

EDUCAÇÃO EM SAÚDE E DISPERSÃO DE CRIADOUROS DO *Aedes Aegypti* EM TEODORO SAMPAIO/SP: EXPERIÊNCIAS E DESAFIOS

HEALTH EDUCATION AND DISPERSION OF *Aedes Aegypti* BREEDING SITES IN TEODORO SAMPAIO/SP: EXPERIENCES AND CHALLENGES

Cristiane Oliveira Andrade

Universidade Estadual Paulista, Departamento de Geografia, Presidente Prudente, SP, Brasil
cristiane.souza@unesp.br

Raul Borges Guimarães

Universidade Estadual Paulista, Departamento de Geografia, Presidente Prudente, SP, Brasil
raul.guimaraes@unesp.br

RESUMO

O presente estudo analisou a distribuição de criadouros do vetor *Aedes aegypti* e as ações de educação em saúde no município de Teodoro Sampaio, localizado a 672 km da capital São Paulo, na região do Pontal do Paranapanema. O objetivo do artigo foi analisar a distribuição espacial dos criadouros, descrever as ações educativas em saúde e a participação social voltadas à eliminação de criadouros do vetor da dengue. Metodologicamente, a pesquisa adotou como pressuposto a educação em saúde, compreendida como proposta capaz de desenvolver, no indivíduo e no grupo, a capacidade de analisar criticamente sua realidade. Para atender a esse pressuposto, o estudo utilizou a metodologia de pesquisa-ação, inserida entre os modelos de pesquisa qualitativa. Foram discutidas, ainda, a dispersão dos criadouros e as ações educativas, destacando-se a importância do georreferenciamento como ferramenta para otimizar o planejamento e a execução das intervenções de controle vetorial.

Palavras-chave: Dengue. Pesquisa-ação. Georreferenciamento. Educação. Saúde.

ABSTRACT

This study analyzed the distribution of *Aedes aegypti* breeding sites and the health education initiatives in the municipality of Teodoro Sampaio, located 672 km from the state capital São Paulo, in the Pontal do Paranapanema region. The objective of this paper was to investigate the spatial distribution of the breeding sites, describe the health education initiatives, and the social participation aimed at eliminating them. Methodologically, this research adopted health education as a presupposition, an approach understood as capable of developing, in individuals and groups, the ability to critically analyze their reality. To meet this premise, the study used an action research methodology, which is part of a qualitative research model. The dispersion of the breeding sites and the educational initiatives were also discussed, emphasizing the importance of georeferencing as a tool for optimizing planning and implementing vector control interventions.

Keywords: Dengue. Action research. Georeferencing. Education. Health.

INTRODUÇÃO

Este artigo é um recorte de uma pesquisa de dissertação de mestrado realizada no município de Teodoro Sampaio, localizado no estado de São Paulo, que teve como objetivos analisar a distribuição espacial de criadouros do *Aedes aegypti*, descrever ações de educação em saúde e de participação social para a eliminação de criadouros do vetor da dengue.

A dengue é uma doença infecciosa febril aguda e está na lista de doenças negligenciadas do Ministério da Saúde e da Organização Mundial da Saúde (Brasil, 2016). Distribui-se, principalmente, pelos países tropicais (Oliveira, 2012), onde cerca de 2,5 bilhões de pessoas vivem em área de risco. Desde 1991, em

Recebido em 08/09/2025

Aceito para publicação em: 28/04/2026.

média, 1,1 milhão de casos foram notificados anualmente, mas os números aumentaram significativamente nos últimos anos. Só em 2015 foram 3,2 milhões de casos registrados no mundo (WHO, 2017).

Existem quatro sorotipos do vírus (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4) e, a cada infecção, o paciente adquire imunidade para o vírus específico e não para os demais. Sendo assim, é possível ter a doença até quatro vezes (Pedrosa, 2013). Diante disso, as medidas de controle dos criadouros do vetor da dengue concentram-se em eliminar os criadouros do mosquito, limitando o contato entre seres humanos e mosquitos (Góis, 2017).

