

# Método de varredura para exame de criadouros de vetores de dengue e febre amarela urbana

## Sweeping method to scan breeding places for dengue and urban yellow fever vectors

Roseane Lieko Kubota<sup>a</sup>, Marylene de Brito<sup>a</sup> e Júlio Cesar Voltolini<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Laboratório de Culicídeo, Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN). Taubaté, SP, Brasil.

<sup>b</sup>Departamento de Biologia da Universidade de Taubaté. Taubaté, SP, Brasil

### Descritores

Aedes. Controle de vetores. Reservatórios de doenças. Dengue, prevenção. *Aedes aegypti*. *Aedes albopictus*.

### Keywords

*Aedes*. Vector control. Disease reservoirs. Dengue, prevention control. *Aedes aegypti*. *Aedes albopictus*.

### Resumo

Com objetivo de estimar o número mínimo de varreduras para coletar uma amostra representativa das larvas presentes em um grande recipiente, foram adicionadas 200 larvas de quarto estágio em um tambor de 80 litros de água. Com auxílio de peneira plástica, foram feitas dez varreduras em cada réplica do experimento. Os resultados indicaram que oito varreduras foram suficientes para coletar até 72% do total de 200 larvas de quarto estágio presentes no criadouro, ou seja, uma média de  $143 \pm 1,97$ . A técnica mostrou ser de fácil e eficiente execução quanto à inspeção de criadouros com grande volume de água. Isto reforça sua utilização como instrumento com grande potencial para vigilância vetorial na rotina dos programas de controle de vetores do dengue e febre amarela.

### Abstract

To estimate the minimum numbers of "sweepings" for a representative sampling of larvae in a large container. 200 larvae in 4th stage were added in an 80-liter drum to carry out the experiment, in each retort was made 10 sweepings using a plastic sieve. Two hundred larvae in stage 4 were added to an 80-liter-drum and using a plastic sieve 10 sweepings were carried out in each experiment replicate. The results showed that 8 sweepings were enough to collect up to 72% of the total sample in the container, i.e., an average of  $143 \pm 1.97$ . The proposed method proved to be easily and effectively implemented and allowed for the inspection of containers with large water volumes. These findings reinforce its use as an important potential tool in the routine vectorial surveillance of control programs of dengue and yellow fever.

## INTRODUÇÃO

A dengue e a febre amarela urbana constituem um dos maiores desafios para as autoridades de saúde pública. O principal vetor da dengue em todas as epidemias ocorridas até hoje é o *Aedes aegypti*, espécie caracterizada pelo alto grau de adaptação ao ambiente urbano, o que vem dificultando bastante o controle da densidade populacional desse mos-

quito. Segundo Silva et al<sup>4</sup> (1994), os criadouros artificiais são preferenciais para o seu desenvolvimento. Assim, nas áreas urbanas, onde o mosquito foi introduzido, a dispersão, a infestação e sua densidade crescem rapidamente.

O *Aedes albopictus*, espécie originária do sudeste da Ásia, teve participação na transmissão da dengue apenas em áreas rurais do continente asiático (Estra-

### Correspondência para/ Correspondence to:

Roseane Lieko Kubota  
R: Antenor Vargas, 177 Jd. Eucaliptos  
12120-000 Tremembé, SP, Brasil  
E-mail: rlieko@uol.com.br

Subvencionado pela Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP - Projeto Temático n. 99/10517-1) Recebido em 5/7/2002. Reapresentado em 8/11/2002. Aprovado em 9/12/2002.

da-Franco & Craig Jr,<sup>1</sup> 1995). Estudos laboratoriais mostraram competência vetorial de populações dessa espécie coletada no Brasil para os quatro sorotipos da dengue (Miller & Ballinger,<sup>3</sup> 1988).

Outro aspecto importante dessa espécie é a sua grande capacidade adaptativa de colonizar os mais diversos recipientes artificiais. Paralelamente, mantém os hábitos silvestres, na medida em que coloniza criadouros naturais como oco de árvores, entrenós de bambus e outros (Estrada-Franco & Craig Jr,<sup>1</sup> 1995).

