

Avaliação da armadilha ovitrampa iscada com atraente natural para o monitoramento de *Aedes* spp. em Dili, capital do Timor-Leste

Evaluation of the baited ovitrap with natural attractant for monitoring *Aedes* spp. in Dili, capital of East Timor

Ermelindo Barreto (*in memoriam*)

Marcelo Carvalho Resende (<https://orcid.org/0000-0002-3731-7007>)¹

Alvaro Eduardo Eiras (<https://orcid.org/0000-0002-3045-0673>)¹

Paulo Cezar Demarco Júnior (<https://orcid.org/0000-0002-1593-9518>)¹

Abstract Dengue transmission has been known in East Timor since 2005, but the country is not equipped with an *Aedes aegypti* mosquito monitoring and control program. This study aimed to evaluate the baited ovitrap as a possible tool to monitor the arbovirus vector Dengue (DENV), Chikungunya (CHIKV) and Zika (ZIKV) and was conducted in the city of Dili, capital of East-Timor, between epidemiological weeks 32 (02/08) and 48 (02/12) of 2016. In total, 70 ovitraps were installed in residences scattered throughout fifteen streets of four Administrative Posts (districts) of the city. The following entomological indicators were used: Ovitrap Positivity Index (OPI), Vector Density Index (VDI), and Egg Density Index (EDI). A total of 158.904 eggs were collected during the experiment. The OPI showed that 98-100% of traps contained *Aedes* spp. in all areas of the study. The EDI and OPI indicators were positively and significantly correlated with the temperature. The two- and three-week lag for rainfall indicated a significant positive correlation for VDI and EDI. Therefore, the ovitrap is a tool that can integrate the actions of an *Aedes* spp. monitoring and control program in East-Timor.

Key words *Aedes* spp., Oviposition trap, Ovitrap, East Timor

Resumo A dengue ocorre no Timor-Leste desde 2005, porém não existe um programa de monitoramento e controle do "*Aedes aegypti*". O objetivo deste estudo foi de avaliar a armadilha ovitrampa iscada com atraente natural como uma possível ferramenta para monitorar o vetor das arbovírus: Dengue (DENV), Chikungunya (CHIKV) e Zika (ZIKV). O estudo foi realizado na cidade de Dili, capital do Timor-Leste, entre as semanas epidemiológicas 32 (02/08) a 48 (02/12) de 2016. Foram instaladas 70 armadilhas Ovitrap, em residências de 15 sucos (ruas), de quatro Postos Administrativos (bairros) da cidade. Para as análises dos dados utilizou-se os indicadores entomológicos: Índice de Positividade de Ovitrapa (IPO), Índice de Densidade Vetorial (IDV) e Índice de Densidade de Ovos (IDO). Durante o experimento foram coletados 158.904 ovos de *Aedes* spp.. O IPO demonstrou que todas as áreas tiveram 98% a 100% de armadilhas contendo ovos de *Aedes* spp.. Os indicadores IDO e IPO apresentaram correlações positivas e significativa com a temperatura. A defasagem de duas e três semanas para precipitação indicou correlação positiva significativa para IDV e IDO. Portanto, a armadilha ovitrampa é uma ferramenta que pode integrar as ações de um programa de monitoramento e controle de *Aedes* spp. no Timor-Leste.

Palavras-chave "*Aedes*" spp., Armadilha de oviposição, Ovitrapa, Timor-Leste

¹ Departamento de Parasitologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais. Av. Antônio Carlos 6627, Pampulha. 31270-010 Belo Horizonte MG Brasil. marcelo.resende60@gmail.com

Introdução

Os mosquitos do gênero *Aedes* têm sua origem descrita no velho mundo, muito provavelmente no nordeste da África, tendo sido originalmente descrito no Egito¹. São considerados mosquitos cosmopolitas, com ocorrência nas áreas tropicais e subtropicais do globo, estando sempre associado ao domicílio e peridomicílio humano². Os espécimes de *Aedes spp* são considerados vetores de diversas arboviroses como a Dengue, Zika, Chikungunya e Febre Amarela³.