Para o controle eficaz de criadouros, é necessário avaliar os mais propícios à proliferação do vetor e a densidade larvária. O Programa de Controle de Vetores do Estado de São Paulo adotou, em 1986, como medida de Avaliação de Densidade Larvária (ADL), o indicador entomológico Índice de Breteau (IB) para monitorar as infestações por *Aedes aegypti* nos municípios paulistas. Por se tratar de um método simples, posteriormente, esse indicador também foi utilizado pelo Ministério da Saúde a partir de 2002, pelo Programa Nacional de Controle da Dengue denominado Levantamento Rápido de Índice de Infestação do *Aedes aegypti* (Sucen, 2015).

Inicialmente, era utilizado apenas o índice de Breteau como medida de avaliação da infestação, mas, a partir de 2000, foram incorporados outros índices, como o Índice Predial (IP) e o Índice de Recipientes (IR). Desde então, o Ministério da Saúde incorporou oficialmente, na avaliação entomológica no Programa Nacional, os três índices (Sucen, 2015).

Dessa forma, os indicadores possuem a seguinte composição: o Índice Predial (IP) refere-se a porcentagem entre o número de imóveis positivos e o número de imóveis pesquisados. O Índice de Breteau (IB) é a relação entre o número de recipientes positivos e o número de imóveis pesquisados, corrigido de forma que o resultado seja expresso para 100 imóveis. Por sua vez, o Índice por Tipo de Recipiente (IR) trata da relação, em porcentagem, entre o número do tipo de recipiente positivo e o número de recipientes positivos pesquisados (para formas imaturas) (Brasil, 2009).

A qualificação e a padronização dos criadouros constituem ferramentas fundamentais para subsidiar a tomada de decisão e a sistematização dos dados, possibilitando a adoção de medidas de controle direcionadas aos recipientes potenciais criadouros do *Aedes aegypti*. No Estado de São Paulo, esses recipientes são classificados em sete grupos distintos, de acordo com suas características estruturais e funcionais.

O Grupo A, denominado Depósitos Elevados, corresponde ao armazenamento de água em posição acima do solo, cujo acesso depende do uso de escadas ou outros meios, subdividindo-se em A1 (ligados à rede, abastecidos de forma automática por rede pública, bomba ou fonte natural) e A2 (não ligados à rede, com abastecimento manual ou acúmulo de água da chuva). O Grupo B, Depósitos não Elevados, abrange recipientes localizados ao nível do solo, sem necessidade de meios auxiliares para acesso, subdividindo-se em B1 (ligados à rede) e B2 (não ligados à rede). O Grupo C, denominado Móveis, inclui recipientes que possuem utilidade para os moradores e podem ser deslocados ou alterados em sua posição, como vasos e pratos de plantas, recipientes para consumo animal, depósitos para construção ou horticultura, piscinas desmontáveis, latas, frascos, garrafas retornáveis, baldes, regadores e bandejas de eletrodomésticos. O Grupo D, Fixos, refere-se aos recipientes incorporados à estrutura das edificações, como ralos, lajes, calhas, vasos sanitários, caixas de descarga, piscinas e outros depósitos associados à construção ou à horticultura. O Grupo E compreende Pneus e demais materiais rodantes, enquanto o Grupo F abrange os recipientes passíveis de remoção ou alteração, como latas, frascos, plásticos, garrafas descartáveis, lonas, entulhos, sucatas, masseiras e barcos. Por fim, o Grupo G corresponde aos criadouros Naturais, não produzidos ou modificados pelo homem, a exemplo de ocos de árvores e bambus (SISAWEB, 2020).

Embora existam diversas medidas de prevenção da dengue, baseadas principalmente nos cuidados para eliminar os criadouros do vetor do vírus, há vários fatores que limitam a eficácia desse controle: a dificuldade das equipes em fiscalizar imóveis e aplicar as sanções legais, a carência de mão de obra, o abastecimento irregular de água — que obriga a população de determinadas áreas a armazená-la em tonéis — e a coleta de lixo nem sempre realizada de forma regular.

Essa pluralidade de dificuldades mostra que as ações educativas são primordiais, exclusivamente no que se refere à participação efetiva da população na manutenção de suas residências, permitindo um ambiente saudável (Ferreira; Veras; Silva, 2009). A educação em saúde deve ser vista como uma prática de envolvimento colaborativo e participativo das pessoas no que tange à prevenção e à promoção da

saúde. E, para que os indivíduos ganhem autonomia e corresponsabilidade, as práticas de educação em saúde precisam ser desenvolvidas na perspectiva dialógica (Maciel, 2009).

