

## Prevenção da dengue: implicações do uso de tela no controle de *Aedes aegypti* em reservatórios de água para consumo humano

### *Dengue prevention: implications of the meshes used in household water reservoirs for Aedes aegypti control*

Lígia Leandro Nunes Serpa; Marylene de Brito Arduino; Gisela Rita Alvarenga Monteiro Marques; Daniel Garkauskas Ramos

Superintendência de Controle de Endemias. Seção Técnica de Pesquisa em Vetores. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Taubaté, SP, Brasil

---

#### RESUMO

O objetivo deste trabalho é chamar a atenção para a efetividade da estratégia de controle de *Aedes aegypti* quanto à maneira empregada na vedação de reservatórios de água para consumo humano. Durante atividades de controle realizadas pela Superintendência de Controle de Endemias, entre 2004 e 2008, observou-se a maneira de instalação e conservação das telas utilizadas nas caixas d'água dos domicílios e presença de larvas. As telas das caixas d'água encontravam-se, em sua maioria, em contato direto com a água, com aspecto ressecado e quebradiço, devido à ação do tempo. Em ambas as circunstâncias, as caixas d'água (77,5%) apresentavam inúmeros imaturos de *Aedes aegypti*. A condição desse criadouro no domicílio e o emprego de telas requerem orientação e práticas preventivas constantes por parte da população, reduzindo a produção do vetor. Ressalta-se a necessidade de maior atenção à maneira de colocação, durabilidade, tipo de material da tela e participação da população.

**PALAVRAS-CHAVE:** Controle de mosquito. Mosquitos. Reservatórios. *Aedes aegypti*. Criadouro. Culicidae.

## ABSTRACT

The objective of this paper is to all attention to the strategy of covering water reservoirs for human consumption as a means to achieve *Aedes aegypti* control. During control activities carried out between 2004 and 2008, observation focused on methods of installation and maintenance of the meshes used in the covered of the reservoirs were observed, as well as the presence of *Aedes aegypti* larvae. The majority of the meshes on the water reservoirs were in direct contact with water, with brittle and dried appearance due to weathering. In both situations, the water reservoirs (77.5%) contained a high number of immature *Aedes aegypti*. The condition of breeding places in human habitations and the use of meshes require constant preventive practices from the population to reduce the contribution of breeding places to produce the vector *Aedes aegypti*. We highlight the need for greater attention to the way of placement, durability, type of fabric and the participation of the population.

**KEY WORDS:** Mosquito control. Mosquitoes. Reservoirs. *Aedes aegypti*. Container. Culicidae.

## INTRODUÇÃO

Dengue, doença transmitida pela picada do mosquito *Aedes aegypti* fêmea infectada e que ameaça cerca de 2,5 bilhões de pessoas em todo o mundo, tem sido amplamente registrada no Brasil desde a década de 1980. Atualmente, o País convive com a endemicidade e expectativa crescente da ocorrência de formas severas da doença, pois é provável que novas ondas epidêmicas venham acompanhadas pelo aumento da incidência de febre hemorrágica da dengue. Tal perspectiva decorre da circulação simultânea de mais de um sorotipo e, também, pela probabilidade da introdução do DEN-4 no Brasil.<sup>1</sup> A única alternativa de proteção do homem é, portanto, o combate ao vetor.

Dentre as várias ações de vigilância e controle do *Aedes aegypti* no ambiente

domiciliar, destaca-se a inspeção de diferentes recipientes nos quais esse mosquito pode ser encontrado. Tais criadouros, normalmente, contêm água relativamente limpa, embora esse Culicidae possa se desenvolver em ambientes poluídos. Vários tipos de recipientes, sejam eles pequenos ou grandes, são utilizados para seu desenvolvimento, destacando-se, entre outros, latas, frascos, garrafas, vasos, pneus e caixas d'água.<sup>2</sup>

Grandes reservatórios de água podem se constituir em importantes recipientes na proliferação do *Aedes aegypti*, e consequentemente na situação de infestação da área na qual ele ocorre.<sup>3</sup> Em algumas regiões do Estado de São Paulo, segundo a Superintendência de Controle de

Endemias (Sucen) – órgão da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo –, tais reservatórios têm registrado elevada frequência e positividade para *Aedes aegypti*.

As caixas d'água de uso doméstico contínuo configuram-se, nessa condição, como criadouro permanente, pois mantêm seu volume constante e geralmente estão localizadas sobre as residências, local de difícil acesso para a inspeção entomológica. Uma das estratégias preconizada para o controle de *Aedes aegypti* nesse tipo de recipiente é a utilização de telas para vedação das caixas d'água. Esse processo visa impedir a entrada de fêmeas do vetor da dengue para a colonização do recipiente.

A vedação constitui-se na amarração da tela anteriormente à recolocação da respectiva tampa. Schall e *et al.*<sup>4</sup> propuseram uso de telas (evidengue®) para pratos de vasos de planta, porém apontam a necessidade de se testar a eficiência e durabilidade dessa prevenção na oviposição do *Aedes aegypti* nesse recipiente.

