

## A RELAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS NA PROLIFERAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE ARBOVIROSES: O CASO DOS MUNICÍPIOS DE RIO LARGO E PILAR, ALAGOAS, BRASIL.

Letícia Maria da Silva<sup>1</sup> (Voluntária – PIBIC/FAPEAL), e-mail: [leticia-marias@hotmail.com](mailto:leticia-marias@hotmail.com);

Pedro Henrique Barcellos França<sup>2</sup> (Bolsista – PIBIC/FAPEAL), e-mail:

[pedro\\_barcellos@outlook.com](mailto:pedro_barcellos@outlook.com);

Diego Freitas Rodrigues<sup>3</sup> (Orientador), e-mail: [diegofreitasrodrigues@outlook.com](mailto:diegofreitasrodrigues@outlook.com)

Centro Universitário Tiradentes<sup>1,2,3</sup>/Observatório de Impactos Ambientais e de Saúde/Alagoas, AL.

Área do conhecimento: 7.09.04.00-6 Políticas Públicas

Subárea do conhecimento: 4.06.02.00-1 Saúde Pública

**RESUMO:** Qual a relação das áreas degradadas na proliferação e distribuição espacial de arboviroses? O crescimento desenfreado e sem planejamento das cidades brasileiras resulta em diversos problemas sociais, ambientais e econômicos no país. O avanço da poluição aliado a urbanização provoca mudanças ambientais diversas e em consequência a proliferação de doenças. A relação das doenças com o meio ambiente se dá principalmente em áreas de alta vulnerabilidade socioambiental e reúnem fatores que facilitam a procriação dos vetores e consequentemente, a transmissão dessas doenças. O Zika vírus é um arbovírus que tem como vetor principal o mosquito *Aedes aegypti* e a doença tem ganhado importância devido à ampla disseminação em território nacional incluindo o estado de Alagoas que segundo o Ministério da Saúde em 2016 coloca o estado como o segundo em maior número de infectados pelo vírus no Nordeste. De acordo com os dados obtidos, mais da metade desses casos notificados no estado ocorreram na Região Metropolitana de Maceió e por conta disso, tornou-se área de interesse deste estudo. Dentre os vários municípios que compõe a Região Metropolitana, foram escolhidos os municípios de Pilar e Rio Largo para testar a hipótese do trabalho. Esses locais foram selecionados por conta do número de casos apresentados pela Secretária Estadual de Saúde. O presente trabalho levanta a hipótese de que uma maior proporção de áreas degradadas no perímetro urbano contribui diretamente para o aumento no número de caso de pessoas infectadas pelo mosquito *Aedes Aegypti*. A relevância deste estudo justifica-se ao reconhecer a importância da avaliação dos impactos ambientais urbanos na propagação de arboviroses em municípios pertencentes a regiões metropolitanas em franca expansão urbana com o objetivo de compreender como a ação do homem interfere de modo direto na saúde urbana. Com base nos casos notificados de Zika vírus no ano de 2016, foi empregada uma metodologia de pesquisa mista para identificar espacialmente e mensurar a incidência de casos de arboviroses em municípios selecionados, verificando se há correlação estatística-espacial entre a concentração das arboviroses notificadas e as áreas degradadas mapeadas por este estudo. Para quantificar as áreas degradadas desses dois municípios, foram utilizadas imagens de satélite obtidas pelo *software* livre *Google Earth Pro*. Também foi utilizada estatística descritiva para apresentar indicadores de saúde ambiental como a taxa de esgotamento sanitário, abastecimento de água e coleta de lixo, sendo esses dados provenientes de fontes secundárias. Os resultados apontam uma associação direta entre a distribuição de casos notificados de arboviroses e a maior concentração de áreas degradadas nos municípios avaliados.

**Palavras-chave:** Áreas Degradadas, Saúde Urbana, Zika Vírus.

**ABSTRACT:** What is the relationship of degraded areas on proliferation and spatial distribution of arboviruses? The rampant growth and without planning of the brazilian's citys result in various social, ambiental and economy problems in the country. The advance of the pollution ally the urbanization causes ambiental changes and in consequence the proliferation of the diseases. The relationship between the diseases and the environment occurs mainly on regions with high socio-environmental vulnerability and gather factors that help in the vectors procreation and consequently, on diseases transmission. The Zika Virus is an arbovirus that has

the *Aedes aegypti* mosquito as main vector and is a disease that has been gaining importance due to the dissemination on national territory, including the state of Alagoas that according to Ministry of Health in 2016 indicates the state as the second in number of people infected by the virus in Nordeste. According to data obtained, more than half of these cases notified in the state are in the Metropolitan Region of the Maceio and because of this became the area of study interest. Among the various counties that compose the Metropolitan Region, have been chosen the Pilar and Rio Largo cities to test the hypothesis of the study. These places have been chosen because of the numbers of the cases presented by the State Secretariat of Health. This study works with the hypothesis that a larger number of degraded areas urban perimeter contributes directly with the increase of the number of infected people by the *Aedes aegypti* mosquito. The relevance of this study is justified when recognizing the importance of the evaluation of the urban environmental impacts in arboviruses propagation in cities that belongs to metropolitan areas with frank urban growth with the aim of understanding how men's action directly affects the urban health. Based on the notified cases of Zika virus in 2016, it was applied a mixed research methodology to spatially identify and measure the incidence of cases of arboviruses on the selected cities, verifying if there is a statistical-spatial correlation between the concentration of notified arboviruses and the degraded areas mapped by this study. To quantify the degraded areas in these two cities, it was used satellite images obtained from the free software Google Earth Pro. It was also used indicators of environmental-health such as the rate sewage, water supply and garbage collection, all obtained from secondary sources. The results point to a direct association between the distribution of notified cases of arboviruses and the highest concentration of degraded areas in the evaluated cities.