A educação em saúde no Brasil foi instituída na Saúde Pública como orientadora de novas práticas de promoção, prevenção e recuperação à saúde. Há duas linhas de pensamento que são trabalhadas na educação em saúde: a primeira é o conhecimento sobre as doenças e suas causas e a segunda são os fatores que podem afetar o bem-estar físico, mental e social, e quais caminhos podem ser percorridos para a construção de meios de mitigar os agravos (Schall; Struchiner, 1999).

Tal abordagem educativa passou a ser mais difundida após a Consolidação da Saúde Pública por meio do Sistema Único de Saúde (SUS) (Maciel, 2009). Essa perspectiva tem sido reforçada internacionalmente, como nas diversas Conferências da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), para a emancipação e a superação dos problemas de saúde da humanidade. Assim, a educação em saúde é considerada, internacionalmente, um meio de transformação social (Feio; Oliveira, 2015).

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi conduzido no município de Teodoro Sampaio, situado no extremo oeste do estado de São Paulo, na região do Pontal do Paranapanema, às coordenadas geográficas 22°53'25" S e 52°16'75" W. A cidade localiza-se a aproximadamente 112 km de Presidente Prudente e a 672 km da capital do estado, São Paulo (Figura 1) (Dias, 2016).

Figura 1 – Teodoro Sampaio (SP): Localização da área de estudo, 2023



Fonte: Andrade, 2023.

Compreende Teodoro Sampaio, além do distrito-sede, um distrito rural (Planalto do Sul) e vinte e dois assentamentos da reforma agrária, além de bairros rurais (Águas Claras, Córrego Seco, Alcídia, Cafezinho, Agrovila Emígdio Furlan – Varjão). Assim, a população é de 21.386 habitantes em área urbana (Teodoro Sampaio, 2018). Trata-se de um município com altas temperaturas e altos índices pluviométricos. De acordo com uma série histórica de 26 anos (1977 a 2002), a temperatura média

anual é de 21,9 °C e a média de precipitação anual é de 1.370 mm, sendo que, no mês mais chuvoso, corresponde a 212 mm e, no mais seco, a 37 mm. Na primavera e verão, os períodos são mais chuvosos e úmidos e, durante o inverno, há a diminuição das chuvas (Viana; Amorim, 2008).

A pesquisa foi desenvolvida por meio da metodologia de pesquisa-ação, a qual se insere entre os diferentes modelos de abordagem qualitativa. Esse tipo de pesquisa preocupa-se com o processo e não apenas com os resultados, tendo o ambiente natural como fonte direta dos dados e atribuindo grande relevância à interpretação do significado das ações (Marafon *et al.*, 2013). Nesse sentido, a investigação realizada neste trabalho teve como base a descrição dos dados acerca dos criadouros de dengue e dos casos autóctones registrados na cidade analisada, além do levantamento das ações educativas relacionadas ao tema em cada ano.

Portanto, uma vez que a pesquisa-ação exige a sistematização dos dados, coletou-se informações existentes sobre a dispersão de criadouros na área urbana de Teodoro Sampaio. Esses dados foram extraídos do sistema SISAWEB — que é a base oficial do Estado de São Paulo para registro das informações de controle de vetores — criado pela extinta Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN). Posteriormente, por meio do *software Excel*, foi feita uma planilha com dados de todos os quarteirões trabalhados nas ADLs, de 2011 a 2018, contendo: número de recipientes/criadouros encontrados, número de recipientes/criadouros com água e número de recipientes/criadouros com larvas. A ADL consiste na amostragem de imóveis a serem vistoriados para obtenção de informações para o cálculo de índices de infestação do *Aedes aegypti* e informações sobre os recipientes encontrados nos imóveis (SISAWEB, 2020).

As avaliações realizadas em Teodoro Sampaio foram feitas segundo as periodicidades definidas pelo Ministério da Saúde e pela Secretaria Estadual de Saúde do Estado de São Paulo (SISAWEB, 2020). Os quarteirões trabalhados pelos agentes de controle de vetores nas ADLs foram sorteados de forma informatizada pelo sistema SISAWEB. A partir desse sorteio dos quarteirões, os imóveis foram vistoriados em toda a área interna e externa, coletando-se separadamente a amostra dos recipientes encontrados com larvas. Foram aplicadas as técnicas de estatística espacial, visando localizar e analisar os possíveis pontos críticos através de densidade.

