

Distribuição geográfica de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* em Divinópolis/MG utilizando técnicas de geoprocessamento

TARANTO, M. F. R.¹; SOUZA, J. de P.¹; SANTOS, M. dos¹; ANDRADE, A. C. dos S. P.¹; CAMARGOS, V.N.¹; ALVES, S. N.¹; MAGALHÃES, J. C.¹; SANTOS, L. L. Dos¹; OLIVEIRA, C. D. L.¹; TARANTO, A. G.¹; KROON, E.G.¹; FIGUEIREDO, L.B.²; FERREIRA, J. M. S.¹

RESUMO

O *A. aegypti* é o principal vetor do DENV. Em 2010, Divinópolis notificou mais de 5 mil casos da doença. Devido a escassez de dados relacionados ao DENV, este trabalho tem como objetivo fazer um monitoramento do *Aedes sp.* a partir de ovitrampas georreferenciadas. As ovitrampas foram distribuídas por 6 regiões de Divinópolis em 44 pontos. Os ovos coletados foram contados, as larvas eclodidas, identificadas e os dados geoprocessados. Foram coletados 25.633 ovos. Onde fevereiro/2012 obteve o maior número de ovos (5.635). A taxa de eclosão foi 47%, sendo 72.3% identificadas como *A. aegypti* e 27.7% como *A. albopictus*. *A. albopictus* apresentou maior infestação nas regiões Norte (34,8%). A região Central obteve o maior número de larvas de *A. aegypti* (24,5%). Neste estudo foi observado a presença dos ovos de *Aedes sp.* durante todo o ano e uma crescente distribuição da espécie *A. albopictus*. Sugerindo estudos mais aprofundados sobre o comportamento e adaptação desta espécie.

Palavras-chave: Dengue virus, estudo epidemiológico, ovitrampas, geoprocessamento

INTRODUÇÃO

Os mosquitos da família Culicidae são de grande interesse para a saúde pública, pois abrangem espécies vetoras de arbovírus, podendo causar

¹ Universidade Federal de São João del-Rei-CCO, Laboratório de Microbiologia, CEP: 35501-296, Divinópolis, MG; ² Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Microbiologia, Laboratório de Vírus, C. P. 486, CEP: 31970-901 Belo Horizonte, MG. Brasil.
E-mail: martinellefr@yahoo.com.br

danos a economia, ao ambiente e incômodo às populações humanas, devido aos hábitos hematófagos das fêmeas¹. Dentre as espécies conhecidas desta família, destacam-se *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus 1762) e *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse 1894). Ambas são espécies invasoras e, por apresentarem grande capacidade de dispersão e adaptação, podem ser encontradas em áreas urbanas, suburbanas e rurais, em regiões tropicais e subtropicais do globo², tendo o *A. aegypti* como o principal vetor de importantes arboviroses, tais como o vírus da febre amarela, chikungunya vírus, zika virus, la crosse virus e principalmente a *Dengue virus* (DENV)¹. Devido à sua ampla distribuição geográfica, atualmente o combate ao DENV é considerado um importante desafio para a saúde pública mundial³.

Segundo dados da Secretaria Estadual de Saúde, em 2011, foi detectado o DENV-4 no estado de Minas Gerais, o que indica alerta para a ocorrência de uma nova epidemia como a ocorrida no ano de 2010, considerada a maior epidemia da cidade de Divinópolis com mais de 5 mil notificações⁴. Portanto, devido à escassez de dados relacionados ao monitoramento do DENV em Divinópolis este trabalho visa fazer um monitoramento do vetor da dengue, a partir da coleta de ovos em diferentes regiões da cidade. Assim, a partir da inserção de métodos de vigilância adicionais, principalmente nas regiões endêmicas, sendo esperado que as taxas de morbidade e mortalidade pelo DENV diminuam na cidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de coleta

Ovitrampas foram instaladas em 44 pontos distribuídos por 6 regiões da cidade (Central, Nordeste, Oeste, Noroeste, Sudeste e Sudoeste) de Divinópolis/MG durante os 13 meses de coleta (maio/2011 a maio/2012). Os pontos foram georreferenciados pelo Sistema de Posicionamento Global (GPS) (Garmin Dakota 10 e 20 Series, Brasil) (FIGURA 1). As ovitrampas foram instaladas uma vez por mês, ficando por um período de 7 dias. Todas

as ovitrampas foram instaladas ao ar livre em uma área sombreada com altura máxima de 1,5 m.