A distribuição atual do *Ae. Albopictus* por vários estados brasileiros aumenta a possibilidade de transmissão local da dengue e febre amarela. No Estado de São Paulo, em 1995, dos 626 municípios, 415 apresentaram infestação por *Ae. aegypti* e 450 por *Ae. Albopictus*, sendo que, em 267 municípios, ambas as espécies estavam presentes.\*

Tanto o *Ae. aegypti* quanto o *Ae. albopictus* têm hábitos semelhantes na ocupação de recipientes em áreas urbanas. Qualquer recipiente que acumule água é potencial criadouro para ambas as espécies. Ressalta-se que o crescente uso de embalagens descartáveis, além de pneus e caixas d'água de uso doméstico, dificulta as atividades de rotina dos programas de controle desses vetores.

A necessidade de maior disponibilidade de tempo, é fator de dificuldade na inspeção de criadouros com grande volume de água, além do sobrepeso de custo mais alto. Com objetivo de otimizar o trabalho, buscam-se técnicas alternativas que facilitem o exame desses criadouros. Tun-Lin et al<sup>5</sup> (1995) propuseram o método de "sweep-net" ou "varredura", que permitiu a coleta de aproximadamente 85% dos exemplares do criadouro. Com o auxílio de peneira, executam-se varreduras por movimentos circulares partindo da superfície do criadouro e indo até o fundo do recipiente. Conseguem-se, assim, amostra representativa e mais precisa em curto espaço de tempo.

O objetivo da presente comunicação é estimar o número mínimo de varreduras necessárias para coletar amostra considerada significativa na inspeção dos grandes criadouros, permitindo, assim, a otimização nas atividades de rotina do programa de controle.

## MÉTODOS

Foram coletadas as larvas e pupas de *Ae. albopictus* nos municípios de Pindamonhangaba e Tremembé, Estado de São Paulo. Elas foram criadas em laborató-

rio, permitindo o desenvolvimento de colônia geração  $F_0$ . Semeou-se em água destilada os ovos procedentes das posturas de fêmeas dessa colônia, dando origem às larvas da geração  $F_1$ . Estas foram tratadas diariamente com ração para peixe até o quarto estágio e só então usadas nos experimentos. O instrumento de varredura foi uma peneira plástica com 16 cm de diâmetro, de malha fina e com um cabo de PVC de 60 cm. 200 larvas  $L_4$  foram adicionadas em um tambor de 80 litros para execução do experimento. Observava-se o número de larvas coletadas da primeira a décima varredura. Cada número de varredura foi considerado como um nível de tratamento.

A peneira foi submersa, realizando movimentos circulares, permitindo a formação de redemoinho da superfície até o fundo e, logo em seguida, puxada de baixo para cima, centrada no redemoinho. A cada varredura as larvas coletadas foram colocadas em bacia e contadas. As danificadas foram substituídas para execução da próxima varredura.

Quanto à análise dos dados, os "outliers" foram identificados e retirados pelo método de intervalo entre quartis. Foram testadas as suposições de normalidade e homocedasticidade para testes paramétricos, pelo teste de Shapiro-Wilk e de Levene, respectivamente. Para a comparação das varreduras, foram aplicados os testes de Kruskal-Wallis e o teste de comparações múltiplas (a posteriori) de Dwass-Steel-Chritchlow-Fligner com  $\alpha=0,05$ .

## RESULTADOS

Comparando o número de varreduras, existe diferença nos resultados (Kruskal-Wallis;  $df=9$ ;  $n=490$ ;  $H_{ajustado}=418,23$ ;  $P=0,0001$ ) até atingir oito varreduras (Figura). A partir deste ponto, ocorre a estabiliza-

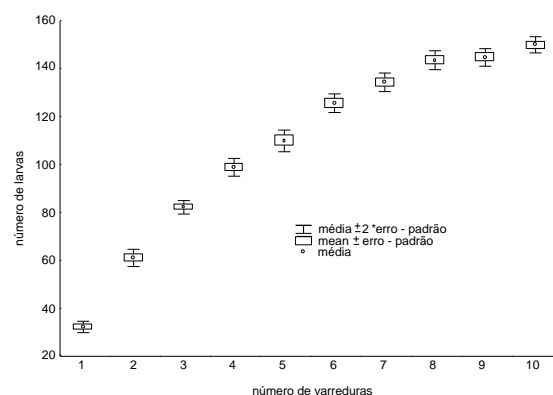


Figura - Número de larvas coletadas em experimentos com diferente número de varreduras.