A compreensão da dinâmica populacional dos vetores de interesse médico em uma determinada região geográfica, por meio do monitoramento do vetor, permite o melhor planejamento de políticas públicas em saúde^{3,4}. As estratégias para o monitoramento e controle desses insetos são necessárias para amenizar a circulação viral e garantir qualidade de vida à população⁵.

No Timor-Leste, a dengue é considerada uma importante arbovirose transmitida pelo *Aedes aegypti*, e os estudos são escassos principalmente sobre o monitoramento do vetor⁶. Diante dos consecutivos casos de dengue no Timor Leste, a partir de 2014, principalmente no município de Dili, tornou-se importante o planejamento de um programa de monitoramento do vetor, por meio de armadilhas de oviposição (ovitrampa)⁷.

O uso da ovitrampa é uma técnica segura, barata, rápida, eficiente e que não agride o ambiente⁸. Essa ferramenta permite determinar a dispersão geográfica, densidade, frequência, ocupação e sazonalidade do vetor⁹.

Métodos

Área de estudo

No município de Dili, capital do Timor-Leste que está localizada na costa norte da ilha do Timor-Leste e seus municípios limítrofes são Manatuto a leste, Aileu a sul, Liquiçá a oeste, e o mar de Savu a norte, que integra também a ilha de Ataúro. O município está situado na Latitude de 8°33'31"S e Longitude 125°34'25"E. O clima é tropical húmido com temperatura média anual variando entre 26°C a 32°C e umidade relativa do ar entre 60% a 74%.

Segundo o censo demográfico do ano de 2010, o município de Dili possuía uma população de 252.884 habitantes e 39.310 domicílios, e uma área de 372 km². O município de Dili está dividido em seis Postos Administrativos: Dom

Aleixo, Vera Cruz, Nain Feto, Cristo Rei, Metinaro e a ilha de Atauro¹⁰.

Preparo da infusão natural como atraente de oviposição

A infusão utilizada nas ovitrampas, foi preparada com 350 gramas de folhas verdes de Acácia (*Leucaena leucocephala*) colocada em um balde de capacidade de 15L, contendo 2L de água. O balde permaneceu fechado por 48 horas para obter a fermentação das folhas.

Após este período de fermentação, a infusão foi filtrada em um pano limpo e foi utilizada a proporção de 100mL de infusão e 400 mL de água, totalizando de 500 mL por dispositivo de oviposição.

Substrato de oviposição (Paleta)

Como substrato para postura de ovos, foi utilizado tecido (80% de algodão e 20% de poliéster, fabricado na China), de cor marrom claro e medindo 12 cm de comprimento por 6 cm de largura. O tecido apresentava um lado liso e outro rugoso, sendo que o lado rugoso ficou exposto para oviposição das fêmeas de *Aedes spp.*. As paletas foram colocadas verticalmente e presas por um clip no interior do dispositivo.

Instalação das ovitrampas

Foram instaladas 70 armadilhas ovitrampa em 15 sucros (ruas), de quatro Postos Administrativos (Bairro) de Dili. A seleção dos Postos Administrativos para estudo, levou em consideração a disponibilidade dos recursos humanos, sendo selecionados os Posto Administrativo de Dom Aleixo (36 ovitrampas), Cristo Rei (8 ovitrampas), Nain Feto (11 ovitrampas) e Vera Cruz (15 ovitrampas). As armadilhas foram alocadas por conveniência nos imóveis, sendo instaladas 64 dispositivos no intradomicílio (47 no quarto, 12 na cozinha, 5 no banheiro) e seis no peridomicílio do imóvel (na varanda). As instalações e vistorias dos dispositivos ficaram a cargo dos alunos da Universidade Nacional de Timor Lorosa'e.

As ovitrampas foram vistoriadas regularmente a cada sete dias, para troca da paleta e infusão durante as 17 semanas de estudo. Para contagem de ovos de *Aedes spp.* nas paletas, utilizou a estrutura do laboratório do Departamento de Biologia da Faculdade de Educação, Artes e Humanidades da Universidade Nacional de Timor Lorosa'e.

Dados meteorológicos

Os dados meteorológicos de temperatura média, mínima, máxima, precipitação e umidade relativa do ar do município de Dili foram fornecidos pelo Ministério de Obras Públicas do Timor-Leste.

