

Vigilância entomológica e controle vetorial da dengue no estado de São Paulo

Mariza Pereira, Gerson Laurindo Barbosa, Marcia Moreira Holcman, Antonio Henrique Alves Gomes, Irma Terezinha Rodrigues Neves Ferreira, Dalva Marli Valério Wanderley

O ambiente urbano dispõe de locais apropriados para a oviposição e desenvolvimento de formas imaturas de culicídeos e as edificações propiciam além de abrigo, fontes de alimentação para as formas aladas.

Um fator importante para a dispersão e flutuação da densidade populacional de *Aedes aegypti*, vetor da dengue, é a capacidade de resistência dos ovos ao ressecamento, permanecendo viáveis durante longos períodos de tempo. Outro aspecto a ser considerado é a ampla distribuição, entre as latitudes de 35° N e 35° S, ocupando as regiões tropicais e subtropicais, sendo que temperaturas inferiores a 10°C limitam as possibilidades de sobrevivência desta espécie¹.

No estado de São Paulo a presença de *Aedes aegypti* foi detectada a partir de focos situados na região portuária de Santos, no início da década de 1980, pela antiga Superintendência de Campanhas de Saúde Pública (Sucam). Em 1985, a Sucen realizou um levantamento entomológico em território paulista e constatou infestação domiciliar em nove municípios situados na região oeste².

Na época, a Sucen adotou o modelo empregado em Singapura³ para a elaboração do Programa de Controle dos Vetores de Dengue e Febre Amarela urbana. As ações foram fundamentadas na vigilância para detecção da presença da espécie com consequente desencadeamento de atividades específicas para delimitar focos, evitar a infestação domiciliar, além da tentativa de manutenção das populações de

Aedes aegypti em baixos níveis de infestação. As atividades de controle preconizavam a redução de densidade populacional do vetor nos municípios infestados mediante atividades sistemáticas de controle mecânico e químico, realizadas em visitas domiciliares e, nesse contexto, as ações educativas constituíam importante estratégia para a orientação da população, buscando permanente participação na redução de potenciais criadouros do vetor. Visando a melhoria das condições sanitárias, também foram elaboradas medidas específicas dirigidas aos estabelecimentos comerciais selecionados como importantes locais para a proliferação e dispersão, ativa e passiva, do vetor.

Apesar das medidas adotadas nos anos seguintes, a expansão geográfica de *Ae. aegypti* foi rápida e contínua do oeste para o leste do estado. Nesse processo de reinfestação foi observado um padrão de rápida dispersão do vetor a partir de municípios de grande e médio porte populacional em regiões com temperatura mais elevada e intensa atividade econômica. Nos municípios situados em áreas de temperaturas mais baixas, mesmo das regiões metropolitanas de elevada densidade demográfica e intensa atividade econômica, a expansão da infestação vetorial foi mais lenta⁴.

Atualmente, o vetor está presente em 602 municípios, 93,3% do total de municípios do estado, ou seja, a quase a totalidade da população paulista convive com *Aedes aegypti* (Figura 1).

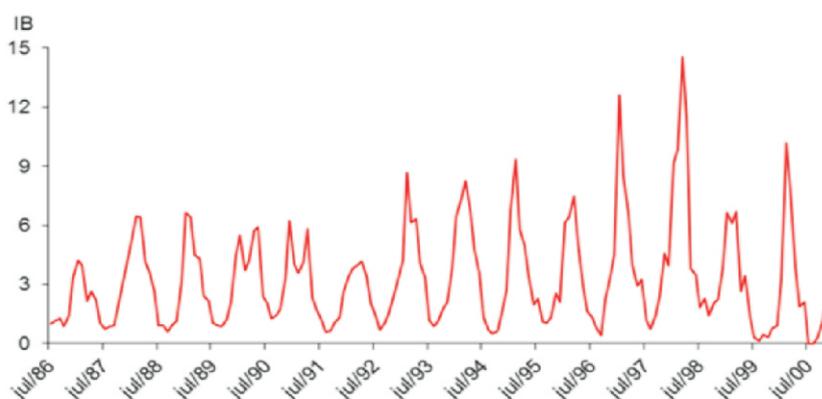


Figura 1. Municípios com infestação por *Aedes aegypti*. Estado de São Paulo, 2014.

