

## DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO ESCORPIONISMO EM SÃO ROQUE, SP, BRASIL

## SPATIAL DISTRIBUTION OF SCORPION ACTIVITIES IN SAO ROQUE, SAO PAULO STATE, BRAZIL

Marcio Pereira <sup>(1)</sup>  
Iohana Barbosa Pereira <sup>(2)</sup>  
Anna Caroline Bissoli <sup>(2)</sup>  
Catia Jacira Martins de Moura <sup>(3)</sup>  
Samuel Elias Vasconcelos Menezes <sup>(2)</sup>  
Gilberto Simões <sup>(2)</sup>

**RESUMO.** Os acidentes causados por escorpiões constituem um problema de saúde pública. Conhecer aspectos da biologia dos escorpiões como variáveis demográficas, espaciais e temporais é de alta relevância e constitui uma ferramenta importante para auxiliar nas políticas de saúde porque permite identificar as regiões mais suscetíveis, onde deverão ser desenvolvidas ações visando ao controle preventivo de acidentes com esses animais. Foram utilizados dados a respeito de reclamações de ocorrência de escorpiões registrados pelo controle de Zoonoses do Município de São Roque no período de março de 2011 a julho de 2014. Esses foram analisados somente em relação aos únicos dados fornecidos, a localidade das reclamações e a data em que ocorreram. Foram registradas 51 notificações de avistamento de escorpiões junto ao Serviço de Controle de Zoonoses. Deste total de casos, 39 (76,47%) ocorreram nos meses de outubro a março (período quente e chuvoso) e 12 casos (23,53%) nos meses de abril a Setembro (período frio e seco). Cerca de 45% (23 notificações) ocorreram em um raio de até 700 metros da estação ferroviária de São Roque. Em nenhum desses casos o avistamento ocorreu a mais de 350 metros da linha férrea. Presume-se que os escorpiões possam estar se abrigando nos dormentes e no prédio da estação ferroviária. Ocorreram também dez casos (19,61%) de avistamentos em residências próximas a cursos d'água. Nesses casos, os aracnídeos podem estar sendo atraídos pelos entulhos e lixo depositados pela população do entorno. É possível que os escorpiões também possam se espalhar a partir desses pontos e procurar alimento e abrigo em residências próximas.

**Palavras-chave:** Escorpiões; São Roque; distribuição espacial.

**ABSTRACT.** Scorpion stings are a public health problem. Knowing the aspects of the biology of scorpions, such as demographic, spatial and temporal variables, is highly relevant and makes up an important tool to assist health policies because it allows identifying the most susceptible regions where actions should be developed targeting the preventive control of scorpion-like accidents. We used data regarding complaints of occurrence of scorpions registered at the Controle de Zoonoses in São Roque from March 2011 to July 2014. Such data were analyzed only in relation to information provided for this purpose, the location of complaints and the date of the occurrence. During the study period, 51 reports of sightings of scorpions in São Roque were analyzed. Of the total cases, 39 (76.47%) occurred from October to March (hot and rainy season) and 12 cases (23.53%) from April to September (cold and dry period). About 45% (23 notifications) occurred in a radius up to 700 meters from the São Roque railway station. In none of these cases the sighting occurred farther than 350 meters from the railway line. Presumably, scorpions may be sheltering in dormant and inside the building of the railway station. There were also ten cases (19.61%) of the sightings in nearby waterways residences. In such cases, scorpions may be attracted by garbage and debris deposited by the surrounding population. It is possible that these animals can also spread from these points and seek food and shelter in nearby residences. **Keywords:** Scorpions; Sao Roque municipality; spatial distribution.

<sup>(1)</sup> Professor adjunto e pesquisador de artrópodes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus São Roque. Correspondência: Rodovia Prefeito Quintino de Lima, 2.100, Paisagem Colonial, São Roque, SP – Laboratório de Zoologia; e-mail: [marciopr56@yahoo.com.br](mailto:marciopr56@yahoo.com.br)

<sup>(2)</sup> Estudante do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus São Roque.

<sup>(3)</sup> Secretaria da Saúde da Prefeitura Municipal de Batatais, SP.

