I CONGRESSO INTERNACIONAL DAS **CIÊNCIAS DA SAÚDE** ICOINTER - PDVS 2019

PROGRAMA ZERANDO A DENGUE A PARTIR DA UFPE: INTERVENÇÃO NO CCS EM COLABORAÇÃO COM O PET PARASITOLOGIA

PROGRAMA ZERANDO A DENGUE A PARTIR DA UFPE: INTERVENCIÓN CCS EN COLABORACIÓN CON PET PARASITOLOGIA

THE PROGRAM ZERANDO A DENGUE A PARTIR DA UFPE: CCS INTERVENTION IN COLLABORATION WITH PET PARASITOLOGIA

Apresentação: Comunicação Oral

DOI: <https://doi.org/10.31692/ICOINTERPDVS.2019.0017>

Resumo

O *Aedes aegypti* é uma espécie presente principalmente em regiões tropicais e é altamente antropofílica, sendo a mais competente para a transmissão da dengue, além de transmitir outras doenças como Zika e Chikungunya. O surto de casos de arboviroses nos últimos anos, o aumento de queixas da comunidade universitária pela quantidade de mosquitos no campus e os casos de arboviroses na UFPE, tornaram necessária a criação de ferramentas que visam o combate a essas doenças. O Programa Zerando a Dengue a partir da UFPE em parceria com o grupo PET-Parasitologia - UFPE, um grupo do Programa de Educação Tutorial do MEC/SESu, tem atuado nesse sentido quando se propõem a desenvolver ferramentas para o controle do vetor no Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco - campus Recife para melhorar a saúde e o bem-estar da comunidade acadêmica. Foram criadas armadilhas a partir de garrafas PETs e adicionada água e inseticida - que impede o ciclo de vida do inseto. Algumas dessas armadilhas possuíam panos do tipo Murin (controle n=27), que permitiam a análise da presença/ausência dos ovos, e outras palhetas (sentinelas n=27) que permitiam a contabilização dos ovos. As armadilhas eram retiradas e substituídas de a cada dois meses, nesse período também era feita a análise das palhetas e do pano Murin. A quantificação dos ovos das sentinelas foi feita pelos integrantes do grupo, sendo o resultado a média das duas contagens mais próximas por palheta. Já nas armadilhas controle, o pano era observado com auxílio da lupa e classificado como positivo/negativo para a presença dos ovos. Esse trabalho apresenta os resultados de setembro de 2018 até fevereiro de 2019. Nos primeiros dois meses do experimento foram contados 16.840 ovos do *Aedes aegypti* em 27 palhetas de armadilhas sentinelas, sendo uma média de 623,703 ovos para cada armadilha. As 27 armadilhas controles foram todas positivas para a presença dos ovos dos mosquitos, totalizando 100% de positividade para as amostras controle. No segundo ciclo do experimento, realizado entre dezembro e fevereiro de 2019, foram contados 17.664 ovos em 27 palhetas nas armadilhas, sendo uma média de 654,222 por armadilha. As 27 armadilhas controles também foram todas positivas para a presença dos ovos dos mosquitos, totalizando 100% de positividade das amostras controles.

