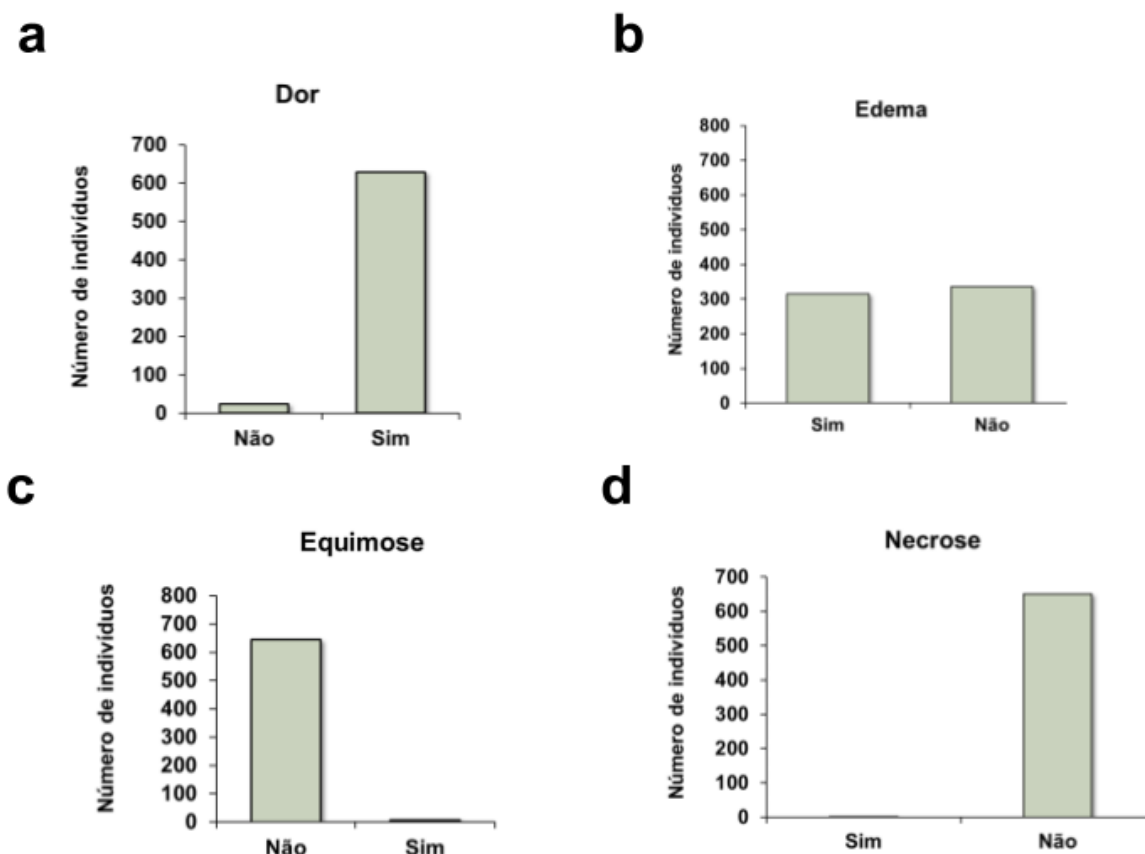
Figura 4. Perfil clínico das pessoas acidentadas por escorpiões, notificações e atendimentos no período de 2018 a 2022, no município de Porto Nacional/TO. a) Local da picada; b) Tempo entre picada e atendimento; c) Tempo de coagulação; d) Classificação do acidente; e) Aplicação de soroterapia. Fonte: SINAN, 2023.



Entre os pacientes acometidos pelo escorpionismo, 651 apresentaram manifestações locais. 17 pacientes não exibiram nenhum tipo de manifestação local e 2 foram sinalizados como Ignorados. Entre as manifestações locais, 628 pacientes apresentaram dor e 23 não apresentaram essa manifestação. Para 19 casos os dados não foram informados no preenchimento da ficha (Fig. 5a). Para Edema, 335 casos foram negativos (Não apresentaram edema) e 315 positivos. Apenas 1 caso foi registrado como Ignorado e 19 não foram

informados (Fig. 5b). Em 645 casos os pacientes não apresentaram equimose, 6 apresentaram e 19 casos não foram informados (Fig. 5c). Para Necrose, 650 casos foram negativos. Apenas 1 paciente apresentou necrose e 19 casos não foram informados (Fig. 5d).

Figura 5. Manifestações locais apresentadas pelos pacientes afetados pelo escorpionismo em Porto Nacional/TO, notificados na plataforma do Sinan no período de 2018 a 2022. a) Dor; b) Edema; c) Equimose; d) Necrose. Fonte: SINAN, 2023



