



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE**

de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 pocos.com.br

O USO DE ARMADILHAS RECICLÁVEIS DE OVIPOSIÇÃO EM DOIS BAIROS DO MUNICÍPIO DE AQUIDAUANA-MS

Milena de Oliveira Silva (1); Isadora Carine da Silva Duarte (2); Paulo Francis Florencio Dutra (3)

(1) Estudante do Curso Técnico em Edificações; Eixo de Infraestrutura; Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS); Rua Geovanne Toscano de Brito nº 482, Aquidauana-MS; milena_ifms@hotmail.com; (2) Estudante do Curso Técnico em Edificações, Eixo de Infraestrutura; Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS); Rua Duque de Caxias nº 3793, Aquidauana-MS; isadorakarine3@hotmail.com; (3) Professor de Biologia do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS); Rua Sergipe nº 1281, Campo Grande-MS; paulo.dutra@ifms.edu.br.

RESUMO – A dengue é uma doença epidemiológica que se manifesta, mormente, em áreas do globo onde os climas preponderantes são o tropical e o subtropical. No Brasil, as epidemias ocorrem com mais frequência nos verões, devido ao alto índice pluviométrico e temperaturas elevadas, e nos centros urbanos, por causa da expansão desordenada das cidades, adensamento populacional e, muitas vezes, ineficiência no sistema de resolução das medidas profiláticas. O estado de Mato Grosso do Sul demonstra, anualmente, elevados números de casos pessoas infectadas por esse male, porém, com poucas pesquisas sobre essa doença divulgadas em plataformas científicas, como InfoHab, Scielo, Google Acadêmico e Science. Devido às altas taxas de casos notificados da doença no município de Aquidauana – MS adveio a diligência em realizar um estudo comparativo referente à taxa de infestação da dengue entre dois bairros residenciais: Alto e Vila Cidade Nova. Destarte, foram confeccionadas e distribuídas dezoito armadilhas de garrafa pet nesses bairros, as quais, posteriormente, demonstraram uma inversão no número de oviposições em relação aos dados recolhidos de 2014. Além disso, está sendo desenvolvido um *website* a respeito de como a dengue se apresenta nesta cidade, contando não apenas com o conteúdo desta pesquisa, mas também com de outras adquiridas por meio do contato com pesquisadores locais do assunto, buscando ampliar os conhecimentos dos habitantes sobre a doença e auxiliar pesquisas futuras de estudantes ou profissionais interessados pelo tema abordado.

Palavras-chaves: Dengue. *Aedes aegypti*. Saúde. Educação Ambiental.

ABSTRACT - Dengue is an epidemiological disease that manifests itself, especially in areas of the globe where the prevailing climate is tropical and subtropical. In Brazil, epidemics occur more often in summers, due to high rainfall and high temperatures, and in urban centers because of the disorderly expansion of cities, population density and often inefficient in solving system of prophylactic measures. The Mato Grosso do Sul state shows annually large numbers of cases people infected with this male, but with little research on the disease published in scientific platforms such as InfoHab, Scielo, Google Scholar and Science. Due to high rates of reported cases of the disease in the county of Aquidauana-MS stemmed diligence to



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE**

de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 www.pocos.com.br

conduct a comparative study regarding the dengue infestation rate between two residential districts: Alto and Vila Cidade Nova. Thus, were prepared and distributed eighteen traps pet bottle in these neighborhoods, which subsequently showed a reversal in the number of oviposition on the data collected in 2014. In addition, a website is being developed as to how dengue presents in this city, counting not only with the content of research, but also with other acquired through contact with local business researchers, seeking to broaden the knowledge of people about the disease and assist future research students or professionals interested in the topic discussed.

Key words: Dengue. *Aedes aegypti*. Health. Environmental Education.

Introdução

Segundo Oliveira (2014) “a Dengue é uma doença infecciosa, não contagiosa e metaxênica”. Pereira et al (2004) a caracteriza como uma doença febril aguda, de etiologia viral e de evolução benigna (na forma clássica), e grave quando se apresenta na forma hemorrágica”.