Palavras-Chave: Arboviroses, Dengue, Doenças tropicais, vetor, Zika Vírus

Resumen

Aedes aegypti es una especie presente principalmente en regiones tropicales y es altamente antropofílica, siendo la más competente para la transmisión del dengue, además de transmitir otras enfermedades como Zika y Chikungunya. El brote de casos de arbovirus en los últimos años, el aumento de las quejas de la comunidad universitaria sobre la cantidad de mosquitos en el campus y los casos de arbovirus en la UFPE han obligado a crear herramientas para combatir estas enfermedades. O Programa Zerando a Dengue a partir da UFPE en asociación con el grupo PET-Parasitología - UFPE, un grupo del Programa de Educación Tutorial de MEC / SESu, ha estado actuando en esta dirección cuando proponen desarrollar herramientas para el control de vectores en el Centro de Ciencias de la Salud, Universidad Federal de Pernambuco - Recife campus para mejorar la salud y el bienestar de la comunidad académica. Las trampas se crearon a partir de botellas de PET y agua e insecticida añadidos, lo que impide el ciclo de vida del insecto. Algunas de estas trampas tenían paños tipo Murin (control $n = 27$), lo que permitió el análisis de la presencia / ausencia de huevos, y otras pajillas (centinelas $n = 27$) que permitieron el recuento de huevos. Las trampas fueron retiradas y reemplazadas cada dos meses, durante este período también el análisis de los gránulos y la tela Murin. Los huevos del centinela fueron cuantificados por los miembros del grupo, y el resultado fue el promedio de los dos recuentos más cercanos por veleta. En las trampas de control, la tela se observó con la ayuda de una lupa y se clasificó como positiva / negativa por la presencia de huevos. Este artículo presenta los resultados de septiembre de 2018 a febrero de 2019. En los primeros dos meses del experimento, se contaron 16.840 huevos de *Aedes aegypti* en 27 pajillas de trampa centinela, con un promedio de 623.703 huevos por cada trampa. Las 27 trampas de control fueron todas positivas para huevos de mosquito, totalizando un 100% de positividad para las muestras de control. En el segundo ciclo del experimento, realizado entre diciembre y febrero de 2019, se contaron 17,664 huevos en 27 cañas en las trampas, con un promedio de 654,222 por trampa. Las 27 trampas de control también fueron positivas para la presencia de huevos de mosquito, totalizando el 100% de positividad de las muestras de control.

Palabras Clave: Arbovirus, dengue, enfermedades tropicales, vectores, virus del Zika.

Abstract

Aedes aegypti is a species present mainly in tropical regions and is highly anthropophilic, being the most competent for the transmission of dengue, besides transmitting other diseases

such as Zika and Chikungunya. The outbreak of arbovirus cases in recent years, the increasing complaints from the university community about the number of mosquitoes on campus, and the arbovirus cases at UFPE have made it necessary to create tools to combat these diseases. The Program Zerando a Dengue a partir da UFPE in partnership with the group PET-Parasitologia - UFPE, a group of the Tutorial Education Program of MEC / SESu, has been acting in this direction when they propose to develop tools for vector control in the Center of Health Sciences, Federal University of Pernambuco - Recife campus to improve the health and well-being of the academic community. Traps were created from PET bottles and added water and insecticide - which impedes the insect's life cycle. Some of these traps had Murin type cloths (control $n = 27$), which allowed the analysis of the presence / absence of eggs, and other straws (sentinels $n = 27$) that allowed the counting of eggs. The traps were removed and replaced every two months, during this period also the analysis of the pellets and the Murin cloth. The sentinel eggs were quantified by the group members, and the result was the average of the two nearest counts per vane. In the control traps, the cloth was observed with the aid of a magnifying glass and classified as positive / negative for the presence of eggs. This paper presents the results from September 2018 to February 2019. In the first two months of the experiment, 16,840 *Aedes aegypti* eggs were counted in 27 sentinel trap straws, with an average of 623.703 eggs for each trap. The 27 control traps were all positive for mosquito eggs, totaling 100% positivity for the control samples. In the second cycle of the experiment, carried out between December and February 2019, 17,664 eggs were counted in 27 reeds in the traps, with an average of 654,222 per trap. The 27 control traps were also all positive for the presence of mosquito eggs, totaling 100% positivity of the control samples.

Keywords: Arboviruses, Dengue, Tropical Diseases, Vector, Zika Virus

Introdução

As arboviroses são doenças virais transmitidas ao homem por insetos. Os arbovírus são assim denominados por possuírem ciclo reprodutivo nos artrópodes hematófagos e por serem repassados destes para os humanos através da sua picada (LOPEZ,NOZAWA, LINHARES, 2014; OLIVEIRA et al., 2017). O principal vetor das arboviroses tem sido o mosquito *Aedes aegypti*, podendo transmitir a Febre Amarela, Dengue, Chikungunya, Zika e outras doenças (JOHANSEN, 2014; SEGATA, 2016; OLIVEIRA et al., 2017).