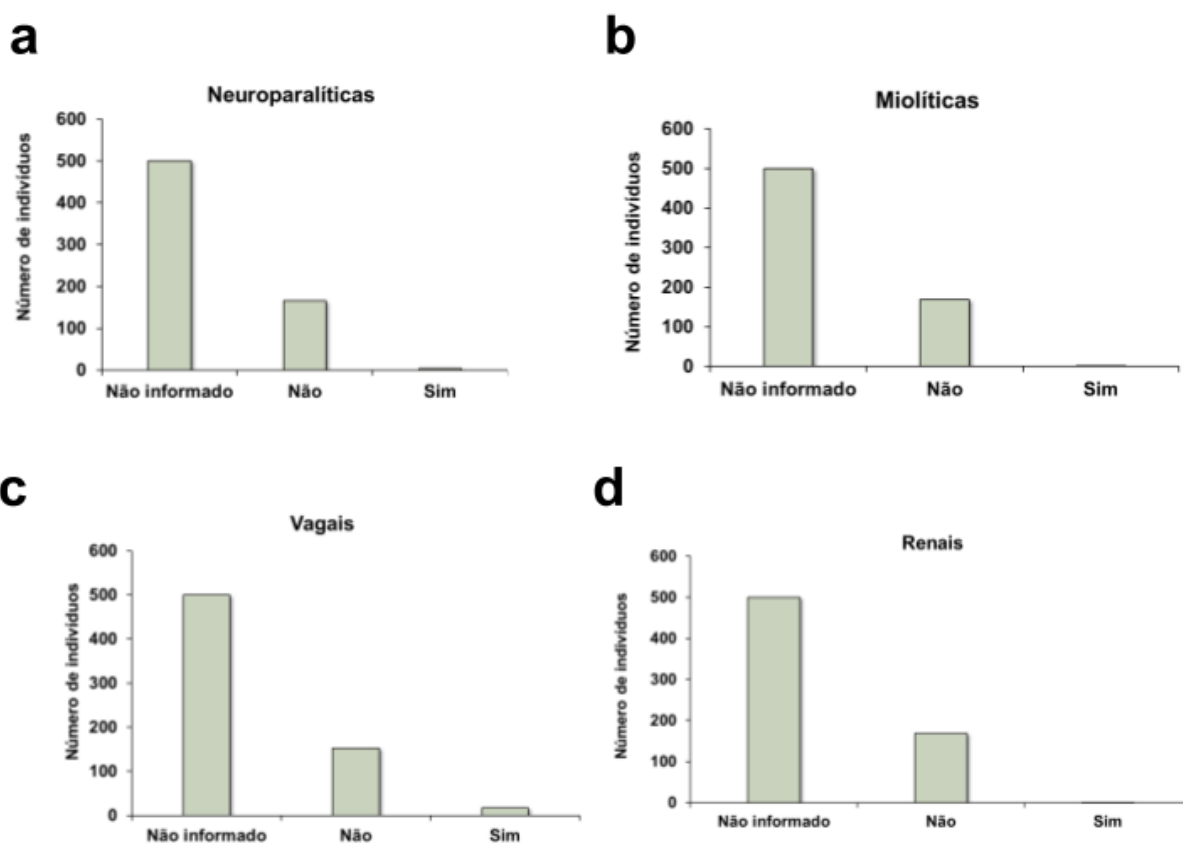
Em outras manifestações, 465 casos foram negativos e 186 positivos. Os não informados somaram 19 casos. Entre estas, a parestesia foi a manifestação mais recorrente, presente em 98 pacientes.

A variável de manifestações sistêmicas foi a mais afetada por preenchimento inadequado das fichas de atendimento e informações incompletas. Entre os pacientes, 495 não apresentaram manifestações sistêmicas. 170 pessoas manifestaram sintomas sistêmicos e 5 casos foram assinalados como Ignorado. Para manifestações hemorrágicas, 670 casos não foram informados. Para manifestações neuoparalíticas, 166 casos foram negativos e 4 foram positivos. A informações para a maioria dos acidentes, entretanto, foram incompletas, com 500 casos não informados (Fig. 6a).

Para manifestações miolíticas, 169 pacientes não registraram essas manifestações sintomáticas e 1 caso foi positivo. 500 casos não foram informados (Fig. 6b). Em manifestações vagas, 153 acidentes foram negativos e 17 pessoas exibiram esses sintomas. Para 500 acidentes essa informação não foi registrada (Fig. 6c). 169 pacientes não apresentaram manifestações renais e 1 caso foi positivo, e para 500 acidentes essa informação não foi registrada (Fig. 6d).

Entre os casos totais, 163 pacientes exibiram outras manifestações sistêmicas. Entre estes 163 pacientes, a parestesia foi a manifestação mais comum, em 56 casos.

Figura 6. Manifestações sistêmicas apresentadas pelas pessoas acidentadas por escorpiões em Porto Nacional/TO, no período de 2018 a 2022. a) Neuroparalíticas; b) Miolíticas; c) Vagais; d) Renais. Fonte: SINAN, 2023.

