



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA - PRPGP
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA – PPGSP

THASSIANY SARMENTO OLIVEIRA DE ALMEIDA

**ACIDENTES ESCORPIÔNICOS E TENTATIVAS DE SUICÍDIO: AVALIAÇÃO
ATRAVÉS DA ANÁLISE ESPACIAL.**

CAMPINA GRANDE

2015

THASSIANY SARMENTO OLIVEIRA DE ALMEIDA

**ACIDENTES ESCORPIÔNICOS E TENTATIVAS DE SUICÍDIO: AVALIAÇÃO
ATRAVÉS DA ANÁLISE ESPACIAL.**

Trabalho de Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde Pública.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Sayonara Maria Lia Fook.

CAMPINA GRANDE

2015

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

A447a Almeida, Thassiany Sarmiento Oliveira de.
Acidentes escorpiônicos e tentativas de suicídio [manuscrito] :
avaliação através da análise espacial / Thassiany Sarmiento
Oliveira de Almeida. - 2015.
79 p. : il. color.

Digitado.
Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade
Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa,
2015.

"Orientação: Profa. Dra. Sayonara Maria Lia Fook, Pró-
Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa".

1. Tentativa de suicídio. 2. Epidemiologia. 3. Toxicologia.
4. Escorpiões. I. Título.

21. ed. CDD 614.4

THASSIANY SARMENTO OLIVEIRA DE ALMEIDA

INTEGRAÇÃO DE DADOS ESPORÁDICOS E TENTATIVAS DE SUICÍDIO: AVALIAÇÃO
ATRAVÉS DA ANÁLISE ESPACIAL.

Trabalho de Dissertação apresentado ao
Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública
da Universidade Estadual da Paraíba, como
requisito parcial à obtenção do título de Mestre
em Saúde Pública.

08/06/2014.

BANCA EXAMINADORA

Sayonara Maria Lia Fook

Prof^a. Dr^a. Sayonara Maria Lia Fook. (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Tânia Maria Ribeiro M. de Figueiredo.

Prof^a. Dr^a. Tânia Maria Ribeiro M. de Figueiredo
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Valéria Rêgo Alves Pereira

Prof^a. Dr^a Valéria Rêgo Alves Pereira
Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)

A DEUS, que me deu forças para acreditar
que a persistência é o melhor
caminho do êxito.

AGRADECIMENTOS

Como toda criança, tive sonhos mil. Um dia desejei ser cientista: queria descobrir como o “elixir dá longa vida” ou “a medida de todas as coisas”. Hoje me tornei uma pesquisadora apaixonada pela arte de “entender” e “explicar”. Muitas pessoas contribuíram para esse processo de transição infância/vida adulta (cientista/pesquisadora) e eu não poderia deixar de agradecê-las:

A Deus, por ser meu guia e me conceder a força necessária para transpor obstáculos.

À minha avó Sílvia (in memorian) e à minha madrinha Maria do Carmo (in memorian), por serem luz em minha vida e espelho de sabedoria. Embora fisicamente ausentes, o aprendizado e as lições que me deixaram são o meu norte.

À minha mãe, por sempre se fazer presente ao meu lado, dando-me força, ensinando-me a ser uma pessoa melhor. Essa transição em minha vida só foi possível porque ela me ensinou a delimitar minhas trajetórias e a ter fé em Deus acima de tudo. Mãe, eu te amo! Você é a mulher guerreira e amiga que eu quero ser!

À minha irmã Thaynara, que apesar de ser mais nova, compartilha comigo ensinamentos de vida e de amor.

Ao meu namorado e aos meus amigos, que também sonharam comigo, torceram, incentivaram, rezaram e souberam suportar as minhas limitações.

Aos professores do Mestrado em Saúde Pública da UEPB, por contribuírem ao longo desses dois anos para meu engrandecimento profissional. Em especial, à minha orientadora Sayonara, por me desafiar e estimular o meu aprendizado, bem como por sua presteza e gentileza.

Aos colegas de classe, pelos momentos de amizade e apoio.

“Há pessoas que desejam saber só por saber, e isso é curiosidade; outras, para alcançarem fama, e isso é vaidade; outras, para enriquecerem com a sua ciência, e isso é um negócio torpe; outras, para serem edificadas, e isso é prudência; outras, para edificarem os outros, e isso é caridade”

Santo Agostinho

RESUMO

Introdução: As intoxicações são consideradas um problema de saúde pública em virtude da impossibilidade de averiguação exata de sua magnitude e das consequências não muito claras e pouco conhecidas, discriminando-se como um problema subjetivo. Sendo as intoxicações e os acidentes escorpiônicos um problema de cunho social, elas devem ser estudadas sob uma visão microrregional, local e focal, segundo a abordagem da distribuição espacial. Informações sobre a difusão espacial e temporal dessas doenças permitem entender a ocorrência dos eventos no território. **Objetivo:** avaliar os acidentes escorpiônicos e as tentativas de suicídio no município de Campina Grande, entre 2010 e 2013, usando técnica de geoprocessamento e, em seguida, análise espacial dos bairros a partir de indicadores socioeconômicos. **Metodologia:** trata-se de um estudo do tipo ecológico e exploratório, no qual se utilizaram técnicas de análise espacial de dados de área. A pesquisa foi realizada no Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande (Ceatox-CG). **Resultados:** foram notificados e atendidos pelo Ceatox-CG 1.466 acidentes escorpiônicos. A maior incidência ocorreu em indivíduos do sexo feminino (n=908, 61,9%), na faixa etária compreendida entre 13 e 28 anos (n=428, 29,2%), que clinicamente apresentaram um quadro leve (n=1401, 95,6%), sendo a dor (n=1393, 95,0%) a manifestação local mais frequente. A Zona Sul da cidade em estudo concentrou o maior número de casos registrados (n=548, 37,4%), seguido pela Zona Oeste (n=510, 34,8%). Um total de 446 tentativas de suicídio foram georreferenciadas, apontando uma incidência de 120 casos a cada 100.000 habitantes. A amostra foi majoritariamente feminina (66,4%). Em relação à idade, 62,3% possuíam até 30 anos. O mapa de Kernel evidenciou áreas de *hot spots*. As populações dentro dos *hot spots* apresentaram um risco 38% maior (Risco Relativo= 1,38; p = 0,0029) de se suicidarem, quando comparadas a populações residentes em áreas externas aos *hot spots*. Além disso, a área espacial de alto risco apresentou uma estimativa média de 165 tentativas de suicídios por 100.000 habitantes. **Considerações finais:** assim, a partir da caracterização do risco espacial, os acidentes escorpiônicos e as tentativas de suicídio poderão ser reduzidos em número e em morbidade, através da educação e adoção de medidas de prevenção pela população, bem como por intermédio da orientação aos pacientes para a procura imediata do serviço de saúde, para a rápida efetivação do manejo clínico adequado.

Palavras-chave: Escorpiões. Tentativa de Suicídio. Epidemiologia. Toxicologia. Análise espacial.

ABSTRACT

Introduction: The poisoning are considered a public health problem due to the accurate investigation of impossibility of its magnitude and consequences not very clear and little known, discriminating as a subjective issue. Being poisoning and Scorpion stings a social nature of problem, they should be studied under a micro-regional vision, and focal spot, according to the approach of the spatial distribution. Information about the spatial and temporal distribution of these diseases allow us to understand the occurrence of events in the territory. **Objective:** To evaluate scorpion accidents and suicide attempts in the city of Campina Grande, between 2010 and 2013, using GIS technique and then, spatial analysis of neighborhoods from socioeconomic indicators. **Methodology:** it is a study of the ecological and exploratory, in which it is used spatial analysis techniques of data area. The survey was conducted at the Service Center for Poison Control Campina Grande (Ceatox-CG). **Results:** were notified and attended by Ceatox CG-1466 Scorpion stings. The highest incidence occurred in females (n = 908, 61.9%), aged between 13:28 years (n = 428, 29.2%), which clinically showed a lightweight frame (n = 1401 , 95.6%), and pain (n = 1393, 95.0%) the most frequent local manifestation. The south of the city in the study had the highest number of registered cases (n = 548, 37.4%), followed by the West Zone (n = 510, 34.8%). A total of 446 suicide attempts were georeferenced, indicating an incidence of 120 cases per 100,000 inhabitants. The sample was predominantly female (66.4%). In terms of age, 62.3% had up to 30 years. Kernel map showed areas of hot spots. Populations within the hot spots had a risk 38% higher (RR = 1.38; p = 0.0029) to commit suicide when compared to populations living in areas outside the hot spots. Also, the spatial high risk area averaged estimate 165 suicide attempts per 100,000 inhabitants. **Final thoughts:** so, from the characterization of the spatial risk, the Scorpion stings and suicide attempts may be reduced in number and morbidity, through education and adoption of the population prevention measures as well as through the guidance to patients for immediate health service demand for quick realization of appropriate clinical management.

Keys-Word: Scorpion Stings. Suicide Attempted. Epidemiology. Toxicology. Spatial Analysis.

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 (Artigo I) – Caracterização dos casos de picadas por escorpião, atendidos e notificados no Ceatox – CG, Paraíba, Brasil, segundo as variáveis socioeconômicas, período de 2010-2012 (n= 1.466)..... | 40 |
| Tabela 2 (Artigo I) – Distribuição dos bairros, de acordo com a zona de ocorrência, que apresentaram maior incidência de acidentes escorpionicos em Campina Grande e sua respectiva renda média domiciliar, Paraíba, Brasil, período de 2010-2012 | 43 |

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|---------------------|---|----|
| Mapa 1 (Artigo I) - | Distribuição espacial dos acidentes escorpiônicos atendidos e notificados no Ceatox-CG, Paraíba, Brasil, período 2010-2012.. | 41 |
| Mapa 2 (Artigo I) - | Distribuição espacial dos casos de acidentes escorpiônicos, notificados pelo Ceatox-CG no período de 2010 a 2012, segundo grau de escolaridade..... | 41 |
| Mapa 3 (Artigo I) - | Densidade dos casos de acidentes escorpiônicos atendidos e notificados no Ceatox-CG, Paraíba, Brasil, período de 2010-2012..... | 42 |
| Mapa 1 (Artigo II)- | Estimação da densidade das tentativas de suicídio pelo método de kernel na área urbana do município de Campina Grande/PB.. | 59 |
| Mapa 2 (Artigo II)- | Distribuição dos pontos na área urbana do município de Campina Grande/PB, bairros segundo ICV..... | 60 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1 (Artigo II) - Correlação de Pearson entre as variáveis Idade e Gênero | 58 |
| Gráfico 2 (Artigo II) - Correlação de Pearson entre as variáveis Grupo do agente tóxico e Gênero..... | 58 |

LISTA DE ABREVIACOES

| | |
|-----------------|--|
| AAPCC | American Association of Poison Control Centers |
| Anvisa | Agencia Nacional de Vigilância Sanitária |
| CCI | Centro de Controle de Intoxicaes |
| Ceatox | Centro de Informao e Assistência Toxicológica |
| CEP | Comitê de tica em Pesquisa |
| CG | Campina Grande |
| CID | Classificao Internacional de Doenças |
| Fiocruz | Fundao Oswaldo Cruz |
| HTEDLGMF | Hospital Estadual de Trauma e Emergência Dom Luiz Gonzaga Fernandes |
| ICV | ndice de Condies de Vida |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| MS | Ministério da Saúde |
| NPDS | <i>National Poison Data System</i> |
| OMS | Organizao Mundial da Saúde |
| Renaciat | Rede Nacional de Centros de Informao e Assistência Toxicológica |
| SAEs | Soro Anti-Escorpiônico |
| SIG | Sistemas de Informaes Geográficas |
| SIH | Sistema de Informao Hospitalar |
| SIM | Sistema de Informao de Mortalidade |
| Sinan | Sistema de Informaes de Agravos de Notificao |
| Sinitox | Sistema Nacional de Informaes Tóxico-farmacológicas |
| SNC | Sistema Nervoso Central |
| SUS | Sistema nico de Saúde |
| UEPB | Universidade Estadual da Paraíba |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 14 |
| 2 OBJETIVOS..... | 26 |
| 2.1 OBJETIVO GERAL..... | 27 |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 27 |
| 3 METODOLOGIA..... | 28 |
| 3.1 TIPO DE ESTUDO..... | 29 |
| 3.2 LOCAL DA PESQUISA..... | 29 |
| 3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO..... | 29 |
| 3.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS..... | 29 |
| 3.5 PROCESSAMENTO DOS DADOS EPIDEMIOLÓGICOS..... | 30 |
| 3.7 ASPECTOS ÉTICOS..... | 31 |
| 4. RESULTADOS..... | 32 |
| ARTIGO I: Análise espacial na estratificação de áreas notificadas por casos de escorpionismo: um estudo dependente das condições socioeconômicas..... | 34 |
| ARTIGO II: Tentativas de suicídio: mapeamento das áreas de incidência..... | 52 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 67 |
| REFERÊNCIAS..... | 70 |
| ANEXOS..... | 78 |
| ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa..... | 79 |

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

Tradicionalmente, a saúde pública refere-se à aplicação de conhecimentos com o objetivo de organizar sistemas e serviços de saúde, bem como atuar nos fatores determinantes do processo saúde-doença para controlar a incidência de doenças nas populações através de ações de vigilância e intervenções governamentais. (MORAIS et al., 2008). A partir das duas últimas décadas, o discurso da saúde pública e as perspectivas de redirecionamento das práticas de saúde vêm se articulando em torno da ideia de promoção da saúde. (OGA, 2014).

Nessa perspectiva, a promoção da saúde, como uma das estratégias de produção de conhecimentos, contribui para a construção de ações que possibilitam responder as necessidades sociais em saúde. Para que um indivíduo ou grupo atinja um estado de completo bem estar físico, mental e social, ele deve ser capaz de realizar aspirações, satisfazer necessidades e saber transformar ou lidar com os ambientes. Nessa direção, a promoção da saúde estreita sua relação com a vigilância em saúde, numa articulação que reforça a exigência de um movimento integrador na construção de consensos e na execução das agendas governamentais, para que as políticas públicas sejam cada vez mais favoráveis à saúde e à vida. (BRASIL, 2010).

Dos principais problemas de saúde existente, as intoxicações são consideradas um problema de saúde pública em virtude da impossibilidade de averiguação exata de sua magnitude e das consequências não muito claras e pouco conhecidas, discriminando-se como um problema subjetivo. (GANDOLFI; ANDRADE, 2006).

Nos Estados Unidos da América (EUA), em 2013, nos mais de dois milhões de atendimentos registrados pelo *National Poison Data System* (NPDS), sistema vinculado ao *American Association of Poison Control Centers* (AAPCC), as substâncias mais frequentemente envolvidas em exposição humana foram: analgésicos (11,5%), cosméticos, produtos de limpeza domésticos (7,7%), sedativos/ hipnóticos/ antipsicóticos (5,9%) e antidepressivos (4,2%), considerando todas as faixas etárias. (MOWRY et al., 2014). Em estudo realizado na Austrália, o analgésico paracetamol foi o medicamento mais comumente ingerido (31,5%). A co-ingestão com drogas e/ou álcool ocorreu em 26,2% e 39,3%, respectivamente. (GWINI et al., 2011). As exposições à sedativos/hipnóticos/antipsicóticos apresentaram resultados mais graves, crescendo rapidamente ao longo dos últimos 13 anos

(2.559 chamadas/ano). (MOWRY et al., 2014). Em relação à fatalidade, esses medicamentos lideram a lista, seguidos por opióides e medicamentos cardiovasculares. (BRONSTEIN *et al.*, 2007). Dados do *National Poisons Information Service* (NPIS), sistema de alerta do Reino Unido de toxicovigilância, recebeu durante o ano de 2012 mais de 2.600 alertas de usuários, dos quais 273 pacientes foram acompanhados, mais comumente envolvendo intoxicação por monóxido de carbono, cloro ou ácido fluorídrico. (NPIS, 2013).

O Sinitox, em 1985, publicou seu primeiro relatório de dados sistematizados sobre intoxicações, podendo-se, com isso, demonstrar a gravidade do assunto. De acordo com o último relatório publicado pelo Sinitox em 2012, foram registrados 99.035 casos de intoxicação, com destaque para a faixa etária de 1 a 4 anos, que correspondeu a 20,54% dos casos e, desses, 2,91% foram a óbito, representando a primeira faixa etária mais atingida em relação ao registro de casos e a décima primeira quanto aos óbitos. As faixas de maior frequência de óbito correspondem aos adultos de 20 a 29 e de 30 a 39 anos (23,28% e 21,43%, respectivamente). Os principais agentes tóxicos envolvidos foram medicamentos (27,27%), domissanitários (8,06 %) e agrotóxicos (6,87%). Destaca-se, ainda, que os acidentes por animal peçonhento corresponderam a 33,44%, sendo que os casos de escorpionismo foram responsáveis por 12,62% dos atendimentos. (SINITOX, 2012).

Ressalta-se que os acidentes por animais peçonhentos, incluindo os que envolvem escorpiões, têm atingido o homem desde a antiguidade. (SILVA *et al.*, 2005). Os primeiros estudos sobre eles datam do final do século IX. João Batista de Lacerda, pesquisador do museu Nacional (Rio de Janeiro), foi o precursor, indicando na década de 1880 o uso de permanganato de potássio contra veneno botrópico, porém o antídoto foi ineficaz na terapêutica dos pacientes acidentados. Apenas no final da década seguinte, Albert Calmette (1896), do Instituto *Pasteur* de Paris, divulgou os princípios básicos da soroterapia antiofídica. (SILVA *et al.*, 2005).

Em meados do século XX, Vital Brazil deu início aos estudos sobre o ofidismo, e ao iniciar a produção de soros, o pesquisador introduziu os “Boletins para Observação dos Acidentes Ofídicos”. (LEMOS *et al.*, 2009). Em decorrência dos estudos sobre ofidismo, veio o interesse pelos escorpiões, por parte de Vital Brazil, sendo desenvolvidos estudos sobre os mesmos e a consequente produção do Soro Anti-Escorpiônico (SAEs). Seguindo os passos de Vital Brazil em relação à vigilância dos acidentes por animais peçonhentos no Brasil e distribuição de soros antivenenos, o Governo Federal iniciou um processo de aquisição e distribuição de antivenenos às Unidades Federadas brasileiras. (RECKZIEGEL, 2013).

No período de 1986 a 1993 os animais peçonhentos constituíram o principal agente tóxico, o que coincide com o período em que o Ministério da Saúde (MS) criou o Programa Nacional de Ofidismo e manteve o controle das notificações dos acidentes por animais peçonhentos intimamente ligado à distribuição do soro. (BOCHNER; STRUCHINER, 2002).

A partir de 1988, no Brasil, tornou-se obrigatória a notificação dos acidentes por animais peçonhentos, no intuito de melhorar as condições de atendimento e tratamento das vítimas. Estima-se a ocorrência de cerca de 8.000 acidentes/ano com incidência anual aproximada de 3/100.000 habitantes e taxa de letalidade de cerca de 0,58%, estando 50% dos acidentes restritos aos estados de Minas Gerais e São Paulo. (LIRA-DA-SILVA, et al. 2009). Em 1999, o Sinitox passou a separar os animais peçonhentos em serpentes, aranhas, escorpiões e outros animais peçonhentos/venenosos, o que resultou em um comportamento diferente do que vinha sendo observado no País desde 1988 pelo Sistema de Informações de Agravos de Notificação (Sinan). A partir de 2004 houve uma mudança epidemiológica nos dados apresentados pelo Sinan, quando o número de acidentes por escorpiões passou a superar o de serpentes. (BOCHNER *et al.*, 2007).