A presença dos arbovírus no Brasil e a preocupação com seus impactos na saúde da população não são recentes. A Fundação Oswaldo Cruz (2008) afirma que o mosquito *Aedes aegypti* chegou ao país no período colonial através dos navios que aportavam em solo brasileiro, sendo a Febre Amarela a primeira doença a ser transmitida por ele. Do “descobrimento” até hoje, inúmeras epidemias deste e de outros arbovírus vêm ocorrendo no país. Nos últimos cinco anos, o Brasil vem apresentando tanto um aumento nos casos de

Dengue quanto no aparecimento de novos tipos de arboviroses, como é o caso da Chikungunya e da Zika (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017; DONALISIO, FREITAS, VON ZUBEN, 2017). A co-circulação dos vírus DENV, CHIKV e ZIKV tem dificultado o manejo clínico devido às similaridades de manifestações sintomáticas das doenças que ocasionam (OLIVEIRA et al., 2017).

Entre os anos de 2015 e 2017 o Brasil enfrentou uma epidemia arbovirótica. Durante o período, em torno de 2 milhões de pessoas apresentaram sintomas de Zika, Dengue e Chikungunya no país. Alguns autores (JOHANSEN, 2014; PIMENTA, 2015; SEGATA, 2016, OLIVEIRA et al., 2017) acreditam que a incidência de epidemias arboviróticas está relacionada com as condições socioeconômicas de uma região.

O Nordeste é a região brasileira com o maior número de casos confirmados e em investigação por arboviroses. O Ministério da Saúde (2017) aponta que, de todos os casos suspeitos destes tipos de doenças, 47,97% se encontram no Nordeste. Além disso, a região registra o maior número de municípios com óbitos comprovados, assim como o maior número de casos de crianças com microcefalia e internações médico hospitalares relacionadas às doenças arboviróticas e em monitoramento. Dos 1.794 municípios nordestinos, 569 já registraram casos de Zika, Dengue e Chikungunya desde 2015.

A arboviroses se tornaram um dos principais problemas de saúde pública em Pernambuco e nos outros Estados, refletindo a presença permanente do vetor, o mosquito *Aedes aegypti*. Neste sentido, foi idealizado o Programa Zerando a Dengue a partir da UFPE (ZD), para produzir e divulgar informação sobre o estado de infestação do Campus pelo vetor do vírus da Dengue, Zika e Chikungunya - *aedes aegypti* - visando estimular a consciência da responsabilidade social de cada pessoa que vive em área endêmica, induzir, na comunidade universitária, atitudes e ações de vigilância permanente e Promover e apoiar ações coletivas de monitoramento do vetor e da ocorrência de casos de dengue no Campus Recife. Para isso, o ZD promove um programa de ações coletivas de monitoramento do vetor, envolvendo alunos, pesquisadores e técnicos da Universidade Federal de Pernambuco, FIOCRUZ- PE e do Distrito Sanitário IV (DS--IV) da Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura do Recife.

A partir da problemática apresentada, torna-se importante a criação de ferramentas de controle do vetor na região, visto que esta região apresenta características ideais para a proliferação do mosquito. O objetivo deste artigo é demonstrar as ferramentas utilizadas pelo grupo PET-Parasitologia em parceria com o programa Zerando a Dengue no controle

populacional do *Aedes aegypti* na Universidade Federal de Pernambuco, campus Recife, bem como seus resultados.