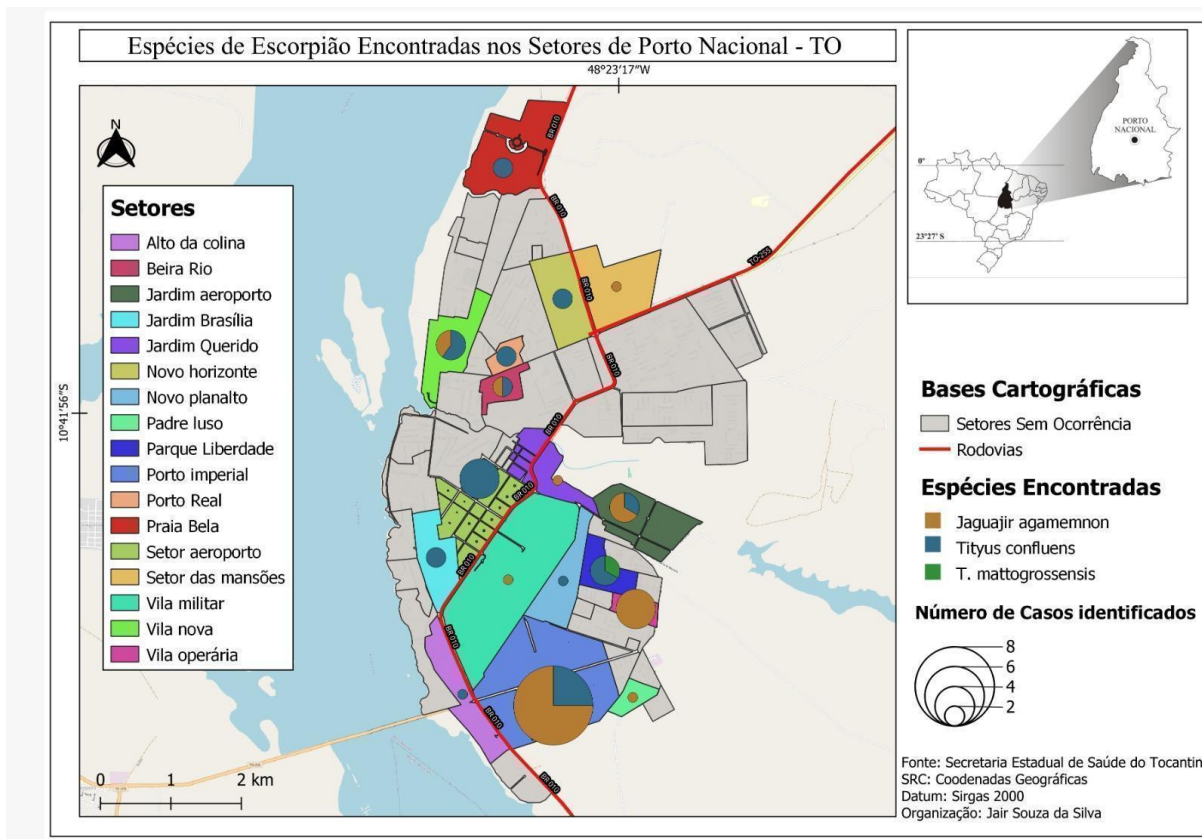


4.2. Mapeamento dos bairros e identificação das espécies

No total, 40 escorpiões foram capturados na área urbana do município de Porto Nacional, esse quantitativo não computou os animais identificados nos distritos de Luzimangues e Escola Brasil. Estes foram exclusivamente identificados como pertencentes dos gêneros *Jaguajir* (*J. agamemnon*) e *Tityus* (*T. confluens* e *T. mattogrossensis*). 21 animais foram identificados como *Tityus confluens*, 18 escorpiões da espécie *Jaguajir agamemnon*, e um escorpião *T. mattogrossensis*.

Os bairros do município sede com maior número de escorpiões capturados foram Porto Imperial (8 animais), Vila Operária (4 animais) e Setor Aeroporto (4 animais) (Fig. 7).

Figura 7. Registro de encontro de escorpiões na região urbana de Porto Nacional/TO, identificados pelo Núcleo de Entomologia Médica de Porto Nacional, no período de 2018 a 2022. Fonte: SINAN, 2023



5. DISCUSSÃO

Os acidentes com escorpiões continuam sendo um grande problema de saúde pública no Tocantins (GONÇALVES *et al.*, 2020). Neste estudo foi observada a característica urbana do escorpionismo e a prevalência dos acidentes em residências, o que veio de encontro com trabalhos anteriores (BIZ *et al.*, 2021; RODRIGUES *et al.*, 2021). Os estudantes e as donas de casa foram as variáveis ocupacionais mais acometidas pelo escorpionismo, provavelmente por passarem mais tempo em casa. O nicho ecológico desses animais é favorável à sua proliferação em ambientes urbanos, por sua facilidade reprodutiva e abundância de alimentos (baratas e pequenos insetos), principalmente em áreas onde há o acúmulo de lixo ou áreas periféricas do município, onde existem mais árvores e arbustos (ALMEIDA *et al.*, 2021). Os acidentes ocorrem em ambos sexos em proporções similares, possivelmente pelo aspecto urbano destes (DUARTE-GUERRA *et al.*, 2023), pois em áreas urbanas há um equilíbrio entre pessoas do sexo masculino e feminino. Esta relação entre prevalência de acidentes em um determinado espaço geográfico (zona urbana e rural) e a variável de sexo, pode ser concluída também quando se considera acidentes com animais peçonhentos com uma característica rural no Tocantins, pois os homens são os mais afetados, provavelmente pela predominância masculina em atividades laborais do setor agropecuário (LOPES *et al.*, 2017).