**Keywords:** Degraded Areas, Urban Health, Zika Virus.

#### **Referências/references:**

BRASIL, Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico: Monitoramento dos casos de dengue, febre chikungunya e febre pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 4, 2017**, v.48, n.5.

**FLORAM** – Engenharia e Meio Ambiente Ltda. Produto 5 – RA – 5. Situação dos resíduos sólidos e áreas degradadas em razão da disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos e áreas órfãs contaminadas. V. único. 618p. Eunapólis, Bahia, 2015. 1. Plano Estadual de Resíduos Sólidos. 2. Alagoas. 3. Resíduos Sólidos.

FREITAS, R. M. D.; OLIVEIRA, R. L. D. Presumed unconstrained dispersal of *Aedes aegypti* in the city of Rio de Janeiro, Brazil. **Rev. Saúde Pública**, v.43, n.1, São Paulo, 2009.

**INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE (2010)**. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2008. Disponível: < <http://ibge.gov.br> >. Acesso em 17 de Agosto de 2017.

**INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE (2010)**. Sinopse do Censo 2010 – Densidade Demográfica Preliminar. Disponível em: < <http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores/?nivel=st> >. Acesso em 17 de agosto de 2017.

LEVATI, M. **Aplicação do Indicador de Salubridade Ambiental (ISA) para Áreas Urbanas**. Estudo de caso: Município de Criciúma, SC. Criciúma, SC: Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2009.

LIMA-CAMARA, T.N. Emerging arboviruses and public health challenges in Brazil. **Rev. Saúde Pública**. v. 50; n. 36. São Paulo, 2016.

LONDE, P. R.; MENDES, P. C. A influência das áreas verdes na qualidade de vida urbana. **Revista Brasileira de Geografia Médica e de Saúde**. Uberlândia, SP, 2014. ISSN: 1980-1726.

MARCONDES, C.B.; XIMENES, M.F.F.M. Zika virus in Brazil and the danger of infestation by *Aedes* (*Stegomyia*) mosquitoes. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** v. 49; n. 1; p. 4-10. Uberaba, 2016.

OLIVEIRA, A. C. Saúde e Meio Ambiente: notas sobre a relação entre degradação ambiental e condições de vida das populações urbanas na cidade de Manaus/AM. In: VI Jornada Internacional de Políticas Públicas, 2013, São Luiz/Maranhão.

**O Desenvolvimento da Crise Capitalista e a Atualização das Lutas Contra Exploração, a Dominação e a Humilhação**. São Luiz/Ma: UFMA, 2013. p. 1-8.

PIGNATTI, M. G.. **Saúde e Ambiente**: as doenças emergentes no Brasil. Ambiente e Sociedade (Campinas), Campinas/SP, v.7, n.1, p.133-144, 2003.

RIBEIRO, J. W.; ROOKE, J. M. S. **Saneamento Básico e sua relação com o Meio Ambiente e a Saúde Pública**. Faculdade de Engenharia UFRJ: Juiz de Fora, 2010.

RIO LARGO. (2009) Lei: 1.549 de 11 de dezembro de 2009. Institui o Plano Diretor do Município de Rio Largo.

SANCHES, P. M. **De áreas degradadas a espaços vegetados**: potencialidades de áreas vazias, abandonadas e subutilizadas como parte da infraestrutura verde urbana. 2011. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

SÃO PAULO. Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras. **ISA – Indicador de Salubridade Ambiental**. Manual Básico. São Paulo, Brasil, 1999. 37 p.

SARAIVA, M. G. G.; AMORIM, R. D. S.; MOURA, M. A. S.; ESPINOSA, F. E. M.; BARBOSA, M. G. V. Expansão urbana e distribuição espacial da malária no município de Manaus, Estado do Amazonas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** (Impresso), v. 42, p. 515-522, 2009.

Sistema Nacional de informações sobre saneamento. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto**. 2015. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos>> Acesso em 30 de maio de 2017.

SOUSA, E.P.P. Influência das variáveis climáticas em casos de dengue nas cidades da Baixada Santista (sudeste do Brasil) e Cingapura (sudeste asiático). **Tese de Doutorado** – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Programa de Patologia. São Paulo, 2012.

United Nations Environment Programme. **Healthy Environment, Healthy People**. Nairobi, Mai. 2016. Disponível em: <<http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/17602/K1602727%20INF%205%20Eng.pdf?sequence=1&isAlloWed=y>> Acesso em 25 mai. 2017.

VASCONCELOS, P. F. C. Doença pelo vírus Zika: um novo problema emergente nas América. **Rev Pan-Amaz Saude**. Editorial. v.6; n. 2; pp: 9-10. Pará, 2015.

World Health Organization. **Arboviruses and Human Disease** – Technical Report Series, n. 369, Geneva, 1967.