Esta comunicação tem como objetivo chamar a atenção para a correta utilização da tela de nylon, de maneira a não comprometer a eficácia da ação de saneamento ambiental, definida pelo Programa Nacional de Controle de Dengue (PNCD), empregada na vedação de reservatórios de água para o consumo humano.

## MÉTODOS

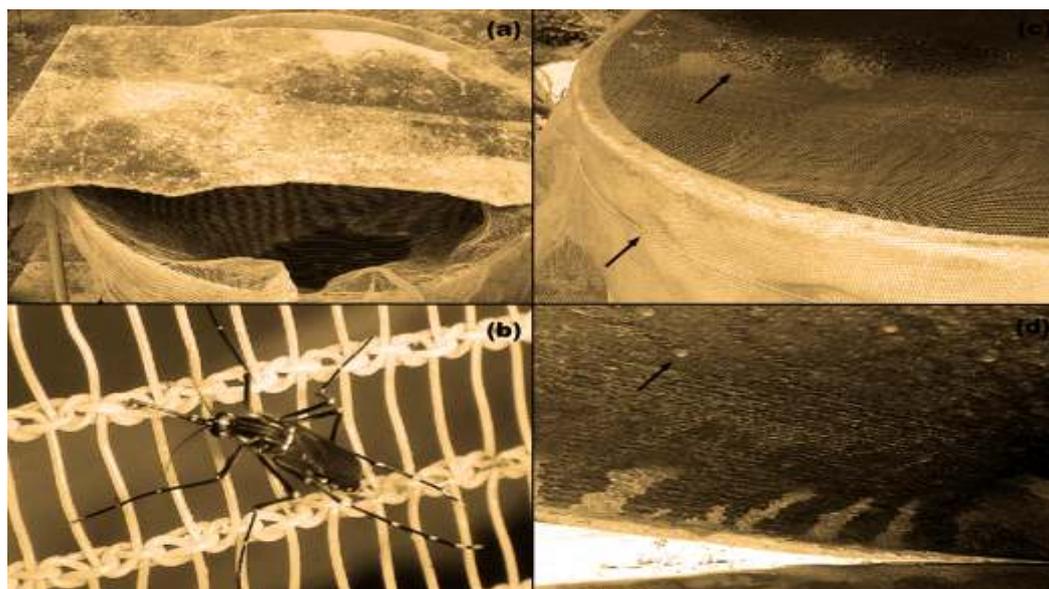
Nas inspeções de rotina do programa de controle de *Aedes aegypti* executadas pela Sucen entre 2004 a 2008, na região

do Vale do Paraíba, município de Potim (SP), foram vistoriados os mais diversos tipos de criadouro dispostos no ambiente. Embora considerado de difícil acesso, foram inspecionados todos os reservatórios domésticos de água para consumo humano; e na inspeção das caixas d'água foi empregada a técnica de varredura.<sup>5</sup> Na sequência, após as atividades de controle mecânico, lavagem e limpeza desses reservatórios, tais criadouros foram vedados com o uso de tela de nylon e, posteriormente, tampados.

## RESULTADOS

Na inspeção das caixas d'água teladas foi possível constatar, em muitas ocasiões, que a tela empregada, apesar de íntegra, estava submersa em sua parte central, retendo conteúdo líquido suficiente para a reprodução do *Aedes aegypti* (Figura). Foi verificado, ainda, precário estado de conservação das telas, encontrando-se muitas vezes rompidas e/ou quebradiças, em espaço de tempo de instalação e inspeção inferior a três meses. Nessas situações, registrou-se elevado número de imaturos e adultos do mosquito vetor. As caixas d'água constituíram-se locais de preferência para o encontro dessas formas imaturas, em relação aos demais recipientes.

Do total de criadouros inspecionado com presença de *Aedes aegypti*, 77,5% eram caixas d'água. Essas foram responsáveis por 81,3% dos exemplares coletados em todo o município. Após a identificação, confirmou-se a presença exclusiva da espécie *Aedes aegypti*.



**Figura.** Caixas d'água de residências de Potim, SP, revestidas com tela de nylon: (a) contato da tela de nylon com a superfície da água; (b) fêmea de *Aedes aegypti* sobre tela de nylon; (c) tela de nylon úmida pela borrifação da água de abastecimento; e (d) formação de gotas d'água em tampa de reservatório resultantes da vaporização provocada pelo calor do ambiente.

## DISCUSSÃO

As observações do presente relato foram delimitadas a uma região do Estado de São Paulo. Entretanto, deve-se considerar sua abrangência, pois constitui ação de saneamento ambiental definida pelo PNCD empregada em todo o território nacional, por ocasião da atividade de controle em reservatório de água para consumo humano.<sup>6</sup>

A importância de caixas d'água na proliferação e manutenção de populações de *Aedes aegypti* já foi apontada em diferentes locais.<sup>2,3,7</sup>

No presente trabalho, a caixa d'água foi o criadouro positivo mais frequente. Em pesquisas realizadas na mesma área de estudo, outros autores já apontaram a caixa d'água de uso doméstico como principal criadouro de *Aedes aegypti*.<sup>3,8</sup> Em 2004, Brito e Forattini<sup>9</sup> mencionaram o potencial de produtividade desse recipiente artificial permanente e sua consi-

derável contribuição para a manutenção da população de mosquito, pois seu volume de água é geralmente constante.