Análise dos dados

Os ovos coletados nas ovitrapas permitiram calcular o total de ovos de *Aedes* spp., o Índice de Positividade da Ovitrapa (IPO= Porcentagem de armadilha com ovos de *Aedes* spp e as armadilhas instaladas), Índice de densidade de ovos (IDO= ovos de *Aedes* sp e as armadilhas positivas) e o Índice Densidade Vetorial (IDV= ovos de *Aedes* spp e as armadilhas vistoriadas)¹¹.

Os dados IPO, IDV, IDO e total de ovos de *Aedes* spp. foram correlacionados com os fatores abióticos (temperatura máxima, média, mínima, precipitação e umidade relativa do ar) através do teste Person. O IDV por Semana Epidemiológica foi submetido ao teste de normalidade de Shapiro-Wilks a 5% de probabilidade, apresentaram distribuição normal e, foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA). As médias entomológicas foram comparadas a posteriori pelo teste de Tukey ao nível de significância $p < 0,05$.

Os dados foram processados utilizando-se os Programas: IBM SPSS versão 2.4, e os programas Excel e Word da Microsoft® Office 365™.

Resultados

Durante as 17 semanas de estudo, foram coletados o total de 158.904 ovos de *Aedes* spp. nos quatro Postos Administrativos: Dom Aleixo, Cristo Rei, Nain Feto e Vera Cruz da capital Dili do Timor-Leste.

A maior proporção de ovos de *Aedes* spp. (62,5%; 99.317 ovos) foi registrada no Dom Aleixo, seguido de Cristo Rei (16%; 25.396 ovos), Nain Feto (12%; 19.056 ovos) e o Vera Cruz apresentou a menor proporção (9,2%; 14.585 ovos).

A média de ovos de *Aedes* spp. não apresentou diferença significativa por ambiente de instalação das ovitrapas nas residências de Dili (Anova $F_{(4, 289)} = 0,678$; $p > 0,05$) onde no ambiente intradomiciliar representados pelo quarto coletou em média: 129 ovos, na cozinha 141 ovos, no banheiro 146 ovos, e no ambiente peridomiciliar representado pela varanda 134 ovos de *Aedes* spp..

Através dos indicadores fornecidos pelas ovitrapas, observou que o IDV e IDO apresentaram comportamento semelhante nos quatro Postos Administrativos avaliados, onde o Dom Aleixo variou entre 109,6 a 199,3; Cristo Rei entre 93 a 134,4; Nain Feto variou entre 73,4 a 143,4; e Vera Cruz variou entre 85,5 a 129,4. Ressalta-se o Posto Administrativo Dom Aleixo que apresentou IDO acima de 100 ovos de *Aedes* spp. durante todo o período experimental e atingindo um pico de 199 ovos na Semana Epidemiológica 43 (Tabela 1).

O IDV no município não observou diferença significativa durante o período experimental (Anova, $F_{(17,68)} = 1,03$; $p > 0,05$) (Figura 1).

O IPO nos Postos Administrativos Dom Aleixo, Nain Feto e Vera Cruz, variaram entre 98,03 a 100%, e o Posto Administrativo Cristo Rei apresentou durante todo o período experimental 100% das armadilhas positivas com ovos de *Aedes* spp..

Durante o estudo, as temperaturas médias, mínimas e máximas variaram entre 26 e 32°C, 16 e 24°C e 28 e 35°C, respectivamente. Grandes oscilações foram observadas para a precipitação semanal, entre os meses de agosto a setembro (SE 32 a 39) de 2016, ocorreu uma precipitação média de 0,21mm, enquanto durante as semanas epidemiológicas restantes, uma média de 1,53mm de precipitação representando o período chuvoso de outubro a dezembro (Figura 2). A umidade relativa semanal média variou entre 58% e 72%.

A análise de correlação de Pearson, indicou uma relação positiva e significativa entre total de ovos, IDV e IDO com as variáveis de temperatura máxima, média, e mínima, para o período de estudo. Para as variáveis entomológicas fornecidas pela ovitrapa e correlacionada com a umidade relativa do ar e precipitação na mesma semana não foi observada uma correlação significativa. Observa-se que umidade relativa apresentou correlação negativa para IDV, IPO e IDO, e a precipitação para total de ovos e IPO (Tabela 2).

