



# ANALISE ESPAÇO-TEMPORAL DOS ACIDENTES ESCORPIÔNICOS NO PERÍMETRO URBANO DE MARINGÁ NO PERÍODO DE 2016 A 2022

*Joana Tamy Hara<sup>1</sup>, Mayara Harumi Nishi Kawamo<sup>2</sup>, Nathalia Alves Pereira<sup>3</sup>, Sandra Andréia Pierini<sup>4</sup>, Claudia Tiemi Miyamoto Rosada<sup>5</sup>, Udelysses Janete Veltrini Fonzar<sup>6</sup>, Ana Maria Silveira Machado de Moraes<sup>7</sup>, Ícaro da Costa Francisco<sup>8</sup>*

<sup>1</sup>Joana Tamy Hara, Acadêmica do Curso de Medicina, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. ra-1909252-2@alunos.unicesumar.edu.br

<sup>2</sup>Mayara Harumi Nishi Kawamo, Acadêmica do Curso de Medicina, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. ra-19125565-2@alunos.unicesumar.edu.br

<sup>3</sup>Nathalia Alves Pereira, Acadêmica do Curso de Medicina, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. ra-19135156-2@alunos.unicesumar.edu.br

<sup>4</sup>Sandra Andréia Pierini, Doutora, Docente no Curso de Medicina, UNICESUMAR. sandra.pierini@unicesumar.edu.br

<sup>5</sup>Claudia Tiemi Miyamoto Rosada, Doutora, Docente no Curso de Medicina, UNICESUMAR. claudia.rosada@unicesumar.edu.br

<sup>6</sup>Udelysses Janete Veltrini Fonzar, Doutora, Docente no Curso de Medicina, UNICESUMAR. udelysses.fonzar@unicesumar.edu.br

<sup>7</sup>Ana Maria Silveira Machado de Moraes, Doutora, Coordenadora do Curso de Medicina, UNICESUMAR. ana.machado@unicesumar.edu.br

<sup>8</sup>Ícaro da Costa Francisco, Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Bioestatística da UEM, Universidade Estadual de Maringá - UEM, Maringá-PR. Icaro.cfrancisco@unicesumar.edu.br

## RESUMO

Os acidentes com escorpiões são considerados um problema de saúde pública atual no Brasil, visto que o número de notificações tem aumentado anualmente. O presente estudo teve como objetivo analisar espacialmente a evolução temporal dos acidentes com escorpião no perímetro urbano de Maringá de 2016 a 2022. Foi realizada análise retrospectiva de uma série histórica de 7 anos de casos registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Para o georreferenciamento das notificações foi utilizado a API do Google Geocode e para o mapeamento, tratamento dos dados espaciais, análise espaço temporal e finalização dos produtos cartográficos utilizado o software de código aberto QGIS versão 3.28 "Florença". Para os mapas de concentração foi utilizado a técnica de densidade de Kernel espacial, que considera áreas de maior concentração pontual do fenômeno estudado. A pesquisa demonstrou a predominância dos acidentes escorpiônicos na Região Norte do perímetro urbano de Maringá, a qual coincide com o local de maior desigualdade socioeconômica da população. Com o resultado destaca-se a necessidade do direcionamento de recursos para busca ativa de escorpiões na Região Norte, além de medidas para educação da população quanto a prevenção de acidentes escorpiônicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Análise Especial; Picada de Escorpião; Vigilância Epidemiológica.

## 1 INTRODUÇÃO

O escorpionismo é um problema de saúde pública em várias partes do mundo. Estima-se que o envenenamento por escorpiões tenha uma letalidade anual de 0,%, com 1,19 milhão de feridos e 3.271 óbitos (CHIPPAUX, 2012). No Brasil, a análise da ocorrência desses acidentes, entre 2010 e 2017, identificou um aumento expressivo de 52.509 para 124.077 casos, correspondendo a um aumento de 21,15% do total de notificações no país (248.154 casos) no período referido (LISBOA; BOERE; NEVES, 2020).

No Estado do Paraná, as chuvas constantes e altas temperaturas proporcionam um ambiente adequado para a sobrevivência dos escorpiões, e, conseqüentemente favorece a ocorrência dos acidentes com animais peçonhentos. Em anos anteriores, dentre as cidades paranaenses a maior quantidade de acidentes escorpiônicos em 2021 foi Maringá com 905 casos, Paranavaí, com 637, e Ponta Grossa, com 466 casos. E, em 2022, Maringá segue ocupando o primeiro lugar com o maior número de acidentes (869 casos), seguido de Paranavaí (603 casos) e Cornélio Procópio (377 casos) (CURITIBA, 2022).