Atualmente, são conhecidas 1.600 espécies de escorpiões em todo o mundo, todavia apenas cerca de 25 são consideradas de interesse em saúde. A fauna escorpiônica brasileira é representada pelas seguintes famílias: *Bothriuridae*, *Chactidae*, *Liochelidae* e *Buthidae*. Essa última representa 60% do total, incluindo as espécies de interesse em saúde pública. (Brasil, 2009). No Brasil, onde existem cerca de 160 espécies de escorpiões, as responsáveis pelos acidentes graves pertencem ao gênero *Tityus* (SANTOS; CROESY; MARINHO, 2012), sendo *T. serrulatus*, *T. bahiensis* e *T. stigmurus* os principais agentes de importância médica. (LIMA *et al.*, 2011).

Em relação à anatomia, o escorpião é composto por uma carapaça (prossoma), na qual estão inseridos: um par de quelíceras, utilizadas para triturar alimentos; um par de pedipalpos, utilizados para a detecção e apreensão da presa; quatro pares de pernas; e abdômen (opistossoma). Essa última parte é dividida em: tronco (mesossoma), em que, na face ventral, encontram-se o opérculo genital e os apêndices sensoriais em forma de pentes, que permitem a captação de estímulos mecânicos e químicos do meio, além de espiráculos, que são aberturas externas dos pulmões; cauda (metassoma), que possui na extremidade um artícolo chamado telson, que termina em um ferrão usado para inocular sua peçonha; e telson, que contém um par de glândulas produtoras de veneno que desembocam em dois orifícios situados de cada lado da ponta do ferrão. (BRAZIL; PORTO, 2010).

A toxina escorpiônica contém uma variedade de compostos, incluindo toxinas peptídicas mais ou menos potentes e seletivas que atuam sobre proteínas de canais iônicos, que estão amplamente distribuídas em muitos sistemas, tais como nervoso, esquelético e cardiovascular. (ANDREOTTI, 2013). Essa toxina atua nas terminações nervosas desencadeando a liberação de mediadores químicos, que são responsáveis por grande parte dos sintomas apresentados pelo paciente. (CUPO *et al.*, 2003). Ainda, elas atuam estimulando a liberação de citocinas e prostaglandinas. As citocinas são liberadas por macrófagos em resposta inflamatória ao envenenamento. (PETRICEVICH, 2004).

Essa toxina escorpiônica causa um quadro de envenenamento denominado de escorpionismo, cuja gravidade e evolução variam amplamente desde casos leves até morte ou sequelas causadoras de incapacidade temporária para o trabalho e para outras atividades habituais. (BARBOSA, 2011). De acordo com a gravidade, os acidentes escorpiônicos classificam-se em:

- Leves: o paciente apresenta dor, edema ou outros sinais locais.
- Moderados: o paciente apresenta sintomas locais com mais alguns sintomas sistêmicos, tais como sudorese, agitação, náusea, sonolência, hipertensão, vômitos, taquicardia e taquipnéia.
- Graves: o paciente apresenta um quadro de vômitos profusos e frequentes, náusea, sialorréia, sudorese profusa, lacrimejamento, agitação, taquicardia, hipertensão, taquipnéia, tremores, espasmos, paralisias, convulsões, edema pulmonar agudo e coma. Ressalta-se que como resultado de edema pulmonar agudo, a falência respiratória é uma das principais causas de morte entre os pacientes. (ANDRADE *et al.*, 2007).

Para Barbosa *et al.* (2011), o escorpionismo deve ser objeto constante de ações públicas, visando principalmente o maior esclarecimento e a mudança de comportamento da população. Os acidentes com escorpiões adquiriram importância significativa, tendo em vista o aumento e magnitude dos casos, sendo sua importância acrescida pela incidência na zona urbana, pelas diferentes espécies causadoras desses acidentes e pela precocidade na evolução fatal, principalmente em crianças (SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2009), fatores esses que contribuem para que passem a ser considerados problema de saúde pública no Brasil. (GUERRA *et al.*, 2008; LIMA *et al.*, 2011).

A partir de 1994, os medicamentos tornaram-se o principal agente tóxico e mantiveram essa posição até 2010, com exceção ao ano de 2005, quando os animais

peçonhentos voltaram a ocupar o primeiro lugar. Tal comportamento deve-se ao fato de que em 2005 o Centro de Controle de Intoxicações de São Paulo (CCI/SP), criado em 1971, sendo, portanto, o mais antigo da Renaciat (Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica), que tradicionalmente apresenta cerca de 4.000 notificações anuais de intoxicações por medicamentos, por problemas operacionais, ficou impossibilitado de participar da estatística divulgada pelo Sinitox. (BOCHNER; SOUZA, 2008).

Entre 1986 e 2010 os principais agentes tóxicos relacionados aos óbitos eram: agrotóxicos de uso agrícola, medicamentos, animais peçonhentos, raticidas, produtos químicos industriais e drogas de abuso. Em 2010, os números dos óbitos causados por agrotóxicos de uso agrícola perfizeram um total 44,32%, sendo seguidos por medicamentos (16,59%). (SINITOX, 2010).

A ocorrência de óbitos por intoxicação com medicamentos tem sido considerada um dos agravos de saúde pública. No período de 1996 a 2005, do total de óbitos registrados no SIM/MS (Sistema de Informação sobre Mortalidade/Ministério da Saúde), foi identificada a frequência de 4,6 óbitos por intoxicação medicamentosa a cada 10.000 registros. Os óbitos ocorreram, sobretudo, em homens, raça/cor branca e indivíduos solteiros. (MOTA *et al.*, 2012). A literatura aponta frequências significativas de suicídio por intoxicação entre homens “desempregados” e entre mulheres “donas-de-casa”. (BERNADES; TURINI; MATSUO, 2010).

De acordo com os dados da Renaciat divulgados em 2011, os medicamentos foram apontados como responsáveis pela ocorrência de 30,75% das intoxicações em humanos. Ainda, as intoxicações medicamentosas mais frequentes decorreram de tentativas de suicídio e acidentes individuais. (SINITOX, 2011).

Em trabalhos disponíveis na literatura científica que avaliam exposições intencionais a medicamentos, constatou-se que os benzodiazepínicos, os antidepressivos não tricíclicos e os antipsicóticos foram responsáveis pelo maior número de exposições tóxicas registradas em atendimentos de emergência. (ALCÂNTARA; FERNANDES; OLIVEIRA FILHO, 2013; BERNARDES; TURINI; MATSUO, 2010; BERTASSO-BORGES *et al.*, 2010; MORAIS *et al.*, 2008). Enfoca-se que a classe dos benzodiazepínicos é a responsável pelo maior número de intoxicações por medicamentos, destacando-se o Clonazepam e o Bromazepam. (ALCÂNTARA; FERNANDES; OLIVEIRA FILHO, 2013; BERTASSO-BORGES, 2010; SOUTO, 2012).

Esses benzodiazepínicos são considerados fármacos relativamente seguros. Eles apresentam uma boa absorção, ligam-se fortemente às proteínas plasmáticas (95%) e são altamente lipossolúveis, atravessando a barreira hematoencefálica com relativa facilidade. O metabolismo desses ansiolíticos é essencialmente via hepática e a eliminação predominantemente por via renal. (DELL`OSSO; LADER, 2013). Quanto à classificação, eles podem ser considerados de acordo com a meia vida plasmática (índice conhecido pela sigla $T_{1/2}$) ou com a resposta farmacodinâmica dos metabólitos ativos. Dessa forma, dividem-se, segundo a duração, em: ultracurta, curta, média e longa duração. Apesar dessa divisão, atualmente já se sabe que o grau de afinidade com o receptor também pode interferir na duração da ação. (RANG; DALE, 2011; NASTASY; RIBEIRO; MARQUES, 2008) e que a administração de fármacos de ação ultracurta como o Midazolam pode causar apneia e óbito, (LIMA, 2008).

Sobre a farmacodependência por benzodiazepínicos, não existem evidências científicas que comprovem o desenvolvimento em usuários desse fármaco, entretanto, um estudo realizado na Polônia, do tipo caso-controle, no qual se comparou um grupo pareado de pacientes psiquiátricos (n=120) com diagnóstico de farmacodependência e um grupo de ex-usuários não farmacodependentes, observou-se que o risco de farmacodependência aos benzodiazepínicos foi maior para pacientes com dificuldades psicossociais, prévias ao uso, de reação às dificuldades da vida. Esse diagnóstico foi feito usando a Classificação Internacional de Doenças (CID-10). (KONOPKA *et al.*, 2013).

Com o prolongamento da terapia medicamentosa, principalmente com a superdosagem dos benzodiazepínicos, há riscos de tolerância, sedação e, conseqüentemente, lassidão e descoordenação motora. (BERGER, *et al.*, 2012; MAREMMANI *et al.*, 2013). Outros efeitos sobre o SNC (Sistema Nervoso Central) ainda são relatados na literatura, tais como: amnésia anterógrada, prejuízos visuais e espaciais, diminuição na velocidade psicomotora e efeitos cognitivos comprometidos (baixa velocidade de processamento de informações, fala mal articulada, baixa concentração e resposta tardia, as quais estão essencialmente relacionadas com a dose e a duração da administração). (MAREMMANI *et al.*, 2013). O uso contínuo dos ansiolíticos afeta a capacidade do paciente de obter novas informações e os impede de recordarem fatos passados. (MAKARON *et al.*, 2013). Giersch *et al.* (2010) afirmam que todos os benzodiazepínicos em dosagem aguda podem produzir amnésia anterógrada, sem causar amnésia retrógrada, prejudicando a memória explícita (tipo de efeito cognitivo mais conhecido dessa classe de fármacos) após a administração da droga.

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), a comercialização dos benzodiazepínicos é regulamentada pela portaria nº 344, de 12 de maio de 1998, sendo os agentes mais vendidos no Brasil no ano de 2010: o Clonazepam, seguido do Bromazepam e do Alprazolam. Essas substâncias podem ser prescritas por médico de cuidados primários e de diversas especialidades, sendo só a metade das prescrições dirigidas ao tratamento de transtornos psiquiátricos. O relativo abuso nas prescrições dos medicamentos, sem dúvida, influencia na disponibilidade da droga no meio doméstico e, conseqüentemente, propicia o seu uso indevido. (ANVISA, 2011; RIOS *et al.*, 2005).

De acordo com a literatura, os benzodiazepínicos possuem alta participação entre os medicamentos utilizados nas tentativas de suicídio e na consumação do suicídio. (GANDOLFI; ANDRADE, 2006; MUHEIM *et al.*, 2013; RIOS *et al.*, 2005), estando associados ou não com outros fármacos. Em nossa cultura ocidental, a mulher tenta dez vezes mais o suicídio do que o homem e, mesmo assim, ela consegue consumir o suicídio três vezes menos do que os homens. (KAPUR *et al.*, 2005), pois eles são mais efetivos ao praticarem o suicídio, uma vez que usam métodos mais radicais (como armas de fogo ou pesticidas) (FEKETE; VOROS; OSVATH, 2005). Já as mulheres utilizam, principalmente, medicamentos para tal fim, como os benzodiazepínicos.

Segundo esse emblema, há alguns anos o comportamento suicida vem tomando impulso em termos numéricos em todo o mundo. Para a Organização Mundial da Saúde (OMS), o índice de suicídio aumentou 60% em 45 anos e a mortalidade global por suicídio vem migrando do tradicional grupo de idosos do sexo masculino para o de indivíduos mais jovens de ambos os sexos. Diante desse quadro, a cada 40 segundos uma pessoa comete suicídio no mundo e as estimativas sugerem que até 2020 o número de mortes pode subir para 1,5 milhões. (OMS, 2006). Dados da Organização das Nações Unidas (ONU) apontam que o suicídio e a tentativa de suicídio encontram-se entre as dez principais causas de morte no mundo para indivíduos de todas as idades, sendo, portanto, um relevante problema de saúde pública.

A taxa de suicídio varia no Brasil de acordo com o estado e a região do país, sendo a taxa de suicídio da Região Sul igual a 25,2 por 100 mil habitantes, constituindo-se, portanto, a mais alta. (MENEGHEL *et al.*, 2004). Entre as pessoas que se suicidaram no país em 2004, 55% tinham menos de 40 anos de idade, todavia, em relação ao número de óbitos dessa faixa etária, essa porcentagem correspondeu a apenas 3% do total. (BOTEGA, 2007).

Em um estudo realizado por Gandolfi e Andrade (2006), na cidade de São Paulo a tentativa de suicídio por medicamentos foi a segunda circunstância mais frequente. Entre os cinco agentes causais mais frequentes, três correspondiam a benzodiazepínicos, quais sejam: Bromazepam, Diazepam e o Clonazepam. (GANDOLFI; ANDRADE, 2006). No período de 1997 a 2005, foram registrados, no banco de dados do Sinitox, 137.189 casos de tentativas de suicídio por intoxicação voluntária, sendo os medicamentos os agentes mais frequentes (57,32%). Em relação à letalidade, das tentativas de suicídio por ingestão de substâncias químicas, o mesmo banco apontou que os medicamentos corresponderam a 0,52%, o índice mais baixo quando comparado a 4,93% dos pesticidas e 1,97% dos raticidas.

Existe um risco de tentativa de suicídio em indivíduos que possuem depressão psicótica e fazem uso prolongado ou em elevadas doses de benzodiazepínico em monoterapia. Frequentemente, muitos dos pacientes que fazem uso de benzodiazepínico sofrem de depressão concomitante à ansiedade. Destarte, é indispensável avaliar que os sintomas de ansiedade podem expressar uma depressão subjacente e, nesse caso, deve ser estabelecida uma terapêutica adequada (antidepressivo associado a uma benzodiazepina). A utilização isolada de qualquer benzodiazepínico no tratamento da ansiedade simultânea à depressão pode desencadear o autoenvenenamento. (YOUSSEF; RICH, 2008).

Além da profusão da prescrição e utilização de medicamentos aqui no Brasil, dentre eles os benzodiazepínicos, destaca-se o consumo progressivo de agrotóxicos, que, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012), em 2008 totalizaram 673.862 toneladas. Como exemplo deles, ressaltamos as substâncias empregadas como raticidas, as quais são frequentemente empregadas em tentativas de suicídio. A substância aldicarbe (mais conhecida como chumbinho), que foi facilmente difundida de forma irregular como *raticida* doméstico, foi banido do mercado brasileiro pela Anvisa. Em pesquisa realizada entre os anos de 2002 e 2011, tendo como referência o banco de dados do CCI de Maringá (Paraná), observou-se que o gênero masculino é predominante nas internações dos anos pesquisados, correspondendo a 67,12% delas. As faixas etárias mais acometidas referem-se a 20-29, seguida de 30-39 anos e de 40-49 anos. Essas faixas etárias com maior quantidade de pacientes intoxicados internados têm como explicação a faixa etária comumente semelhante a do trabalhador rural e do aplicador do agrotóxico. A grande parte das internações se deve à tentativa de suicídio e sequencialmente à circunstância ocupacional. (NEVESI; BELLINII, 2013).

Os domissanitários também são utilizados em autoenvenenamentos. Na composição de saneantes domésticos podem ser encontradas substâncias cáusticas, como nos: detergentes (cloreto de benzalcônio), desinfetantes (ácido oxálico), desodorizantes (ácido fórmico) e alvejantes (hipoclorito de sódio). As exposições tóxicas a esses produtos são relativamente frequentes em mulheres adultas, adolescentes e especialmente crianças, visto que no Brasil os acidentes tóxicos, especialmente os não intencionais, constituem a principal causa de atendimento em emergências pediátricas. (FOOK *et al.*, 2013).

Dos 30.249 casos de intoxicação humana registrados pelo Sinitox em 2011, 10,92% correspondiam aos domissanitários, sendo a faixa etária de 01-04 anos a mais acometida (n=5434) e o acidente individual a circunstância mais frequente (n= 9231). (SINITOX, 2011). No período de janeiro de 2007 a dezembro de 2010, as notificações por domissanitários ocuparam o terceiro lugar entre os agentes tóxicos responsáveis pelos casos atendidos no Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande (Ceatox-CG), constatando-se o predomínio de exposição pela via oral (82%). (FOOK *et al.*, 2013).

A falta de controle e prevenção das intoxicações associadas a um fácil acesso da população e a um número crescente de substâncias bioativas (lícitas e ilícitas) com alto grau de toxicidade contribuem, consideravelmente, para o aumento das intoxicações. (BRONSTEIN *et al.*, 2011).

Segundo o último anuário do Sinitox (2012), o Ceatox-CG registrou 1.570 casos de intoxicação humana, sendo os acidentes por escorpião e as tentativas de suicídio responsáveis por 28,9% e 11,2% dos casos. Tendo em vista a elevada incidência local de escorpionismo e das tentativas de suicídio, é importante analisar a distribuição espacial das ocorrências em uma determinada área, bem como planejar as intervenções, racionalizando custos, recursos humanos e tempo, garantindo maior eficácia nas ações de controle.

A epidemiologia fundamenta-se na compreensão do processo saúde-doença no cerne das populações, mediante a sua distribuição espacial, temporal e de atributos pessoais, galgando identificar o padrão geral de ocorrência e os grupos sob risco. (HINO *et al.*, 2006). Nessa perspectiva, o geoprocessamento dos eventos de saúde consiste em uma ferramenta essencial na análise e avaliação de riscos à saúde coletiva, particularmente aqueles relacionados com o meio ambiente ou com o perfil socioeconômico da população. (SKABA *et al.*, 2004).

O Sistema de Informações Geográficas (SIG) refere-se ao conjunto de instrumentos utilizados para a manipulação de informações espacialmente apresentadas (ARONOFF,

1990), permitindo o mapeamento das doenças e contribuindo na estruturação e análise de riscos socioambientais. (BARCELLOS; RAMALHO, 2002). Nos últimos anos, esses sistemas vêm proporcionando novas bases para a discussão epidemiológica mediante análise da variação espacial dos eventos em saúde pública. (RICHARDS, 1999). Segundo Glass (2000), o SIG consiste em uma metodologia que interliga a epidemiologia e a geografia, fornecendo as ferramentas para a caracterização e análise dos dados espaciais.

Gradativamente, o SIG e as tecnologias relacionadas com o sensoriamento remoto estão sendo aplicadas em saúde pública para analisar as relações entre os fatores patológicos e seus respectivos ambientes geográficos, identificando e tipificando os problemas e as necessidades em saúde. (ROJAS, 2003). A diminuição nos custos e a crescente acessibilidade à informática são fatores contribuintes para a promoção do uso dessas tecnologias pelos epidemiologistas. (HAY; RANDOLPH; ROGERS, 2000). Nesse âmbito, a vertente da vigilância em saúde tem no espaço geográfico uma categoria privilegiada de análise, uma vez que as populações humanas se distribuem conforme suas similaridades culturais e socioeconômicas. (MONKEN; BARCELLOS, 2005). Desse modo, Costa (2002) advoga que o mapeamento das doenças é fundamental para a sua vigilância, enfatizando que o conhecimento sobre o padrão geográfico pode fornecer informações sobre etiologia e fisiopatologia.

A construção de mapas na chamada epidemiologia espacial permite reconhecer a frequência e a distribuição dos diversos fatores considerados determinantes na quebra da homeostasia. Essa construção permite identificar, ainda, 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, 2006), estabelecendo a vigilância em saúde.