\*Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SUCEN). Dados não publicados.

ção dos dados, uma vez que deixam de apresentar diferenças entre a frequência de larvas conforme o número de varreduras aumenta (teste a posteriori de Dwass-Steel-Chritchlow-Fligner; 8 vs. 9  $P=0,99$ ; 8 vs. 10  $P=0,29$ ; 9 vs. 10  $P=0,55$ ). Tal constatação indica que o ideal é a utilização de no mínimo oito varreduras - o que representou no presente estudo a coleta de uma média de  $143 \pm 1,97$  (média  $\pm$  erro-padrão) larvas ou 72% do total de 200 larvas por experimento.

## DISCUSSÃO

Coletar formas imaturas em criadouros com grande volume de água, como caixas d' água, tambores, piscinas e outros, torna-se uma tarefa mais demorada e de maior custo devido à especificidade de tais criadouros. Diante disto, novas alternativas para a otimização das inspeções tornam-se necessárias.

Em atividades de rotina para avaliação da densidade larvária de *Ae. Aegypti* no município de Potim, a caixa d' água para abastecimento doméstico foi considerada o principal criadouro desse vetor, respondendo por 77,8% dos recipientes positivos (Forattini & Marques,<sup>2</sup> 2000).

Tun-Lin et al<sup>5</sup> (1995) utilizaram peneira de malha de algodão com 85% de rendimento. No entanto, no presente trabalho, optou-se por uma peneira mais resistente e facilmente encontrada no mercado nacional. Outro aspecto importante foi modificação na varredura, realizando redemoinho sem varrer a superfície, conseguindo assim 72% de eficiência, resultado considerado satisfatório para a inspeção dos criadouros grandes.

A peneira utilizada mostrou-se durável, de baixo custo, disponível no mercado e de fácil transporte e manuseio. Isso reforça sua utilização como instrumento de grande potencial para vigilância do vetor. Além disso, o método de varredura mostrou ser adequado e pode ser facilmente ensinado aos agentes de campo, aos trabalhadores de saúde e às comunidades interessadas. É uma técnica atrativa, uma vez que, pela sua simplicidade, um curto período de tempo é necessário à sua divulgação. Sendo o método de varredura simples, eficiente e vantajoso sugere-se a realização de testes em campo para avaliar sua operacionalização na rotina dos programas de vigilância e controle dos vetores da dengue e febre amarela.

## REFERÊNCIAS

1. Estrada-Franco JG, Craig Jr-GB. *Biology, disease relationships and control of Aedes albopictus*. Washington (DC): Pan American Health Organisation; 1995. (Technical Paper; 42).
2. Forattini OP, Marques GRAM. Nota sobre o encontro de *Aedes aegypti* em bromélias. *Rev Saúde Pública* 2000;34:543-4.
3. Miller BR, Ballinger ME. *Aedes albopictus* mosquitoes introduced in to Brazil: vector competence for yellow fever and dengue viruses. *Trans Rev Soc Trop Med Hyg* 1988;82:476-7.
4. Silva IG, Camargo MF, Elias CN, Isac E, Santos AH. Metodologia de criação de *Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera, Culicidae), em condições laboratoriais. *Rev Goiana Med* 1994;39:23-6.
5. Tun-Lin W, Maung-Maung-Mya, Maung-Tan S, Tin-Maung-Maung. Rapid efficient removal of immature *Aedes aegypti* in metal drums by sweep net and modified sweeping methods. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 1995;26:754-9.