“O vírus causador da dengue pertence ao gênero *Flavivirus*, pertencente à família Flaviviridae, sendo quatro sorotipos diferentes: sorotipos DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4. A infecção por um deles confere imunidade permanente para o mesmo sorotipo e parcial temporária para os outros três.” (BRASIL, 1997 RODRIGUES e LEMOS, 2011). Mas, Oliveira (2014) informa que “um quinto sorotipo fora identificado na Malásia”.

Campos (2011) destaca que a dengue é um dos principais problemas de saúde pública no mundo, infectando anualmente de 50 a 100 milhões de pessoas em mais de 100 países. O grupo de pesquisa Who (2016) evidencia:

“Casos nas Américas, Sudeste Asiático e Pacífico Ocidental excedeu 1,2 milhões em 2008 e mais de 3 milhões em 2013 (com base em dados oficiais apresentados pelos Estados-Membros). Recentemente, o número de casos relatados tem continuado a aumentar. Em 2015, 2,35 milhões de casos de dengue foram notificados nas Américas sozinho, dos quais 10 200 casos foram diagnosticados como dengue grave causando 1181 mortes” (WHO, 2016).

As doenças transmitidas por mosquitos são responsáveis por elevados índices de morbidade e mortalidade no Brasil, conforme expõe a FUNASA (2002) citado por Carvalho et. al. (2014). A Dengue é um exemplo de doença transmitida por mosquito, cujo principal vetor neste país é o *Aedes aegypti* (LINNAEUS, 1762), podendo também o *Aedes albopictus* (Skuse, 1894) transmitir o vírus (BRONZATO, 2014; RODRIGUES e LEMOS, 2011).

Assim como em outras regiões da biosfera, em território brasileiro esse male se manifesta, mormente, no verão - período que coincide com a temporada de chuvas e temperaturas elevadas -, e nas áreas urbanas, devido ao adensamento



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE**

de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 www.pocos.com.br

populacional, à expansão desordenada das cidades e, muitas vezes, à ineficiência no sistema de resolução das medidas profiláticas.

Segundo o Ministério da Saúde, “no ano de 2013 foram registrados 1.452.489 de casos no país”. O estado de Mato Grosso do Sul tem grande destaque, pois é uma área de alto índice de transmissão e pouco investigada (OLIVEIRA, 2014). Respalado em dados da Secretaria de Estado de Saúde, “a cidade de Aquidauana apresentou 1.032 casos com uma morte confirmada (2014)”. De acordo com Santos e Jorge (2011):

“A dengue tem sido encontrada praticamente em todos os setores de área na cidade de Aquidauana. Comumente é encontrado foco em lugares que poderiam ter sido evitados se a população colaborasse com a manutenção dos seus quintais limpos, livres de objetos que possam reter água” (SANTOS e JORGE, 2011, p. 14 e 15).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi coletar amostras de vetores da doença na cidade, analisar a quantidade recolhida em 2015 e comparar com os dados obtidos de 2014 e, respaldado nisso, desenvolver um *website* a fim de suprir a escassez de estudos semelhantes sobre o município disponíveis plataformas online, InfoHab, Google Acadêmico, Science e Scielo; por exemplo. Ademais, como uma ação futura, porém complementar a esse trabalho, serão realizadas palestras educativas em escolas públicas no município de Aquidauana, com o propósito conscientizar o público infanto-juvenil de Aquidauana/MS sobre a doença, seu vetor e os métodos que podem ser adotados para prevenir a proliferação do mosquito que transmite a dengue.

Materiais e Métodos

A presente pesquisa teve início em meados de março de 2015 e, para fins didáticos, pode ser organizada em seis etapas:

Em *sua primeira etapa* foram obtidos os dados na GESAU (Gerência Municipal de Saúde) a respeito da quantidade de casos de Dengue notificados no município de Aquidauana do estado de Mato Grosso do Sul, no ano de 2014, os quais evidenciavam o número de pessoas infectadas pela doença por bairro. Por meio dessas informações foram selecionados os bairros com maior (Bairro Alto) e menor (Vila Cidade Nova) número de pessoas contaminadas pelo vírus, com o propósito de realizar um estudo comparativo.