A análise espacial dos acidentes escorpiônicos é importante para planejar as intervenções, diminuindo custos, recursos humanos e tempo, com uma maior garantia de



eficácia nas ações de controle (BRASIL, 2009). As técnicas de geoprocessamento possibilitam o mapeamento das condições de vida, das desigualdades sociais e das áreas de vulnerabilidade, porém esses eventos ultrapassam frequentemente a capacidade de governabilidade do setor de saúde, e revelam que tal situação necessita de políticas públicas (CHIESA; WESTPHAL; KASHIWAGI, 2002).

Uma das principais aplicações dos mapas na epidemiologia consiste em facilitar a identificação de áreas geográficas e grupos da população que estão expostos ao maior risco de adoecer ou morrer e que, indubitavelmente, necessitam de maior atenção preventiva, curativa ou de promoção da saúde. A epidemiologia dita espacial permite reconhecer, ainda, a frequência e a distribuição dos diversos fatores considerados determinantes na quebra da homeostasia, e permite também identificar grupos que compartilham determinantes de risco similares. O reconhecimento dos grupos expostos permite a identificação de intervenções que visem atenuar ou eliminar os determinantes específicos de risco para a saúde (BRASIL, 2009).

Os estudos epidemiológicos que correlacionam a geografia do ambiente com a incidência desses casos utilizando uma base populacional definida são relativamente escassos. Diante disso, o presente trabalho visa, estudar os casos de acidentes escorpiônicos no município de Maringá/PR, fazendo-se uso de técnicas de geoprocessamento e dos dados do SINAN, realizando a distribuição espacial desses acidentes.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

Foi realizada análise retrospectiva de uma série histórica de 7 anos de casos registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). O acesso aos dados do SINAN foi autorizado pela Comissão permanente de avaliação de projetos a ser realizado na Gerência de vigilância epidemiológica da secretaria municipal de saúde de Maringá, para buscar os locais das ocorrências de escorpiões na área urbana do município entre 2016 a 2022.

Para o georreferenciamento das notificações foi utilizado a API do Google Geocode de uso gratuito, que converte endereços em coordenadas geográficas. Para o mapeamento, tratamento dos dados espaciais, análise espaço temporal e finalização dos produtos cartográficos foi utilizado o software de código aberto QGIS versão 3.28 "Florença".

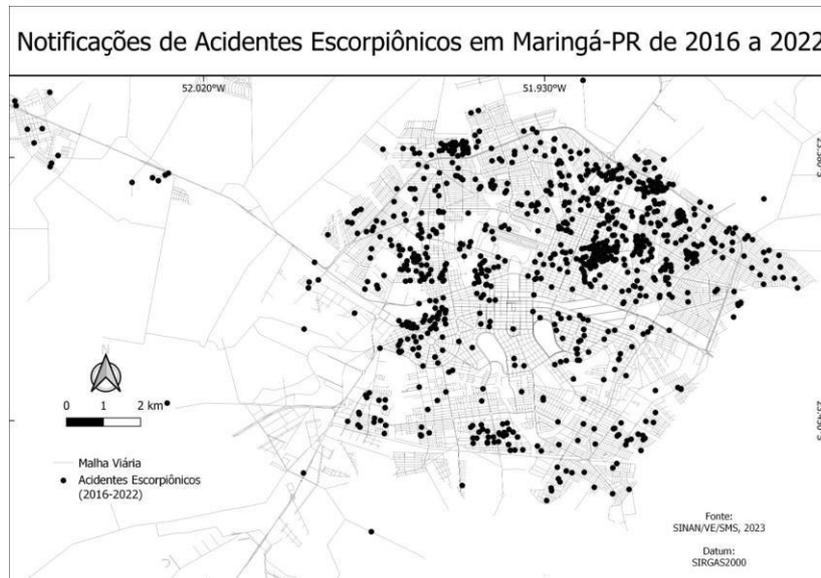
Para os mapas de concentração foi utilizado a técnica de densidade de Kernel espacial, que considera áreas de maior concentração pontual do fenômeno estudado. Para a Análise Espaço-Temporal foi considerado os dados entre 2016 a 2022, analisando a evolução espacial das notificações durante os anos.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**



A Figura 1 apresenta a distribuição espacial dos acidentes escorpiônicos no período de 2016 a 2022 no perímetro urbano de Maringá. Ressalta-se que cada ponto representa uma notificação dos locais dos acidentes. Quando verificado o comportamento dos acidentes pelas regiões Norte e Sul da cidade, verifica-se que a prevalência dos acidentes é bem mais expressiva na região Norte do que na região Sul.