Desde 1986, a Sucen adotou o Índice de Breteau (IB) como indicador entomológico para o monitoramento dos níveis de infestação por *Aedes aegypti* no estado de São Paulo. Considerando a necessidade em saúde pública do emprego de métodos simplificados e econômicos, as mensurações passaram a ser desenvolvidas segundo um plano de amostragem^{5,6}, operacionalmente viável para ser desenvolvido em curto espaço de tempo, dado que a densidade populacional do vetor apresenta bruscas variações.

Essa metodologia foi posteriormente adotada pelo Ministério da Saúde no Levantamento de Índice Rápido de *Aedes aegypti* – LIRAA⁷.

A utilização do IB em São Paulo demonstrou para as médias mensais dos valores estimados anualmente, nítida sazonalidade das populações do vetor, sendo que os níveis de infestação são maiores nos períodos em que os índices pluviométricos e temperaturas estão elevados e diminuem durante os períodos mais secos e frios (Figura 2).



Fonte: DCV-Sucen

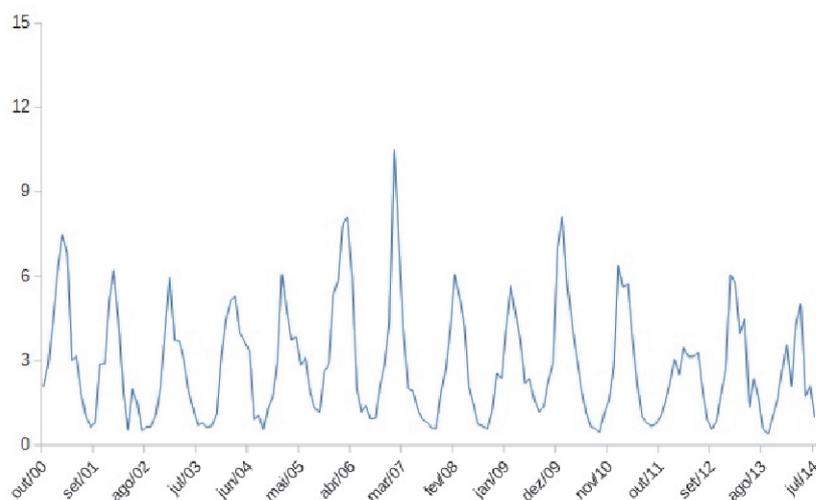
Figura 2. Médias mensais de Índice de Breteau (IB) nas avaliações de densidade larvária de *Aedes aegypti* executadas pela Sucen em municípios do Estado de São Paulo, julho de 1986 a dezembro de 2000.

A partir de 2000 os municípios paulistas passaram progressivamente a realizar a metodologia de avaliação de infestação até então adotada somente pela Suce^{8,9}, enquanto esta passou a acompanhar a tendência da infestação por *Ae. aegypti* e a detecção de alterações na sazonalidade destas populações nas diferentes regiões do Estado⁸ segundo unidades geográficas de mensuração correspondente às áreas de abrangência das antigas Diretorias Regionais de Saúde (DIRs).

Na Figura 3, a curva correspondente às médias de IB, obtidas mensalmente, apresenta os anos de 2007 e 2012 como aqueles de maior e menor pico desta série histórica. Mostra ainda que não há tendência de diminuição dos níveis de infestação. A detecção de alterações no comportamento da infestação em determinadas regiões do Estado de forma oportuna e com consequente adoção de ações preventivas pode influenciar a curva de transmissão da doença nestas áreas.

Em 2013, ano de maior incidência de dengue no Estado, os resultados das medições realizadas no 1º trimestre, período mais favorável para o desenvolvimento do vetor, apontaram que 83% das regiões avaliadas apresentavam valores de IB superiores a 3¹⁰, ou seja, aqueles considerados de risco para transmissão da doença. Em relação aos tipos de recipientes, aqueles considerados sem utilidade para o morador (inservíveis) e vasos de plantas ainda se mantêm como os mais frequentes entre aqueles com encontro de larvas de *Ae. aegypti*, seguidos dos tipos de recipientes denominados fixos e caixas d'água¹¹.