## 1 Introdução

O acidente escorpiônico representa um problema de saúde pública para alguns estados do Brasil devido ao grande número de casos notificados por ano, principalmente em Minas Gerais e São Paulo (GUERRA *et al.*, 2008). Os acidentes podem variar amplamente quanto à gravidade, apesar da existência do soro antiescorpiônico. Há casos de morte e de sequelas causadoras de incapacidade temporária para o trabalho e outras atividades habituais (SOARES *et al.*, 2002). A gravidade dos casos está relacionada com a espécie de escorpião envolvida e sua toxina e com a idade e estado nutricional dos acidentados (SOERENSEN, 1996).

A Família Buthidae é a maior e mais amplamente distribuída, não só no Brasil, mas em todo o mundo e, também, a mais importante do ponto de vista epidemiológico, incluindo as 25 espécies consideradas perigosas para o homem. Dentro dessa família, a espécie mais comum no Estado de São Paulo e mais constantemente associada a acidentes graves com seres humanos, principalmente crianças (OLIVEIRA *et al.*, 1999; GUERRA, 2007), é *Tityus serrulatus* Lutz e Mello, 1922. O risco de acidentes com escorpiões dessa espécie aumenta ainda mais devido ao seu comportamento sinantrópico. Esses animais adaptaram-se facilmente às condições oferecidas pelas moradias humanas, tais como grande número de abrigos (lixo, entulho, pilhas de tijolos e telhas etc.), e alimentação farta (baratas, principalmente).

Conhecer informações sobre acidentes causados por escorpiões permite um melhor planejamento sobre estratégias de prevenção. Normalmente, os dados relacionados aos acidentes causados por esses animais são estudados por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Esse sistema foi implantado a partir de 1993 e permite acompanhar as doenças de notificação compulsória e quatro outros agravos considerados de interesse nacional: acidentes por animais peçonhentos, atendimento antirrábico, intoxicações por agrotóxicos e varicela. Desde 1995, a Coordenação Nacional de Controle de Zoonoses e Animais Peçonhentos (CNCZAP) adota o SINAN para consolidar os registros dos acidentes por animais peçonhentos. Dessa forma, a qualidade dos dados depende da alimentação constante desse sistema por meio das notificações. Entretanto, a obrigatoriedade das notificações estava intimamente ligada à crise de produção de soro. Atualmente, a oferta desse medicamento atende à demanda e a notificação de casos não é mais requisito básico para distribuição de soro. Esse fato fez com que muitos municípios, como São Roque, SP, afrouxassem o rigor das notificações, o que levou a uma quebra de continuidade nos registros e na perda de qualidade dos dados.

Assim, o município de São Roque não pode contar com as informações fornecidas pelos dados consolidados pelo SINAN, os quais permitiriam identificar as regiões mais suscetíveis, onde deverão ser desenvolvidas ações visando à prevenção e à adequação no atendimento ao paciente vítima de acidente causado por escorpião.

Entretanto, a Gerência do Controle de Zoonoses da Prefeitura Municipal de São Roque mantém um registro de reclamações sobre o encontro de escorpiões nos domicílios ocorridos de março de 2011 a julho de 2014. Tendo como base essa fonte de informações, este estudo visa a avaliar onde a presença de escorpiões é mais frequente e investigar as variáveis que podem estar associadas a esse agravo, permitindo realizar a primeira avaliação descritiva que permita nortear as atividades e áreas a serem priorizadas no planejamento das ações de combate ao escorpionismo no município de São Roque.