Diante da necessidade de reunir informações demográficas, socioeconômicas, espaciais, político-culturais, epidemiológicas e sanitárias, a vigilância à saúde incorpora a vigilância ambiental, apresentando-se como um campo de atuação multidisciplinar. A vigilância em saúde tem por objetivo conhecer vulnerabilidades socioambientais em determinadas regiões para que se organizem ações de promoção e prevenção em relação à saúde, além de subsidiar a construção de políticas de desenvolvimento sustentável. Com isso, a vigilância vem se caracterizando pela sistematização de dados informatizados e pela interdisciplinaridade, aliando-se às técnicas de geoprocessamento a fim de focalizar as áreas e

populações de risco e subsidiar o planejamento em relação ao saneamento e a vigilância à saúde. (FARIA; BERTOLOZZI, 2009).

A construção de um sistema de vigilância da saúde orientado por um modelo de análise de situações de risco em substituição ao modelo de risco com enfoque na unidade, utiliza o espaço como referência e tem potencialmente um maior poder explicativo por expressar diferentes acessos aos bens e serviços de infraestrutura urbana (SANTOS, 1996) evidenciando, assim, as desigualdades sociais existentes no interior dos municípios. Além disso, essa construção possibilita o planejamento de intervenções e monitoramentos seletivos, conforme as reais necessidades de pequenas áreas. (XIMENES *et al.*, 1999).

As principais características de um SIG que interessam particularmente à vigilância em saúde são: capacidade de relacionamento entre dados tabulares (não gráficos e cartográficos), sobreposição e integração entre diferentes camadas, bem como a capacidade analítica do sistema que permite buscas, estatísticas, gerência de bancos de dados, entre outros benefícios. (BRASIL, 2006). Diante do exposto, verifica-se que análise de dados distribuídos pelo espaço geográfico vem sendo gradativamente valorizada na gestão de saúde, por apontar novos subsídios para o planejamento e a avaliação das ações baseadas na análise da distribuição espacial das doenças e na localização dos riscos ambientais. (BARCELLOS; BASTOS, 1996).

Sendo as intoxicações e os acidentes escorpiônicos um problema de cunho social, elas devem ser estudadas sob uma visão microrregional, local e focal, segundo a abordagem da distribuição espacial. Informações sobre a difusão espacial e temporal dessas doenças permite entender a ocorrência dos eventos no território. Complementarmente, a descrição e visualização da distribuição espacial do evento possibilitam, ainda, identificar sua associação com características inerentes à localidade, a exemplo das condições socioeconômicas e culturais.

Tudo exposto, no presente trabalho foi questionada a relação entre o espaço geográfico e a incidência de intoxicações, mediante aplicação de técnicas de geoprocessamento. A escolha dos dois temas foi baseada no número de ocorrência, ou seja, com relação ao agente os acidentes escorpiônicos lideram e, com relação à circunstância as tentativas de suicídio são as mais incidentes.

OBJETIVOS

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GERAIS

- ✓ Avaliar os acidentes escorpiônicos e as tentativas de suicídio ocorridas no município de Campina Grande entre 2010 e 2013, usando a técnica de geoprocessamento.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Caracterização dos dados epidemiológicos.
- ✓ Mapear as diferentes incidências das picadas de escorpião, nos bairros do município de Campina Grande.
- ✓ Mapear as diferentes incidências de tentativa de suicídio, avaliando quais problemas são frequentemente referenciados.
- ✓ Mapear as densidades das incidências pelo método de Kernel.
- ✓ Mapear as diferentes regiões socioeconômicas.
- ✓ Estabelecer o índice de autocorrelação espacial de Moran.

METODOLOGIA

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo do tipo ecológico e exploratório, no qual se utilizou técnicas de análise espacial de dados de área. Esse tipo de pesquisa compara características globais como a relação entre condições de saúde e de vida (ROUQUAYROL; ALMEIDA FILHO, 1999).

3.2 Local de pesquisa

A pesquisa foi realizada no município de Campina Grande/Paraíba, localizado na mesorregião do Agreste Paraibano, a 120 Km² de João Pessoa, capital do estado da Paraíba, sobre a parte oriental do planalto da Borborema. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município possui uma área territorial de 594,179 Km², com área urbana dividida em 50 bairros e uma população de 385.213 habitantes. Como sua posição geográfica é privilegiada, Campina Grande torna-se um polo de convergência com aproximadamente 232 municípios, não só da Paraíba, mas também de estados vizinhos, cujos habitantes se deslocam para esta cidade em busca dos serviços oferecidos, entre os quais os de saúde. (IBGE, 2013).

3.3 Critérios de inclusão

Foram incluídos os casos registrados de escorpionismo e tentativa de suicídio, dos residentes na zona urbana do município de Campina Grande, cujos endereços correspondiam de fato aos logradouros apresentados e n aqueles cujos endereços não foram georreferenciados.

3.4 Instrumento de coleta de dados

Na elaboração do presente estudo foram identificados os casos de tentativa de suicídio e acidentes escorpiônicos notificados entre janeiro/2010 e dezembro/2013, pelo banco de dados do Ceatox-CG/Ministério da Saúde/Anvisa.

3.5 Processamento dos dados

Na presente investigação foram usados os seguintes aplicativos: SPSS versão 18.0, Microsoft Office Excel 2007, *ArcGIS 10* da Esri, programa estatístico R versão 3.1.1 for Windows, *Google Earth*, e *Trackmaker*. No Microsoft Office Excel 2007 foram realizados os procedimentos de contagem dos casos de intoxicação por bairro e construção de planilhas de dados para análise estatística no SPSS versão 18. O software SPSS foi utilizado para calcular as taxas de incidência das intoxicações por bairro de Campina Grande, bem como o Índice de Condições de Vida (ICV) que teve por base os dados obtidos no Censo 2010 IBGE. Para geocodificar foram empregados os *softwares Google Fusion Tables* e o *Google Earth* (marcação manual dos casos). Em sequência foi realizado no *Tracmaker*, versão estendida, a conversão dos dados do formato Kml (arquivo do *Google Earth*) para Shp a fim de manipulá-los sequencialmente no software *ArcGIS 10* da Esri. Foram realizadas análises espaciais através do programa estatístico R versão 3.1.1 for Windows. Para construção de mapas temáticos utilizou-se o *ArcGIS 10* da Esri.

A população da área urbana do município no período 2010-2012, utilizada no denominador do cálculo da taxa de incidência por bairro, foi obtida a partir da população do censo 2010, acrescida da taxa anual de crescimento populacional do município, que é de 1,15%. Importante ressaltar que as taxas calculadas com base em pequenas contagens

populacionais, como no caso dos bairros, podem apresentar problemas relativos à excessiva flutuação aleatória dos seus valores. Para atenuar esses problemas, utilizamos a transformação de Freeman-Tukey, com o intuito de calcular a taxa de incidência da intoxicação.

Foram aplicados mapas temáticos para melhor evidenciar os padrões de distribuição das intoxicações. Nesses foram definidas classes por “quebras naturais” que levaram em consideração a variância presente no conjunto dos valores na determinação dos intervalos dos dados.

Foi calculado, ainda, o *índice de Autocorrelação espacial de Moran* das taxas de incidência das intoxicações. Esse índice é frequentemente utilizado para caracterizar a dependência espacial, mostrando como os valores estão correlacionados no espaço. A ideia básica é estimar quanto o valor observado de um atributo numa região é dependente dos valores desta mesma variável nas localizações vizinhas.

As características socioeconômicas obtidas por meio do censo demográfico de 2010 foram sintetizadas numa adaptação do ICV elaborado por Paim et al (2003). O mapa temático do ICV com classes formadas por quartis foi desenvolvido para comparar com o mapa de incidência de intoxicações do município. Também foram calculadas taxas de incidência de intoxicações, com o propósito de avaliar a variação da incidência entre os grupos socioeconômicos.

3.6 Aspectos éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, (CAAE: 20400913.3.0000.5187), respeitando a Resolução nº 466/2012 CNS/MS.

RESULTADOS

4 RESULTADOS

Artigo I: Análise espacial na estratificação de áreas notificadas por casos de escorpionismo: um estudo dependente das condições socioeconômicas.

Artigo II: Tentativas de suicídio: mapeamento das áreas de incidência.

ARTIGO I

ANÁLISE ESPACIAL NA ESTRATIFICAÇÃO DE ÁREAS NOTIFICADAS POR CASOS DE ESCORPIONISMO: UM ESTUDO DEPENDENTE DAS CONDIÇÕES SÓCIOECONÔMICAS.

ALMEIDA, Thassiany Sarmiento Oliveira de ¹;FOOK, Sayonara Maria Lia²; FRANÇA, Francisco Oscar de Siqueira³; FIGUEIREDO, Tânia Maria Ribeiro Monteiro⁴; SILVA, Edwirde Luiz⁵; GOMES, Lidiane Cristina Félix⁶; FARIAS, Aline Maiara Galdino⁷

RESUMO

Introdução: os acidentes escorpiônicos têm importância médico-sanitária, seja por sua incidência elevada ou pela sua morbiletalidade, principalmente quando acomete crianças com menos de cinco anos de idade. Este trabalho teve como objetivo caracterizar o perfil epidemiológico dos acidentes escorpiônicos registrados no município de Campina Grande/PB. **Métodos:** estudo ecológico exploratório, em que foram utilizadas técnicas de geoprocessamento, com base em casos confirmados de picadas por escorpião (n=1.466) ocorridos na zona urbana do município de Campina Grande, no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2012. Foram empregados os *softwares Google Earth, Trackmaker, ArcGIS 10 da Esri* e o programa estatístico R versão 2.15.1 para geocodificação do banco de dados. Para avaliação da correlação espacial, foi aplicado o teste de Moran. As análises estatísticas referentes às variáveis socioeconômicas foram submetidas ao teste de Qui-quadrado de *Pearson*. **Resultados:** foram notificados e atendidos pelo Ceatox-CG 1.466 acidentes escorpiônicos. A maior incidência ocorreu em indivíduos do sexo feminino (n=908, 61,9%), na faixa etária compreendida entre 13 a 28 anos (n=428, 29,2%), que clinicamente

apresentaram um quadro leve (n=1401, 95,6%), sendo a dor (n=1393, 95,0%) a manifestação local mais frequente. A Zona Sul da cidade concentrou o maior número de casos registrados (n=548, 37,4%), seguido pela zona Oeste (n=510, 34,8%). **Conclusão:** A análise espacial dos acidentes por escorpião na zona urbana de Campina Grande constatou não-homogeneidade na distribuição desses casos, não tendo sido observada associação entre o fator socioeconômico e o local da ocorrência desse agravo. A detecção das áreas de maior incidência permite concentrar e priorizar a adoção de medidas de prevenção e controle, prioritariamente nestas regiões. Assim, a partir da caracterização do risco espacial, os acidentes escorpiônicos poderão ser reduzidos tanto em número quanto em sua morbidade, seja através da captura desses animais pelos profissionais de saúde, da educação e adoção de medidas de prevenção pela população, seja pela orientação aos pacientes para a procura imediata do serviço de saúde para a rápida efetivação do manejo clínico adequado.

Palavras-chave: Escorpiões. Epidemiologia. Toxicologia. Análise espacial.

Keys-Word: Scorpion Stings. Epidemiology. Toxicology. Spatial Analysis.

¹Mestranda em Saúde Pública pela Universidade Estadual da Paraíba.

²Profª Drª do Departamento de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba.

³Prof. Associado do Departamento de Moléstias Infecciosas e Parasitárias da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

⁴Profª Drª do Departamento de Enfermagem da Universidade Estadual da Paraíba.

⁵Prof. Dr. Do Departamento de Estatística da Universidade Estadual da Paraíba.

⁶Tecnóloga em Geoprocessamento (IFPB) e Doutoranda em Geografia pela Universidade Federal do Ceará.

⁷Graduada em Farmácia pela Universidade Estadual da Paraíba.

INTRODUÇÃO

Os acidentes por animais peçonhentos, dentre eles, os causados por escorpiões, têm uma significativa relevância no âmbito da saúde pública em algumas regiões do mundo, devido a sua magnitude e morbiletalidade. No Brasil, a notificação crescente destes acidentes e a maior frequência de acidentes graves com a presença de complicações cardiopulmonares, particularmente em crianças e idosos, que podem evoluir para o óbito, demonstram a crescente importância deste agravo à saúde em nosso país^{1,2,3,4}.

O veneno escorpiônico é uma mistura complexa de proteínas de baixo peso molecular, aminoácidos e sais, sintetizada no par de glândulas situadas no telson⁵. Ainda, o veneno atua em sítios específicos dos canais de sódio, desencadeando despolarização das membranas das células excitáveis e liberação maciça de catecolaminas e acetilcolina, que atuam em variados setores do organismo e são responsáveis pelo conjunto de sinais e sintomas observados nos pacientes^{6,7}. As toxinas escorpiônicas, que atuam em canais iônicos, são ferramentas que têm contribuído para a melhor compreensão dos mecanismos moleculares presentes em canelopatias agudas e crônicas⁸.

Ainda no contexto brasileiro, há cerca de 160 espécies de escorpiões, sendo que as responsáveis pelos acidentes de importância médica pertencem ao gênero *Tityus*⁹. Apesar disso, as espécies *T. serrulatus*, *T. bahiensis*, *T. stigmurus* e *T. obscurus* se destacam pela frequência e morbiletalidade. *T. stigmurus* é a espécie responsável pela maioria dos acidentes na região Nordeste¹, bem como por alguns acidentes com evolução fatal registrados no estado de Pernambuco¹⁰.

De acordo com registros do Sistema Nacional de Notificações (SINAN) do Ministério da Saúde, foram notificados em 2013 79.611 acidentes escorpiônicos, dos quais 1.000 foram considerados graves e 78 levaram ao óbito. Já em 2014, dos 78.639 acidentes registrados, 895 foram graves e 99 foram ao óbito.

No caso específico do Estado da Paraíba, foram notificados em 2013, 2.981 acidentes, sendo cinco (cinco) graves, sem evolução fatal e em 2014, dos 2.484 acidentes, foram registrados 4(quatro) casos graves e 1 (um) óbito¹¹. Sendo assim, a ampla distribuição dos acidentes escorpiônicos nas zonas urbanas brasileiras indicam a disseminação dos escorpiões nas cidades, principalmente a espécie *T. stigmurus*, que apresenta hábitos eminentemente urbanos e domiciliares^{9, 12}.

A análise espacial da ocorrência dos acidentes escorpiônicos permite definir os locais prioritários para as intervenções de prevenção, diminuindo custos, recursos humanos e tempo, com uma maior garantia de eficácia nas ações de controle¹³. As técnicas de geoprocessamento também possibilitam o mapeamento das condições de vida e das desigualdades sociais, bem como o reconhecimento da frequência e da distribuição dos diversos fatores considerados determinantes na quebra da homeostasia. Porém, a intervenção nesses eventos pode ultrapassar a capacidade e as competências do setor de saúde, e revelar a necessidade de ações intersetoriais para ampliação de políticas públicas relacionadas^{14,15}.

Uma das principais aplicações dos mapas epidemiológicos consiste em facilitar a identificação de áreas geográficas e grupos da população que estão expostos a maior risco de adoecer ou morrer e que, indubitavelmente, necessitam de maior atenção preventiva, curativa, de educação e promoção à saúde¹⁶. A epidemiologia, dita espacial, permite reconhecer, ainda, a frequência e a distribuição dos diversos fatores considerados determinantes na existência das heterogeneidades presentes no território, bem como permite identificar grupos que compartilham determinantes de riscos similares. O reconhecimento dos grupos expostos admite a identificação de intervenções que visem atenuar ou eliminar os determinantes específicos de risco para a saúde¹⁶.

Os estudos epidemiológicos que correlacionam a geografia do ambiente com a incidência dos acidentes escorpiônicos, utilizando uma base populacional definida, são relativamente escassos. Diante disso, o presente trabalho avaliou os acidentes escorpiônicos ocorridos no município de Campina Grande/Paraíba (CG/PB) entre 2010 e 2012, utilizando técnicas de geoprocessamento.

MATERIAL E MÉTODOS

Desenho do Estudo

Trata-se de um estudo do tipo ecológico e exploratório, no qual foram utilizadas técnicas de análise espacial de dados da área estudada, com base em casos confirmados de picadas por escorpião.

Área de Estudo

Campina Grande está localizada no interior do estado da Paraíba/Brasil, no agreste paraibano (Latitude -7.23072, longitude: - 35.8817, 7° 13' 51" Sul, 35° 52' 54" Oeste). Tem altitude aproximada de 512 metros acima do nível do mar. O território municipal compreende uma área de 594,182 km², com uma população de 385.213 habitantes (densidade demográfica de 648,31 hab/km²), distribuídos em cerca de 50 bairros e 6 (seis) distritos¹⁷.

Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídos neste estudo os acidentes ocorridos entre 2010 e 2012 na zona urbana do município de Campina Grande. Os casos registados na zona rural ou em outros municípios foram excluídos da pesquisa, bem como aqueles cujos endereços apresentaram erros e não puderam ser georreferenciados.

População e Amostra

No período analisado, foram notificados pelos Ceatox-CG 1.806 acidentes escorpiônicos. Os endereços, que constavam na ficha do Sinitox ou Sinan, foram pesquisados

no *site* dos correios e editados posteriormente para proceder a geocodificação. Trezentos e quarenta casos foram excluídos, pois se referiam a endereços inexistentes. A totalidade da amostra obtida correspondeu a 1.466 acidentes.

Incidência dos Casos

A presente pesquisa foi desenvolvida a partir dos acidentes escorpiônicos notificados pelo Ceatox-CG. Em cada caso, o logradouro de ocorrência da picada foi tomado como uma indicação de autoctonia da exposição. A Taxa de Incidência desses casos foi determinada como a razão entre o número de casos notificados e a estimativa da população para esta unidade de análise, a partir da população do censo de 2010 acrescida da taxa anual estimada de crescimento populacional do município, equivalente a 1,15%, para os anos subsequentes.

A Análise Espacial

A sequência metodológica requereu inicialmente a utilização do *software Google Fusion Tables* para a realização da geocodificação. Posteriormente, foi empregado o *Google Earth* para marcação manual dos casos. O *software Trackmaker*, utilizado a posteriori, permitiu a conversão dos dados do formato Kml para Shp, a fim de manipulá-los sequencialmente no *software ArcGIS 10* da Esri. Para a análise estatística espacial, foram utilizados o *software ArcGIS 10, da Esri, e o programa estatístico R versão 3.1.1 for Windows*. Foram gerados dois mapas: o primeiro sobre a distribuição espacial das picadas de escorpião; e o segundo com a densidade de *Kernel*, que consiste em apresentar as áreas com maior concentração de ocorrência por unidade territorial. Para cálculo do qui-quadrado de Pearson, foi empregado novamente o programa estatístico R versão 3.1.1. Mapas e gráficos temáticos foram construídos para a totalidade do período, com o intuito de visualizar áreas frequentemente notificadas. Calculou-se o *índice de Autocorrelação espacial de Moran*, que aponta a existência de autocorrelação espacial, ou seja, a distância ou continuidade geográfica entre dois casos. Na unidade de superfície, o valor W_{ij} mede a continuidade entre os bairros i e j , sendo zero quando não existe continuidade espacial e 1 quando existe. Os valores que excedam 0 são considerados como tendo autocorrelação positiva, enquanto que os inferiores apontam autocorrelação negativa. O valor esperado para o índice de Moran é de $-\left[\frac{1}{N-1}\right]$, em geral muito próximo de zero¹⁸.