De acordo com o Ministério da Saúde, nas residências, os escorpiões se escondem em gavetas, armários e em sapatos para fugir da claridade e incidência solar. Durante a pesquisa, percebeu-se que as picadas ocorreram, na maioria dos casos, nas extremidades do corpo do paciente (mãos e pés). Nota-se então uma relação clara entre o predomínio da picada nesses locais do corpo e o esconderijo dos escorpiões, pois há uma tendência de encontro com esses animais em localidades onde geralmente objetos são manuseados ou, no caso dos sapatos, têm contato direto com os pés. A prevalência de picadas ocorridas nas extremidades do corpo é uma conclusão observada também, quando se considera os acidentes por animais peçonhentos no Tocantins (LEOBAS *et al.*, 2016) e os acidentes escorpiônicos na capital do estado, Palmas (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

A distribuição anual dos acidentes com escorpiões indica uma preferência por períodos de temperaturas mais quentes (SANTOS *et al.*, 2016). Neste estudo, foi constatado que o período de maior incidência, para os anos de 2018 a 2022, foi entre os meses de maio e outubro, período de estiagem e temperaturas altas no Tocantins (Instituto Nacional de Meteorologia). O ano de 2020 foi o de maior ocorrência entre os estudados. Esta questão pode

estar relacionada à pandemia da Coronavirus Disease (Covid-19), e ao período de lockdown, quando as pessoas precisaram manter-se em reclusão em suas residências.

A maior parte das ocorrências com escorpiões no município de Porto Nacional sobreveio entre indivíduos com ensino fundamental incompleto e entre a faixa etária de 21 a 30 anos, também observado em outros estudos (TORREZ *et al.*, 2019; TAVARES *et al.*, 2022).

A predominância dos acidentes com indivíduos da raça parda em detrimento das outras pode ser explicada pelo fato de 77,4% da população do Tocantins ser classificada como preta ou parda, segundo pesquisa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2019), e também foi observada em trabalhos anteriores (MAIA *et al.*, 2022).

A maior parte dos pacientes foi atendida nas três primeiras horas após o acidente, provavelmente pela facilidade de acesso às unidades de atendimento hospitalar no município, pois a maioria dos acidentes ocorreram na zona urbana. O acesso rápido ao atendimento pode ser a explicação da alta funcionalidade do tratamento e, conseqüentemente, da evolução para a cura em 100% dos casos registrados em Porto Nacional, durante os anos de 2018 a 2022, concordando com estudos anteriores (CHIPPAUX, 2015).

Os acidentes com escorpiões geralmente são classificados como leves ou moderados, raramente evoluindo para casos graves ou óbito (ARAMENDIZ *et al.*, 2015). As manifestações sistêmicas são usualmente relacionadas a casos moderados e graves, não sendo comum em casos leves (CUPO, 2015). Esse padrão foi notável para o perfil traçado neste estudo, considerando que a maioria dos casos foram registrados como leves, e as manifestações mais comuns foram locais (dor e edema).

Os escorpiões encontrados no município de Porto Nacional para os anos de 2018 a 2022 foram majoritariamente das espécies *Tityus confluens* e *Jaguajir agamemnon*, acordando com estudos que confirmam os padrões de ocorrência desses animais no Tocantins e na região Norte do Brasil (BERTANI *et al.*, 2005 e BRANDÃO & FRANÇOSO, 2010; OLIVEIRA *et al.*, 2020). Os escorpiões dessas espécies são causadores de acidentes leves e moderados, o que explica o perfil clínico dos acidentes encontrado para a cidade de Porto Nacional.

Faz-se necessário salientar a participação da população nas ações contra o escorpionismo nas regiões urbanas. Informar a população sobre métodos de controle nas residências, cuidados imprescindíveis com o manuseio de calçados, ao abrir gavetas e armários, atentar para que lençóis e cobertores não encostem no chão, a fim de evitar que os escorpiões subam nas camas, colocar telas nas janelas e vedar a parte inferior de portas para evitar a entrada desses animais. Estas são medidas essenciais para diminuir os acidentes com

escorpiões nas residências. Além disso, é necessário conscientizar a população sobre a importância de manter os arredores das residências limpas, pois evitar o acúmulo de lixo orgânico e inorgânico é de suma relevância para diminuir a abundância de baratas e pequenos insetos que servem de alimento para os escorpiões (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009; RIBEIRO NETO *et al.*, 2020).

Portanto, os resultados encontrados nesta pesquisa indicam que o escorpionismo é, e continuará sendo um problema de saúde pública, e que exige muita atenção. Para o município, o perfil epidemiológico traçado neste trabalho é o primeiro, sendo de grande relevância para os órgãos públicos, uma vez que é de suma importância entender os indivíduos mais afetados, e as áreas onde os animais são majoritariamente encontrados na cidade, para direcionar políticas públicas a esses grupos e espaços. Ainda, a biologia das espécies predominantes na região é uma informação indispensável para a administração de tratamentos e soroterapias específicas para a peçonha dos animais. Existem poucos estudos direcionados às espécies encontradas na região, fator preocupante, visto que o escorpionismo é uma contingência agravante para as populações humanas e a falta de informações dificulta a minúcia dos tratamentos médicos.

6. CONCLUSÃO

A partir dos resultados encontrados neste trabalho, entende-se que há uma forte prevalência de acidentes na região urbana do município de Porto Nacional, com escorpiões capturados em grande parte dos bairros do município, principalmente na região Sul. Os pacientes que sofreram a ação do escorpionismo geralmente apresentaram manifestações leves, em sua maioria apenas dor no local da picada. Em relação aos sintomas e complicações, não houveram óbitos no município entre os anos de 2018 a 2022 e poucos pacientes apresentaram manifestações graves.