No entanto, os indicadores entomológicos fornecidos pela ovitrapa quando correlacionados com a precipitação pluviométrica, sob o efeito da defasagem de uma, duas, três e quatro semanas, observou que a ação de protelar em duas semanas ($r^2 = 0,518$, $p = 0,0332$) e três semanas ($r^2 = 0,5034$, $p = 0,0394$) apresentou correlação positiva significativa para as variáveis IDV e IDO (Tabela 3).

Tabela 1. Variáveis entomológicas fornecidas pela armadilha ovitrapa na cidade de Dili, Timor-Leste, no período de agosto a dezembro de 2016 (SE 32 a 48).

Semana Epidemiológica	Variáveis Entomológicas											
	Dom Aleixo			Cristo Rei			Nain Feto			Vera Cruz		
	IDV	IDO	IPO	IDV	IDO	IPO	IDV	IDO	IPO	IDV	IDO	IPO
32	116,5	116,5	100	94,9	94,9	100	84,9	84,9	81,8	95,9	95,9	100
33	133,9	133,9	100	93	93	100	106,6	106,6	100	93,7	93,7	100
34	123,3	123,3	100	105,8	105,8	100	83,6	83,6	100	86,7	86,7	93,3
35	129,5	129,5	97,2	95,3	95,3	100	81,5	81,5	100	95,7	95,7	93,3
36	109,6	109,6	100	93,1	93,1	100	82,5	82,5	100	93,5	93,5	93,3
37	119,8	119,8	100	98,6	98,6	100	82,1	82,1	100	93,5	93,5	100
38	141,2	141,2	100	95,3	95,3	100	73,4	73,4	100	94,6	94,6	100
39	153,7	153,7	100	106,9	106,9	100	94,4	94,4	100	96,1	96,1	100
40	191,3	191,3	100	109,4	109,4	100	106,2	106,2	100	85,5	85,5	100
41	191,7	191,7	100	101,5	101,5	100	97,4	97,4	100	112,1	112,1	100
42	194,7	194,7	100	99,6	99,6	100	109,2	109,2	90,9	105	105	100
43	199,3	199,3	100	108,8	108,8	100	100,2	100,2	100	108,4	108,4	100
44	196,3	196,3	100	126,1	126,1	100	99,7	99,7	100	105,5	105,5	100
45	190,4	190,4	100	122,9	122,9	100	115,4	115,4	100	105,3	105,3	100
46	194	194	100	118,6	118,6	100	133,3	133,3	100	97,5	97,5	86,7
47	191	191	100	120,4	120,4	100	138,5	138,5	100	94,8	94,8	100
48	182,7	182,7	100	134,4	134,4	100	143,4	143,4	100	129,4	129,4	100