O fato dos reservatórios domésticos de água para consumo humano se encontrarem instalados diretamente sobre as lajes e não serem cobertos por telhado, situação encontrada na maioria das residências, contribuiu provavelmente para o rápido desgaste do material empregado na confecção das telas.

Na presente observação, acredita-se que fêmeas possam ter depositado seus ovos na face interna da tampa da caixa d'água, pois estas permanecem úmidas em função da borrifação e evaporação da água, como também sobre a tela parcialmente submersa (Figura). Madeira *et al.*,<sup>10</sup> em estudo de 2002, observaram a capacidade dessa espécie em depositar ovos não somente nas superfícies úmidas adjacentes dos recipientes como

também diretamente na superfície da água, nesse último caso permitindo maior rapidez no ciclo de desenvolvimento e também na colonização do criadouro.

A evaporação da água do criadouro, provocada pelo calor do ambiente, pode favorecer o embrionamento dos ovos e eclosão das larvas. Por outro lado, a borrifação, decorrente do acionamento intermitente do abastecimento da caixa d'água, pode ocasionar a queda dos ovos depositados e de larvas eclodidas. Deve-se considerar também a temperatura elevada dessa água, promovida pela exposição desse recipiente ao sol, que ocasiona o desenvolvimento acelerado dos mosquitos, favorecendo-os mesmo em estação do ano desfavorável à espécie.

A prática do uso de telas na vedação de caixas d'água para a prevenção da dengue deve atentar para a maneira de colocação, durabilidade da mesma e tipo de material empregado. A tela deve ser preferencialmente colocada sobre a tampa do reservatório de água mencionado. Na falta de tampa própria, ressalta-se a necessidade de orientação técnica e acompanhamen-

to por parte do morador para garantir que a tela permaneça sempre esticada, impedindo a submersão da parte central da mesma.

A condição do criadouro no domicílio e o emprego de telas em reservatório doméstico de água requerem práticas preventivas constantes por parte da população, para reduzir a contribuição desses criadouros na produção do vetor *Aedes aegypti*.

As observações aqui apresentadas devem ser consideradas quando da execução das ações de controle e, também, no planejamento de atividades de educação em saúde, com vistas a promover comportamento participativo da população no controle de *Aedes aegypti*. Diante do exposto, ressalta-se a importância da inspeção das caixas d'água, mesmo que revestidas com telas. Sugere-se, ainda, a realização de estudos que avaliem a durabilidade e material das telas empregadas na vedação desse tipo de criadouro, bem como adoção de modelos de reservatório de água com melhor sistema de vedação, de maneira a impedir o acesso de mosquitos.

## REFERÊNCIAS

1. Figueiredo LTM. Febres hemorrágicas por vírus no Brasil. Rev Soc Bras Med Trop. 2006;39(2):203-10.
2. Marques GRAM, Brito M, Serpa LLN, Gomes AHA, Pereira M. Programa de controle de *Aedes aegypti* no Estado de São Paulo. Bepa. 2006;3 (1 suppl):36-9.
3. Forattini OP, Brito M. Reservatórios domiciliares de água e controle do *Aedes aegypti*. Rev Saúde Pública. 2003;37(5):676-7.
4. Schall VT, Barros HS, Jardim JB, Secundino NFC, Pimenta PFP. Dengue prevention at the household level: preliminary evaluation of a mesh cover for

- flowerpot saucers. Rev de Saúde Pública. 2009;43(5):895-7.
5. Kubota RL, Brito M, Voltolini JC. Método de varredura para exame de criadouros de vetores de dengue e febre amarela urbana. Rev Saúde Pública. 2003;37(2):263-5.
  6. Fundação Nacional de Saúde - Funasa. Programa Nacional de Controle da Dengue – PNCD. Ações de Saneamento Ambiental. Brasília; 2002.
  7. Lenzi MF, Camillo-Coura L, Gault CE, Barros do Val M. Estudo do dengue em área urbana favelizada do Rio de Janeiro: considerações iniciais. Cad Saúde Pública. 2000;16(3):651-6.
  8. Forattini OP, Marques GRAM. Nota sobre o encontro de *Aedes aegypti* em bromélias. Rev Saúde Pública. 2000;34(5):543-4.
  9. Brito M, Forattini OP. Produtividade de criadouros de *Aedes albopictus* no Vale do Paraíba, SP, Brasil. Rev Saúde Pública. 2004;38(2):209-15.
  10. Madeira NG, Macharelli CA, Carvalho LR. Variation of the oviposition preferences of *Aedes aegypti* in function of substratum and humidity. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2002;97(3):415-20.

**Correspondência/Correspondence to:**

Lígia Leandro Nunes Serpa  
Praça Coronel Vitoriano, 23 – Jardim Santa Clara  
CEP: 12020-020 – Taubaté/SP – Brasil  
Tel.: 55 12 3632-7616.  
E-mail: ligiaserp@sucen.sp.gov.br