Cabe salientar a importância do estudo epidemiológico para a área de saúde pública e a necessidade de uma melhora no treinamento dos profissionais em saúde, assim como na disponibilidade do tratamento para as picadas de escorpiões.

Embora o perfil epidemiológico encontrado neste trabalho para Porto Nacional seja o primeiro, é esperado encontrar resultados similares aos das regiões circunvizinhas à área de estudo com características geográficas e climáticas semelhantes às observadas em Porto Nacional.

REFERÊNCIAS

- ABROUG, F.; OUANES-BESBES, L.; TILOUCHE, N.; ELATROUS, S. Scorpion envenomation: state of the art. **Intensive Care Medicine**. v. 46, p. 401-410, 2020.
- AMADO, T. F.; MOURA, T. A.; RIUL, P.; LIRA, A. F. A.; BADILLO-MONTAÑO, R.; MARTINEZ, P. A. Vulnerable areas to accidents with scorpions in Brazil. **Tropical Medicine and International Health**. v. 26, n. 5, p. 591–601, 2021.
- ALMEIDA, A. C. C.; MISE, Y. F.; CARVALHO, F. M.; SILVA, R. M. L. Associação ecológica entre fatores socioeconômicos, ocupacionais e de saneamento e a ocorrência de escorpionismo no Brasil, 2007-2019. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. v. 30, n. 4, 2021.
- ARAMÉNDIZ, K. A. A.; MESA, D. A. P., LONDOÑO, V. C. C. Picadura por escorpiones: estado del arte. **Perspectiva en Urgencias**. v. 1, n. 4, p. 198-208, 2015.
- BERTANI, R.; MARTINS, R.; CARVALHO, M. A. Notes on Tityus confluens Borelli, 1899 (Scorpiones: Buthidae) in Brazil. **Zootaxa**. v. 869, p. 1–7. 2005.
- BIZ, M. E. Z.; AZEREDO, G. C. C.; FRIGINI JUNIOR J.; PANHOCA, H. D.; SOUZA, T. M. de C.; CROVADOR, M. C.; CAVALHEIRO, P. P.; REIS, B. C. C. Perfil epidemiológico em território brasileiro dos acidentes causados por animais peçonhentos: retrato dos últimos 14 anos. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 11, 2021.
- BRANDÃO, R. A.; FRANÇOSO, R. D. Acidente por Rhopalurus agamemnon (Koch, 1839)(Scorpiones, Buthidae). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 43, n. 3, p. 342-344, 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de controle de escorpiões**. Brasília: Editora MS, 2009. 74 p.
- BRAZIL, T. K.; PORTO, T. J. **Os escorpiões**. Salvador: EDUFBA, 2011. 78 p.
- BRUSCA, R.; MOORE, W.; SHUSTER, S. **Invertebrados**. 3. ed. Tradução de Carlos Henrique de Araújo Cosendey. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. 1252 p. Título original: Invertebrates.
- CARDOSO, O. G.; SILVA, A. P. M. Perfil epidemiológico dos acidentes com escorpiões em Palmas-TO. **Revista Multidebates**. v.5, n. 2, 2021.
- 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, 2019.
- CHIPPAUX, J.-P. 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**. v. 21, n. 13. 2015.

CHIPPAUX, J.-P.; GOYFFON, M. Epidemiology of scorpionism: A global appraisal. **ActaTropica**. v. 107, n. 2, p. 71-79, 2008.

CUPO, P. Clinical update on scorpion envenoming. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v.48, n. 6, p. 642-649, 2015.

CUPO, P.; AZEVEDO-MARQUES, M. M.; HERING, S. E. Acidentes por animais peçonhentos: escorpiões e aranhas. *Medicina (Ribeirão Preto)*, v. 36, n. 2/4, p. 490-497, 2003.

GOMES, A. C. M.; CAMPOS, G. DE P.; RODRIGUES, R. R.; PARRELA, A. F. B.; RODRIGUES, B. S. de S. L.; MELO-BRAGA, M. N.; RIBEIRO JUNIOR, A. N.; SIQUEIRA-BATISTA, R. Escorpiões do gênero *Tityus* no Brasil: biologia, bioquímica da peçonha e fisiopatologia do escorpionismo. **Scientia Vitae**. v. 13, n. 36, 2022.

GOMES, E. C. DE S. **Conceitos e ferramentas da epidemiologia**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2015. 83 p.

GONÇALVES, I. M.; VIEIRA, I. S.; MODESTO, G. G. P. Perfil epidemiológico dos acidentes escorpiônicos no estado do Tocantins no período de 2007 a 2017. **Brazilian Journal of Development**. v. 6, n. 12, p. 97211-97221, 2020.

GUERRA, C. D.; SAVEEDRA, R. L.; MATAVEL, A. OLIVEIRA, B. B. R.M.; CHAVEZ, C. O.; PAIVA, A. L. B. Scorpion envenomation in Brazil: Current scenario and perspectives for containing an increasing health problem. **PLoS Neglected Tropical Diseases**. v. 17, n. 2. 2023.

LEOBAS, G. F.; FEITOSA, S. B.; SEIBERT, C. S. Acidentes por animais peçonhentos no estado do Tocantins: Aspectos clínico-epidemiológicos. **DESAFIOS: Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**. v. 2, n. 2, p. 269-282, 2016.

LIMA-COSTA, M. F.; BARRETO, S. M. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. **Epidemiologia, Serviço e Saúde**. v. 12, n. 4, p. 189-201, 2003 .