Fundamentação Teórica

A Primeira descrição do *Aedes aegypti* foi no Egito, em 1762 estando o mosquito presente nos trópicos e sub trópicos – em praticamente todo o continente americano, no Sudeste da Ásia, e em toda a Índia. Acredita-se que a introdução dessa espécie no Brasil tenha ocorrido no período colonial, entre os séculos XVI e XIX, durante o comércio de escravos. Com a destruição dos habitat naturais, devido às pressões antrópicas, uma parte da população silvestre sofreu um processo seletivo que favoreceu a disseminação e sobrevivência da espécie em aglomerados humanos. A etologia do *Aedes aegypti* beneficia sua ampla dispersão, favorecida nos ambientes urbanos, preferencialmente no intra e no peridomicílio humano. Raramente são encontrados em ambientes semissilvestres ou onde não há presença intensa do homem. Seus criadouros preferenciais são recipientes artificiais, tanto aqueles abandonados a céu aberto, que servem como reservatório de água de chuva, como os utilizados para armazenar água para uso doméstico. A presença dos criadouros em ambiente de convívio com o homem favorece a rápida proliferação da espécie, por dois aspectos: condições ideais para reprodução e fontes de alimentação. A partir do século XX, o combate ao *Ae. aegypti* foi sistematizado e intensificado no Brasil, com o objetivo de reduzir o número de casos de febre amarela urbana, que havia levado milhares de pessoas a óbito. O controle vetorial era feito por meio da eliminação mecânica de criadouros; quando não era possível a eliminação, tratavam-se os criadouros com larvicidas e ainda aplicavam-se outros tipos de inseticidas (Christophers SR, 1960; CROVELLO TJ & HACKER CS, 1972; CONSOLI RAGB & OLIVEIRA RL, 1994; FORATTINI OP, 2002; ZARA et al., 2016).

No Brasil, em 1996, o Ministério da Saúde desenvolveu o Plano de Erradicação do *Aedes aegypti* (PEAa), que preconizava a atuação multissetorial e previa um modelo descentralizado com a participação das três esferas de governo, cujo principal objetivo se concentrava na redução dos casos de dengue hemorrágica. Mesmo com esforços para a estruturação do combate ao vetor nos municípios, o PEAa não conseguiu a necessária atuação multissetorial, o que pode ser apontado como um dos fatores responsáveis pelo insucesso na contenção do aumento do número de casos de dengue e pelo avanço da infestação do *Ae.*

aegypti (BRAGA IA & VALLE D, 2007; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009, ZARA et al., 2016)

Em 2001, o governo desistiu da meta de erradicar o mosquito e passou a considerar o controle do vetor, com a implantação do Plano de Intensificação das Ações de Controle da Dengue (PIACD), priorizando ações em municípios com maior transmissão de dengue. Em 2002, o Plano Nacional de Controle da Dengue (PNCD) foi elaborado em função do aumento do risco de epidemias, ocorrência de casos graves de dengue e reintrodução e rápida disseminação do sorotipo 3 no país (FIGUEIRÓ et al., 2010; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009, ZARA et al., 2016).

Dentro das ferramentas de controle ao *Aedes aegypti*, existem 3 tipos principais de controle. O primeiro tipo é o controle mecânico que consiste na adoção de práticas capazes de eliminar o vetor e os criadouros ou reduzir o contato do mosquito com o homem. As principais atividades de controle mecânico envolvem a proteção, a destruição ou a destinação adequada de criadouros, drenagem de reservatórios e instalação de telas em portas e janelas. O segundo tipo de controle é o Biológico que é baseado na utilização de predadores ou patógenos com potencial para reduzir a população vetorial. Entre as alternativas disponíveis de predadores estão os peixes e os invertebrados aquáticos, que comem as larvas e pupas, e os patógenos que liberam toxinas, como bactérias, fungos e parasitas. Outra alternativa é a utilização do *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti), um bacilo com potente ação larvicida, por sua produção de endotoxinas proteicas. Entretanto, apesar de o Bti ser eficaz na redução do número de *Aedes* imaturos nos recipientes tratados em curto prazo, não há evidências de que esse método isolado possa impactar na redução da morbidade da dengue em longo prazo (BRAGA IA & VALLE D, 2007; SHULSE CD, SEMLITSCH RD & TRAUTH KM, 2013).