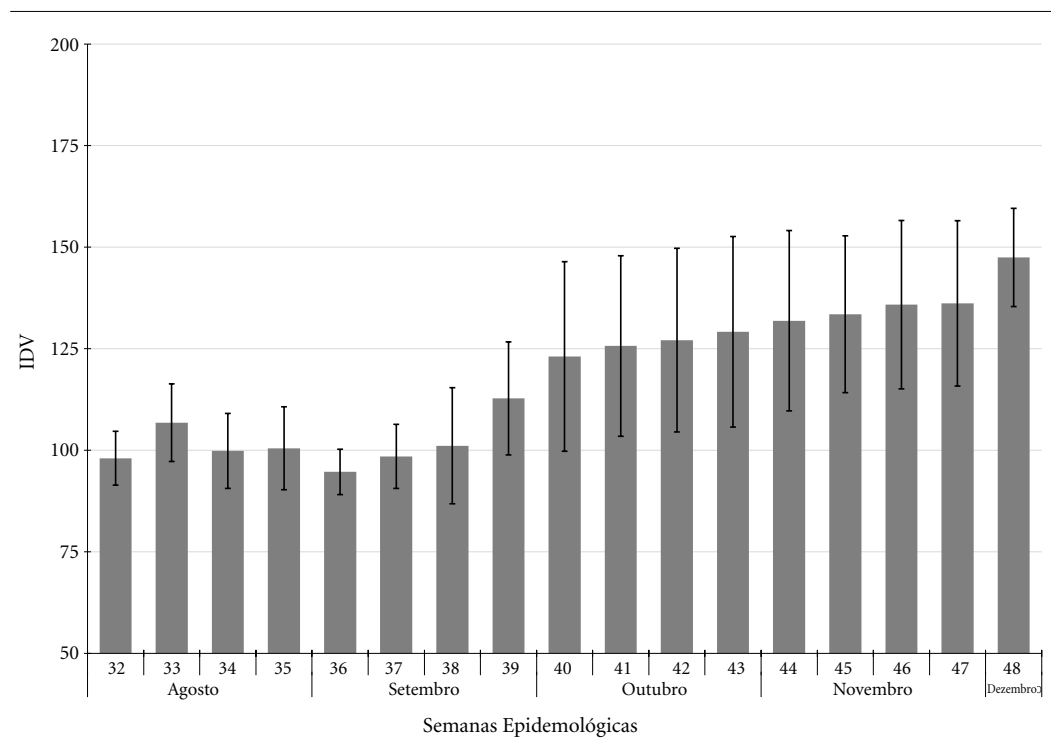


Figura 1. Índice de Densidade Vetorial ($\mu \pm$ erro padrão) de *Aedes* spp. por semana epidemiológica na cidade de Dili, capital do Timor-Leste, no período de agosto a dezembro de 2016.

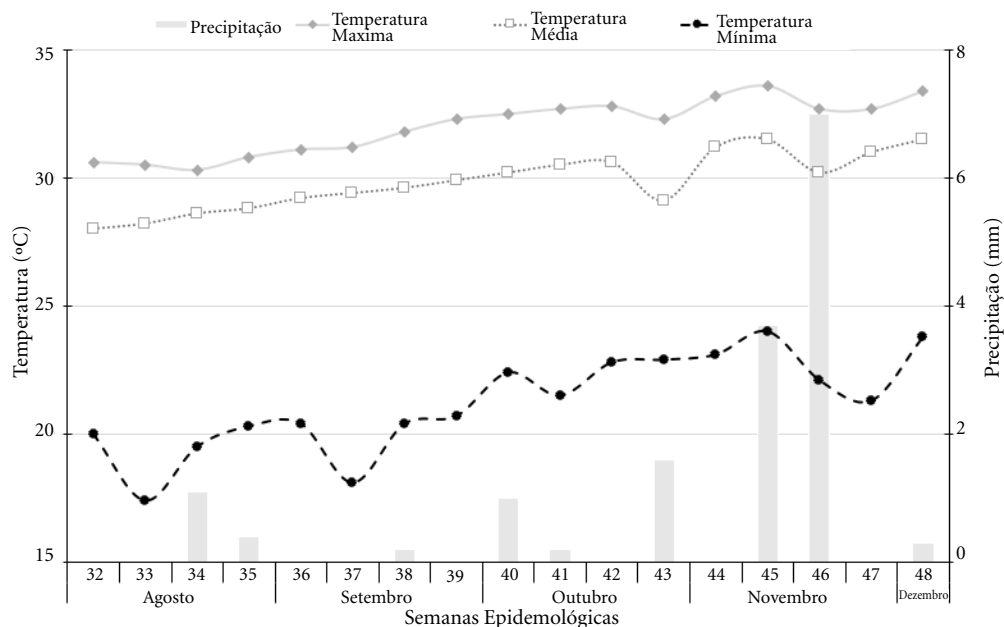


Figura 2. Variáveis meteorológicas semanais na cidade de Dili, capital do Timor-Leste, no período de agosto a dezembro de 2016.

Tabela 2. Correlação Pearson entre as variáveis abióticas em relação total de ovos coletados, IDV, IPO e IDO na cidade de Dili, Timor-Leste, no período de agosto a dezembro de 2016.