A *segunda etapa* consistiu na pesquisa, confecção de modelos alternativos, de fácil acesso da população e que fizessem o emprego de alguns materiais que anteriormente estariam fadados ao aterro sanitário local, como a garrafa pet, além de realizar testes para selecionar a armadilha mais eficiente que, posteriormente, seria distribuída nos bairros escolhidos da cidade.

Respalado nessa premissa, os dois modelos de armadilha de garrafa pet apontados foram: a *Mosquitérica* e a arapuca de pet com conteúdo aquoso de açúcar mascavo e fermento.



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE**

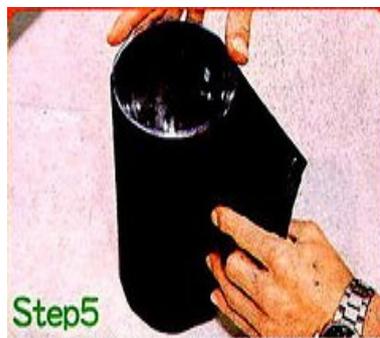
de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 www.pocos.com.br

Para a construção da primeira foram empregados tais produtos como: 1 garrafa pet (2 litros), 200 ml de água, 50 gramas de açúcar mascavo, 1 grama de levedura (fermento biológico de pão), papel escuro ou plástico escuro. No primeiro passo para a construção da armadilha, corte uma garrafa de plástico (PET) ao meio e guarde a parte do gargalo para ser usado posteriormente. Em seguida, misture o açúcar mascavo com água quente e deixe esfriar. Assim que estiver frio despeje na metade de baixo da garrafa a mistura e acrescente a levedura, criando dióxido de carbono instantaneamente. Por fim coloque a parte do funil, virada para baixo, dentro da outra metade da garrafa e depois enrole a garrafa com algo preto, menos a parte de cima, e coloque - a em algum canto de sua casa.

E, para realizar a segunda foram utilizados tais materiais: 1 garrafa pet (2 litros), 1 lixa para madeira ou parede, 200 ml de água, grãos de alpiste, 1 pedaço pequeno de tecido microtule, 1 fita isolante. Inicialmente pegue a garrafa PET e corte-a ao meio, para transformá-la em um funil e um copo, retire também o anel da ponta da garrafa sem quebrá-lo, pois ele terá utilidade mais adiante. Em seguida, lixe o interior do funil até que ele fique bem embaçado, com a superfície áspera (para que o ovo vá para o fundo da garrafa na hora da oviposição do mosquito); Recorte de um pedaço de microtule e depois cubra a boca do funil com essa telinha, e use o anel (retirado anteriormente) para prender. Depois coloque os grãos de alpiste dentro do copo (parte de baixo da garrafa), coloque o funil com a ponta virada para baixo até tampar a boca do copo, seguidamente prenda o funil no copo usando fita isolante, devendo ser vedada totalmente. Por final, calcule mais ou menos o meio do copo, faça uma marca e preencha com água limpa até essa marca.



1º Armadilha



2º Armadilha

Fonte: Google Imagens

Com o propósito de realizar testes com estas ferramentas de coleta, foram confeccionadas oito arapucas dessas e distribuídas no IFMS *Campus Aquidauana* e averiguadas durante o período de um mês. Após esse período foi possível constatar que a primeira evidenciou melhor eficiência, pois, além de apresentar a oviposição do mosquito fêmea, só coletava o vetor *Aedes aegypti*, ao contrário da segunda, que por sua vez capturava diversos tipos de insetos. Dessa maneira, com base no



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE**

de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 pocos.com.br

resultado acima foi escolhido o modelo denominado Mosquitérica para ser distribuído posteriormente na cidade.