LIRA, A. F. A.; BADILLO-MONTAÑO, R.; LIRA-NORIEGA, A.; ALBUQUERQUE, C. M. R. Potential distribution patterns of scorpions in north-eastern Brazil under scenarios of future climate change. **Austral Ecology**. v. 45, p. 215–228, 2020.

LIRA, A. F. A.; FOERSTER, S. I. A.; SALOMÃO, R. P.; PORTO, T. J.; ALBUQUERQUE, C. M. R.; MOURA, G. J. B. Understanding the effects of human disturbance on scorpion diversity in Brazilian tropical forests. **Journal of Insect Conservation**, v. 25, p. 147-158, 2021.

LOPES, A. B.; OLIVEIRA, A. A.; DIAS, F. C. F.; SANTANA, V. M. X. DE; OLIVEIRA, V. DE S.; LIBERATO, A. A.; CALADO, E. J. DA R.; LOBO, P. H. P.; GUSMÃO, K. E.;

GUEDES, V. R. Perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos na região Norte entre os anos de 2012 e 2015. **Revista de Patologia do Tocantins**. v. 4, n. 2, p. 36–40, 2017.

MAIA, G. J. G.; DA SILVA, J. C.; BRANCO, L. C. C.; CACELLA, V. S. M. F.; DE SOUZA, T. S.; AZEVEDO FILHO, P. C. G.; SANTO, E. F. do E. Perfil epidemiológico do escorpionismo em humanos no estado do Amazonas entre os anos de 2018 e 2019 / Epidemiological profile of scorpionism in humans in the state of Amazon between 2018 and 2019. **Brazilian Journal of Development**. v. 8, n. 2, p. 9124–9137, 2022.

MARTINS, M. R.; RAFAINE, D.; NEVES, M. F.; SACCO, S. R. Escorpiões: Biologia e acidentes. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**. v. 4, n. 10, 2008.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância em Saúde no Brasil 2003|2019: da criação da Secretaria de Vigilância em Saúde aos dias atuais. Boletim Epidemiológico. 2019. p. 81-83.

NUERNBERG, M. S.; ORBEN, S. A.; MORAIS, F. A.; VALVASSORI, S. S. Perfil epidemiológico dos acidentes por aranhas e escorpiões nos municípios da associação da região carbonífera – Santa Catarina/Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 2019.

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

REIS, M. B.; ZOCCAL, K. F.; GARDINASSI, L. G.; FACCIOLI, L. H. Scorpion envenomation and inflammation: Beyond neurotoxic effects. **Toxicon**. v. 167, p. 174–179, 2019.

RIBEIRO NETO, D. G.; CORRÊA, Y. G.; SILVA, K. L. F.; SEIBERT, C. S. Escorpiões: um Estudo de Caso com Estudantes do Ensino Fundamental. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**. v. 21, n. 3, p. 337-344, 2020.

RODRIGUES, A. E. P.; BARBOSA, O. S.; BITENCOURT, E. L.; BATISTA, K. C.; DA COSTA, K. S.; RIBEIRO, S. M. G.; SILVA, J. M. R.; REIS JÚNIOR, P. M. Perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos no Tocantins no ano de 2019. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 7, n. 4, p. 47-53, 2021.

ROUQUAYROL, M. Z.; DA SILVA, M. G. C. (orgs.). **Epidemiologia & Saúde**. 8. ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2018. 752 p.

SANTANA, V. T. P.; BARROS, J. O.; SUCHARA, E. A. Aspectos clínicos e epidemiológicos relacionados a acidentes com animais peçonhentos. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**. v. 14, n. 2, p. 153-159, 2015.

SANTOS, M. S. V.; SILVA, C. G. L.; SILVA NETO, B.; GRANGEIRO JÚNIOR, C. R. P.; LOPES, V. H. G.; TEIXEIRA JÚNIOR, A. G.; BEZERRA, D. A.; LUNA, J. V. C. P.; CORDEIRO, J.B.; GONÇALVES JÚNIOR, J.; LIMA, M. A. P. Clinical and epidemiological

aspects of scorpionism in the world: A systematic review. **Wilderness & Environmental Medicine**. v. 27, p. 504-518, 2016.

SAVIATO, M. J.; COELHO, A. L. W.; OLIVEIRA, G. N.; FERREIRA, R. A. G.; SAVIATO, P. L. DO C.; CAVALCANTE, C. R. M. Escorpiões do Cerrado norte tocanense: Um breve relato e lista de animais depositados em coleção. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 5, 2023.

SEITER, M. Developmental stages and reproductive biology in *Tityus confluens* Borelli, 1899 and *Tityus ocelote* (Francke & Stockwell, 1987) (Scorpiones: Buthidae) **Revista Ibérica de Aracnología**. n. 21, p. 113–118, 2012.

TAVARES, F. B. A.; PARREIRA, G. A.; FRAGA, I. A. S.; OLIVEIRA, S. V. Acidentes escorpiônicos em catalão, Goiás, Brasil. **Revista Saúde e Meio Ambiente**. v. 14, n. 1, p. 88-100, 2022.

TORREZ, P. P. Q.; BERTOLOZZI, M. R.; FRANÇA, F. O. S. Vulnerabilities and clinical manifestations in scorpion envenomations in Santarém, Pará, Brazil: a qualitative study. **Revista da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo**. v. 54, 2020.