Aspectos Éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (CAAE: 20400913.3.0000.5187), respeitando a Resolução n° 466/2012 do CNS/MS.

RESULTADOS

No período de janeiro/2010 a dezembro/2012, foram notificados e atendidos pelo Ceatox-CG e incluídos no estudo 1.466 acidentes escorpiônicos ocorridos na zona urbana de Campina Grande, com incidência média de 14,1, 11,69 e 11,67 acidentes/10.000 habitantes em 2010, 2011 e 2012, respectivamente, o que resulta em uma incidência acumulada de 37,46 casos/10.000 habitantes.

Dos 1.466 casos, 61,9% (n=908) ocorreram com pessoas do gênero feminino e 38,1% (n=558) com o masculino. A Tabela 1 abaixo aponta o perfil epidemiológico dos pacientes, de acordo com o gênero. Observa-se que os casos foram mais prevalentes na faixa etária de 13 a 28 anos (29,2%). Pelo teste qui-quadrado de Pearson, verificou-se a existência de dependência entre as variáveis Sexo e Faixa-etária (p-valor = 0,00 < 0,05) e entre as variáveis Sexo e Escolaridade (p-valor = 0,037 < 0,05). Não foram registrados óbitos no período analisado.

Tabela 1: Caracterização dos casos de picadas por escorpião atendidos e notificados no Ceatox – CG, Paraíba, Brasil, no período entre 2010 e 2012, segundo as variáveis socioeconômicas (n= 1.466).

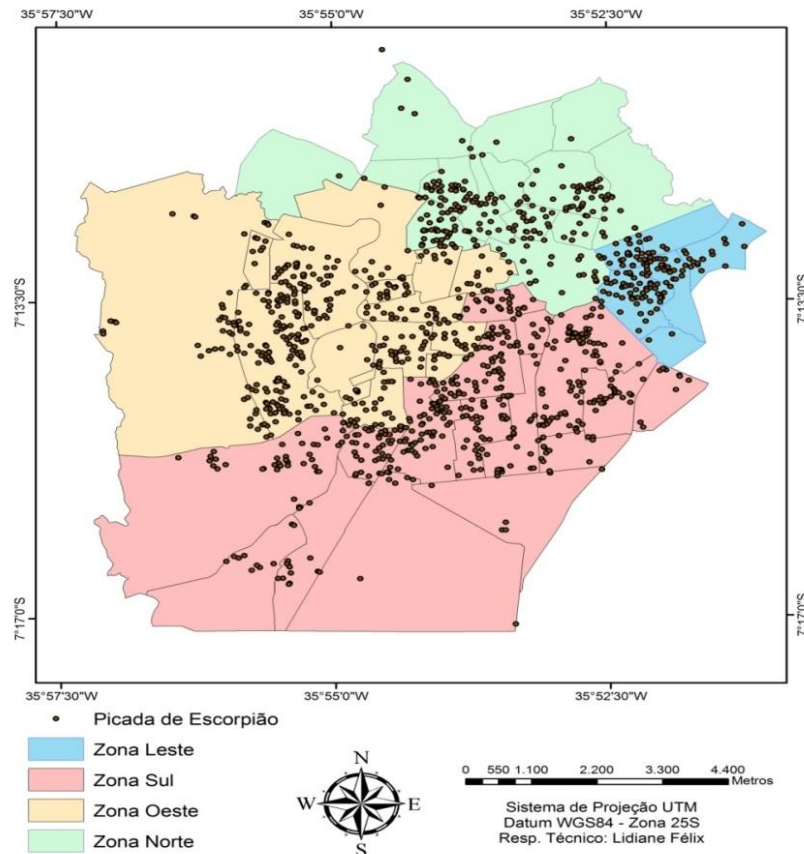
| Variáveis Demográficas e Socioeconômicas | Gênero | | Valor de p (Bicaudal) | | |
|---|-----------|----------|--------------------------|------|--------|
| | Masculino | Feminino | | | |
| Faixa etária (anos) [n=1.466] | N | % | N | % | 0,000* |
| 0-12 | 139 | 9,5 | 135 | 9,2 | |
| 13-28 | 172 | 11,7 | 256 | 17,5 | |
| 29-45 | 125 | 8,5 | 248 | 16,9 | |
| 46-61 | 79 | 5,4 | 161 | 11,0 | |

| | | | | |
|---------------------------------------|-----|------|-----|---------------|
| 62-78 | 35 | 2,4 | 92 | 6,3 |
| 79 ou mais | 8 | 0,5 | 16 | 1,1 |
| Total | 558 | 38,1 | 908 | 61,9 |
| Grau de instrução [n= 1.449] | | | | 0,037* |
| Sem escolaridade | | | | 2,9 |
| Ensino Fundamental Incompleto | 207 | 14,2 | 316 | 21,8 |
| Ensino fundamental completo | 32 | 2,2 | 54 | 3,7 |
| Ensino médio incompleto | 54 | 3,7 | 96 | 6,6 |
| Ensino médio completo | 100 | 6,9 | 181 | 12,5 |
| Educação superior incompleta | 32 | 2,2 | 55 | 3,8 |
| Educação superior completa | 26 | 1,8 | 82 | 5,6 |
| Ignorado/Não se aplica | 72 | 5,0 | 74 | 5,1 |
| Total | 549 | 37,9 | 900 | 62,1 |
| Classificação do caso [n=1466] | | | | 0,246 |
| Leve | 539 | 36,8 | 862 | 58,8 |
| Moderado | 16 | 1,1 | 42 | 2,9 |
| Ignorado | 3 | 0,2 | 4 | 0,27 |
| Total | 558 | 38,0 | 908 | 61,3 |

Fonte: Banco de dados do Ceatox-CG

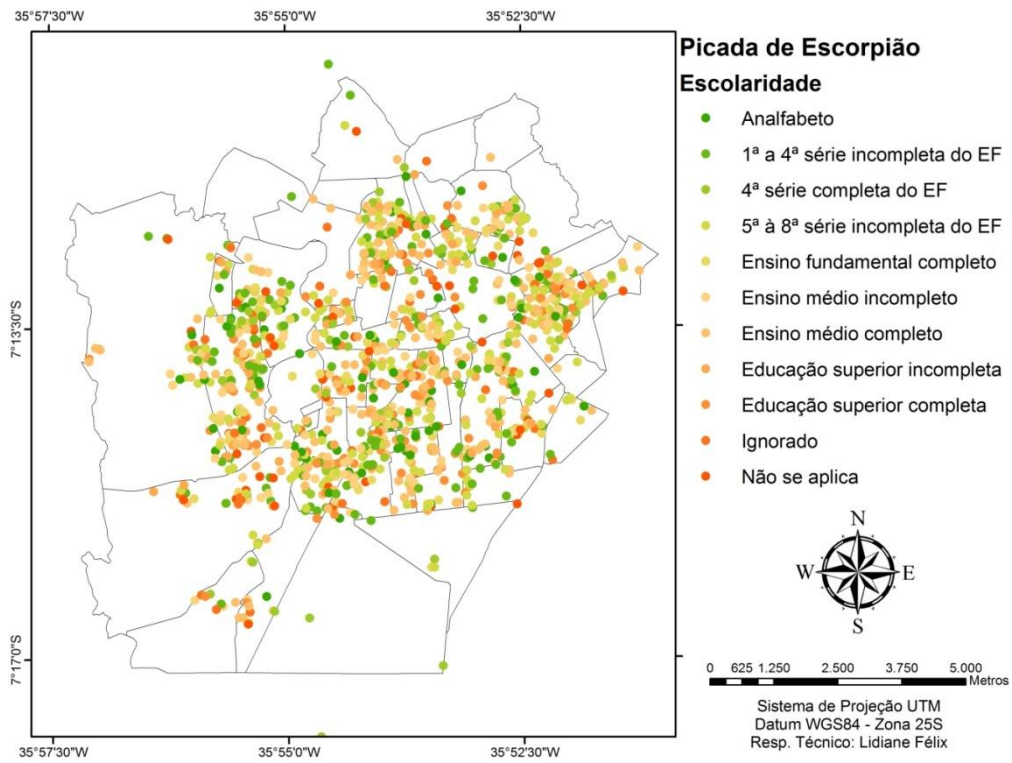
*Valores com $p < 0,05$ = estatisticamente significativo

Figura 1 — Distribuição espacial dos acidentes escorpionicos atendidos e notificados no Ceatox-CG, Paraíba, Brasil, período 2010-2012.



Conforme as notificações, as principais manifestações locais foram dor (95,0%) e parestesia (40,3%). Com relação ao tempo de atendimento, observou-se que 57,5% dos casos foram atendidos em um espaço de tempo de até uma hora após o acidente, seguido pelo período de 1 a 3 horas (23,3% dos casos). Dos indivíduos que apresentaram manifestações sistêmicas, 48,9% foram atendidos na primeira hora após o acidente. Houve correlação entre as variáveis: tempo decorrido entre o acidente e o atendimento e o surgimento das manifestações sistêmicas ($p = 0,006$). Os atendidos mais precocemente apresentaram manifestações sistêmicas com menor frequência, sendo a síndrome vagal a mais relatada dentre as demais (52,7% apresentaram vômito ou diarreia).

Figura 2— Distribuição espacial dos casos de acidentes escorpiônicos, notificados pelo Ceatox-CG no período de 2010 a 2012, segundo grau de escolaridade.



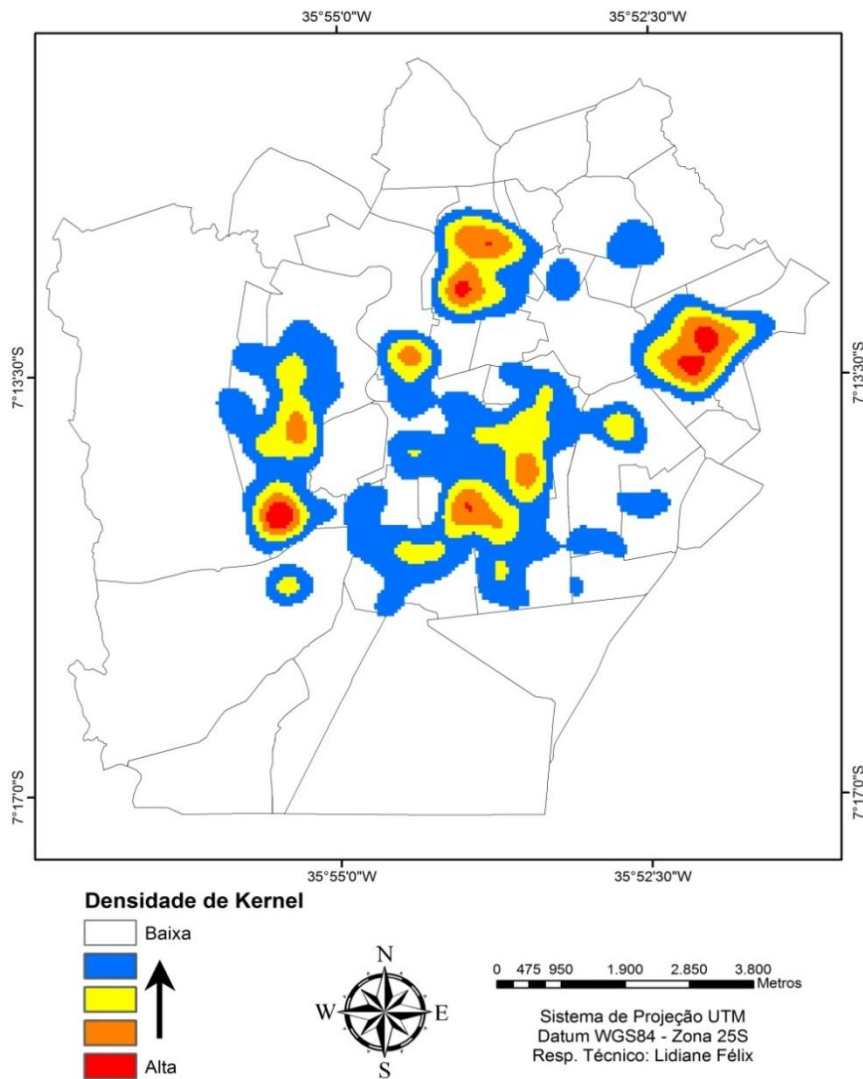
Dos casos georreferenciados, foi possível observar a existência de regiões com diferentes incidências (Figura 1). Com a finalidade de verificar a possível associação entre os acidentes e a escolaridade, foi construído um mapa temático em que se evidenciou a maior escolaridade (ensino médio completo, superior completo e incompleto) em bairros que apresentam melhores condições socioeconômicas (Figura 2), segundo dados do IBGE.

Ao aplicar a Técnica de Densidade por Kernel nos mapas contendo os acidentes por escorpião ocorridos em Campina Grande no período de janeiro/2010 a dezembro/2012, foi possível observar e comprovar a maior intensidade do agravo nas regiões mais centrais do município, tendo pouco ou nenhum registro de acidentes em zonas periféricas da cidade, principalmente nas zonas norte e leste (Figura 3).

Ao analisar os acidentes por região, pode-se observar que a Zona Sul da cidade concentrou o maior número de casos (n=548), seguido pela zona Oeste (n=510). A Zona Leste e a Zona Norte apresentaram 209 e 199 casos registrados, respectivamente. Os bairros Monte Castelo (Zona Norte) e Bodocongó (Zona Oeste) apresentaram a maior incidência, tendo

ambos renda média domiciliar inferior a outros bairros de menor incidência, a exemplo do Alto Branco (Zona Norte) e Catolé (Zona Leste).

Figura 3 — Densidade dos casos de acidentes escorpionicos atendidos e notificados no Ceatox-CG, Paraíba, Brasil, no período de 2010-2012.



O índice global de Moran apresentou associação espacial negativa para os sexos masculino (-0,115, p-valor=0,12) e feminino (-0,073, p-valor=0,20), com um nível de significância superior a 5%, o que indica a rejeição da hipótese de que existe autocorrelação espacial, ou seja, rejeita-se a hipótese de contiguidade e se afirma que não há dependência locacional entre os gêneros. O valor observado indica que a quantidade de picadas nos sexos

feminino e masculino pouco se correlacionou no espaço com o valor médio obtido da variável de Moran nos 50 bairros de Campina Grande.

Tabela 2: Distribuição dos bairros, de acordo com a zona de ocorrência, que apresentaram maior incidência de acidentes escorpionicos em Campina Grande e sua respectiva renda média domiciliar, no período de 2010-2012.

| Região de Ocorrência | Valor do Rendimento Nominal Mediano Mensal | População (hab.) | N | Incidência por Bairro* |
|-----------------------------|---|-------------------------|----------|-------------------------------|
| Zona Norte | | | | |
| Monte Castelo | 860,00 | 8.418 | 84 | 9,9 |
| Alto Branco | 1.500,00 | 8.850 | 61 | 6,9 |
| José Pinheiro | 1.000,00 | 16.112 | 60 | 3,7 |
| Zona Oeste | | | | |
| Bodocongó | 1.100,00 | 13.788 | 113 | 8,2 |
| Santa Rosa | 1020,00 | 10.735 | 52 | 4,8 |
| Malvinas | 1020,00 | 38.713 | 124 | 3,2 |
| Zona Leste | | | | |
| Catolé | 1.700,00 | 19.554 | 124 | 6,34 |
| Zona Sul | | | | |
| Liberdade | 1.210,00 | 15.856 | 83 | 5,2 |
| Cruzeiro | 1.154,00 | 14.021 | 82 | 5,8 |
| Jardim Paulistano | 1.700,00 | 8.027 | 54 | 6,7 |

*Número de casos incidentes a cada 1000 habitantes.

Fonte: Censo Demográfico do IBGE referente ao ano de 2010

DISCUSSÃO

Na análise dos resultados obtidos constatou-se que as vítimas não apresentaram complicações graves, tampouco foi registrado óbito.

O presente estudo constatou que os indivíduos mais acometidos pertenciam ao sexo feminino (61,9%), concordando com dados da literatura nacionais^{2,19}. O oposto ocorreu com outros estudos, que relatam ser a população masculina mais susceptível a esses acidentes em relação às mulheres^{4,20,21}. Dados do SINAN de 2013 e 2014 evidenciam predomínio discreto dos acidentes no sexo feminino (valores próximos de 53% do total). Essa divergência pode

ser explicada levando-se em consideração o fato de que as mulheres estão mais relacionadas às atividades domésticas, que podem ser consideradas atividades de risco em relação a esses acidentes¹⁹. Outra hipótese seria o fato de que as mulheres procuram com maior regularidade os serviços de saúde, seja no uso regular de um mesmo serviço de saúde ou no número de consultas médicas²². O fato de ocorrerem mais acidentes com homens em determinadas localidades, pode ter relação com a atividade profissional exercida pelos mesmos: estão mais sujeitos os que trabalham em serrarias, depósitos de madeira, construções, olarias, pedreiras ou marmorarias²¹.

Entretanto, os dados da distribuição espacial dos acidentes escorpiônicos por meio do Índice de Moran não apresentaram autocorrelação com os gêneros. Não foram identificados nas literaturas científica, nacional e internacional trabalhos que abordem este índice relacionando gênero. Em 2014, na cidade de Belo Horizonte, foi apresentado no II Simpósio em Saúde e Ambiente um trabalho que analisou o Índice de Moran com os bairros, sendo constatada correlação positiva²³.

A faixa etária mais acometida é a dos pacientes jovens (13 a 28 anos), encontrando-se em conformidade com os dados nacionais^{2,4,24}, o que possivelmente decorre do fato dessa faixa etária apresentar uma maior mobilidade e exposição às atividades laborativas^{25,19}, bem como por realizar atividades no domicílio e no peri-domicílio, como as mulheres¹⁹. A maioria dos pacientes foi atendida em menos de uma hora após o acidente, o que corrobora para o melhor prognóstico do acidente escorpiônico²⁵. Sabe-se que a ação do veneno pode iniciar-se poucos minutos após a picada²⁶, o que implica que quanto mais precocemente o paciente receber o tratamento adequado, menor será sua morbidade.

O presente estudo está em concordância com outra pesquisa realizada em Campina Grande, ao apontar a dor local como a principal manifestação clínica (95,0%)¹⁹. Não ocorreram complicações graves e 95,5% dos acidentes registrados foram classificados como leves.

Na análise dos valores obtidos pelo teste qui-quadrado de *Pearson*, verificou-se a existência de dependência entre as variáveis Tempo decorrido entre o acidente e o atendimento e Surgimento de manifestações sistêmicas ($p = 0,006$). Esse resultado poderia ser explicado pelo fato de esses indivíduos procurarem atendimento médico mais rapidamente, seja pela intensidade da dor local ou ainda pelas manifestações sistêmicas apresentadas, sendo a dor generalizada, seguida pela síndrome vagal e pela hipertensão arterial, as queixas sistêmicas mais frequentes¹⁹.

O nível de escolaridade detectado nas fichas de notificação dos pacientes vítimas de acidentes escorpiônicos nos permite observar que a maior incidência ocorreu em indivíduos que cursaram até o ensino médio completo. Entretanto, um número considerável de acidentes foi registrado em indivíduos com baixa escolaridade, permitindo concluir que a variável grau de instrução não foi fator determinante para a ocorrência desse agravo.