## 2 Material e métodos

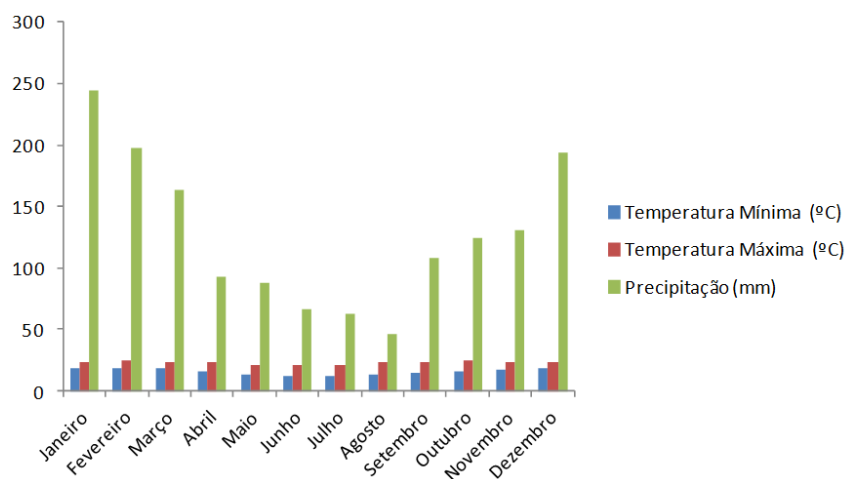
### 2.1 Descrição da área de estudo

O município de São Roque, SP (23°31'45"S; 47°08'07" W) está situado na Região Metropolitana de Sorocaba. De acordo com os dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), relativos ao ano de 2010, a população corresponde a 78.821 habitantes.

O clima de São Roque é o subtropical Cwa, segundo a classificação climática de Köppen. A cidade apresenta um período frio e seco que vai de abril a setembro e um período quente e úmido que vai

de outubro a março (Fig. 1). A temperatura média do município é 18°C, sendo que a média no mês mais quente, fevereiro, é de 23,1°C e média no mês mais frio, julho, é de 15,5°C. A precipitação anual é de 1.100 a 1.400 mm (SETZER, 1966).

Geologicamente, a região é classificada como "Grupo São Roque", que se caracteriza por sua composição granítica e calcária (ALMEIDA *et al.*, 1981). O relevo é do tipo montanhoso, com altitudes variando de 850 a 1.025 m (PONÇANO *et al.*, 1981). O principal tipo de solo da região é argiloso (EMBRAPA, 1999).



**Figura 1.** Temperaturas máxima e mínima (°C) e precipitação (mm) mês a mês para o município de São Roque, SP (Fonte: Climatempo, disponível em: <<http://www.climatempo.com.br/>>).

## 2.2 Coleta e análise de dados

Sempre que um escorpião é encontrado em uma residência do município de São Roque, os moradores do local podem solicitar uma visita por parte do pessoal do Controle de Zoonoses. As solicitações são feitas ao Controle de Zoonoses por meio de ligações telefônicas ou pessoalmente. Após a visita, os dados como localidade, o motivo da reclamação e a data da ocorrência são anotados em livros de registro. A fim de cumprir os objetivos propostos neste trabalho, foram utilizadas informações referentes ao período de março de 2011 a julho de 2014.

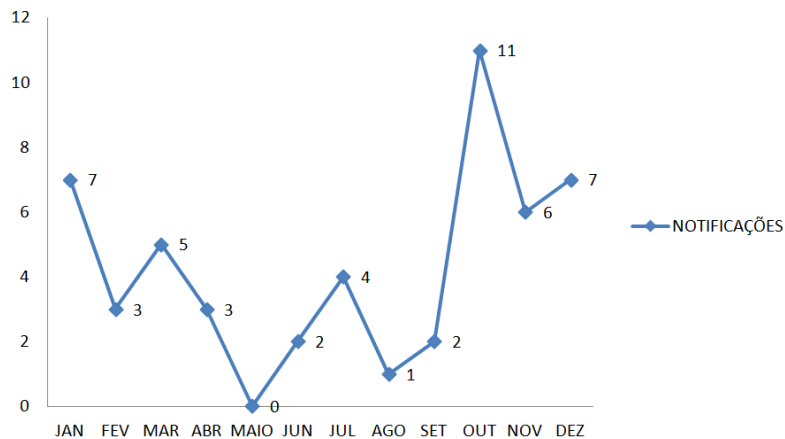
## 3 Resultados

No período estudado foram registradas 51 notificações de avistamento de escorpiões no município de São Roque junto ao Serviço de Controle de Zoonoses da Prefeitura da Estância Turística de São Roque. Deste total de casos, 39 (76,47%) ocorreram nos meses de outubro a março (período quente e chuvoso) e 12 casos (23,53%) nos meses de abril a Setembro (período frio e seco) (Fig. 2).