WARD, M.J.; SCHYLER, A. E.; GUNNAR, S. N. A global accounting of medically significant scorpions: Epidemiology, major toxins, and comparative resources in harmless counterparts. **Toxicon**. v. 151, p. 137–155.

APÊNDICE

APÊNDICE A - Legendas para informações do Sinan (de acordo com a ficha de atendimento)

Código do município (IBGE): Porto Nacional - 1718204

Idade:

- 1- Hora
- 2- Dia
- 3- Mês
- 4- Ano

Sexo:

- M- Masculino
- F- Feminino

Gestante:

- 1- Primeiro trimestre
- 2- Segundo trimestre
- 3- Terceiro trimestre
- 4- Idade gestacional ignorada
- 5- Não
- 6- Não se aplica
- 9- Ignorado

Raça/Cor:

- 1- Branca
- 2- Preta
- 3- Amarela
- 4- Parda
- 5- Indígena
- 9- Ignorado

Escolaridade:

- 0-Analfabeto
- 1-1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau)
- 2-4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau)
- 3-5ª à 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau)
- 4-Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau)
- 5-Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau)
- 6-Ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau)
- 7-Educação superior incompleta
- 8-Educação superior completa
- 9-Ignorado
- 10- Não se aplica

Zona:

- 1 - Urbana

- 2 - Rural
- 3 - Periurbana
- 9 - Ignorado

Ocupação:

998999 - Ocupação não identificada

Outras ocupações- Ver tabela CBO - Ocupação para Notificação no SINAN

Tempo decorrido picada/atendimento:

- 1) 0 a 1h
- 2) 1 a 3h
- 3) 3 a 6h
- 4) 6 a 12h
- 5) 12 a 24 h
- 6) 24 e + h
- 9) Ignorado

Local da picada:

- 01 - Cabeça
- 02 - Braço
- 03- Antebraço
- 04 - Mão
- 05 - Dedo da Mão
- 06 - Tronco
- 07 - Coxa
- 08 - Perna
- 09 - Pé
- 10 - Dedo do Pé
- 99 - Ignorado

Manifestações locais:

- 1- Sim
- 2- Não
- 9- Ignorado

Dor:

- 1- Sim
- 2- Não
- 9- Ignorado

Edema:

- 1- Sim
- 2- Não
- 9- Ignorado

Equimose:

- 1- Sim
- 2- Não
- 9- Ignorado

Necrose:

- 1- Sim

2- Não

9- Ignorado

Manifestações sistêmicas:

1- Sim

2- Não

9- Ignorado

Neuroparalíticas (ptose palpebral, turvação visual):

1- Sim

2- Não

9- Ignorado

Hemorrágicas (gengivorragia, outros sangramentos):

1- Sim

2- Não

9- Ignorado

Vagais (vômitos, diarreias):

1- Sim

2- Não

9- Ignorado

Miolíticas/hemolíticas (mialgia, anemia, urina escura):

1- Sim

2- Não

9- Ignorado

Renais (oligúria/anúria):

1- Sim

2- Não

9- Ignorado

Tempo de coagulação:

1 - Normal

2 - Alterado

9 - Não realizado

Classificação do caso:

1 - Leve

2 - Moderado

3 - Grave

9 - Ignorado

Soroterapia:

1 - Sim

2 - Não

9 - Ignorado

Evolução:

1-Cura

2-Óbito por acidentes por outras causas

3-Óbito por animais peçonhentos

9-Ignorado

Legenda para informações contidas em tabela trabalhada no Microsoft Excel:

Não informado: Vazio/Não preenchido

Ignorado: Classificação (Não informado pelo acidentado)

Informação incompleta: Parcialmente preenchido

APÊNDICE B - Termos médicos apresentados nas fichas de atendimentos (de acordo com o Glossário do Portal de Enfermagem)

Edema: Retenção de líquidos nos tecidos.

Equimose: Extravasamento do sangue no tecido subcutâneo.

Necrose: Morte dos tecidos localizados.

Parestesia: Sensação de queimação ou formigamento, diminuição da sensibilidade por modificação na percepção objetiva.

Prurido: Coceira intensa.

Hiperemia: Alteração na circulação sanguínea.

Rubor: Vermelhidão na pele.

Eritema: Vermelhidão patológica da pele, devido à congestão de capilares.

ANEXO

ANEXO A - Modelo de ficha de atendimento (SINAN)