Na *terceira etapa* foram confeccionadas 18 armadilhas de garrafa pet e distribuídas de modo equivalente em casas aleatórias (permitidas pelos moradores das residências) coexistentes na área em estudo. Depois de uma semana, as armadilhas foram coletadas e verificadas no laboratório de Biologia do IFMS *Campus Aquidauana*, a fim de observar se ocorreu a oviposição.

A *quarta etapa* discorreu no *Campus* local do IFMS, onde foram feitas oficinas que abordavam o processo de montagem das arapucas, explicando como se sucedia a evolução do mosquito dentro dela e justificando o motivo de realizar certos processos construtivos, como lixar e empregar o tecido micro tule. Ademais, buscando averiguar o nível de conhecimento dos estudantes da instituição foram aplicados questionários que possuíam perguntas de conhecimento básico e médio sobre a doença.

Na *quinta etapa* do projeto foram analisados todos os dados obtidos por esse estudo, os quais foram organizados em sua relevância e cronologia. Ademais, foi feita uma observação comparativa desses resultados, com o objetivo de verificar se adveio a mudança da dinâmica do vetor nos dois bairros ou da responsabilidade dos habitantes quanto ao cumprimento das medidas preventivas.

Na *sexta etapa* foi iniciado o desenvolvimento do *website* intitulado “*O mosquito listrado*” que visa apresentar um conteúdo de uma prévia revisão bibliográfica sobre a doença, seus vetores, métodos profiláticos e, mormente, abordar como a dengue se apresenta nesta cidade, contando não apenas com o conteúdo desta pesquisa, mas também com de outras adquiridas por meio do contato com pesquisadores locais do assunto, tendo em vista com ele ampliar os conhecimentos dos homens sobre a doença, dos habitantes sobre como ela está influenciando com suas vidas na cidade e auxiliar pesquisas futuras de estudantes ou profissionais interessados pelo tema, mas que apresentarem dificuldades para encontrar obras semelhantes a esta nas plataformas de busca científica.

A *última etapa* foi feita uma avaliação final do projeto e a divulgação dos resultados, em instituições públicas da cidade (bibliotecas, universidades e instituições de ensino) e em feiras de ciências nas quais o trabalho for aprovado.

Resultados e Discussão

Com a distribuição das dezoito armadilhas pelos bairros escolhidos foi possível observar que ocorreram algumas mudanças com relação aos dados recolhidos na GESAU, uma vez que o Bairro Alto não apresentou nenhuma armadilha com oviposição do mosquito, representando uma ensejada queda em relação às taxas anteriores. Em contrapartida, o bairro Vila Cidade Nova expôs três armadilhas com oviposição, mesmo sendo o bairro com menores taxa de casos de dengue relatados nos dados da GESAU.

Os dados adquiridos na GESAU evidenciaram que cerca de 2.595 habitantes do município de Aquidauana foram infectados pelo vetor *Aedes aegypti* no período de 2008 a 2014, sendo que aproximadamente 50% desses casos foram registrados



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE**

de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 www.pocos.com.br

no ano de 2013; sendo que em relação a 2014 as maiores quantidades de casos da doença haviam sido notificados no Bairro Alto (2 casos) e os menores números no Bairro Vila Cidade Nova (apenas 1 caso).

Desta maneira, foi analisado que durante o período de dois anos adveio à inversão do comportamento do mosquito que, por sua vez, passou a influir mais no bairro Vila Cidade Nova, isso se deve, mormente, pela alteração nos costumes de hábitos de higiene dos moradores para com a suas residências e terrenos, além de diversas casas se encontrarem mais próximas de terrenos baldios, onde havia, na maioria, lixos despejados a céu aberto. Uma das três casas onde foram notificadas as taxas informadas acima apresentou uma caixa de água cheia de larvas de mosquitos, além das amostras obtidas na armadilha, e outra se encontra no meio de terrenos que não há o cuidado do dono, apresentando, dessa maneira, a segunda situação descrita acima.