Foi empregado o Sistema de Informação Geográfica (SIG), importante ferramenta que possibilitou georreferenciamento dos quarteirões e quantidade de criadouros. O *software* utilizado foi o QGIS. Segundo Corte *et al.* (2020, p. 8), “QGIS é um software de SIG livre (segundo a Licença Pública Geral GNU) e de código aberto construído a partir do *Free and Open Source Software* (FOSS)”.

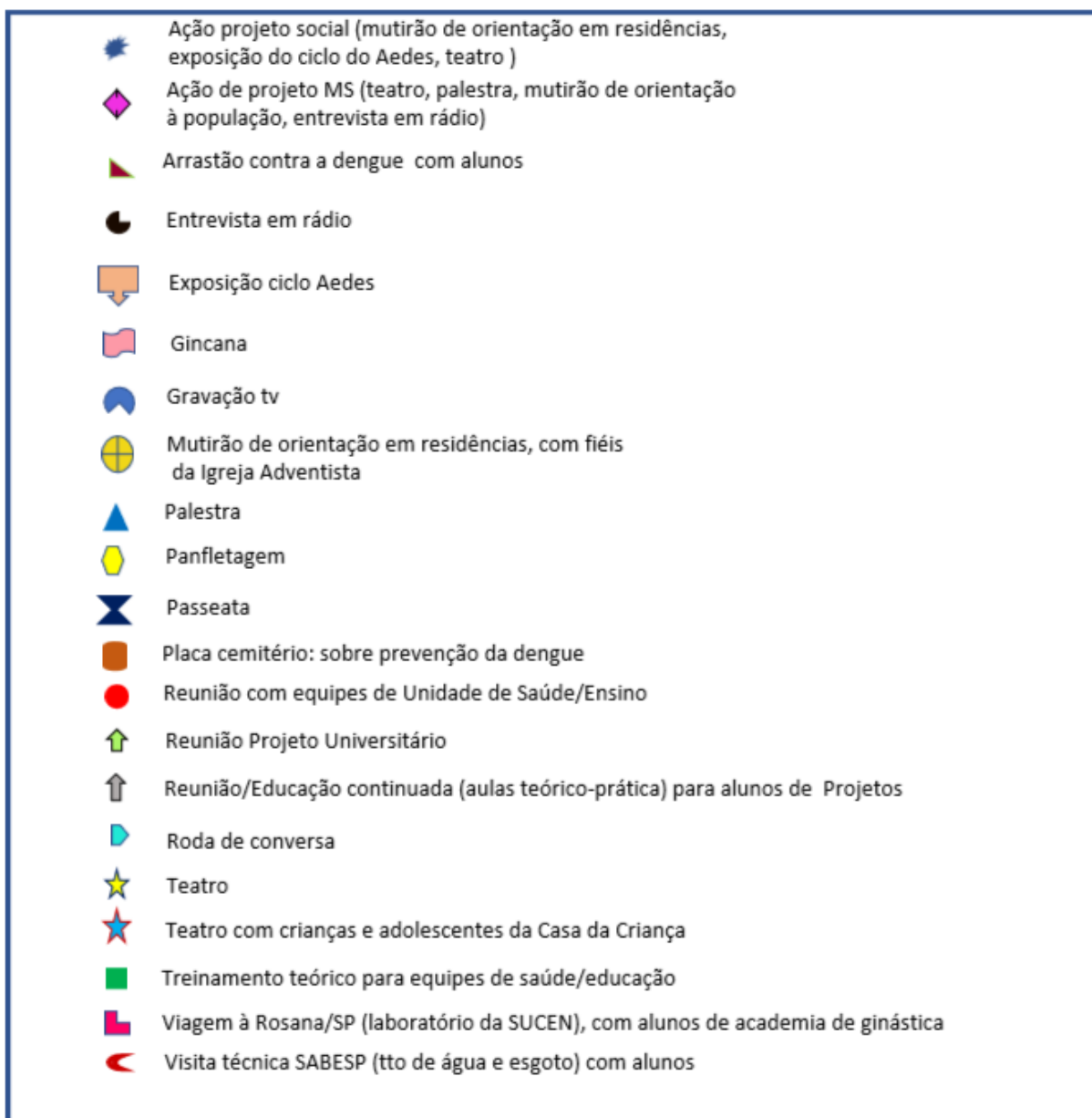
Para gerar uma densidade do quantitativo de criadouros encontrados, usou-se o método de Kernel. O estimador de Kernel obtém estimativa de intensidade de um fenômeno por um valor de área de forma simplificada; esse método estima a densidade de amostras em determinada área; essa função realiza a contagem de pontos dentro de uma área, pesando pela distância de cada uma à localização de interesse.