O Programa de Controle no estado de São Paulo diferenciou, desde o seu início, nas atividades de vigilância e controle vetorial, o tipo de imóvel para a dispersão e infestação do vetor. Nesse contexto, por manterem numerosos recipientes ou por realizarem trocas de mercadorias, estabelecimentos comerciais, tais como borracharias, oficinas, ferro-velho, foram



Fonte: DCV-Suce

Figura 3. Médias mensais do Índice de Breteau (IB) nas avaliações de densidade larvária de *Aedes aegypti* executadas pela Suce em regiões do estado de São Paulo, outubro de 2000 a junho de 2014.

diferenciados e cadastrados como Pontos Estratégicos (PE). Além destes, outros imóveis não residenciais de grande porte, tais como escolas, presídios, clubes, hospitais, que apresentam elevada circulação de pessoas e presença de potenciais criadouros, foram cadastrados como Imóveis Especiais (IE), para os quais foram preconizadas atividades específicas¹².

Com o tempo, as normas técnicas foram aperfeiçoadas, incorporando atividades diferenciadas voltadas ao controle das epidemias de dengue e respeitando as competências de cada esfera de governo, conforme disposto no referencial legal que sucedeu a implantação do SUS na área de vigilância em saúde^{13,14}, e a legislação vigente, Portaria 1.378/2013, que estabelece as responsabilidades e define diretrizes para execução e financiamento das ações de vigilância em saúde pela União, Estados e Municípios. No entanto, a sua implementação não ocorreu de forma homogênea nos municípios paulistas, em grande parte devido à complexidade da organização das ações operacionais naqueles de médio e grande porte, embora desenvolvam boas práticas nas operações de campo e obtenham boa resposta no enfrentamento de epidemias de dengue, a maioria não tem condições de fazer frente a situações de emergência.

Desde o início do programa, na perspectiva de ampliar o conhecimento sobre o comportamento de populações de *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus*, os boletins de campo registravam detalhadamente as atividades de vigilância e controle realizadas, o que gerava grande quantidade de informações, as quais eram agrupadas manualmente, em diferentes níveis de agregação (resumos), para possibilitar o acompanhamento operacional e análise dos

resultados obtidos. Na década de 1990 teve início a informatização dos programas e aquisição dos primeiros computadores pela Sucen. Embora sem uma estrutura formal na área de informática, esforços de seus técnicos viabilizaram os primeiros sistemas de informação. O sistema *Aedes* foi construído para o acompanhamento da atividade de vigilância - Avaliação de Densidade Larvária (ADL), em ambiente do programa CLIPPER-DOS. Na sequência foi desenvolvido o sistema Sisaed para o acompanhamento das demais atividades entomológicas do Programa de Dengue.

Neste período foi necessário sanar as dificuldades relacionadas à compatibilidade dos dados na instalação local (município) e na base estadual e atualizações do sistema, que tinham que ser realizadas em todos os equipamentos do estado, de modo a compatibilizar os envios e recebimento de lotes e evitar informações discrepantes. Na década seguinte foi criado o Sisaweb, sistema de informação online, que possibilitou a utilização de uma única versão e conferiu agilidade na obtenção das informações.

Visando a melhoria da compreensão dos fenômenos ligados a ocorrência de dengue, ferramentas de mapeamento digital ou compilação de dados em imagem virtual serão incorporadas ao atual sistema de informação.

Merece destaque nesse processo que, desde o início, os sistemas de informação tiveram como foco principal o usuário local, de modo que as informações fossem disponibilizadas para atender, especialmente, o gestor municipal. Neste sentido, o acompanhamento das atividades desenvolvidas e dos resultados obtidos em seu território possibilita o redirecionamento ou a definição de ações locais diferenciadas.

As atividades programáticas preconizadas para a vigilância e controle vetorial, desenvolvidas pelas equipes municipais, contam com a assessoria técnica da Sucen, por meio das equipes regionais da instituição no Estado. A inadequação das equipes municipais para fazer frente às metas pactuadas não é uma situação recente.

A rotatividade das equipes municipais gera, constantemente, demanda por capacitações, principalmente para atividades mais complexas que requerem qualificação específica. Ao longo do ano de 2013 foram treinados 10.888 servidores municipais para as ações de vigilância e controle vetorial¹⁰.