Os mapas originados, utilizando-se das técnicas de geoprocessamento, indicaram a distribuição não uniforme dos casos de escorpionismo em Campina Grande, havendo tendências de concentração na Zona Sul e Oeste do município, sendo a região central da cidade bastante vulnerável quando comparada à periférica. Analisando os bairros onde ocorreu maior número de acidentes escorpiônicos, observa-se irregularidade em relação à distribuição dos casos, uma vez que bairros que apresentavam renda domiciliar média superior a dois salários mínimos do ano vigente (o que implica em melhores condições de vida) também apresentaram elevado número de acidentes, igualando-se, algumas vezes, aos bairros cuja renda domiciliar média é relativamente mais baixa (próxima a um salário mínimo). O bairro Catolé (Zona Leste), cuja renda domiciliar média compreende de dois a três salários mínimos vigentes, concentrou, juntamente com o bairro Malvinas (Zona Oeste), cuja renda domiciliar média é inferior a dois salários mínimos vigentes, a maioria dos casos notificados. Entretanto, em análise detalhada da incidência dos acidentes com escorpiões em relação ao número de habitantes pertencentes aos bairros, observou-se que, devido à sua maior densidade populacional, o bairro Malvinas (Zona Oeste) apresentou uma incidência menor quando comparado ao bairro Catolé (Zona Leste).

Ante o exposto, verifica-se que as variáveis socioeconômicas avaliadas não apresentaram relação com a ocorrência de acidentes por escorpiões. Em contraposição, em Minas Gerais, a maior incidência foi encontrada em áreas de favelas antigas e populosas, caracterizadas pela falta de saneamento básico, havendo também a influência de aspectos geográficos²⁷.

Estudos mostram que a distribuição das condições de vida da população do município de Campina Grande segue os padrões de desigualdades observados nos grandes centros urbanos, agravando-se à medida que os bairros se distanciam da região central, alcançando os piores índices nos bairros dos extremos leste, norte e sul²⁸.

Nosso estudo concluiu que as variáveis estudadas, como nível de renda, escolaridade e local de moradia não explicam a distribuição de acidentes encontrada em Campina Grande no período estudado. Outras variáveis podem ser responsáveis pelos resultados encontrados: a

presença de condições mais favoráveis a proliferação de escorpiões; a coleta irregular de lixo, favorecendo a presença de baratas; a presença de locais mais favoráveis a sua multiplicação; a maior probabilidade de encontro entre estes animais e a população; a presença de material de construção, como tijolos, telhas, madeira etc²¹. Há necessidade de se avaliar a importância destas variáveis e de outras que poderiam explicar a distribuição geográfica observada nesses acidentes, como clima, relevo, vegetação, características do solo, saneamento básico, luz, coleta regular de lixo, IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) e índice de GINI.

De acordo com a literatura, a incidência de acidentes escorpiônicos predomina nas populações com piores condições de vida. Embora o nível de renda, de escolaridade e o local de moradia apresentem associação com as condições de vida, outros fatores, como a forma de ocupação dos espaços urbanos, a presença de coleta diária de lixo, a presença de água encanada e esgotos canalizados, entre outras variáveis, também impactam nas condições de vida da população e podem ser determinantes na ocorrência de acidentes por escorpiões^{15,21, 29}.

A avaliação desses fatores é essencial para a correta compreensão das causas do progressivo aumento do número de acidentes observados no Brasil, particularmente nos últimos 9 (nove) anos, segundo dados do SINAN¹¹.

Esse aumento surpreendente das notificações anuais pode ser evidenciado ao se comparar dados bianuais recentes. Em 2007, foram notificados 37.339 acidentes; em 2009, 50.383; em 2011, 59.200; e em 2013, 79.611 acidentes escorpiônicos. Apreende-se desses números um aumento médio de 14.124 notificações adicionais a cada dois anos. O número de óbitos nesses anos foi de 61, 90, 79 e 78, respectivamente. É bastante provável que outras variáveis indicadoras de vulnerabilidade contribuam para esse fenômeno. A precária infraestrutura em muitas áreas urbanas, onde há deficiência na oferta de serviços essenciais, como a coleta regular de lixo, o acesso a água potável, rede de esgotos, asfalto, iluminação adequada, canalização de córregos, falta de planejamento urbano e de moradia adequada, dentre outras, devem ter um papel significativo no aumento contínuo de notificações anuais de acidentes de importância médica causados por escorpiões em nosso país.

Um dos principais desafios no controle do escorpionismo é obter a participação efetiva da população no controle dos escorpiões mediante seu esclarecimento. Considerando-se que a maioria dos criadouros está localizada nas casas ou nas suas imediações, a questão torna-se vital em relação à eficácia das medidas de controle. Embora o nível de conhecimento de

medidas preventivas contra escorpiões seja elevado na população, são pequenas as evidências de que esse conhecimento é posto em prática³⁰.

Um fato importante a ser levado em consideração é que os distritos mais acometidos possuem unidades básicas de saúde atuantes, o que talvez sugira a falta de oportunidade de treinamento da população por parte dos profissionais de saúde da atenção básica em relação à orientação sobre a prevenção dos acidentes envolvendo escorpiões, bem como de orientações concernentes à conduta pré-hospitalar a ser tomada mediante a picada desses animais.

O uso de mapas e do SIG no município de Campina Grande constituíram-se em instrumentos importantes para ações de vigilância e saúde pública, possibilitando identificar a área central e nordeste como regiões prioritárias para um melhor planejamento de políticas públicas de saúde, favorecendo a realização de medidas de controle, seja através de ações que impeçam a proliferação de escorpiões ou orientações sobre as medidas de prevenção destes acidentes, por intermédio de educação da população.

As campanhas de controle do escorpionismo não devem restringir-se a medidas de controle biológico, mas devem também ser integradas ao manejo ambiental e à educação sanitária da comunidade envolvida. Nesse sentido, é importante usar ferramentas alternativas que possibilitem a educação em saúde, principalmente as que propiciem a participação ativa das comunidades, como a já realizada através da Literatura de Cordel, particularmente na região Nordeste.

Alguns estudos apontam que o uso da literatura de Cordel com a finalidade de contribuir para a promoção e a educação em saúde da população brasileira tem alcançado resultados bastante satisfatórios. O referencial teórico-metodológico apresenta flexibilidade, permite adaptações para diferentes objetivos educacionais, sendo pertinente, portanto, sua utilização para a construção de tecnologia educativa na saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados da presente pesquisa, apesar de restritos ao município de Campina Grande, são de relevância nacional, uma vez que as técnicas de geoprocessamento permitiram detalhar a distribuição espacial dos acidentes escorpiônicos. A análise espacial possibilitou uma melhor visualização da incidência desse agravo e demonstrou as áreas centrais e nordeste como as de maior ocorrência, evidenciando as áreas de foco e a população exposta a um

maior risco. Tornou possível, ainda, através do método de Kernel e dos dados Censo 2010, verificar a detalhada localização desse agravo, mostrando que os fatores socioeconômicos analisados não apresentaram associação com a presença desses acidentes. Os gêneros, segundo dados do I de Moran, também não se correlacionaram no espaço.

Dessa forma, o treinamento das comunidades expostas é imprescindível na abordagem relacionada à adoção de medidas para o controle de escorpiões, tanto para a prevenção de agravos quanto para a redução de danos causados por esses acidentes. A troca de informações e o treinamento da população e dos profissionais de saúde, desde a Atenção Primária a Saúde (APS) até a Atenção Terciária, não só no município de Campina Grande — PB, mas em todos os municípios onde esse acidente é frequente, usando metodologias ativas, são fundamentais para a diminuição da incidência e da morbiletalidade desse crescente problema de saúde pública em nosso país.

REFERÊNCIAS

- 1-Guerra C M, Carvalho LF, Colosimo EA, Freire HB. Analysis of variables related to fatal outcomes of scorpion envenomation in children and adolescents in the state of Minas Gerais, Brazil, from 2001 to 2005. *J Pediatr (Rio J)*, Rio de Janeiro, 2008; 84(6): 515-509.
- 2-Lima ALM, Lima JA, Souto MCS, Lopes TFC, Torres UPS, Maciel ACC. Spatial distribution and epidemiological profile of scorpion accidents in Natal/RN. *Journal: ConScientiae Saúde*, 2011; 10(4): 633-627.
- 3-Malague CMS. Estudo da Ação do Veneno de *Tityus serrulatus* sobre a expressão de transportadores de sódio e água em epitélio alveolar de rato. 2012. Tese (Doutorado em Fisiopatologia Experimental) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- 4-Reckziegel GC, Pinto Junior VL. Scorpionism in Brazil in the years 2000 to 2012. *J. venom. anim. toxins incl. trop. Dis, Botucatu*, 2014;20 (46): 8-1.
- 5-Brazil TK, Porto, TJ. Os escorpiões. 1 ed. Salvador: EDUFBA, 2010:71-70.
- 6-Cupo P, Azevedo-Marques MM, Hering SE. Escorpionismo. In: CARDOSO, J. L. C. et al. *Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes*. 2. ed. São Paulo: Sarvier. Fapesp, 2009: 224-214.
- 7-Oliveira FN, Mortari MR, Carneiro FP, Guerrero-Vargas JA, Santos DM, Pimenta AM et al. Another record of significant regional variation in toxicity of *Tityus serrulatus* venom in Brazil: A step towards understanding the possible role of sodium channel modulators. *Toxicon*, 2013;15: 14-1.

- 8-Lourenço WR, Eickstedt VR. Escorpiões de importância médica. In: CARDOSO, J. L. C. et al. Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. 2. ed. São Paulo: Sarvier; Fapesp, 2009; 213-198.
- 9-Santos JM, Croesy GS, Marinho LFB. Perfil epidemiológico dos acidentes escorpiônicos em crianças, no estado da Bahia, de 2007 A 2010. Revista Enfermagem Contemporânea, Salvador, dez, 2012; 1(1): 129-118.
- 10-Brasil. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. 2º ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, (Escorpionismo). 2001; 44-37.
- 11-SINAN (Sistema Nacional de Notificações) [Citado em 20 de março de 2015]. Disponível em: <http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/tabnet/dh?sinanet/animaisp/bases/animaisbrnet.def>
- 12-Lira-da-Silva RM, Amorim AM , Carvalho FM, Brazil TK. Acidentes por escorpião na cidade do salvador, Bahia, Brasil (1982 – 2000). Gazeta Médica da Bahia, 2009;79 (Supl.1): 49-43.
- 13-Brasil. Ministério da saúde. Manual de controle de escorpiões. Brasília: 2009. 72p.
- 14-Chiesa AM, Westphal MF, Kashiwagi NM. Geoprocessamento e a promoção da saúde: desigualdades sociais e ambientais em São Paulo. Rev Saúde Pública, São Paulo, 2002;36(5):559-67.
- 15-Stutz WH, Bendeck O, Macedo EM, Camargo JCC, Oliveira FS, Bonito RF. Bioensaio Visando Controle de Escorpionídeos (*Tityus serrulatus*), através do uso de Bendiocarb, Deltamethrin e Lambda-cyhalothrin, 2003. Disponível em: <http://www.geocities.com/HotSprings/5967/bioensaio.html>. Acesso em 08 janeiro 2015
- 16-Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de vigilância em saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Abordagens espaciais em saúde pública: capacitação e atualização em geoprocessamento em saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
- 17-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010 [Citado em 07 de maio de 2014]. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/>
- 18-Moran, PAP. Notes on Continuous Stochastic Phenomena. Biometrika, 1950; 37(1): 23-17.
- 19-Barros RM, Pasquino JÁ, Peixoto LR, Targino ITG, Sousa JA, Leite RS. Clinical and epidemiological aspects of scorpion stings in the northeast region of Brazil. Ciência & Saúde Coletiva, 2014; 19(4): 1282-1275.
- 20-Quadro SRM, Varela AR, Cazarin MG, Marques SMT. Acidentes escorpiônicos notificados Pelo SINAN na região serrana de Santa Catarina, Brasil, 2000-2010. Revista Eletrônica de Biologia, 2014; 7: 108-96.

- 21-Soares MRM, Azevedo CS, De Maria M. Escorpionismo em Belo Horizonte, MG: um estudo retrospectivo. *Rev Soc Bras Med Trop*, 2002; 35(4): 363-359.
- 22-Pinheiro RS, Viacava F, Travassos C, Brito AS. Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. *Cien Saude Colet*. Rio de Janeiro, 2002; 7(4).
- 23-Matos SL, Cabral AMPS, Siqueira MT de. População vulnerável aos acidentes escorpiônicos na cidade do Recife no ano de 2010[Simpósio]. 2º Simpósio de Saúde e Ambiente. Belo Horizonte: Minas Gerais, 2014
- 24-Sinitox (Sistema Nacional de Informações Tóxico-farmacológicas). Dados nacionais de intoxicação e envenenamento, Brasil 2011 [Citado em 27 de fevereiro de 2014]. Disponível em: http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/media/Tabela%209.pdf/
- 25-Campolina D. Georreferenciamento e estudo clínico-epidemiológico dos acidentes escorpiônicos atendidos em Belo Horizonte, no serviço de toxicologia de Minas Gerais. [Dissertação de Mestrado]. Belo Horizonte: Faculdade de Medicina, UFMG, 2006.
- 26-Freire-Maia L, Campos JA, Amaral CF. Approaches of the Treatment of Scorpion Envenoming. *Toxicon*, 1994; 32(9):1009-1014.
- 27-Nunes CS, Bevilacqua PD, Jardim CCG. Aspectos demográficos e espaciais dos acidentes escorpiônicos no Distrito Sanitário Noroeste, Município de Belo Horizonte, Minas Gerais, 1993 a 1996. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 2000;16(1): 223-213.
- 28-Queiroga RPF, Sá LD, Nogueira JA, Lima ERV, Silva ACO, Pinheiro PGOD et al . Distribuição espacial da tuberculose e a relação com condições de vida na área urbana do município de Campina Grande - 2004 a 2007. *Rev Bras Epidemiol*, São Paulo, Mar ,2012; 15(1).
- 29-Barbosa AD, Silva JA, Cardoso MFEC, Meneses JNC, Cunha MCM, Haddad J.P.A., Nicolino RR, Magalhães DF. Distribuição espacial de acidentes escorpiônicos em Belo Horizonte, Minas Gerais, 2005 a 2009 *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec*, 2014; 66(3): 730-721.
- 30-Albuquerque CMR, Barbosa MO, Iannuzzi. *Tityus stigmurus* (Thorell, 1876) (Scorpiones; Buthidae): resposta ao controle químico e entendimento da população sobre escorpionismo. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2009;42(3): 259-255.

ARTIGO II

TENTATIVAS DE SUICÍDIO: MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE INCIDÊNCIA

Geoprocessamento das tentativas de suicídio

Thassiany Sarmento Oliveira de Almeida; Sayonara Maria Lia Fook; Saulo Rios Mariz; Edwirde Luiz Silva; Lidiane Cristina Félix Gomes.

Com fins de estudar os dados sobre tentativas de suicídio e mapear as áreas de incidência, foi desenvolvido um estudo do tipo ecológico e exploratório, usando técnicas de geoprocessamento, com base em casos confirmados de tentativa de suicídio. Foram incluídos os casos de auto envenenamento ocorridos entre 2012-2013 na zona urbana do município de Campina Grande. Um total de 446 tentativas de suicídio foram georreferenciadas, apontando uma incidência de 120 casos a cada 100.000 habitantes. A amostra foi majoritariamente feminina (66,4%), das quais 62,3% tinham até 30 anos. O mapa de Kernel evidenciou áreas de *hot spots*. Populações dentro dos *hot spots* apresentaram um risco de suicídio 38% maior (Risco Relativo= 1,38; p = 0,0029). Além disso, a área espacial de alto risco apresentou uma estimativa média de 165 tentativas de suicídios por 100.000 habitantes. Através da identificação das áreas de maior incidência pela formação de *hot spots* e do índice de condições de vida dos bairros, pode-se estabelecer as prioridades em termos de políticas públicas de prevenção das tentativas de suicídio e de controle da comercialização de substâncias com potencial tóxico.

Palavras-chaves: Tentativa de Suicídio. Epidemiologia. Toxicologia. Análise espacial.

SUICIDE ATTEMPTS: MAPPING OF THE INCIDENCE AREAS

Studying the data on suicide attempts and map the areas of incidence. An ecological and exploratory study, using techniques of geoprocessing, based on confirmed cases of attempted suicide. Were included self-poisoning cases, which occurred in the urban area of the city of Campina Grande, in the period 2010-2013. A total of 446 suicide attempts have been georeferenced, pointing an incidence of 120 cases per 100,000 inhabitants. The sample was

mostly feminine (66.4%). In relation to age, 62.3% owned up to 30 years. The Kernel map showed areas of hot spots. Populations within the hot spots showed a 38% higher suicide risk (relative risk = 1.38; $p = 0.0029$). In addition, the spatial area of high risk presented an average estimate of 165 attempted suicides per 100,000 inhabitants. Through identification of the highest incidence areas, by hot spots and index of living conditions of the neighborhoods, we can set priorities in terms of public policies for the prevention of suicide attempts and control of the marketing of substances with potential toxic.

Keywords: Suicide Attempted. Epidemiology. Toxicology. Spatial Analysis

INTRODUÇÃO

De acordo com dados da Organização das Nações Unidas (ONU), o suicídio encontra-se entre as dez principais causas de morte no mundo para indivíduos de todas as idades, sendo, portanto, um relevante problema de saúde pública¹. Estudos realizados em vários continentes têm mostrado taxas de tentativa e suicídio gradativamente elevadas e fornecem evidências de que esses fenômenos são continuamente subestimados^{2,3,4}. As causas relacionam-se amiúde a fatores sociais como o desemprego⁵ e à doenças como depressão⁶ e esquizofrenia^{7,8}. O Brasil apresentou, no período de 1980-2000, baixas taxas de suicídio (3,0 a 4,0 /100.000 habitantes) em relação aos países europeus. No entanto, em números absolutos de mortes por suicídio, o Brasil está entre os 10 países com maior número de mortes, pouco mais de 6000 por ano⁹.

A letalidade dos vários métodos de suicídio é um importante determinante que distingue as tentativas dos suicídios¹⁰. Estima-se que o número de tentativas de suicídio, mais frequentes nos grupos femininos^{5,10}, seja de 20 a 40 vezes maior que a quantidade de suicídios¹⁰. Cada vez que um fator de risco para a gravidade da tentativa de suicídio (tentativas anteriores de suicídio, gênero masculino, idade avançada, presença de desordens mentais e disponibilidade de um método de suicídio altamente letal) é adicionado, o risco potencial de suicídio consumado aumenta¹¹.

Dentre as diversas formas de cometer o suicídio, a tentativa por intoxicação é um grave problema mundial. Segundo o relatório da “National Poison Data System” (2014), a taxa de auto envenenamento variou, entre os anos 2010-2013, de 30,3% até 53,9¹². Existem inúmeras substâncias que podem ser utilizadas como meio para tentativas de suicídios, tais

como: agrotóxicos, raticida, drogas de abuso, alimentos e outros. Contudo, medicamentos e agrotóxicos foram as substâncias mais utilizadas em todo o mundo¹².