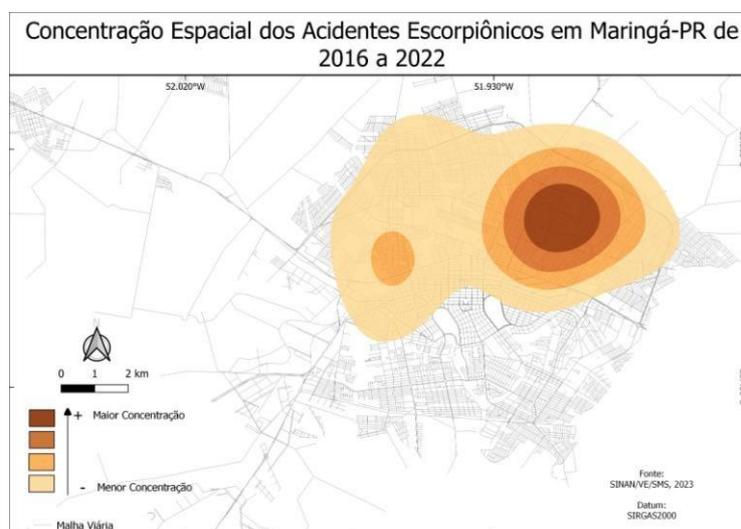
**Figura 1:** Distribuição espacial das notificações dos acidentes escorpiônicos no perímetro urbano



de Maringá-PR de 2016 a 2022.

Fonte: Dados da pesquisa

Este panorama fica evidente na Figura 2, que demonstra a distribuição espacial diferente dos acidentes entre as regiões da cidade. O destaque da região Norte ser mais evidente pode estar atrelada a concentração demográfica, além da quantidade de imóveis existente, que evidenciam as desigualdades no espaço urbano, apontando bairros de maior concentração populacional, imóveis antigos de madeira, presença de fundos de vales e acúmulo de entulhos e lixos nos quintais, como também em terrenos baldios por parte dos municípios. Ressalta-se também que na região Sul da cidade também há este tipo de comportamento pelos municípios.



**Figura 2:** Concentração espacial dos acidentes escorpiônicos em Maringá de 2016 a 2022.



Fonte: SINAN/Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde de Maringá.

Por fim, correlacionado os resultados obtidos na análise espacial, observa-se um comportamento em comum dos acidentes, ou seja, os locais de maior prevalência de acidentes escorpiônicos em Maringá - PR estão localizados na Região Norte da cidade (Figuras 1 e 2), onde se encontram áreas de maior vulnerabilidade social. Tais evidências são corroboradas pelo estudo de Almeida *et al.* (2020), os quais demonstram que a maior probabilidade de ocorrência de acidentes escorpiônicos ocorre em locais de alta vulnerabilidade social, com população de menor poder aquisitivo, baixa escolaridade e sem infraestrutura do meio urbano, com conseqüente maior acúmulo de resíduos urbanos.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a análise espacial evidenciou-se que o predomínio dos acidentes foram na Região Norte da cidade, local em que há maior áreas de desigualdade socioeconômica. Conclui-se a necessidade de manutenção do direcionamento de recursos públicos para as ações de controle da vigilância com a realização de busca ativa de escorpiões, com ênfase nas regiões de alto risco da cidade, visando a diminuição da incidência dos acidentes. Além disso, destaca-se a importância da realização de ações de educação para a população adstrita as UBS de alto, médio e baixo risco, ressaltando as formas de prevenção dos acidentes, principalmente o acúmulo de resíduos orgânicos, identificados como a principal fonte de infestação, a fim de atenuá-los.

#### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, T. S. O *et al.* Relação entre o espaço geográfico e a incidência de acidentes escorpiônico no contexto da vulnerabilidade social. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 12, p. e3950, 3 dez. 2020. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/3950/335> Acesso em: 28 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de controle de escorpiões**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: [https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_controle\\_escorpioes.pdf](https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/manual_controle_escorpioes.pdf). Acesso em: 15 dez. 2022.

CHIPPAUX, J.P. Opções emergentes para o manejo de picadas de escorpião. **Drug Des Devel Ther**, 6 (2012), pp. 165 – 173. <http://dx.doi.org/10.2147/DDDT.S24754>

CURITIBA, **CBN**. Saúde do Paraná reforça cuidados para evitar acidentes com escorpião; 3.162 casos já foram registrados neste ano. 2022. Disponível em: <https://cbncuritiba.com.br/materias/saude-do-parana-reforca-cuidados-evitar-acidentes-com-escorpio-3-162-casos-ja-foram-registrados-neste-ano/>. Acesso em: 13 dez. 2022.

CHIESA, A.M.; WESTPHAL, M.F.; KASHIWAGI, N.M. Geoprocessamento e a promoção da saúde: desigualdades sociais e ambientais em São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.36, n.5, p.559-67. 2002

LISBOA, Nereide Santos; BOERE, Vanner; NEVES, Frederico Monteiro. Escorpionismo no Extremo Sul da Bahia, 2010 - 2017: perfil dos casos e fatores associados à gravidade\*.



**Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [S.L.], v. 29, maio 2020. FapUNIFESP (SciELO).  
<http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742020000200005>. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/ress/a/c9pbMxtJDx4vyjfH7BbrMnx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso  
em: 13 dez. 2022.