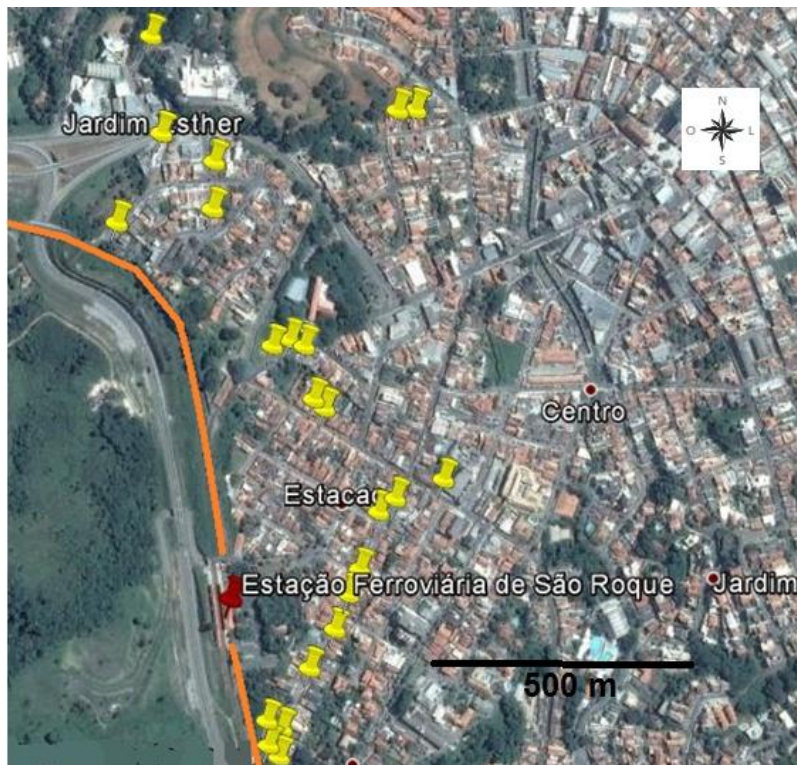
Os bairros que apresentaram os mais elevados números de notificações foram Estação, Centro, Jardim Esther e Jardim Flórida. Essas localidades concentraram 54,8% dos casos de avistamentos (Quadro 1).

Cerca de 45% (23 notificações) ocorreram em um raio de até 700 metros da estação ferroviária de São Roque. Em nenhum desses casos, o avistamento ocorreu a mais de 350 metros da linha férrea (Fig. 3). Os três casos observados no Jardim Conceição ocorreram em residências que distavam cerca de 100 metros da estrada de ferro.

Os avistamentos ocorridos no Jardim Flórida (quatro casos), São João Novo (três casos) e Guaçu (três casos) ocorreram em residências localizadas a uma distância média de 260 metros de cursos d'água.



**Figura 2.** Distribuição mensal dos casos de notificações de aparecimentos de escorpiões de março de 2011 a julho de 2014 no município de São Roque, SP.



**Figura 3.** Casos de notificação de avistamento de escorpiões (em amarelo) na região ao redor da Estação Ferroviária de São Roque (em vermelho). O traçado da linha férrea está marcado em laranja (Fonte: GoogleEarth®, 2014).

#### 4 Discussão

Durante o período de março de 2011 a julho de 2014 foram registradas 51 notificações de encontro de escorpiões em domicílios do município de São Roque. As solicitações de visita, no caso de aparecimento de escorpião, são feitas ao Controle de Zoonoses por ligações telefônicas ou pessoalmente. Dessa forma, os dados de aparecimento de escorpião, obtidos com base nessas solicitações, podem não refletir de maneira fiel a ocorrência desse aracnídeo em São Roque.

**Quadro 1.** Número de notificações (N) de aparecimento de escorpiões na cidade São Roque por bairro de março de 2011 a julho de 2014 e suas respectivas porcentagens.