O estimador de Kernel depende de dois parâmetros: seu raio de influência e a função de estimação. O raio de influência define a área centrada no ponto de estimação, indicando quantos eventos contribuem para a estimativa da função intensidade, podendo resultar em uma superfície muito suavizada, com um raio muito grande; a partir desse parâmetro, é definida a vizinhança ao redor de um ponto, com isso será estimada a intensidade de Kernel para o fenômeno determinado, que, no caso do presente estudo, é a quantidade de criadouros encontrados na área urbana do município.

A função de estimação definida foi a quártica: ela pondera com maior peso os pontos mais próximos que pontos distantes, mas o decréscimo é gradual (Carnaúba, 2021). Foi com base nessa sistematização que se desenvolveu o tratamento cartográfico da pesquisa.

Ademais, foi realizado um levantamento de todas as ações educativas relacionadas ao tema dengue realizadas pelo profissional de Informação, Educação e Comunicação (IEC) do Setor de Controle de Vetores. As informações foram organizadas por data (dia, mês e ano) e agrupadas por tipo de ação, por exemplo, treinamento, palestra, entrevista, ação social, panfletagem, passeata etc., e cada uma delas teve figuras como símbolo de representação (Figura 2). A partir dos dados citados, foi feita uma linha do tempo de 2011 a 2018, na horizontal, contendo os meses de cada ano e, na vertical, os símbolos de cada ação realizada nos respectivos meses.

Figura 2 – Linha do tempo de ações educativas



Fonte: Andrade & Guimarães, 2022.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da coleta de dados realizada, elaborou-se a seguinte tabela (Tabela 1) em que são apresentados os números de criadouros de dengue na área urbana de Teodoro Sampaio, em determinados meses dos anos de 2011 a 2018, o total de criadouros e a quantidade de casos autóctones da doença:

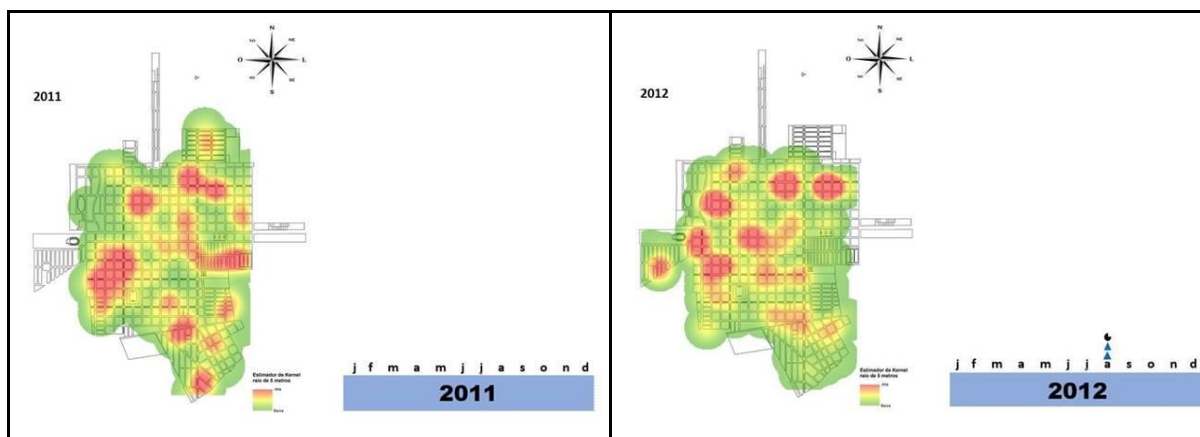
Tabela 1 – Teodoro Sampaio: número de criadouros de larvas do *Aedes aegypti* entre 2011 e 2018