Variáveis Abióticas		Variáveis Entomológicas			
		Total de ovos	IDV	IPO	IDO
		Coef.Corr. (p)	Coef.Corr. (p)	Coef.Corr. (p)	Coef.Corr. (p)
T	Máx.	0,907 (<0,0001)*	0,8736 (<0,0001)*	0,1876 (0,4708)	0,8736 (<0,0001)*
	Méd.	0,805 (<0,0001)*	0,7954. (0,0001)*	0,176 (0,4993)	0,7954. (0,0001)*
	Mín.	0,827 (<0,0001)*	0,7879 (0,0002)*	0,2178 (0,4011)	0,7879 (0,0002)*
UR	Méd.	0,369 (0,1444)	(-) 0,2186 (0,3993)	(-)0,3177 (0,2140)	(-)0,2186 (0,3993)
PP	Méd.	(-)0,2208 (0,3945)	0,4775 (0,0526)	(-)0,1303 (0,6181)	0,4775 (0,0526)

Abreviaturas: T = Temperatura; Máx. = Máxima; Méd. = Média; Mín. = Mínima; UR = Umidade relativa do ar; PP= Precipitação pluviométrica. *Correlação significativa entre as variáveis

Tabela 3. Correlação Pearson entre a variável meteorológica precipitação em relação total de ovos coletados, IDV, IPO e IDO na cidade de Dili, Timor-Leste, no período de agosto a dezembro de 2016.

Defasagem Semanal	Variáveis Entomológicas			
	Total de ovos	IDV	IPO	IDO
	Coef.Corr. (p)	Coef.Corr. (p)	Coef.Corr. (p)	Coef.Corr. (p)
1 semana	0,3668 (0,1476)	0,4321 (0,0832)	(-) 0,0977 (0,7091)	0,4321 (0,0832)
2 semana	0,4113 (0,1010)	0,518 (0,0332)*	0,01647 (0,9500)	0,518 (0,0332)*
3 semana	0,3606 (0,1550)	0,5034 (0,0394)*	(-) 0,129 (0,6218)	0,5034 (0,0394)*
4 semana	0,2253 (0,3847)	0,1836 (0,4805)	(-) 0,03193 (0,9032)	0,1836 (0,4805)

*Correlação significativa entre as variáveis.

Discussão

A armadilha de oviposição vem sendo empregada em diversos países para o monitoramento de *Aedes* spp.^{8,9,11}. No município de Dili a ovitrapa revelou-se uma ferramenta com alta sensibilidade para o acompanhamento da infestação do gênero *Aedes*, proporcionando a obtenção de dados em intervalos curtos (semanais) e de forma contínua.

O monitoramento semanal, destacou o Posto Administrativo Dom Aleixo com 62,5% dos ovos coletados em relação aos Postos Administrativos Cristo Rei, Nain Feto e Vera Cruz. O elevado percentual de ovos coletados no Posto Administrativo de Dom Aleixo pode ser atribuído por ser uma área mais urbanizada da cidade de Dili e apresentar crescimento desordenado com um sistema de abastecimento de água irregular, provavelmente contribuíram para a maior prevalência de ovos de *Aedes* spp. nesta área¹².

Ao analisarmos os ambientes para instalação das armadilhas de oviposição, não houve constatação de diferenças significativas nas médias de ovos de *Aedes* spp. coletados nas ovitrapas, instaladas no intradomicílio (quarto, cozinha e banheiro) ou no peridomicílio (varanda). Apesar de não observar uma diferença entre os ambientes analisados, ressalta-se a proporção elevada de fêmeas de *Aedes* spp. que fazem postura em criadouros dentro dos imóveis. O fenômeno deve-se a más condições das habitações em Dili, moradias construídas com aberturas nas paredes permitindo a livre circulação dos mosquitos do gênero *Aedes*⁷. Estes resultados diferem dos achados no Brasil, onde observa-se que as maiorias dos criadouros de *Aedes* spp. encontram-se no peridomicílio^{12,13}.

O IDV semanal de *Aedes* spp., fornecidos pela armadilha ovitrapa em Dili (Timor-Leste) não apontou diferenças significativas, com maior e menor infestação, durante o período experimental.