Além disso, existe também o Controle químico que se baseia no uso de produtos químicos, que podem ser neurotóxicos, análogos de hormônio juvenil e inibidores de síntese de quitina, para matar larvas e insetos adultos. É um tipo de controle recomendado mediante uso racional e seguro para o meio ambiente e para a população, complementar às ações de vigilância e manejo ambiental, devido à possibilidade de seleção de vetores resistentes aos produtos e da geração de impactos ambientais (BRAGA IA & VALLE D, 2007; MANRIQUE-SAIDE et al, 2015; ZARA et al., 2016).

Somado a isso, existem outras ferramentas importantes, como a abordagem eco-bio-social que se destaca pela aplicação de conceitos e práticas relacionados à educação social e

ao cuidado com o meio ambiente como aliados do controle do mosquito. Essa abordagem possui três elementos principais: A transdisciplinaridade: implica uma visão inclusiva dos problemas de saúde relacionados com o ecossistema; a participação dos interessados: envolve diversos parceiros, inclusive a comunidade local; e a equidade que compreende a participação equânime de homens e mulheres e diferentes grupos sociais no envolvimento com as ações de combate ao *Aedes*. Na prática, essa abordagem é conduzida por vários setores da comunidade, incluindo a educação em saúde e ambiental e o uso de ferramentas mecânicas, sem a utilização de inseticidas para controle vetorial. Materiais de educação em saúde apropriados social e culturalmente são desenvolvidos e utilizados por vários grupos - mulheres, estudantes, gestores, novos grupos de voluntários para a saúde ambiental. As atividades são centradas na eliminação dos reservatórios de água, na colocação de tampas nos recipientes mais propícios para proliferação dos mosquitos e na instalação de telas sobre as janelas e portas, por exemplo (LIMA EP, GOULART MOF & ROLIM NETO ML, 2015; ZARA et al, 2016).

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, realizada de setembro de 2018 a fevereiro de 2019. Nesse período, foram confeccionadas pelos alunos do PET-Parasitologia em parceria com o ZD, armadilhas para os mosquitos. Essas armadilhas foram distribuídas pelo Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade e suas extensões. No total, foram 54 armadilhas localizadas em pontos estratégicos escolhidos com auxílio de agentes de saúde da prefeitura da cidade do Recife (Imagens 1 e 2). A substituição foi feita a cada dois meses, um ciclo, sendo as armadilhas levadas para análise e substituídas por outras no mesmo local.

Armadilhas:

Inicialmente, 54 garrafas PETs foram recolhidas, lavadas com detergente e água, cortadas ao meio horizontalmente e pintadas de preto, pois os mosquitos têm afinidades por cores escuras. As armadilhas foram divididas, igualmente em número, em controles e sentinelas, sendo 27 de cada. Para as armadilhas de controle, panos do tipo Murin foram utilizados como superfície de adesão dos ovos, nos momentos de ovoposição dos mosquitos. Os panos foram

recortados em formato retangular, utilizando como medidas o comprimento circunferencial da garrafa, e altura de aproximadamente 15 cm, presos por clips na parte interna da garrafa. Enquanto para a confecção das armadilhas do tipo sentinela, foram utilizadas uma palheta de madeira, presa com o clip à garrafa, cada palheta possui o mesmo número de identificação da garrafa, para posteriormente ser feita a contagem correta. Tanto as controles, como as sentinelas, precisam ser preenchidas com água (até próximo da borda) e BTI, o larvicida utilizado. Todas elas foram devidamente numeradas.

Biolarvicida:

O larvicida utilizado é obtido por meio biológico, da bactéria *Bacillus thuringiensis* variedade israelenses (BTI). Esse larvicida provoca a morte da larva, interrompendo o ciclo de vida do inseto. O larvicida da armadilha deve ser repostado uma vez por semana ou por quinzena, dependendo de fatores como a temperatura, a umidade e o estado de limpeza da garrafa. A quantidade utilizada de BTI foi uma colher de chá por litro de água.