Bairro	N	%
Estação	10	19,6
Centro	7	13,7
Jd. Esther	7	13,7
Jd. Flórida	4	7,8
Jd. Conceição	3	5,9
São João Novo	3	5,9
Guaçu	3	5,9
Mailasque	2	3,9
Vila São José	2	3,9
Esplanada Mendes Moraes	1	2,0
Carmo	1	2,0
Junqueira	1	2,0
Jd. Carambei	1	2,0
Vila Irene	1	2,0
Vila Amaral	1	2,0
Jd. Boa Vista	1	2,0
Vila São Rafael	1	2,0
Vila Aguiar	1	2,0
Rosário	1	2,0
TOTAL	51	100

O aparecimento de escorpião em algumas áreas pode não ser seguido da solicitação de visita pela falta de conhecimento da existência desse serviço no distrito, pela falta de acesso a aparelhos telefônicos, ou, mesmo, pela pouca importância que o escorpião representa para algumas pessoas como risco à saúde. Sendo assim, algumas áreas de ocorrência de escorpião podem não ter sido identificadas valendo-se das informações obtidas das solicitações de visita. Da mesma forma, é possível que o número de avistamentos relatados nesse trabalho não represente a real dimensão do problema na cidade.

De qualquer forma, a associação de aspectos geográficos, envolvendo clima, relevo, tipo de vegetação e solo, à forma de ocupação dos espaços urbanos, bem como à distribuição e organização de serviços e equipamentos de saneamento básico, têm-se apresentado como determinantes importantes na distribuição diferenciada dos acidentes escorpiônicos dentro do contexto urbano (LOURENÇO & CUELLAR, 1995; SPIRANDELI-CRUZ *et al.*, 1995; NUNES *et al.*, 2000).

Considerando-se as condições climáticas de São Roque, as notificações de encontro de escorpiões são mais frequentes nos meses quentes e chuvosos. Segundo Ribeiro e colaboradores (2001), no estado de São Paulo os acidentes são mais comuns de outubro a fevereiro. No presente estudo, observou-se que os maiores números de notificações de avistamentos ocorreram em período de outubro a março. Sabe-se que existe uma relação entre o período chuvoso e o aumento dos animais predadores, uma vez que é nesse período que há também uma grande proliferação de insetos e outros animais que servem de alimento para aranhas e escorpiões. Essas condições adequadas permitem, também, uma grande proliferação de escorpiões, aumentando as chances de que seres humanos encontrem com esses animais nesse período e que os acidentes ocorram.

Segundo Kotviski e Barbola (2013), os fatores que possivelmente estariam relacionados ao escorpionismo são: rede hidrográfica, ocupações irregulares, áreas verdes, terrenos baldios, madeiras, rede de esgoto, vegetação/uso do solo, rodovia, serralherias, ferrovias, edificações e cemitérios.

Com relação aos bairros em que ocorreu a maioria das notificações de aparecimento de escorpião, fica claro que a proximidade da estrada de ferro e da estação ferroviária exerça influência direta no número de casos. É sabido que os escorpiões são animais terrestres, de atividade noturna, ocultando-se durante o dia em locais sombreados e úmidos, tais como a parte inferior de troncos de árvores, pedras, cupinzeiros, tijolos, cascas de árvores velhas, construções, frestas de muros, lajes de túmulos e dormentes de estradas de ferro. Uma vez que a maioria dos aparecimentos de escorpiões ocorreu em

raio de até 700 metros da estação ferroviária de São Roque e no máximo a 350 metros da linha férrea, presume-se que os escorpiões possam estar se abrindo nos dormentes e no prédio da estação ferroviária.

Kotviski e Barbola (2013) afirmam que os locais com grande concentração de avistamentos e acidentes podem também estar associados à rede hidrográfica. Os dez casos de avistamentos relatados nos bairros Jardim Flórida, São João Novo e Guaçu mostram que esse fator também pode estar influenciando a distribuição do escorpionismo em São Roque. Vale ressaltar que esses corpos d'água são, em muitos trechos, poluídos pelo acúmulo de lixo e entulhos depositados pela população do entorno. Esses fatores podem facilitar o aparecimento de baratas e outros insetos que servem de alimento para os escorpiões.

Seja nos locais próximos à linha férrea ou aos cursos d'água, é possível que esses animais também possam se espalhar a partir desses pontos e procurar alimento e abrigo em residências próximas. Existem poucas informações sobre a capacidade de deslocamento dos escorpiões. Pesquisas abordando aspectos fundamentais sobre a ecologia de escorpiões, bem como as distâncias potenciais de dispersão, ainda são escassas (MCINTYRE, 1999; SZILAGYI, 2007), o que dificulta uma análise mais precisa da capacidade destes artrópodes alcançarem e colonizarem ambientes domésticos. Porém, observações preliminares indicam que em condições naturais a espécie *Tityus serrulatus* Lutz & Mello 1922 é capaz de se locomover por longas distâncias durante uma mesma noite, podendo ir além de 30 metros (LOURENÇO *et al.*, 1996). A elevada frequência de avistamentos, mesmo em áreas com saneamento básico, deve estar relacionada ao fato de que os escorpiões vivem em galerias de esgoto, locais com abundância de baratas, o seu principal alimento, podendo chegar às moradias através das tubulações (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2001; CAMPOLINA, 2006; DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, 2009).