O IPO da ovitrapa permitiu avaliar qualitativamente a presença de *Aedes* spp., demonstrando que os Postos Administrativos Dom Aleixo, Cristo Rei, Naim Feto e Vera Cruz foram similares e variou entre 98 a 100%. O Posto Administrativo Cristo Rei apesar de não ter os maiores IDO e IDV, suas armadilhas ficaram positivas durante todo o experimento. Esse fenômeno de positividade pode estar associado ao comportamento da fêmea de *Aedes* spp. que não deposita todos os seus ovos em um único criadouro, distribuindo-o em diferentes recipientes¹³. Este comporta-

mento denominado “oviposição aos saltos” (*skip oviposition*) permitiu a mesma fêmea depositar os ovos em mais de uma armadilha¹⁴.

Os dados de IPO nos Postos administrativos da cidade de Dili, permitiu indicar que as áreas estudadas são de alto risco para transmissão de dengue e outras arboviroses por *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus*. Segundo a literatura, o indicador IPO igual ou maior que 40% de positividade indica risco de transmissão de arboviroses¹¹.

O IDO e IDV de *Aedes* spp. por Posto Administrativo de Dili, variaram de forma semelhante, e na maioria das semanas epidemiológicas foi superior a 100 ovos de *Aedes* spp. coletados por ovitrapa positiva e inspecionada, respectivamente. Este comportamento dos indicadores IDO e IDV, são atribuídos ao alto índice de infestação populacional de *Aedes* spp.^{13,14}, encontrados nos Postos administrativos avaliados.

Os altos índices fornecidos pelas armadilhas de oviposição na cidade de Dili, pode estar associado ao crescimento populacional desordenado como consequência da guerra civil que trouxe desequilíbrios na urbanização¹⁰. Observa-se que o abastecimento de água na cidade é irregular e a ausência de uma rede coletora de esgoto, onde os resíduos cloacais das residências permanecem em céu aberto, características de ocupação da área urbana que estimulam a proliferação e dispersão do *Aedes* spp. e outros culicídeos^{12,13}.

Em relação as variáveis abióticas e os índices de infestação de *Aedes* spp. em Dili, verificou-se que houve uma correlação significativa entre os indicadores IDV, IDO e o número total de ovos de *Aedes* spp. coletados com a temperatura. Não foi observado associação positiva da precipitação na mesma semana epidemiológica e umidade relativa do ar. A precipitação foi correlacionada positivamente com os indicadores IDV e IDO somente quando os dados foram defasados com duas e três semanas. Provavelmente esta defasagem de tempo permitiu ajustar a variável precipitação em função do ciclo biológico do *Ae. Aegypti* e *Ae. albopictus*. Esse tempo de duas e três semanas está relacionada com aparecimento de criadouros potências, após o período chuvoso¹⁴.

Os dados de correlação positiva com a temperatura que atua como um fator modelador do processo de infestação por *Aedes* spp. estão de acordo com os resultados da literatura específica^{15,16}, que enfatizou a importância da temperatura sobre a distribuição do *Aedes* spp.. No Timor-Leste as estações climáticas podem ser divididas em dois períodos, o seco que ocorre entre os meses de maio a outubro e o período chuvoso

que ocorre entre os meses de novembro a abril.

As condições climáticas são fatores determinantes da existência e manutenção de *Ae. aegypti* no meio ambiente¹⁶. Desta maneira, a temperatura ideal para o mosquito *Ae. aegypti* para sua proliferação seria entre 24°C e 28°C e a umidade relativa do ar ideal acima de 70%. Nessas condições o *Ae. aegypti* se reproduz com maior intensidade, aumenta a sua sobrevivência, ovipostura, atividade hematofágica e a eficiência da reprodução do vírus em seu interior¹⁵. Verifica-se que estes padrões meteorológicos ocorreram durante todo o período experimental na cidade de Dili.

Portanto, o presente estudo sugere a utilização de armadilha de oviposição (ovitrampa) em Dili, Timor-Leste, como um método apropriado de detecção da presença e a variação da densidade populacional de *Ae. aegypti* em diferentes ambientes. Portanto, o Ministério da Saúde do Timor-Leste poderá utilizar os indicadores fornecidos pela armadilha de oviposição para direcionar as atividades de controle do *Aedes* spp., permitindo de forma mais eficaz atuar nas áreas de abrangência das armadilhas positivas e nas áreas com valores de IDO e IDV que indiquem risco de transmissão de arboviroses por *Aedes* spp..