No cenário nacional, no período de 2010 a 2012, foram registrados no banco de dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (Sinitox) 52.615 casos de tentativas de suicídio por intoxicação voluntária¹³. Já no o período de 1998 a 2009, foram historiadas 112.295 internações, das quais 70,7% ocorreram devido à ingestão de substâncias tóxicas, segundo dados do SIH-SUS (Sistema de Informação Hospitalar), sendo as categorias de substâncias causadoras das intoxicações os medicamentos (46,2%), seguidos pelo álcool (29,8%) e pesticidas (15,1%)¹⁴.

Com fins de estudar os dados sobre tentativas de suicídio e mapear as áreas de incidência, foi realizado um estudo ecológico no município de Campina Grande/Paraíba utilizando técnicas de geoprocessamento.

MÉTODOS

Desenho do Estudo

Trata-se de um estudo do tipo ecológico e exploratório, no qual empregou-se técnicas de geoprocessamento, com base em casos confirmados de tentativa de suicídio.

Área de Estudo

O município de Campina Grande está situado no interior do estado da Paraíba (Brasil), no agreste paraibano (“Latitude -7.23072, longitude: - 35.8817, 7° 13’ 51” Sul, 35° 52’ 54” Oeste), a uma altitude aproximada de 512 metros. O território municipal compreende uma área de 594,182 km², com uma população de 385.213 habitantes (densidade demográfica de 648,31 hab/km²), distribuídos em cerca de 50 bairros e seis distritos¹⁵.

Crítérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídos neste estudo os casos de auto envenenamento ocorridos entre 2010 e 2013 na zona urbana do município de Campina Grande e notificados pelo Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande (Ceatox-CG). Os casos registrados

na zona rural ou em outros municípios foram excluídos da pesquisa, bem como aqueles cujos endereços não foram georreferenciados.

População e Amostra

Foram selecionados para a presente pesquisa 446 casos de suicídio. Os endereços, que constavam na ficha do Sinitox e/ou Sinan, foram pesquisados no *site* dos correios e editados posteriormente para proceder a geocodificação.

Variáveis

A pesquisa foi desenvolvida a partir dos casos de auto envenenamento por agrotóxico, medicamento e domissanitários. Esses foram os agentes mais frequentemente notificados pelo Ceatox de Campina Grande. Em cada caso, o logradouro de ocorrência da tentativa de suicídio foi tomado como uma indicação de autoctonia da exposição. A Taxa de Incidência desses casos foi determinada como a razão entre o número de casos notificados e a estimativa da população para esta unidade de análise.

A população da área urbana utilizada no denominador do cálculo da taxa de Incidência foi obtida a partir da população do censo de 2010, acrescida da taxa anual de crescimento populacional do município, equivalente a 1,15%, para os anos subsequentes.

Processamento dos dados

A sequência metodológica requereu que inicialmente fosse utilizado o instrumento Google *Fusion Tables*, para a realização da geocodificação. Posteriormente, foi empregado o *Software Google Earth* para marcação manual dos casos. No *software Trackmaker*, a posteriori, foi realizada a conversão dos dados do formato Kml para Shp, a fim de manipulá-los sequencialmente no *software ArcGIS 10* da Esri. Para a análise estatística espacial, foram utilizados o *software ArcGIS 10* da Esri. Para o cálculo do qui-quadrado de Pearson, foi empregado o programa estatístico R versão 3.1.1 *for Windows*.

Mapas temáticos foram construídos para a totalidade do período, a fim de visualizar áreas incidentes. Foram gerados dois mapas: o primeiro com a densidade de Kernel, que

consiste em apresentar as áreas com maior concentração de ocorrência por unidade territorial, e o segundo com a distribuição espacial dos casos, tendo por base o Índice de Condições de Vida (ICV), uma versão adaptada da metodologia elaborada por Paim et al. (2003)¹⁶.

O ICV utilizou indicadores relativos às características de condições de vida. Para cada bairro, foram calculados sete indicadores, quais sejam: 1. proporção de domicílios (particulares permanentes) com abastecimento adequado de água (por meio de canalização interna de rede geral ou de poço ou nascente próprios) (DAAA); 2. proporção de domicílios com instalação sanitária adequada (por rede geral ou de fossa séptica) (DISA); 3. proporção de domicílios com coleta direta do lixo (DCLA); 4. proporção da população de 10 a 14 anos analfabeta (PAn); 5. proporção de chefes de domicílios com renda mensal menor ou igual a dois salários mínimos (CDRM); 6. proporção de chefes de domicílios analfabeta (CDAn); e 7. média de moradores por domicílio (DID)¹⁷. Em sequência, cada bairro recebeu uma pontuação relativa aos números obtidos, efetuando-se, em seguida, a soma dessa pontuação dos indicadores de cada bairro, obtendo-se como resultado o ICV. Quanto menor os valores de ICV, melhores as condições de vida. Esses valores foram agrupados em quartis para classificar os bairros por estratos de condições de vida: melhor, regular, ruim e péssimo.

Aspectos Éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) (CAAE: 20400913.3.0000.5187) respeitando a Resolução n° 466/2012 CNS/MS.

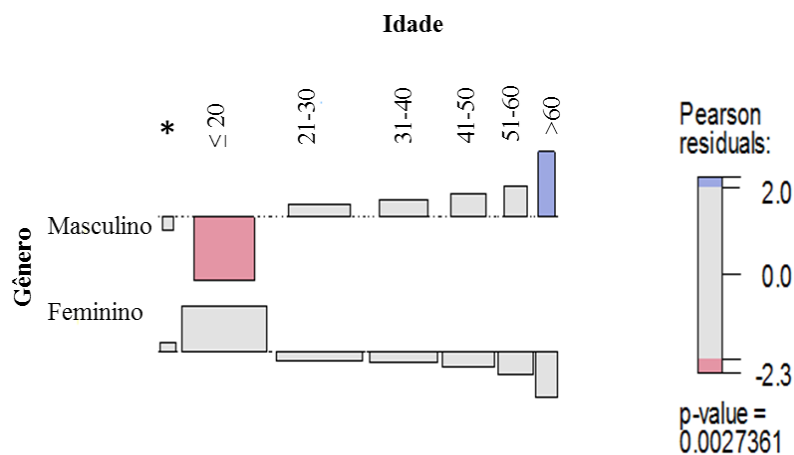
RESULTADOS

Um total de 446 tentativas de suicídio foram georreferenciadas, apontando uma incidência de 120 casos a cada 100.000 habitantes. A amostra foi majoritariamente feminina (66,4%). Em relação à idade, 62,3% possuíam até 30 anos. Segundo o gráfico 1, em todas as categorias de idades o número de indivíduos do gênero feminino foi superior ao gênero masculino, com exceção ao domínio dos maiores de 60 anos. As categorias sombreadas foram significativamente diferentes ($p\text{-valor}=0,0027 < 0,05$). Destarte, existiu associação entre a variável idade e o gênero, principalmente entre a idade categorizada por maiores de 60

anos e o gênero masculino, bem como entre o mesmo gênero e os pacientes de idade igual ou inferior a 20 anos.

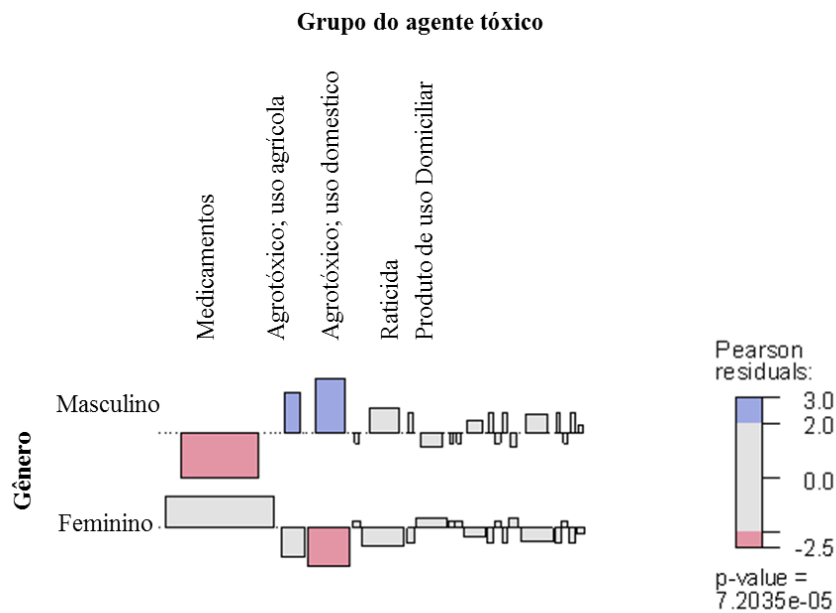
Dos casos pesquisados, a via de exposição mais frequente foi a oral (91,7%). Os medicamentos, no uso isolado, corresponderam a 62,1% das tentativas de suicídio e quando associados com outros agentes tóxicos — como agrotóxicos e bebidas — somaram 16,0%. Quanto ao uso de bebidas alcoólicas, os homens consumiram 3,3 vezes mais do que as mulheres. Os benzodiazepínicos, representados pelo Diazepam (6,5% usado isoladamente e 4,7% concomitantemente a outros agentes) e Clonazepam (5,6% usado isoladamente e 10,5% concomitantemente a outros agentes), corresponderam ao grupo de fármacos mais utilizados. Quanto ao uso desses medicamentos, 32,2% das mulheres e 24,2% dos homens associaram mais de um tipo. Conforme o Gráfico 2, houve associação entre a variável gênero e uso de agentes tóxicos, pois o teste de Pearson foi igual a $7,2035 \times 10^{-5} = 0,000$, com a combinação sendo mais proeminente entre o gênero masculino e o uso de medicamentos, bem como entre o gênero feminino e os agrotóxicos de uso domiciliar.

Gráfico 1: Correlação de Pearson entre as variáveis Idade e Gênero, segundo os casos de tentativas de suicídio atendidos e notificados pelo Ceatox-CG, Paraíba, Brasil, no período de 2010-2013 (n=446).



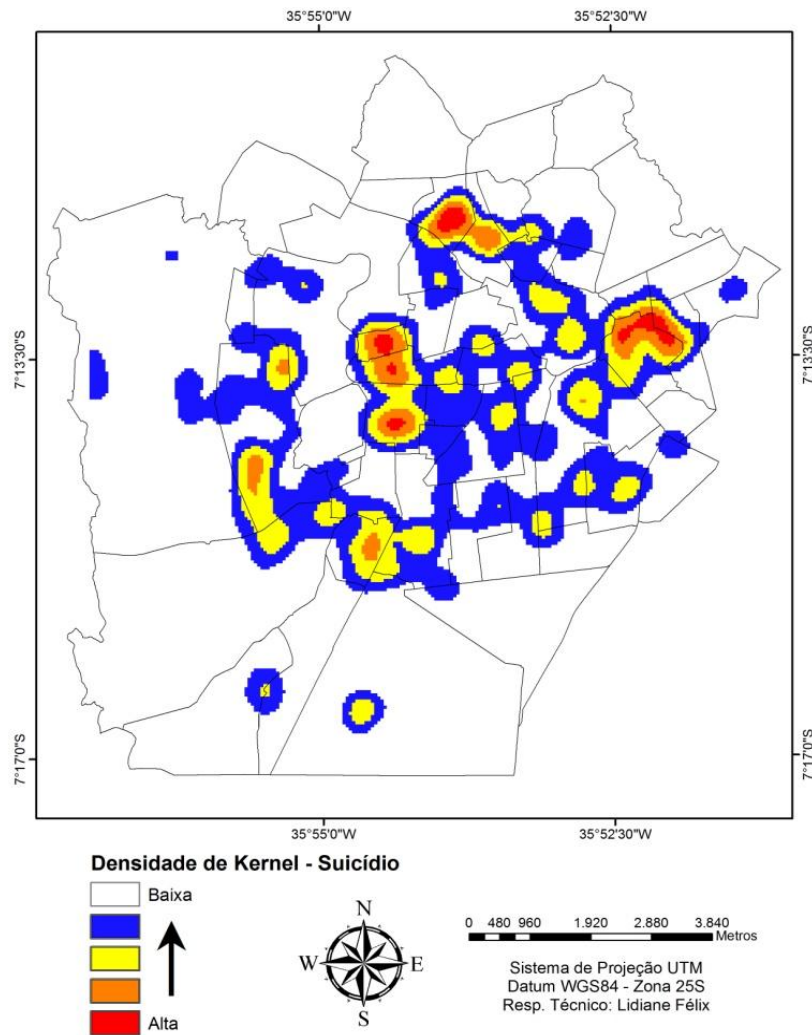
*Ignorado

Gráfico 2: Correlação de Pearson entre as variáveis Grupo do agente tóxico e Gênero, segundo os casos de tentativas de suicídio atendidos e notificados pelo Ceatox-CG, Paraíba, Brasil, no período de 2010-2013 (n=446).



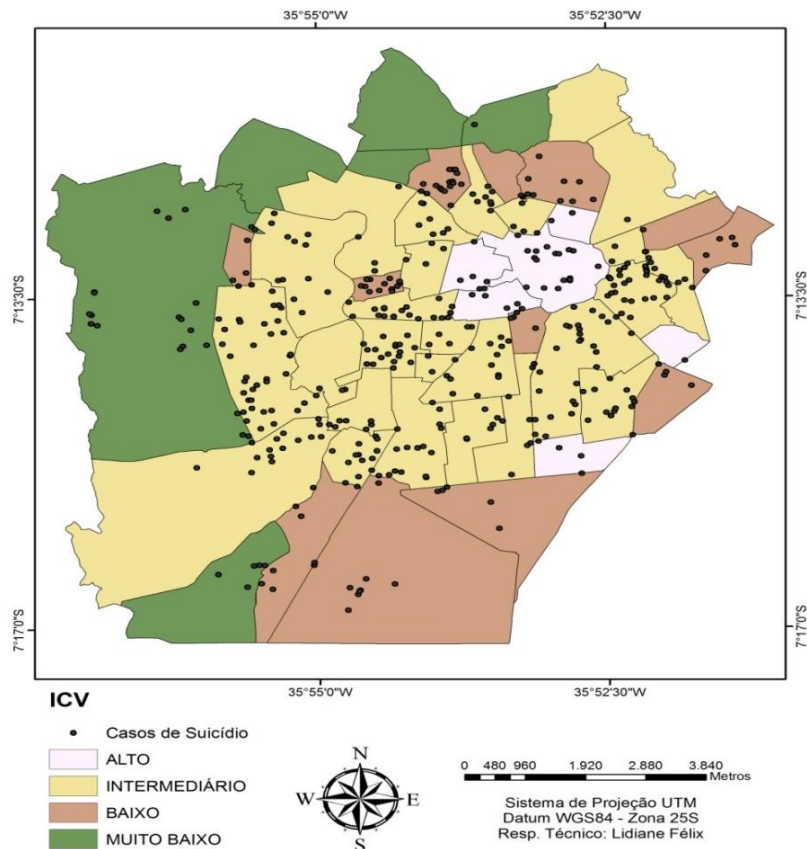
Os agrotóxicos e domissanitários representaram, em uso isolado, 14,3% e 4,9% dos casos, respectivamente. O agrotóxico inibidor da colinesterase, comercializado ilegalmente como raticida (chumbinho), apresentou uso isolado mais frequente (13,5%). O uso de agrotóxico (doméstico e agrícola) foi significativamente superior no gênero masculino em relação ao feminino. Para o grupo domissanitário, evidenciou-se o agente hipoclorito de sódio com teor de cloro ativo entre 2,0 2,5% p/p (3,4%) como o mais representante do grupo.

Mapa 1: Estimação da densidade das tentativas de suicídio pelo método de kernel na área urbana do município de Campina Grande/PB, segundo os casos atendidos e notificados pelo Ceatox-CG, Paraíba, Brasil, no período de 2010-2013 (n=446).



O mapa temático, baseado na análise de Kernel, que construiu gradientes cromáticos em torno das tentativas de suicídio, indicou por *hot spots* ou "áreas quentes" a distribuição espacial dos casos. As áreas de maior risco concentraram-se no nordeste do mapa, atingindo as extremidades e a região central do município. Circundando os *hot spots*, apresentaram-se regiões de menor densidade. Populações dentro dos *hot spots* apresentaram um risco 38% maior (Risco Relativo = 1,38; $p = 0,0029$) de se suicidarem quando comparadas às populações residentes em regiões externas às áreas quentes. Além disso, a área espacial de alto risco apresentou uma estimativa média de 165 tentativas de suicídios por 100.000 habitantes.

Mapa 2: Distribuição dos pontos na área urbana do município de Campina Grande/PB, bairros segundo ICV, conforme os casos atendidos e notificados pelo Ceatox-CG, Paraíba, Brasil, no período de 2010-2013 (n=446).



Mediante o mapa do ICV apresentado acima, verificou-se que os bairros com as melhores condições de vida (branco) formaram um aglomerado na região central. Os bairros adjacentes ao centro apresentaram condições intermediárias (amarelo). Os piores índices (marrom e verde) foram visualizados no extremo leste e norte. Bairros vizinhos apresentaram condições de vida díspares. As taxas médias de incidência das tentativas de suicídio nos estratos de condições de vida indicam que maiores incidências se concentram nos bairros de estratos com ICV baixo ou intermediário, com exceção do Centro, que possui elevada incidência e alto ICV. Ainda, percebeu-se um diferencial de taxas entre os estratos de alta e de intermediária condição de vida: a taxa dos bairros de ICV mais baixo teve um acréscimo de 34,2% em relação à taxa de incidência de tentativa de suicídio no estrato de mais elevada condição.

DISCUSSÃO

A estatística local (120 casos por 100.000 habitantes) apresentou resultado superior aos dados nacionais e americanos, porém foi inferior ao Sri Lanka¹⁸. Em âmbito global, a incidência no Sri Lanka é considerada bastante elevada, sendo avaliada em 447 casos por 100,000 habitantes¹⁸. Já nos EUA, de 2000 a 2008, a taxa estimada de auto envenenamento variou ao aumentar de 55,8 para 67,9 casos por 100.000 habitantes¹⁹. Em relação ao Brasil, dados do Sinitox para o ano de 2012 apresentaram menor taxa em relação aos outros países: de todas as intoxicações registradas, 16,63% se associavam a uma tentativa de suicídio¹³. Sendo assim, a incidência média nacional é de 8,6 casos a cada 100.000 habitantes.

Na presente investigação, o predomínio do gênero feminino e o perfil etário das mulheres mais jovens estão de acordo com várias pesquisas sobre tentativas de suicídio^{13,20,21,22,23}. As taxas de auto envenenamento foram maiores em homens idosos, devido ao aumento crescente da associação entre risco para suicídio e enfermidades graves em pessoas idosas, sobretudo para os homens²⁴. Outros estudos apontaram a proporção do gênero masculino como significativamente mais elevada, para todas as faixas etárias, bem como a mortalidade^{25,26}.

Uma pesquisa realizada na Grécia, com 940 casos registrados de tentativa de suicídio, evidenciou que a maioria das tentativas de suicídio ocorreu mediante ingestão de medicação oral⁵, concordando com os nossos achados. Um motivo sugerido refere-se ao hábito dos indivíduos de realizarem estoques domiciliares de medicamentos, o que favorece o acesso para suicídios e tentativas de suicídio²³.