Parece razoável supor que a distribuição espacial do aparecimento de escorpiões segue, aproximadamente, os mesmos locais que possam ser considerados como focos de acidentes escorpiônicos. Entretanto, não é possível contar com as informações fornecidas pelos dados consolidados pelo SINAN que permitiriam confirmar essa hipótese. De qualquer forma, alguns pontos da cidade devem receber maior atenção. A escola de educação infantil EMEI Profª. Antonieta de Araujo Cunha Laurenciano, por exemplo, fica a 280 metros da estação e a cerca de 20 metros da linha do trem. Nesse local, a chance de acidentes com crianças é maior. As informações obtidas nesta pesquisa poderão servir de subsídios aos órgãos responsáveis, para futuras intervenções que visem ao combate e à prevenção de acidentes por escorpiões na região.

Apesar de não se ter identificado a espécie do escorpião mais frequentemente envolvida em avistamentos neste estudo, os relatos dos profissionais do Controle de Zoonoses sugerem que no município de São Roque a espécie mais comum é *Tityus serrulatus*. Além disso, essa espécie é citada como o escorpião que melhor se adapta à vida domiciliar urbana, invadindo e colonizando os ambientes modificados pelo homem (SPIRANDELI CRUZ *et al.*, 1995; LOURENÇO *et al.*, 1996; VON EICKSTEDT *et al.*, 1996).

## 5 Considerações finais

Os acidentes causados por escorpiões constituem um problema de saúde pública. O conhecimento de aspectos da biologia dos escorpiões como variáveis demográficas, espaciais e temporais é de alta relevância e constituem uma ferramenta importante para auxiliar nas políticas de saúde porque permite identificar as regiões mais suscetíveis, onde deverão ser desenvolvidas ações visando ao controle preventivo de acidentes com esses animais.

## 6 Agradecimentos

Agradecemos ao Dr. Sandro Rizzi (chefe do Departamento de Saúde) e ao Serviço de Controle de Zoonoses da Estância Turística de São Roque, SP por permitir acesso aos registros de reclamações sobre o encontro de escorpiões nos domicílios ocorridos de março de 2011 a julho de 2014.

## 7 Referências

- ALMEIDA, F. F. M.; HASUI, Y.; PONÇANO, W. L.; DANTA, A. S. L.; CARNEIRO, C. D. R.; MELO, M. S.; BRISTRICHI, C. A. **Mapa geológico do Estado de São Paulo**. São Paulo: IPT, 1981 (Série Monografias, vol. 6).
- CAMPOLINA D. **Georreferenciamento e estudo clínico-epidemiológico dos acidentes escorpiônicos atendidos em Belo Horizonte, no Serviço de Toxicologia de Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado). Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, 2006.
- DEVE. Departamento de Vigilância Epidemiológica, Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. **Manual de controle de escorpiões**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília/Rio de Janeiro: Embrapa Produção de Informações/Embrapa Solos, 1999.
- FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2.ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001.
- GUERRA, C. M. N. **Estudo clínico-epidemiológico do acidente escorpiônico em crianças e adolescentes no Estado de Minas Gerais no período de 2001 a 2005**. Dissertação (Mestrado). Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.
- GUERRA, C. M. N.; CARVALHO, L. F. A.; COLOSIMO, E. A.; FREIRE, H. B. M. Análise de variáveis relacionadas à evolução letal do escorpionismo em crianças e adolescentes no estado de Minas Gerais no período de 2001 a 2005. **Jornal de Pediatria**, v. 84, n. 6, 2008.
- KOTVISKI, B. M.; BARBOLA, I. F. Aspectos espaciais do escorpionismo em Ponta Grossa, Paraná, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 29, n. 9, Rio de Janeiro, set. 2013.
- LOURENÇO, W. R.; CUELLAR, O. Scorpions, scorpionism, life history strategies and parthenogenesis. **Journal of Venomous Animals and Toxins**, v. 1, p. 51-62, 1995.
- LOURENÇO, W. R.; CLOUDSLEY-THOMPSON, J. L.; CUELLAR, O.; VON EICKSTEDT, V. R. D., BARRAVIERA, B.; KNOX, M. B. The evolution of scorpionism in Brazil in recent years. **Journal of Venomous Animals and Toxins**, v. 2, p. 121-34, 1996.
- MCINTYRE, N. E. Influences of urban land use on the frequency of scorpion stings in the Phoenix, Arizona, metropolitan area. **Landsc Urban Plan**, v. 45, p. 47-55, 1999.
- NUNES, C. S.; BEVILACQUA, P. D.; JARDIM, C. C. G. 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, v. 16, n. 1, p. 213-223, jan-mar. 2000.
- OLIVEIRA, J. S.; CAMPOS J. A.; COSTA D. M. Acidentes por animais peçonhentos na infância. **J Pediatr**, v. 75, n. 2, p. 251-8, 1999.
- PONÇANO, W. L.; CARNEIRO, C. D. R.; BRISTRICHI, C. A.; ALMEIDA, F. F. M.; PRANDINI, F. L. **Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo**. São Paulo: IPT, 1981 (Série Monografias, vol. 5).