Processamento dos ovos, identificação das larvas e análises do dados

Posteriormente, os ovos coletados foram contados utilizando uma lupa (Olympus, Tokyo), as paletas contendo os ovos foram submersas em copos plásticos contendo água, cobertos com tule envoltos por um elástico. Após três dias, foi adicionado ração de peixe (Fish Gold Colours Bits Alcon) e mantido por 6 dias em uma incubadora BOD (FANEN, Brasil), a 26 °C. As larvas nas fases L3 e L4 foram identificadas em *A. aegypti* e *A. albopictus* (Consoli & Oliveira, 1994) com o auxílio de um microscópio (Nikon Eclipse E200, Japão). Os dados foram analisados e foi elaborado um mapa utilizando o software MapInfo Professional®.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Número de ovos coletados

Durante o período de coleta foram instaladas 1.716 armadilhas das quais foi coletado um total de 25.633 ovos nas 6 regionais estudadas. Onde fevereiro/2012, apresentou o maior número de ovos (5.635), seguido de dezembro/2011 (3.865 ovos). O número de ovos coletados em janeiro, março e abril/2012 foi semelhante, totalizando 2.929, 3.187 e 2.980, respectivamente. Por outro lado, em julho foram obtidos 9 ovos, o menor número de todo o período de coleta. Ao analisar o valor total de ovos de cada regional individualmente, com pequenas oscilações mensais, a regional Central (5.635) e a regional Oeste (5.303), apresentaram o maior número de ovos coletados. Em contrapartida, a regional Sudoeste se apresentou, em todo o período, o menor número de ovos coletados (1.288).

Durante os 13 meses de coleta, 47% das larvas eclodiram, totalizando 11.976, valor semelhante ao encontrado em outros trabalhos⁵. Dentre as larvas, 8.668 (72.3%) e 3.308 (27.7%) foram identificadas como *A. aegypti*

e *A. albopictus* respectivamente.

Os dados mostram também um importante crescimento na incidência de *A. albopictus*, uma vez que o mesmo é considerado vetor secundário da dengue e pode transmitir até 22 arboviroses⁶. Estes achados são semelhantes aos encontrados por Honório⁷, em que foi observada uma taxa maior de *A. albopictus* (59%) em relação ao *A. aegypti* (41%). A preocupação é ainda maior nos dados mostrados em trabalhos anteriores⁸, onde o mesmo conclui que o *A. albopictus* provavelmente continuará a se espalhar globalmente, independente dos esforços para evitar a sua expansão. Estes dados mostram a escassez de registros históricos de epidemias de dengue relacionada com a presença do *A. albopictus*.

Distribuição geográfica das espécies *A. aegypti* e *A. albopictus*

Durante as coletas, tanto ovos de *A. aegypti* quanto de *A. albopictus* foram coletados nas ovitrampas. A seguir foi realizada a análise morfológica das espécies, foi observado a distribuição das mesmas de acordo com as regionais. A espécie *A. albopictus* apresentou maior infestação nas regiões Norte (34,8% - 1.132 larvas) no total dos 13 meses de coleta (maio/2011 a maio/2012) seguida da região Oeste (31,6% - 1.030) no mesmo período. Quando se observa a espécie *A. aegypti* em 13 meses de coleta, a região Central obteve o maior número de larvas (24,5% - 2.147 larvas), enquanto que a região Sudoeste obteve o menor número de larvas da espécie (7,1% - 627 larvas). O *A. albopictus* originalmente selvagem que nos últimos anos tem adquirido hábitos urbanos, chegando a ocorrer sobreposição de nichos entre essas espécies⁹. No entanto, o vetor *A. albopictus* ainda preserva hábitos mais selvagens, como por exemplo, utiliza criadouros de peridomocílios para fazer oviposição, o que o torna mais vulnerável às precipitações, e em locais menos urbanizados. Essa última característica citada pode ser observada pela maior prevalência de ovos *A. albopictus* nas regiões Norte e Oeste, áreas menos desmatadas que as demais. Um dos fatores que podem ter influenciado na grande incidência desta espécie foi o