A oficina de confecção de armadilhas de garrafa pet realizadas no IFMS da cidade, sucedeu-se de modo tranquilo e teve a presença de oito estudantes do colégio, todos afirmaram desconhecer aquele método de coleta de amostras de vetores, mas consideraram interessantes e de fácil método construtivo. Ademais, essa ação contou com a aplicação de cerca de 79 questionários, nos quais cerca de 55,4% apresentaram conhecimento básico sobre a doença, mas 44,6% demonstraram não possuir total domínio saberes há tempos divulgados pela mídia, exposto por diversos trabalhos científicos e muito comentado pela comunidade médica.

No momento o site encontra-se em um estágio de construção, logo ainda não há resultados de resposta de sua disponibilidade a população local e de outras regiões.

Embora mais da metade dos estudantes da instituição apresentaram ter o conhecimento básico sobre a doença e seu vetor, devido à quantidade significativa que evidenciaram suas dificuldades, além da alteração nos costumes de higiene dos habitantes do bairro Vila Cidade Nova, propõe-se para um futuro estudo, estender as discussões com a população aquidauanense para a proposição de medidas efetivas de combate ao mosquito da dengue, apresentar palestras para os cidadãos desses bairros, principalmente, os estudantes de escolas públicas, como forma de conscientização para a prevenção e redução nos casos de Dengue no município.

Conclusão

A pesquisa de iniciação científica encontra-se com quase todos os seus objetivos contemplados, pois se iniciou no ano passado e as estudantes conseguiram com muito prestígio os resultados que se esperavam.

Os dados dessa pesquisa evidenciam a eficácia da armadilha Mosquitérica como coletora de amostras dos vetores, assim como a aplicação de questionários e a mudança de hábitos da comunidade apresentaram a necessidade na implementação de medidas profiláticas e da Educação em Saúde é imprescindível para o controle de vetores não só no município, mas também no país. Ademais, foi possível inferir que é preciso um local mais acessível e com maior praticidade para



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 www.pocos.com.br

aquisição de informações da doença em Aquidauana-MS, pois o banco de dados relacionado à esse assunto é muito despretensioso de conteúdo.

Referências

BRONZATO, Aline Ribeiro et. al. Análise da estrutura populacional de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) em algumas regiões do Brasil. UNESP. Botucatu, p. 1-2, 2014.

CAMPOS, Melina Aulino da Silva Machado de. Análise temporal da dinâmica populacional de *Aedes aegypti*. 2011. 1 CD-ROM. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Ciências Biomédicas) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Biociências de Botucatu, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/118495>>. Acesso em: 13 maio de 2016.

CARVALHO, M. S. L. et al. Suscetibilidade de larvas de *Aedes aegypti* ao inseticida temefós no Distrito Federal. Revista Saúde Pública. São Paulo, vol.38, nº 5, p. 623-629, outubro de 2004.

OLIVEIRA, Jeniffer Micheline de. Dinâmica populacional de *Aedes (Stegomyia) aegypti* e *Aedes (Stegomyia) albopictus* em Campo Grande, MS, 2012-2013. UFMS. Campo Grande, MS, p. 17, 2014.

PEREIRA, T. G. R. et al. Levantamento sobre a Incidência de Dengue e seu Controle em Campina Grande, PB. Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Belo Horizonte, p. 1-8, 2004.

RODRIGUES, M. O; LEMOS, J. C. et. al. Armadilha ADULTRAP como indicadora da presença de *Aedes aegypti* – vetor do vírus da dengue, no distrito de Amanhece no município de Araguari – MG. Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, p. 1-4, 2011.

SANTOS, F. C.; JORGE, T e ANDRADE, V. S. A.A expansão do espaço urbano da cidade de Aquidauana-MS/Brasil e as causas da proliferação da dengue. Revista Geográfica de América Central. Costa Rica, p. 14-15, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. *Dengue and severe dengue, 2016*. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/>>. Acesso em: 29 de abril de 2016.