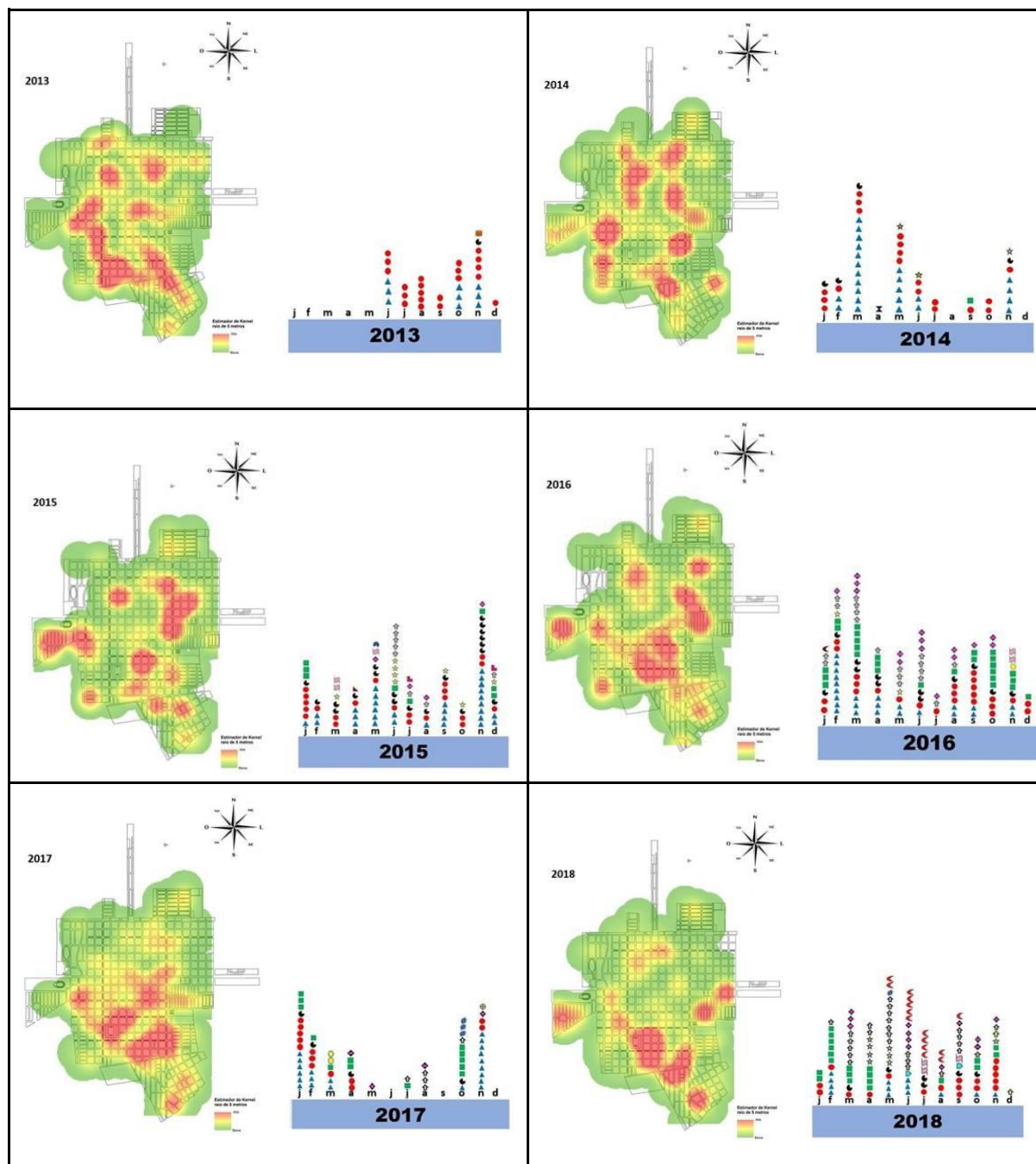
Ano / Mês	Jan.	Mar.	Maio	Jun.	Jul.	Out.	Total de criadouros	Casos Autóctones
2011	1.421				1.578	2.457	5.456	308
2012	2.023			1.651		1.200	4.874	1
2013	1.432				1.204	1.291	3.927	
2014	1.528				1.175	1.364	4.067	12
2015	1.057				648	811	2.516	90
2016	821		878		597	842	3.138	189
2017	888	980			990	906	3.764	10
2018	881		691		592	653	2.817	10

Fonte: Elaborado por Andrade (2021) a partir do SISAWEB, 2020.