Os homens frequentemente associam medicamento à bebida alcoólica^{21,22,25,26} e as mulheres combinam mais de um tipo de medicamento²², corroborando com o nosso estudo. Os medicamentos, representados pelos psicofármacos benzodiazepínicos, predominam nas tentativas de suicídio^{10,25,27,28}, sendo os fármacos mais prevalentes dessa classe o Diazepam e o Clonazepam^{20,27}. A diminuição da tensão subjetiva e indução da calma são dois parâmetros importantes que justificam a popularidade desses fármacos, principalmente nesse ritmo de vida agitada, no qual a população está atualmente inserida²⁹. Estima-se que 11,67% da população usuária começou a utilizar medicamentos por indicação de família e de amigos, e em apenas 40% dos casos foi prescrito por um psiquiatra²⁹. Os psiquiatras prescrevem frequentemente o Diazepam para o tratamento de formas crônicas de ansiedade³⁰, por seu baixo preço e ampla disponibilidade³¹.

O uso de agrotóxicos anticolinesterásicos (o popular chumbinho), quando comparado aos outros tipos de agrotóxicos, foi superior^{23,32,33}. Os pesticidas organofosforados, incluindo

carbamato e herbicidas, são agentes comuns usados no envenenamento no distrito rural^{18,34} e, portanto, foram menos frequentes em nossa amostra proeminentemente urbana.

Os menores de 20 anos de idade foram responsáveis pelo maior gradiente de uso de domissanitários, representado pelo hipoclorito de sódio com teor de cloro ativo entre 2,0 e 2,5% p/p. Em contrapartida, um estudo pediátrico apontou o sabão em pó e o detergente como os produtos proeminentemente estocados em casa³⁵ e, portanto, pelo fácil acesso, deveriam ser amiúde mais utilizados.

A identificação cartográfica de aglomerados espaciais foi feita utilizando o ArcGIS 10, em um estudo epidemiológico espacial, realizado em Kentucky, nos EUA. Os autores encontraram evidências de *hot spots* de tentativas e suicídio por vários métodos em todos os condados de Kentucky, bem como provas da existência de um *cluster* (aglomerado) de alto risco de suicídio por intoxicação na região ocidental³⁶.

O trabalho de Saman et al. (2012)³⁶ evidenciou um alto risco de suicídio dentro do *cluster* espacial (menor risco em áreas fora), bem como a existência de um *cluster* secundário, onde os casos foram mais susceptíveis a intoxicações do que fora desse agregado. Um risco aumentado foi encontrado em nossa análise, em que tivemos o aumento do risco e da incidência em áreas “mais quentes” (165 casos por 100.000 habitantes). A identificação de *hot spots* pelo método de Kernel forneceu evidências das áreas de risco, revelando que o suicídio não ocorre aleatoriamente no espaço e que as características dos casos nos aglomerados tendem a ser diferentes externamente.

A confluência dos mapas de Kernel e do mapa temático do ICV permitiu inferir que a distribuição das incidências se caracterizou pela concentração de taxas mais elevadas nos bairros da região central e oeste do município de Campina Grande. Esses bairros se caracterizam por serem populosos e com elevadas densidades demográficas¹⁵. Os bairros de estrato ruim foram responsáveis por um acréscimo de 34,2% das tentativas de suicídio, quando comparados aos segmentos de maior poder socioeconômico. Entretanto, diante da observação de alguns bairros isoladamente, verificou-se que alguns deles, que possuíam elevado ICV, apresentaram elevada incidência e foram determinantes para a não ocorrência de maior gradiente. A heterogeneidade nos achados pode ser explicada pela subnotificação dos casos¹⁴, uma vez que em determinadas áreas, especialmente nas mais centrais, deve-se haver uma maior procura por hospitais particulares existentes nas proximidades do Centro. Outra explicação seria a influência do ambiente e a relação com familiares, como experiências que

são susceptíveis de contribuir substancialmente para a etiologia das tentativas de suicídio em pacientes com desordem psiquiátrica^{7,33}.

O padrão da distribuição do ICV seguiu os modelos de desigualdades evidenciados nos grandes centros urbanos, os quais são caracterizados por uma periferia dotada de infraestrutura urbana básica e ocupada por pessoas de baixa renda com piores condições de saúde³⁷.

Por fim, a identificação de áreas homogêneas, de bairros com características semelhantes, pode possibilitar a escolha de estratégias e intervenções específicas para as necessidades dos seus moradores³⁸, bem como a priorização de recursos em áreas de maior risco para reduzir a carga de tentativa de suicídio^{36,39}, a exemplo das regiões mais centrais do município.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manual do Ministério de Saúde, dirigido aos profissionais das equipes de Saúde Mental, apontou alguns fatores de risco para o suicídio, dentre eles os fatores sociodemográficos como gênero, idade e estrato econômico. Neste estudo, evidenciamos que a incidência das tentativas de suicídio diversificou conforme a relação entre as variáveis gênero e idade, bem como entre o gênero e os agentes utilizados. O município de Campina Grande, Paraíba, apresentou maior incidência de tentativa de suicídio para ambos os gêneros, quando comparados os dados à estatística brasileira e americana. Pela análise do gráfico de Kernel, foi possível evidenciar a maior incidência pela formação de *hot spots* localizados, principalmente na região central e nordeste do município. Através do ICV, presumiram-se as áreas de melhor e pior condição de vida, revelando-se, com isso, que existiu um risco elevado de tentativas de suicídio em bairros de condições de vida inferiores.

Tudo exposto, este estudo fornece informações importantes para os profissionais de saúde sobre os casos de tentativas de suicídio, que poderão contribuir para promover medidas de prevenção desses agravos na população, conforme as diretrizes e estratégias instituídas pela Portaria Nº 1.876/GM de 14 de agosto de 2006, considerando os pactos pela Saúde em suas três dimensões. Uma vez que a temática envolve um processo complexo influenciado pelos aspectos socioeconômicos e geográficos, evidencia-se a necessidade de maior controle de gestores e profissionais de saúde na implementação de medidas que possam subsidiar o delineamento das estratégias de prescrição, dispensação e uso de substâncias tóxicas.

Desse modo, considerando a magnitude da tentativa de suicídio como doença socialmente produzida, a gama de agentes tóxicos utilizados para tal fim e a facilidade para adquiri-los, bem como as áreas de alto risco identificadas, fica claro que este método de análise espacial também pode ter uma ampla aplicação em pesquisa e em práticas de saúde mental. Assim, é de suma importância dar continuidade a pesquisa com geoprocessamento para aprofundar o conhecimento da influência da localização sobre as áreas de maior incidência. Posteriormente, poderemos responder a algumas perguntas que ficaram em aberto nesse trabalho, tais como: qual o motivo da área central do município ter apresentado alta incidência mesmo sendo uma área de alto índice de condições de vida?

REFERÊNCIAS

1. Vidal CEL, Gontijo ECDM, Lima LA. Tentativas de suicídio: fatores prognósticos e estimativa do excesso de mortalidade. *Cad. Saúde Pública*. 2013; 29(1):175-187.
2. Demirçin S. Suicide of elderly persons: Towards a framework for prevention. *Geriatrics & Gerontology International*. 2011;11(1):107–113.
3. Hawton K, Van Heeringen K. Suicide. *Lancet*. 2009; 373:1372–1381.
4. Nock MK, Borges G, Bromet EJ, Alonso J, Angermeyer M, Beautrais A, et al. Cross-national prevalence and risk factors for suicidal ideation, plans and attempts. *The British Journal of Psychiatry*. 2008;192(2); 98–105.
5. Fountoulakis KN, Savopoulos C, Apostolopoulou M, Dampali R, Zaggelidou E, Karlafti E et al., Rate of suicide and suicide attempts and their relationship to unemployment in Thessaloniki Greece(2000–2012), *Journal of Affective Disorders*. 2015; 174:131–136.
6. Cheung K, Aarts N, Noordam R, van Blijderveen JC, Sturkenboom MC, Ruiter R et al. Antidepressant use and the risk of suicide: A population-based cohort study. *Journal of Affective Disorders*. 2015; 74:479–484.
7. Levine SZ, Goldberg Y, Yoffe R, Pugachova I, Reichenberg A. Suicide attempts in a national population of twins concordant for psychoses. *European Neuropsychopharmacology*. 2014; 24:1203–1209.
8. Reutfors J, Bahmanyar S, Jönsson EG, Brandt L, Bodén R, Ekbom A, et al. Medication and suicide risk in schizophrenia: A nested case–control study. *Schizophrenia Research*. 2013;150:416–420.
9. Mello-Santos C, Bertolote JM, Wang YP. Epidemiology of suicide in Brazil (1980 – 2000): characterization of age and gender rates of suicide. *Rev Bras Psiquiatr*. 2005; 27(2):131-134.

10. Muheim F, Martin E, Pascal B, Stephanie C, Gabriela S, Merle K, et al. Suicide attempts in the county of Basel: results from the WHO/EURO Multicentre Study on Suicidal Behaviour. *Swiss Med Wkly*, Basel 2013;143:1-15.
11. Liotta M, Mento C, Settineri S. Seriousness and lethality of attempted suicide: A systematic review. *Aggression and Violent Behavior* 2015; 21: 97–109.
12. Mowry JB, Spyker DA, Cantilena LR Jr, McMillan N, Ford M. 2013 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers ' National Poison Data System (NPDS): 31st Annual Report. *Clinical Toxicology* 2014; 52:1032–1283 (Relatório).
13. Fiocruz/CICT/Sinitox. Fundação Oswaldo Cruz/Centro de Informação Científica e Tecnológica/Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. Estatística Anual de Casos de Intoxicação e Envenenamento. Brasil. Disponível em:<<http://www.fiocruz.br/sinitox/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=8>> (Acessado em: abril de 2015).
14. Santos AS, Legay LF, Lovisi GM. Substâncias tóxicas e tentativas e suicídios: considerações sobre acesso e medidas restritivas. *Cad. Saúde Colet* 2013; 21 (1): 53-61.
15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010. Censo 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores/?nivel=st>> (acesso em 02 de junho de 2014).
16. Paim JS, Silva LMV, Costa MCN, Prata PR, Lessa I. Desigualdades na situação de saúde do município de Salvador e relações com as condições de vida. *Rev Ciências Médicas e Biológicas*, 2003; 2 (1):30-39.
17. Ribeiro LCC. Condições de vida e distribuição espacial da tuberculose no município de Campina Grande/PB [Dissertação de Mestrado] Universidade Estadual da Paraíba; Orientador: Tânia Maria Ribeiro Monteiro de Figueiredo; 2012.
18. Senarathna L, Jayamanna SF, Kelly PJ, Buckley NA, Dibley MJ, Dawson AH. Changing epidemiologic patterns of deliberate self poisoning in a rural district of Sri Lanka. *BMC Public Health* 2012; 12:1-8.
19. Bernardes SS, Turini CA, Matsuo T. Profile of suicide attempts using intentional overdose with medicines, treated by a poison control center in Paraná State, Brazil. *Cad Saúde Publica* 2010; 26 (7):1366-1372.
20. Bertasso-Borges MS, Rigetto JG, Furini AAC, Gonçalves RR. Eventos toxicológicos relacionados a medicamentos registrados no Ceatox de São José do Rio Preto, no ano de 2008. *Arq Ciênc Saúde* 2010; 17 (1): 35-41.
21. Kaplan MS, Huguet N, McFarland BH, Caetano R, Conne KR et al. Use of alcohol before suicide in the United States. *Annals of Epidemiology*, 2014; 24:588-592.
22. Prieto D, Tavares M. Fatores de risco para suicídio e tentativa de suicídio: incidência, eventos estressores e transtornos mentais. *J Bras Psiquiatr* 2005; 54:146-154.

23. Santos SA, Legay LF, Lovisi GM, Santso GFC, Lima LA. Suicídios e tentativas de suicídios por intoxicação exógena no Rio de Janeiro: análise dos dados dos sistemas oficiais de informação em saúde, 2006-2008. *Rev Bras Epidemiol* 2013; 16(2): 376-387.
24. Minayo MCS, Cavalcante FG. Suicídio entre pessoas idosas: revisão da literatura. *Rev. Saúde Pública* 2010; 44(4): 750-757.
25. Darke S, Duflou J, Torok, M. Drugs and violent death: comparative toxicology of homicide and non-substance toxicity suicide victims. *Addiction* 2009; 104: 1000–1005.
26. Jones AW, Holmgren A, Ahlner J. Toxicology findings in suicides: Concentrations of ethanol and other drugs in femoral blood in victims of hanging and poisoning in relation to age and gender of the deceased. *Forensic and legal medicine* 2013; 20(7): 842–847.
27. Gandolfi E, Andrade MGG. Eventos toxicológicos relacionados a medicamentos no Estado de São Paulo. *Rev Saúde Pública* 2006; 40(6):1056-1064.
28. Rios DP, Bastos FM, Cunha LC, Valadares MC. Tentativa de Suicídio com o uso de medicamentos registrados pelo CIT-GO nos anos de 2003 e 2004. *Revista Eletrônica de Farmácia* 2005; 2(1):6-14, 2005.
29. konopka A, Pelka-Wysiecka J, Grzywacz A, Samochowiec J. Psychosocial characteristics of benzodiazepine addicts compared to not addicted benzodiazepine users. *Prog neuropsychopharmacol biol psychiatr.*, 2013; 40: 229–235.
30. Jindal A, Mahesh R, Kumar B. Anxiolytic-like effect of linezolid in experimental mouse models of anxiety. *Prog. Neuropsychopharmacol biol psychiatr*, 2013; 40:47–53.
31. Magalhães PVS. Uma reavaliação do Diazepam intramuscular para emergências psiquiátricas. *Rev Psiquiatr Clín*, 2009; 36 (3):122-122. (Carta).
32. Martins EHC, Farias AJC, Gonçalves CSM, Bárbara EBS, Filho EPC, Braga AMCB. Intoxicações por Aldicarb no Estado da Bahia, Brasil. *Rev Bahiana Saúde Pública* 2005; 9:77-88.
33. Werneck GL, Hasselmann MH, Phebo LB, Vieira DE, Gomes VLO. Tentativas de suicídio em um hospital geral no Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2006; 22(10):2201-2206.
34. Andrew HD, Eddleston M, Senarathna L, Mohamed F, Gawarammana I, Bowe SJ et al. Acute Human Lethal Toxicity of Agricultural Pesticides: A Prospective Cohort Study. *PLoS Medicine* 2010; 7(10): 1-10.
35. Silva AAR, Passos RS, Simeoni LA, Neves FA, Carvalho Ed. Use of sanitizing products: safety practices and risk situation. *J Pediatr* 2013;2:149-154.
36. Saman DM, Walsh S, Borówko A, Odoi A. Does place of residence affect risk of suicide? a spatial epidemiologic investigation in Kentucky from 1999 to 2008. *BMC Public Health*, 2012; 12:1-12.

37. Vendramini SHF. O programa de controle da tuberculose em São José do Rio Preto-SP, 1985-2004: do contexto epidemiológico à dimensão social [tese de doutorado]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem da USP; 2005.
38. Chiesa AM, Westpha MF, Kashiwagi NM. Geoprocessamento e a promoção da saúde: desigualdades sociais e ambientais em São Paulo. *Rev Saúde Pública* 2002; 36(5): 559-567.
39. Holowaty EJ, Norwood TA, Wanigaratne S, Abellan JJ, Beale L. Feasibility and utility of mapping disease risk at the neighbourhood level within a Canadian public health unit: an ecological study. *Int J Health Geogr* 2010;9 (21):1-14.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação se propôs a descrever as incidências de circunstância e acidente frequentes que são as tentativas de suicídio e os acidentes escorpionicos respectivamente, registrados nos sistema oficial do Ceatox-CG. As informações obtidas serviram como referência para uma discussão sobre as áreas de maior incidência. Diferentemente dos achados de outros estudos, ressaltou-se aqui as tentativas de suicídio e os acidentes escorpiônicos com problemas de cunho social, provavelmente subnotificados, e por isso foram estudadas sob uma visão local e focal, segundo a abordagem da distribuição espacial.

As informações sobre a difusão espacial e temporal dessas incidências permitiu entender a ocorrência dos eventos no território. Complementarmente, a descrição e visualização da distribuição espacial do evento possibilitaram, ainda, identificar sua associação com características inerentes à localidade, a exemplo das condições socioeconômicas. Porém, algumas dúvidas não foram totalmente esclarecidas: porque alguns bairros de alto ICV também apresentaram alta incidência para tentativas de suicídio? Já que fatores socioeconômicos não apresentaram associação com o escorpionismo, quais os fatores que se associam? Essas e outras perguntas poderiam ser respondidas com aplicação de pesquisas que empreguem métodos de geoprocessamento dos dados.

Planos estratégicos direcionados aos agravos aqui analisados e indicativos de ações minimizadoras dos fatores que favorecem os comportamentos suicidas e o escorpionismo devem ser elaborados e realizados. Os planos deverão indicar claramente ações intersetoriais e sinérgicas pontuais quem configurem ferramentas para prevenção das intoxicações. Na prática, não há nenhuma restrição efetiva aos meios de acesso a substâncias tóxicas ou medidas de educação para evitar a proliferação de escorpiões, seja por falta de iniciativa ou por morosidade no processo legal ou por aceitabilidade social ampla.

Destarte, torna-se fundamental na abordagem relacionada à adoção de medidas para o controle de escorpiões e a prevenção das tentativas de suicídio, promovendo a redução de danos causados. A troca de informações e o treinamento das comunidades, dos profissionais de saúde desde a Atenção Primária a Saúde (APS) até a Atenção Terciária, no município de Campina Grande PB, usando metodologias ativas, são fundamentais para a diminuição da incidência e da morbiletalidade destes crescentes problemas de saúde pública. Neste sentido faz-se imprescindível utilizar métodos alternativos que possibilitem a educação em saúde, principalmente os que propiciem participação ativa das comunidades, a exemplo da já realizada, particularmente no Nordeste, a Literatura de Cordel. Esta ferramenta tem alcançado objetivos positivos na saúde pública. O referencial teórico-metodológico apresenta

flexibilidade, permite adaptações para diferentes objetos educacionais, sendo pertinente, portanto, sua utilização para a construção de tecnologia educativa na saúde.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

ALBERTINO, S; MOREIRA FILHO, P.F. Benzodiazepínicos: atualidades. **Rev Bras Med Otorrinolaringol**, São Paulo, v. 7, n. 1, p.25-27, abr. 2000.

ALCÂNTARA, N.D.F; FERNANDES, H.M.B; OLIVEIRA FILHO, A.A. Avaliação das intoxicações no estado da bahia: um estudo epidemiológico. **Biofar, Rev Biol Farm**, Campina Grande, v. 9, n. 1, p.160-166, mar. 2013.

ANDRADE, M. V.; LISBOA, F. A. L.; ARANTES, R. M. E.; CUNHA-MELO, J. R. Scorpion venom increases mRNA expression. Of lung cytokines. **Comp. Biochem. Physiol. Parte A: Mol. Integr. Physiol.** v. 146, p. 581-587. 2007

ANDREOTTI, N.; SABATIER, J.M. The Deciphered Genome of *Mesobuthus martensii* Uncovers the Resistance Mysteries of Scorpion to Its Own Venom and Toxins at the Ion Channel Level. **Toxins**. França, v.5, p.2209-2211. 2013

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Boletim de Farmacoepidemiologia**. Vol.2 ano 1| jul/dez de 2011. Disponível em <http://www.anvisa.gov.br/hotsite/sngpc/boletins/2011/boletim_sngpc_2edatualizada.pdf> Acesso em: 01 abr. 2014.

ARONOFF, S. Geographic information systems: a management perspective. **WDL Publications**, Ottawa, 1990.