RIBEIRO, A. L.; RODRIGUES, L.; JORGE, M. T. Aspectos clínicos e epidemiológicos do envenenamento por escorpiões em São Paulo e municípios próximos. **Revista de Patologia Tropical**, v. 30, p. 83-92, 2001.

SETZER, J. **Atlas climático e ecológico do Estado de São Paulo**. São Paulo: Comissão Interestadual da Bacia Paraná -Uruguai e Centrais Elétricas de Estado de São Paulo, 1966.

SOARES, M. R. M.; AZEVEDO, C. S.; DE MARIA, M. Escorpionismo em Belo Horizonte, MG: um estudo retrospectivo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 35, n. 4, p. 359-363, jul-ago. 2002.

SOERENSEN, B. **Animais Peçonhentos, um Estudo Abrangente**: Reconhecimento, Distribuição Geográfica, Produção de Soros, Clínica e Tratamento dos Envenenamentos. Rio de Janeiro: Livraria Atheneu Editora, 1996.

SPIRANDELI-CRUZ, E. F. S.; YASSUDA, C. R. W.; BARRAVIERA, J. J. Programa de controle de surto de escorpião *Tityus serrulatus*, Lutz e Mello 1922, no Município de Aparecida, São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 28, p. 123-128, 1995.

SZILAGYI, V. J.; VOLTOLINI, J. C.; FERNANDES, A. L.; CASTAGNA, C. L. Distribuição espacial de indivíduos adultos e juvenis de escorpiões *Tityus serrulatus* e *Tityus bahiensis* (Buthidae) em ambiente urbano, Campinas, SP. **Anais**. VIII Congresso de Ecologia do Brasil. Caxambu: Sociedade de Ecologia do Brasil, 2007, p. 1-2.

VON EICKSTEDT, V. R. D.; RIBEIRO, L. A.; CANDIDO, D. M.; ALBUQUERQUE, M. J.; JORGE, M. T. Evolution of scorpionism by *Tityus bahiensis* (Perty) and *Tityus serrulatus* Lutz and Mello and geographical distribution of the two species in the State of São Paulo – Brazil. **Journal of Venomous Animals and Toxins**, v. 2, p. 92-105, 1996.

#### Como citar este artigo científico

PEREIRA, M.; PEREIRA, I. B.; BISSOLI, A. C.; MOURA, C. J. M. de; MENEZES, S. E. V.; SIMÕES, G. Distribuição espacial do escorpionismo em São Roque, SP, Brasil. **Scientia Vitae**, v. 2, n. 7, ano 2, jan. 2015, p. 61-68. Disponível em: <[www.revistaifpsr.com/v2n7ano2\\_2015.htm](http://www.revistaifpsr.com/v2n7ano2_2015.htm)>; acesso em: \_\_/\_\_/\_\_.