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO FICHA DE INVESTIGAÇÃO		Nº
ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS				
CASO CONFIRMADO: Paciente com evidências clínicas de envenenamento, específicas para cada tipo de animal, independentemente do animal causador do acidente ter sido identificado ou não. Não há necessidade de preenchimento da ficha para casos suspeitos.				
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação	2 - Individual		
	2 Agravado/doença	ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS		3 Data da Notificação
	4 UF	5 Município de Notificação	Código (CID10) X 29	Código (IBGE)
Notificação Individual	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)	Código	7 Data dos Primeiros Sintomas	
	8 Nome do Paciente			9 Data de Nascimento
	10 (ou) Idade	11 Sexo M - Masculino ☐ F - Feminino ☐ I - Ignorado	12 Gestante	13 Raça/Cor
Dados de Residência	14 Escolaridade	15 Número do Cartão SUS		
	16 Nome da mãe	17 UF		
	18 Município de Residência	Código (IBGE)	19 Distrito	
Antecedentes Epidemiológicos	20 Bairro	21 Logradouro (rua, avenida,...)	Código	
	22 Número	23 Complemento (apto., casa, ...)	24 Geo campo 1	
	25 Geo campo 2	26 Ponto de Referência	27 CEP	
Dados Clínicos	28 (DDD) Telefone	29 Zona	30 País (se residente fora do Brasil)	
	31 Data da Investigação	32 Ocupação	33 Data do Acidente	
	34 UF	35 Município de Ocorrência do Acidente:	Código (IBGE)	36 Localidade de Ocorrência do Acidente:
Dados do Acidente	37 Zona de Ocorrência	38 Tempo Decorrido Picada/Atendimento	39 Local da Picada	
	40 Manifestações Locais	41 Se Manifestações Locais Sim, especificar:	42 Manifestações Sistêmicas	
	43 Se Manifestações Sistêmicas Sim, especificar:	44 Tempo de Coagulação		
Dados do Acidente	45 Tipo de Acidente	46 Serpente - Tipo de Acidente	47 Aranha - Tipo de Acidente	
	48 Lagarta - Tipo de Acidente			

Tratamento	49 Classificação do Caso 1 - Leve 2 - Moderado 3 - Grave 9 - Ignorado		50 Soroterapia 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	
	51 Se Soroterapia Sim, especificar número de ampolas de soro:			
	Antibotrópico (SAB)	Anticrotático (SAC)	Antiaracnídico (SAAr)	Antiloxoscélico (SALox)
	Antibotrópico-laquéutico (SABL)	Antielapídico (SAE)	Antilônômico (SALon)	Antiescorpiônico (SAEs)
Conclusão	52 Complicações Locais 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		53 Se Complicações Locais Sim, especificar: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado ☐ Infecção Secundária ☐ Necrose Extensa ☐ Síndrome Compartimental ☐ Déficit Funcional ☐ Amputação	
	54 Complicações Sistêmicas 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		55 Se Complicações Sistêmicas Sim, especificar: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado ☐ Insuficiência Renal ☐ Insuficiência Respiratória / Edema Pulmonar Agudo ☐ Septicemia ☐ Choque	
	56 Acidente Relacionado ao Trabalho 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		57 Evolução do Caso 1 - Cura 2 - Óbito por acidentes por animais peçonhentos 3 - Óbito por outras causas 9 - Ignorado	
	58 Data do Óbito		59 Data do Encerramento	

Acidentes com animais peçonhentos: manifestações clínicas, classificação e soroterapia				
Tipo	Manifestações Clínicas	Tipo Soro	Nº ampolas	
OFIDISMO	Botrópico <i>jararaca jararacuçu urutu caíçaca</i>	SAB	2 - 4	
	Leve: dor, edema local e equimose discreto		4 - 8	
	Moderado: dor, edema e equimose evidentes, manifestações hemorrágicas discretas		12	
	Crotático <i>cascavel boicininga</i>	SAC	5	
	Leve: ptose palpebral, turvação visual discretos de aparecimento tardio, sem alteração da cor da urina, mialgia discreta ou ausente		10	
	Moderado: ptose palpebral, turvação visual discretos de início precoce, mialgia discreta, urina escura		20	
ESCORPIONISMO	Laquéutico <i>surucuru pico-de-jaca</i>	SABL	10	
	Moderado: dor, edema, bolhas e hemorragia discreta		20	
	Elapídico <i>coral verdadeira</i>	SAEL	10	
	Grave: dor ou parestesia discreta, ptose palpebral, turvação visual			
	Escorpiônico <i>escorpião</i>	SAEsc ou SAA	---	
	Leve: dor, eritema e parestesia local		2 - 3	
ARANHEISMO	Loxoscélico <i>aranha-marrom</i>	SAA ou SALox	---	
	Moderado: lesão sugestiva com equimose, palidez, eritema e edema endurecido local, cefaléia, febre, exantema		5	
	Grave: lesão característica, hemólise intravascular		10	
	Foneutrismo <i>aranha-armadeira aranha-da-banana</i>	SAA	---	
	Leve: dor local		2 - 4	
	Moderado: sudorese ocasional, vômitos ocasionais, agitação, hipertensão arterial		5 - 10	
LONONIA	taturana oruga	SALon	---	
	Leve: dor, eritema, adenomegalia regional, coagulação normal, sem hemorragia		5	
	Moderado: alteração na coagulação, hemorragia em pele e/ou mucosas		10	

Informações complementares e observações

Anotar todas as informações consideradas importantes e que não estão na ficha (ex: outros dados clínicos, dados laboratoriais, laudos de outros exames e necropsia, etc.)

Investigador	Município/Unidade de Saúde		Cód. da Unid. de Saúde	
	Nome	Função	Assinatura	
	Animais Peçonhentos	Sinan Net	SVS 19/01/2006	

ANEXO B - Link para pasta contendo planilha oficial tabulada após análise dos dados, dados brutos recebidos referentes aos acidentes relevantes ao trabalho, modelo de ficha de atendimento e códigos de ocupação.

https://drive.google.com/drive/folders/1ev3o1s2PK-4gptILYjUxO-BZOcGczQJ3?usp=drive_link