BARCELLOS, C.; BASTOS, F.I. Geoprocessamento, ambiente e saúde, uma união possível? **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 12, n.3, p. 389-97. 1996.

BARCELLOS, C.; RAMALHO, W. Situação atual do geoprocessamento e da análise de dados espaciais em saúde no Brasil. **Revista IP**, São Paulo, v., p.221-30, 2002.

BARBOSA, A. D. Caracterização e distribuição espacial dos acidentes escorpiônicos em Belo Horizonte, Minas Gerais, 2005 a 2009. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal de Minas Gerais, 2011.

BAYÓN, A. R.; SAMPEDRO, F. G. Prescripciones inconvenientes en el tratamiento del paciente con deterioro cognitivo. **Neurología**. Barcelona, v. 27, p.1-10, mai. 2012.

BERGER, A., et al. Change in healthcare utilization and costs following initiation of benzodiazepine therapy for long-term treatment of generalized anxiety disorder: a retrospective cohort study, **BMC Psychiatry**, London, v.12, n.177, p.1-10, oct. 2012.

BERNARDES, S.S.; TURINI, C.A.; MATSUO, T. Perfil das tentativas de suicídio por overdose intencional de medicamentos atendidas por um Centro de Controle de Intoxicações do Paraná, Brasil **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.26, n.7, p.1366-72, 2010.

BERTASSO-BORGES, M. S. et al. Eventos toxicológicos relacionados a medicamentos registrados no CEATOX de São José do Rio Preto, no ano de 2008. **Arq Ciênc Saúde**, São José do Rio Preto, v.17, n.1, p.35-41, jan-mar. 2010.

BOCHNER, R.; STRUCHINER, C.J. Acidentes por Animais Peçonhentos e Sistemas Nacionais de Informação. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro v. 18, nº 3, p. 735-746, 2002.

BOCHNER, R.F.; SANTANA, R.A.L.; GOMES, T.A.; SOUZA, C.M.V. Perfil dos Acidentes por Animais Peçonhentos no Estado do Rio de Janeiro no Período de 2001 a 2005. **Ver. Soc. Bras. Med. Trop.**, Brasília, v. 40, p. 3-3, 2007.

BOCHNER, R.; SOUZA, V.M.F.A. Panorama das Intoxicações e Envenenamentos Registrados no Brasil pelo Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. **Revista Racine**, São Paulo, v. 28, p. 44-58, 2008.

BOTEGA, N.J. Suicídio: saindo da sombra em direção a um plano nacional de prevenção. **Rev Bras Psiquiatr**, São Paulo, v.29, p.7-8, 2007.

BRASIL. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2º ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde. p. 37-44. (Escorpionismo). 2001.

BRASIL. Ministério da saúde. Secretaria de vigilância em saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Abordagens espaciais em saúde pública: capacitação e atualização em geoprocessamento em saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da saúde. Secretaria de vigilância em saúde. Secretaria de atenção à saúde. Política Nacional de Promoção da Saúde, - 3. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

BRAZIL, T.K.; PORTO, T.J. **Os escorpiões**. 1 ed. Salvador: EDUFBA, p.70-71, 2010.

BRONSTEIN, A.C.; SPYKER, D.A.; CANTILENA, L.R. JR; GREEN, J.L.; RUMACK B.H.; DART, R.C. 2010 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers National Poison Data System (NPDS): 28th Annual Report. **Clinical Toxicology**, New York, v. 49, p. 910–41, 2011.

CESARETLI, Y.; OZKAN, O. Scorpion stings in Turkey: epidemiological and clinical aspects between the years 1995 and 2004. **Rev. Inst. Med. Trop.** São Paulo. V.52, n.4, p.215-220. 2010.

COSTA G.F. Geoprocessamento: uso e aplicação na Saúde Pública e na Saúde Ambiental [Dissertação]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2002.

CUPO P.; AZEVEDO-MARQUES, M.M.; HERING, S.E. Acidentes por animais peçonhentos: Escorpiões e aranhas. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 36, p. 490-497, abr./dez. 2003.

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

DELL'OSSO, B.; LADER, M. Do Benzodiazepines still deserve a major role in the treatment of psychiatric disorders? A critical reappraisal. **European Psychiatry**, Paris, v. 28, n. 1, p. 7-20, 2013

FARIA, L. S; BERTOLOZZI, M. R. Aproximações teóricas acerca da Vigilância em Saúde: um horizonte para a integralidade. **Acta Paul. Enferm**, São Paulo, v. 22, n. 4, p.422-427. 2009.

FEKETE, S; VOROS, V; OSVATH, P. Gender differences in suicide attempters in Hungary: retrospective epidemiological study. **Croat Med J.**, Zagreb, v. 46, n. 2, p.288-293, abr. 2005.

FOOK, S.M.Lia et al. Avaliação das intoxicações por domissanitários em uma cidade do Nordeste do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 29, p.1041-1045, maio 2013 [Comunicação breve].

FUCHS, F. D; WANNMACHER, L. **Farmacologia clínica: fundamentos da terapêutica racional**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 1282 p.

GANDOLFI, E.; ANDRADE, M. DA G.G. Eventos toxicológicos relacionados a medicamentos no estado de São Paulo. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 6, p. 1056-64, 2006.

GIERSCH, A. Atypical behavioural effects of lorazepam: Clues to the design of novel therapies? **Pharmacol ther.**,Oxford, v. 126, p. 94–108, feb. 2010.

GLASS, G.E. Update: Spatial Aspects of Epidemiology: The Interface with Medical Geography. **Epidemiol Rev**, Baltimore, v.22, p.136-139. 2000.

GUERRA, C. M, CARVALHO, L.F, COLOSIMO, E. A, FREIRE, H.B. Analysis of variables related to fatal outcomes of scorpion envenomation in children and adolescents in the state of Minas Gerais, Brazil, from 2001 to 2005. **Jornal de Pediatria** , Rio de Janeiro,v.84, n.6, p.509-515. 2008

GWINI, S.M; SHAW, D.; IQBAL, M.; SPAIGHT, A.; SIRIWARDENA, A.N. Exploratory study of factors associated with adverse clinical features in patients presenting with non-fatal drug overdose/self-poisoning to the ambulance service. **Emerg Med J**, v.28,p. 892-894, 2011.

HAY, S.I.; RANDOLPH, S.E.; ROGERS, D.J. Remote Sensing and Geographical Information Systems in Epidemiology. **Adv Parasitol**. 2000.

HAYES JUNIOR, W.J. Toxicology of pesticides. Baltimore: Williams & Wilkins, 1975.

HINO P et al. Geoprocessing in health area. **Rev Latino-am Enfermagem**, v.14, n.6, p.939-43, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2012. Estudos e Pesquisas. Informação Geográfica, n. 9. Rio de Janeiro: IBGE; 2012.

- ISAIA, G.; et al. Insomnia among hospitalized elderly patients: Prevalence, clinical characteristics and risk factors. **Prog Neuropsychopharmacol biol psychiatr.**, Oxford, v. 35, p. 913–923, jun. 2011
- JINDAL, A.; MAHESH, R.; KUMAR, B. Anxiolytic-like effect of linezolid in experimental mouse models of anxiety. **Prog. Neuropsychopharmacol biol psychiatr.**, Oxford, v. 40, p. 47–53, jan. 2013.
- JØRGENSEN, V. R. K. Benzodiazepine reduction in general practice. Are the elderly neglected? **J affect disord**, Amsterdam, v. 136, p. 1216–1221, jan. 2012.
- KAPUR, N., et al. Self-poisoning suicides in England: a multicentre study. **Q J Med**, Oxford, v. 98, n. 8, p.859-597, ago. 2005.
- KONOPKA, A., et al. Psychosocial characteristics of benzodiazepine addicts compared to not addicted benzodiazepine users
- LANKFORD, A; et al. Efficacy and safety of doxepin 6 mg in a four-week outpatient trial of elderly adults with chronic primary insomnia, **Sleep Medicine**, Amsterdam, v. 13, n. 2, p. 133–138, feb. 2012.
- LEMOS, J.C et al . Epidemiologia dos acidentes ofídicos notificados pelo Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande (Ceatox-CG), Paraíba. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo, v. 12, n.1, Mar. 2009.
- LICATA, S.C; ROWLETT, J.K. Abuse and Dependence Liability of Benzodiazepine-Type Drugs: GABAA Receptor Modulation and Beyond. **Pharmacol Biochem Behav**, Phoenix, v. 90, n. 1, p.74-89, jul. 2008
- LIMA , A.M.A et al. Classificação dos fármacos mais solicitados em um serviço de atendimento farmacêutico. **Revista Ciência & Saúde**, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p. 85-92, 2008.
- LIMA, A. M. L. et al. Spacial distribution and epidemiological profile of scorpion accidents in Natal/RN. **ConScientiae Saúde**, v. 10, n. 4, , p. 627-633. 2011
- LIRA-DA-SILVA, R. M.,et al. Acidentes por escorpião na cidade do salvador, Bahia, Brasil (1982 – 2000). **Gazeta Médica da Bahia**. v. 79 (Supl.1), p.43-49. 2009
- MAKARON, L., et al. Cognition-impairing effects of benzodiazepine-type drugs: Role of GABAA receptor subtypes in an executive function task in rhesus monkeys. **Pharmacol biochem behav**, Phoenix, v. 103, n. 4, p. 693-868, jan. 2013.
- MALAQUE, C.M.S. **Estudo da Ação do Veneno de Tityus serrulatus sobre a expressão de transportadores de sódio e água em epitélio alveolar de rato**. 2012. Tese (Doutorado em Fisiopatologia Experimental) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- MAREMMANI, A. G. I, et al. Clonazepam as Agonist Substitution Treatment for Benzodiazepine Dependence: A Case Report, **Case Reports in Psychiatry**, jan. 4p. 2013

- MENEGHEL, S.N.; VICTORA, C.G.; FARIA, N.M.X.; CARVALHO, L.A.; FALK, J.W. Características epidemiológicas do suicídio no Rio Grande do Sul. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, p.804-10, 2004
- MONKEN, M.; BARCELLOS, C. Vigilância em saúde e território utilizado: possibilidades teóricas e metodológicas. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n.3, p.898-906. 2005.
- MORAIS, I.C.O. et al. Perfil epidemiológico das intoxicações medicamentosas registradas pelo Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande (PB) no período de 2005 a 2007. **Rev Bras Farm**, Rio de Janeiro, v.89, n.4, p.352-7, 2008 .
- MOREAU, R.L.M. Toxicologia Social e Medicamentos: Fármacos e Drogas. In: OGA, S. (Ed.). **Fundamentos de Toxicologia**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
- MOTA, D.M.; MELO, J.R.R; FREITAS, D.R.C.F.; MACHADO M. Perfil da mortalidade por intoxicação com medicamentos no Brasil, 1996-2005: retrato de uma década. **Ciênc saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v.17, n.1, p.61-70, 2012.
- MOWRY, J. B. ; SPYKER, D.A.; CANTILENA, L.R. JR, MCMILLAN N.; FORD, M. 2013 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS), **Clinical Toxicology**, New York, v.52, p.1032-1283, 2014.
- MUHEIM, F. et al. Suicide attempts in the county of Basel: results from the WHO/EURO Multicentre Study on Suicidal Behaviour. **Swiss Med Wkly**, Basel, v. 143, p.1-15, maio 2013.
- NASTASY, H; RIBEIRO, M; MARQUES, A.C.P.R. Projeto diretrizes: abuso e dependência dos benzodiazepínicos. **Associação Brasileira de Psiquiatria**. Rio de Janeiro, 2008.
- NATIONAL POISONS INFORMATION SERVICE – NPIS. **Annual Report 2012/2013**. Disponível em: < <http://www.npis.org/annualreports.html>> acesso em: 14 abril de 2015.
- NETTO, M. U. Q; FREITAS, O; PEREIRA, L. R. L. Antidepressivos e Benzodiazepínicos: estudo sobre o uso racional entre usuários do SUS em Ribeirão Preto-SP. **Rev ciênc farm. básica apl.**, Araraquara, v. 33, n.1, p. 77-81, jan. 2012.
- NEVESI, P.D.M.; BELLINII, M. Intoxicações por agrotóxicos na mesorregião norte central paranaense, Brasil - 2002 a 2011. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 11, p.3147-3156, nov. 2013.
- OGA, S. **Fundamentos de Toxicologia**. São Paulo: Atheneu editora; 2014
- PAIM, J. S. Desigualdades na situação de saúde do município de Salvador e relações com as condições de vida. **Rev Ciências Médicas e Biológicas**, Salvador, v.2, n.1, p.30-9, 2009.
- OLIVEIRA, F.N. et al. Another record of significant regional variation in toxicity of *Tityus serrulatus* venom in Brazil: A step towards understanding the possible role of sodium channelmodulators. **Toxicon**. v.15. p.1-14, jul. 2013.
- OLSEN, RW; SIEGHART, W. GABA A receptors: subtypes provide diversity of function and pharmacology. **Neuropharmacology**, Oxford, v. 56, n. 1, p.141-148, jan. 2009.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – OMS. Departamento de saúde mental e de abuso de substâncias. **Prevenção do Suicídio: Um Recurso para Conselheiros**. Genebra, Suíça. 2006. Disponível em: <http://www.who.int/mental_health/media/counsellors_portuguese.pdf>. Acesso em: 13 mar de 2014.

PAIM J.S., et al. Desigualdades na situação de saúde do município de Salvador e relações com as condições de vida. **Rev Ciências Médicas e Biológicas**. V.2, n.1, p.30-39. 2003.

PETRICEVICH, V. L.; Cytokine and nitric oxide production following severe envenomation. **Current Drug Targets-Inflammation & Allergy**, v. 3, p. 325-332. 2004.

PINHEIRO R. S., VIACAVA F., TRAVASSOS C., BRITO A. S. Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. **Ciência Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v.7, n.4, 2002.

QUEIROGA, R. P. F., et al . Distribuição espacial da tuberculose e a relação com condições de vida na área urbana do município de Campina Grande - 2004 a 2007. **Revista brasileira de epidemiologia**, São Paulo, v. 15, n. 1, Mar. 2012.

RANG, H.P; DALE, M. **Farmacologia**. 7^a ed. United Kingdom, Churchill Livingstone, 2011. 808p.

RECKZIEGEL, G. C. Análise do escorpionismo no Brasil no período de 2000 a 2010. Dissertação (Mestrado em Saúde coletiva) - Universidade de Brasília. Brasília, 2013.

RICHARDS, T.B. *et al*. Geographic information systems and public health: mapping the future. **Public Health Rep**, Boston, v.114, p. 359– 73, 1999.

RIOS, D.P. et al. Tentativa de Suicídio com o uso de medicamentos registrados pelo CIT-GO nos anos de 2003 e 2004. **Revista Eletrônica de Farmácia** v.2 n.1, p. 6-14, 2005.

ROJAS, L.I. Geografía de la Salud. **Rev. cub. salud pública**, Havana, v.29, n.4, p.293-4. 2003

RUDOLPH, U; KNOFLACH, F. Beyond classical benzodiazepines: Novel therapeutic potential of GABAA receptor subtypes. **Nat Rev Drug Discov**, London, v. 10, n. 9, p.685-697, jul. 2011.

SANTOS, M. A Natureza do Espaço: técnica e tempo; razão e emoção. São Paulo: Ed. Hucitec; 1996.

SANTOS, J. M., CROESY, G. S., MARINHO, L. F. B. Perfil epidemiológico dos acidentes escorpiônicos em crianças, no estado da Bahia, de 2007 A 2010. **Revista Enfermagem Contemporânea**, Salvador, dez. v. 1, n.1, p. 118-129. 2012.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. Situação Epidemiológica das Zoonoses de Interesse à Saúde Pública. **Boletim Eletrônico Epidemiológico**. Brasília, Ano 9, n.1, 17p, junho 2009.

SILVA, S.T.; TIBURCIO, I. C. S.; CORREIA, G. Q. C.; AQUINO, R.C.T. Escorpiões, Aranhas e Serpentes: aspectos gerais e espécies de interesse médico no Estado de Alagoas. **Série: Conversando sobre Ciências em Alagoas**. Maceió: EDUFAL, 2005, 54p.

SILVA, T. F. et al. Estudo do veneno de *Tityus serrulatus* (*Scorpiones; Buthidae*) procedente do estado da Bahia, Brasil. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, Salvador, v. 4, n. 1, p. 24-31, jan./abr. 2005.

SINITOX - Sistema Nacional de Informação Tóxico-Farmacológica. Centro de Informação Científica e Tecnológica. Fundação Oswaldo Cruz. Estatística Anual de Casos de Intoxicação e Envenenamento. Brasil, 2010, 2011 e 2012 . Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/sinitox>> Acesso e 25 de julho de 2013

SKABA, D.A. et al. Geoprocessamento dos dados da saúde: o tratamento dos endereços. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.20, n.6, p.1753-1756, 2004

SINITOX - Sistema Nacional de Informação Tóxico-Farmacológica. Centro de Informação Científica e Tecnológica. Fundação Oswaldo Cruz. Estatística Anual de Casos de Intoxicação e Envenenamento. Brasil, 2011. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/sinitox>>. Acesso em 14 de Mar de 2014.

SOUTO, C.E., et al. Intoxicações medicamentosas em araucária – pr. **Revista Uniandrade**, v. 13, n. 3, p.210-220, 2012.

VILA, J. V., et al. Adecuación de la utilización de benzodiazepinas en ancianos desde la oficina de farmacia. Un estudio de colaboración médico-farmacéutico. **Aten Primaria**, Espanha, v. 44, n. 7, p. 402-410, jul. 2012.

XAVIER, M.F.F, et al. Transtorno de ansiedade generalizada em idosos com 80 anos ou mais. **Rev saúde pública**, São Paulo, v. 35, n.3, p.294-302. 2001

XIMENES, R.A.A. et al. Vigilância de doenças endêmicas em áreas urbanas: a interface entre mapas de setores censitários e indicadores de morbidade. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.15, n.1, p. 53-61, 1999.

YOUSSEF, N.A; RICH, C.L. Does acute treatment with sedatives/hypnotics for anxiety in depressed patients affect suicide risk? A literature review. **Ann Clin Psychiatry**, New York, v. 20, n. 3, p.157-169, jul. 2008.

WERHAHN, K. J., et al. The safety and efficacy of add-on levetiracetam in elderly patients with focal epilepsy: a one-year observational study. **Seizure**, London, v, 20, n. 4, p. 305-311, 2011.

ANEXOS

ANEXO A

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - UEPB / PRÓ-
REITORIA DE PÓS-



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: SAÚDE PÚBLICA E TOXICOLOGIA: TENDÊNCIAS DA PRODUÇÃO EPIDEMIOLÓGICA QUANTO AO GEOPROCESSAMENTO.

Pesquisador: Sayonara Maria Lia Fook

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 20400913.3.0000.5187

Instituição Proponente: Universidade Estadual da Paraíba - UEPB / Pró-Reitoria de Pós-Graduação e

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 385.126

Data da Relatoria: 07/08/2013

Recomendações:

Atende a todas as exigências protocolares do CEP mediante Avaliador e Colegiado. Diante do exposto, não necessita de recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O presente estudo encontra-se completo sem pendências ou inadequações, devendo o mesmo prosseguir com a execução na íntegra de seu cronograma de atividades.

CAMPINA GRANDE, 05 de Setembro de 2013

Assinador por:
Doralúcia Pedrosa de Araújo
(Coordenador)