Colaboradores

E Barreto: Organização dos testes de campo, treinamento e orientação dos alunos de iniciação científica que participaram do projeto, tabulação dos resultados prévios. MC Resende: Elaboração dos protocolos dos testes de campo, acompanhamento dos testes de campo, elaboração das discussões do estudo e tabulação dos resultados finais. AE Eiras: Coordenador da pesquisa, trabalhou na elaboração dos protocolos de campo, acompanhamento dos testes de campo, revisor final. PC Demarco Júnior: Elaboração e padronização do material escrito, elaboração dos testes estatístico e resultados.

Referências

1. Eiras AE. Família Culicidae. In: Neves DP, Melo AL, Genaro O, Linardi PM, organizadores. *Parasitologia Humana*. São Paulo: Atheneu; 2015. p. 434-437.
2. Forattini OP. *Culicidologia Médica: identificação, biologia e epidemiologia*. 2ª ed. São Paulo: Edusp; 2002.
3. Consoli RAGB, Oliveira RL. *Principais mosquitos de importância no Brasil*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 1994.
4. Brasil. Ministério da Saúde (MS), FUNASA. *Programa Nacional de Controle da Dengue*. Brasília: MS; 2002.
5. Figueiredo MLG, Gomes AC, Amarilla AA, Leandro AS, Orrico AS, Araujo RF, SM Castro J, Durigon EL, Aquino VH, Figueiredo LT. Mosquitoes infected with dengue viruses in Brazil. *Virology* 2010; 12(7):152-157.
6. World Health Organization (WHO). *Dengue Guidelines for Diagnosis, Treatment, Prevention and Control*. New Edition. Geneva: WHO; 2009.
7. Whelan P, Hapgoog GA. Mosquito Survey of Dili, East Timor, and Implications for Disease Control Department of Health and Community Services. *Med. Entomol.* 2000; 1(12):405-416.
8. Beserra EB, Ribeiro OS, Oliveira SA. Flutuação populacional e comparação de métodos de coleta de *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Diptera, Culicidae). *Iheringia, Sér. Zool.* 2014; 5(4):418-425.
9. Roque RA. *Avaliação de armadilhas iscadas com infusões de gramíneas como atraentes e/ou estimulantes de oviposição do mosquito Aedes (Stegomyia) sp. (Diptera: Culicidae)* [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal Minas Gerais; 2002.
10. Deen J, Matos LC, Temple B, Su JY, da Silva J, Liberato S, Silva V, Soares AI, Joshi V, Moon S, Tulloch J, Martins J, Mulholland K. Identifying national health research priorities in Timor-Leste through a scoping review of existing health data. *Health Res Policy Syst* 2013; 11(1):8-10.
11. Gomes ADC. Medidas dos níveis de infestação urbana para *Aedes (Stegomyia) aegypti* e *Aedes (Stegomyia) albopictus* em programa de vigilância entomológica. *Info. Epid. do SUS* 1998; 17(7):49-57.
12. Forattini OP, Brito M. Reservatórios domiciliares de água e controle do *Aedes aegypti*. *Rev Saude Publica* 2003; 29 (5):676-677.
13. Domingos MDF. *Aspectos da ecologia de Aedes aegypti (Linnaeus) em Santos, São Paulo, Brasil* [tese]. São Paulo: Escola de Saúde Pública; 2005.
14. Micieli MV, Campos RE. Oviposition activity and seasonal pattern of a population of *Aedes (Stegomyia) aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae) in subtropical Argentina. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2003; 18(7):659-663.
15. Ajuz LC, Vestena LR. Influence of Rainfall and Temperature Ambient on Longevity and Fertility of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in the City of Guarapua-va-PR and the Possibility of Superinfestation. *Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde* 2013; 10(7):1-18.
16. Calado DC, Navarro-Silva MA. Exigências térmicas de *Aedes (Stegomyia) albopictus* Skuse, 1894 (Diptera, Culicidae) em condições de laboratório. *Rev. Bras. Entomol.* 2002; 27(7):547-555.

Artigo apresentado em 02/03/2018

Aprovado em 01/06/2018

Versão final apresentada em 03/06/2018