Manutenção:

Todas as armadilhas foram revisadas uma vez por semana, a fim de corrigir possíveis erros que possam atrapalhar nas análises futuras, como presença de outros insetos, folhas e lixo. Foram verificados também presença de BTI, nível e qualidade da água. Notificado algum problema, a armadilha teve sua água descartada com substituição por água limpa e nova aplicação do BTI.

Contagem dos ovos:

Após um ciclo de dois meses, todas as armadilhas foram retiradas e levadas para a contagem. As classificadas como controle foram enumeradas em positivas ou negativas para presença de ovos do *Aedes aegypti* no pano, enquanto nas sentinelas, os ovos foram quantificados utilizando o esteroscópio. A quantificação foi feita pelos integrantes do grupo, sendo o resultado a média da contagem. Em casos de diferença de mais de 100 ovos na contagem, a palheta era reavaliada três vezes, por diferentes pessoas, retirando a média de contagem dos dois resultados mais próximos.

A metodologia foi baseada na cartilha denominada: “Programa Zerando a Dengue a

partir da UFPE.

Além disso, também são desenvolvidas atividades com foco em Educação em saúde na População em geral para elucidar as dúvidas sobre as principais arboviroses, as formas de controle, profilaxia; com o intuito de desenvolver o senso crítico da população e torna-los também uma ferramenta de controle.

Imagens 1 e 2 - Armadilhas controle no Centro de Ciência da Saúde (CCS) da Universidade Federal de Pernambuco.

Resultados e Discussão

Primeiro Ciclo:

Nos primeiros dois meses do experimento, que ocorreu entre setembro e novembro de

2018, foram contados 16.840 ovos do *Aedes aegypti* em 27 palhetas de armadilhas sentinelas, sendo uma média de 623,703 ovos para cada armadilha. As 27 armadilhas controles foram todas positivas para a presença dos ovos dos mosquitos, totalizando 100% de positividade para as amostras controle.

Segundo Ciclo:

No segundo ciclo do experimento, realizado entre dezembro e fevereiro de 2019, foram contados 17.664 ovos em 27 palhetas nas armadilhas, sendo uma média de 654,222 por armadilha. As 27 armadilhas controles também foram todas positivas para a presença dos ovos dos mosquitos, totalizando 100% de positividade das amostras controles . A tabela 1 apresenta um comparativo dos resultados das armadilhas sentinelas, enquanto a tabela 2 um comparativo entre as controle dos dois ciclos do estudos .

RESULTADOS ARMADILHAS SENTINELAS		
	1° Ciclo	2° Ciclo
Número de armadilhas	27	27
Quantidades de ovos	16.840	17.664
Média por armadilha	623, 703	654,222

Tabela 1- Resultados das armadilhas sentinelas no primeiro e segundo ciclo do estudo.

RESULTADOS ARMADILHAS CONTROLE		
	1° Ciclo	2° Ciclo
Número de armadilhas	27	27
Positividade	100%	100%

Tabela 2 - Resultados das armadilhas controle no primeiro e segundo ciclo do estudo.

Análise comparativa:

Em comparação ao primeiro ciclo, o segundo apresentou um aumento de 4,893% na presença de ovos do *Aedes aegypti*. A média do número de ovos do mosquito por armadilha

também demonstrou um aumento de 30,516 em comparação ao primeiro ciclo. Mesmo este trabalho possuindo o intuito de diminuir a proliferação dos mosquitos no Campus Recife da Universidade Federal de Pernambuco, a partir dos resultados, notificou-se que houve um aumento da presença de ovos nas palhetas no segundo ciclo de contagem das armadilhas em comparação à primeira. Mas, segundo a literatura, a reprodução do mosquito é relacionada também ao clima, por isso, em períodos mais quentes e chuvosos, o mosquito tende a se proliferar mais rápida e intensamente, alcançando seu ápice no verão (FIOCRUZ, 2008), quando ocorreu a maior parte do segundo ciclo do experimento, dando embasamento aos nossos resultados.