local no qual esta espécie foi encontrada, contendo uma grande presença de regiões arborizadas, assim como foram encontrados por outros autores^{7,10}.

CONCLUSÕES

Independente dos valores encontrados, os ovos de *Aedes sp.* estão presentes em todas as regiões do município e em, praticamente, todos os meses do ano (exceto julho nas regiões Sudoeste, Norte, Central e Oeste). Estes dados poderiam sugerir a ocorrência de casos de dengue durante todo o ano, uma vez que os ovos são um indicativo da presença de fêmeas de *Aedes sp.* grávidas, ou seja, potenciais riscos de transmissão do DENV.

Diante disso, no presente estudo foi possível observar uma crescente distribuição do *Aedes sp.*, principalmente quando se observa a espécie *A. albopictus*. Estes achados sugerem que estudos posteriores devem ser realizados sobre o comportamento e adaptação do *A. albopictus*. Diante disso, torna necessário o desenvolvimento de novas e inovadoras abordagens no controle efetivo da espécie.

REFERÊNCIAS

- (1) SCHAFFNER, F.; MEDLOCK, J. M.; VAN BORTEL, W. Public health significance of invasive mosquitoes in Europe. **Clin Microbiol Infect**, Apr 10 2013.
- (2) TOLLE, M. A. Mosquito-borne diseases. **Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care**, v. 39, n. 4, p. 97-140, Apr 2009.
- (3) BESERRA, E. B.; FERNANDES, C. R.; RIBEIRO, P. S. [Larval density as related to life cycle, size and fecundity of *Aedes (Stegomyia) aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae) in laboratory]. **Neotrop Entomol**, v. 38, n. 6, p. 847-52, Nov-Dec 2009.
- (4) SEMUSA. Secretaria Municipal de Saúde de Divinópolis/MG. Índice de levantamento rápido do *Aedes aegypti* (LIRAA), 2010.
- (5) PESSANHA, J. E. et al. Cocirculation of two dengue virus serotypes in individual and pooled samples of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* larvae. **Rev Soc Bras Med Trop**, v. 44, n. 1, p. 103-5, Jan-Feb 2011.
- (6) ALENCAR, C. H. M. et al. *Aedes albopictus* as a vector of arboviruses in Brazil: A challenge for primary health care. **Rev. APS**, v. 11, n. 4, p. 459-467, out./dez. 2008
- (7) HONORIO, N. A. et al. The spatial distribution of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in a transition zone, Rio de Janeiro, Brazil. **Cad Saude Publica**, v. 25, n. 6, p. 1203-14, Jun 2009.
- (8) LAMBRECHTS, L.; SCOTT, T. W.; GUBLER, D. J. Consequences of the Expanding Global Distribution of *Aedes albopictus* for Dengue Virus Transmission. **PLoS Negl Trop Dis**, v. 4, n. 5, May 2010.
- (9) MARTIN, J. L. S. et al. The Epidemiology of Dengue in the Americas Over the Last Three Decades: A Worrisome Reality. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, v. 82, n. 1, p. 128-135, 2010
- (10) PROPHIRO, J. S. et al. *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae): coexistence and susceptibility to temephos, in municipalities with occurrence of dengue and differentiated characteristics of urbanization. **Rev Soc Bras Med Trop**, v. 44, n. 3, p. 300-5, May-Jun 2011.