Apesar dos esforços visando o desenvolvimento de ações integradas de vigilância e

controle, ao longo das últimas décadas, tem sido observado que a maioria dos municípios apresenta, durante todos os meses do ano, alta quantidade de potenciais criadouros, de modo que a redução desses recipientes, como prática de saúde pública, ainda é um enorme desafio.

Um agravante a esta realidade está relacionado à circulação do vírus da febre Chikungunya, nos estados do Amapá, Bahia e Minas Gerais, arbovirose transmitida por *Ae. aegypti* e também por *Aedes albopictus*, esta última espécie presente em 536 municípios paulistas (Figura 4). Neste sentido, a intensificação da vigilância entomológica se impõe, assim como o desencadeamento de ações oportunas de controle em áreas com suspeita de ocorrência de casos.



Figura 4. Municípios com infestação por *Aedes albopictus*. Estado de São Paulo, 2014.

Referências Bibliográficas

1. Organização Panamericana de La Salud. Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: guías para su prevención y control. Washington; 1995. (Publicação Científica; 548)
2. Glasser CM, Pereira M, Katz G, et al. Dengue no Estado de São Paulo: exemplo da complexidade do problema neste final de século. Revista CIP 1999;4:11-20.
3. Chan KL. Singapore's dengue hemorrhagic fever control programme: a case study on the successful control of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* using mainly environmental measures as part of integrated vector control. Singapura: Ministry of Health; 1985.
4. Glasser CM, Gomes AC. Infestação do Estado de São Paulo por *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. Rev Saúde Pública. 2000;34(6):570-7.
5. Alves MCGP, Gurgel SM, Almeida MCRR. Plano amostral para cálculo de densidade larvária de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* no Estado de São Paulo, Brasil. (Sampling design for larval density computation of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in the State of São Paulo, Brazil). Rev Saúde Pública. 1991;25(4):251-6.
6. Alves MCGP. Plano de amostragem utilizado no Programa de Controle de Dengue e Febre Amarela do Estado de São Paulo: proposta de simplificação [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 1995.
7. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diagnóstico rápido nos municípios para vigilância entomológica do *Aedes aegypti* no Brasil – LIRAA. Metodologia para avaliação dos índices de Breteau e Predial. Brasília-DF. 2003
8. Secretaria da Saúde. Superintendência de Controle de Endemias. Principais problemas na normatização das atividades de vigilância e controle de *Aedes aegypti* e ajustes necessários. São Paulo. 2000. 11p.
9. Secretaria da Saúde. Superintendência de Controle de Endemias. Plano de Intensificação das ações de controle de dengue no Estado de São Paulo. Vigilância e controle de *Aedes aegypti*: normas e recomendações técnicas. São Paulo. 2001.
10. Pereira M, Suzuki A, Bisordi I, Barleta C, Ferreira ITRN, Fróes MH, et al. Dengue no Estado de São Paulo: situação epidemiológica e ações desenvolvidas em 2013. Bol Epidemiol Paulista. 2013;10(119):3:14.
11. Barbosa GL, Holcman MM, Pereira M, Gomes AHA, Wanderley DMV. Indicadores de infestação larvária e influência do porte populacional na transmissão de dengue no estado de São Paulo, Brasil: um estudo ecológico no período de 2007-2008. Epidemiol Serv Saúde. 2012; 21:195-204.
12. Secretaria da Saúde. Superintendência de Controle de Endemias. Normas e recomendações técnicas para vigilância e controle de *Aedes aegypti* no Estado de São Paulo. São Paulo; 2002.
13. Wanderley DMV, Glasser CM, Silva B, Teles FB. Superintendência de Controle de Endemias – Sucen: 30 anos de trajetória. Bol Epidemiol Paulista. 2006; 3(Supl 1):1:9.
14. Marques GRAM, Brito M, Serpa LLN, Gomes AHA, Pereira M. Programa de Controle de *Aedes aegypti* no Estado de São Paulo. Superintendência de Controle de Endemias – Sucen: 30 anos de trajetória. Bol Epidemiol Paulista. 2006;3:36:9.