Somado a isso, houve o aumento do número de ovos, porém o número de insetos adultos foi reduzido drasticamente, diminuindo as notificações e críticas dos alunos e dos professores do campus, zelando pelo bem estar dos estudantes e funcionários do centro acadêmico. Por causa da sua distribuição sazonal, o número de vetores foi reduzido, mas sua reprodução foi aumentada. Com a utilização do larvicida, os ovos não amadureciam e o ciclo de vida do inseto era interrompido sem a formação dos mosquitos adultos.

Promoção da Saúde como ferramenta de controle:

Atividades de Educação em Saúde como oficinas e palestras também foram desenvolvidas com o intuito de democratizar as informações para a população em geral sobre esse grande problema na Saúde Pública. Nas palestras, sempre são abordados tópicos como biologia do vetor, profilaxia e combate, programas de controle existentes, além de abordar sobre as principais arboviroses e sua sintomatologia. Nas oficinas, de início também é feita uma abordagem expositiva, demonstrando a problemática das arboviroses e depois os participantes são estimulados a desenvolver ferramentas de controle ou resolver situações problemas, por exemplo, e, com isso, é estimulado o senso crítico e de resolubilidade. Ainda nas Oficinas são trabalhados jogos lúdicos para avaliação da aprendizagem e fixação do conhecimento, sempre adaptando essas atividades para a faixa etária e nível de escolaridade (Imagem 3,4 e 5).

Imagem 3 - Oficina sobre arboviroses para escolares. Utilizando ferramentas lúdicas para fixação do conteúdo, como o desenho e a pintura.

Imagem 4 e 5- Oficinas sobre arboviroses para graduandos - Na primeira imagem, indivíduos participam de jogos lúdicos; na segunda, produção de uma armadilha caseira para o vetor das arboviroses.

Trabalhar na promoção da saúde coletiva e na prevenção de doenças é de extrema importância, sobretudo porque prioriza o bem-estar do indivíduo com o meio em que vive.

Em regiões como o nordeste brasileiro, pelo clima quente e úmido, um ambiente propício para o *Aedes aegypti*, além dos problemas socioeconômicos e defasagem na educação em saúde que a população em geral apresenta, torna-se interessante criar métodos sustentáveis e que agredam pouco o ambiente e o equilíbrio do ecossistema para controle do vetor, visto que ele está envolvido com grandes problemas de Saúde Pública.

Conclusões

A partir do exposto, fica evidente que o controle do principal vetor das arboviroses, pode ser realizado como tentativa de diminuição dessas enfermidades, através da proliferação de mais armadilhas como essas em locais propícios à proliferação dos insetos vetores. Com base nos resultados, é perceptível que o aumento do número de ovos do mosquito é sazonal, principalmente em estações do ano mais quentes e chuvosas. Por isso, torna-se interessante maior atenção nesses períodos. diminuição do número de mosquitos, além de gerar a redução dos casos de arboviroses na Universidade Federal de Pernambuco, também melhorou o bem-estar dos alunos e professores que notificavam intensa presença dos insetos pelos corredores do campus. Essa atividade desenvolvida pelo grupo PET-Parasitologia tem importância nos diversos âmbitos da saúde e deve ser perpetuada para alcançar regiões com intensa atividade do *Aedes aegypti* e de alta prevalência para doenças como Dengue, Chikungunya e Zika.

Referências

BRAGA, I. A., VALLE, D. *Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil. **Epidemiol Serv Saude**. 2007 abr-jun;16(2):113-8.

CHRISTOPHERS, S. R. *Aedes aegypti* (L.): the yellow fever mosquito: its life history, **bionomics and structure** [Internet]. London: Cambridge University Press; 1960.

CONSOLI, R.A.G.B.; OLIVEIRA, R.L. Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: **FioCruz**; 1994; 228 p.

Crovell TJ, Hacker CS. Evolutionary strategies in life table characteristics among feral and urban strains of *Aedes aegypti* (L.). **Evolution**. 1972 jun;26(2):185-96.

DONALISIO, M. R.; FREITAS, A. R. R. VON ZUBEN, A. P. B. Arboviroses emergentes no Brasil: desafios para a clínica e implicações para a saúde pública. **Revista de Saúde Pública**. 2017; 51: 30.

FIGUEIRÓ A. C. et al. Análise da lógica de intervenção do Programa Nacional de Controle da Dengue. **Rev Bras Saude Matern Infant**. 2010 nov;10 Supl 1:S93-106.

FIOCRUZ, Fundação Oswaldo Cruz. **A dengue em números**. 2008. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=573&sid=32>>.

FORATTINI, O. P. Culicidologia médica: identificação, biologia e epidemiologia [Internet]. São Paulo: **EDUSP**; 2002. 864 p.

HOY J. B. Experimental mass-rearing of the mosquitofish, *Gambusia affinis*. **J Am Mosq Control Assoc**. 1985 set;1(3):295-8.

JOHANSEN, I. C. **Urbanização e saúde da população: o caso da dengue em Caraguatatuba (SP)**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Demografia. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, UNICAMP. Campinas-SP, 2014.

Kraemer, M. U. G. et al. The global distribution of the arbovirus vectors *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus* [Internet]. **Elife**. 2015 jun;4:e08347.

LIMA, E. P.; GOULART, M. O.F.; ROLIM NETO M. L. Meta-analysis of studies on chemical, physical and biological agents in the control of *Aedes aegypti*. **BMC Public Health**. 2015 dez;15:858.

LOPES, N. ; NOZAWA, C.; LINHARES, R. Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil. **Ver. Pan. Amaz. Saúde**. 2014.

MANRIQUE-SAIDE, P. et al. Use of insecticide-treated house screens to reduce infestations of dengue virus vectors, Mexico. **Emerg Infect Dis** 2015 fev;21(2):308-11.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretária de Vigilância em Saúde. **Boletim epidemiológico**. Vol. 48, Nº 6, Brasil, 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Resumo Executivo 2015/2016: uma análise da situação de saúde e da epidemia pelo vírus Zika e por outras doenças transmitidas pelo Aedes aegypti**. Brasília, 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Diretrizes nacionais para a prevenção e controle de epidemias de dengue**. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. (Série A. Normas e Manuais Técnicos.)

MINISTÉRIO DA SAÚDE; Fundação Nacional de Saúde. Programa Nacional de Controle da Dengue (**PNCD**). Brasília: Ministério da Saúde; 2002. 32 p.

OLIVEIRA, C. F. et al; **Programa Zerando a Dengue a partir da UFPE**. Editora Universitária. Agosto, 2013.

OLIVEIRA, R. L. et al; **Saúde e Desigualdade Regional: A Questão das Arboviroses no Nordeste Brasileiro**. II Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido, 2017.

SEGATA, Jean. A doença socialista e o mosquito dos pobres. **Illuminuras**, Porto Alegre, v. 17, n. 42, p. 372-389, ago/dez, 2016.

SHULSE, C. D.; SEMLITSCH, R. D.; TRAUTH, K. M. Mosquitofish dominate amphibian and invertebrate community development in experimental wetlands. **J Appl Ecol**. 2013 jun;50(5):1244-56.

SPECIAL PROGRAMME FOR RESEARCH AND TRAINING IN TROPICAL DISEASES. Dengue control support through eco-bio-social approach [Internet]. Geneva: **World Health Organization**; 2013

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Chemical methods for the control of vectors and pests of public health importance [Internet]. Geneve: **World Health Organization**; 1996

ZARA et al. Aedes aegypti control strategies: a review. **Epidemiol. Serv. Saúde** v.25 n.2 Brasília abr./jun. 2016