Na sequência, foi organizado um quadro (Quadro 1) com as áreas de maior concentração de criadouros no município investigado, além da linha do tempo com as ações educativas realizadas em cada ano. Conforme explicado na legenda dos mapas, o estimador de Kernel apresentado varia seu raio de influência em 5 metros, em que a coloração avermelhada representa uma intensidade alta, a amarelada, é média e a cor esverdeada indica uma baixa intensidade.

Quadro 1 – Teodoro Sampaio: áreas de maior concentração de criadouros de larvas do *Aedes aegypti* da ADL e linha do tempo de ações educativas entre 2011 e 2018





Fonte: Andrade, 2021.

A seguir, discute-se os dados de cada ano presentes na Tabela 1, incluindo o total de criadouros encontrado e os meses considerados em cada período anual, assim como o número total de casos autóctones. Também se analisa as regiões de maior concentração desses criadouros, conforme exibido nos mapas apresentados no Quadro 1. Evidencia-se, por fim, as atividades educativas realizadas em cada ano, conforme os dados expostos anteriormente no quadro.

Em 2011, foram encontrados, na área urbana de Teodoro Sampaio, 5.456 criadouros, de acordo com os dados registrados em janeiro (1.421), julho (1.578) e outubro (2.457) na ADL. Nesse mesmo ano, foram confirmados no município 308 casos autóctones da doença, e nenhum registro de ação de mobilização (Teodoro Sampaio, 2018). Observa-se, no mapa de 2011 (Quadro 1), que há maior concentração de criadouros na região oeste do município, cujos bairros possuem uma população de baixa renda (Souza, 2021).

Em 2012, foram encontrados 4.874 criadouros distribuídos por toda a área urbana do município, de acordo com os dados registrados em janeiro (2.023), junho (1.651) e outubro (1.200) na ADL.

Neste ano, foi confirmado 1 caso autóctone de dengue, e poucas ações educativas foram registradas, sendo duas palestras e uma entrevista em rádio local (Teodoro Sampaio, 2019). É possível observar, no mapa de 2012 (Quadro 1), que há maior concentração de criadouros na região sudeste do município, onde, na época, constava a presença de uma população de média e alta vulnerabilidade.

Houve uma pequena redução de concentração na região oeste, mas que se expandiu para a área contígua sudoeste, onde constava a presença de um estabelecimento de comércio de resíduos e sucatas, uma Unidade de Pronto Atendimento à Saúde, uma Creche Municipal. A população referente a essa área era de média e alta vulnerabilidade.

Há um conglomerado de criadouros em menor quantidade no centro-norte. No centro da cidade, concentra-se a área comercial e, nesta região, havia um Ginásio de Esportes na época. Na área oeste (Bairro Vila São Paulo), havia, à época, uma Creche Municipal, e uma escola de ensino fundamental e médio (Souza, 2021).

Em 2013, foram encontrados 3.927 criadouros distribuídos por toda a área urbana do município, de acordo com os dados registrados em janeiro (1.432), julho (1.204) e outubro (1.291) na ADL. Em maio de 2013, a autora, como servidora do município, foi transferida para o Setor de Controle de Vetores, a fim de desenvolver as ações educativas voltadas para as arboviroses, escorpião e Doença de Chagas.

Durante o mês de junho, estendendo-se até dezembro, as ações que predominaram foram palestras e reuniões; além de uma entrevista na rádio local. Em novembro, no feriado de Finados, houve a distribuição de saquinhos de areia para os visitantes do cemitério colocarem nos pratos dos vasos de plantas e uma placa sinalizando a importância da areia nos vasos (Teodoro Sampaio, 2018).

Analisando o mapa de 2013 (Quadro 1), observa-se que há uma grande massa de conglomerado na região oeste e sul do município. Nota-se, também, maior concentração de criadouros na região sudeste, sul e sudoeste (Souza, 2021).

Na área em estudo, estavam localizadas duas escolas de ensino fundamental, uma unidade de educação infantil, uma creche municipal, uma escola estadual de ensino fundamental e médio, uma Unidade de Pronto Atendimento, a Vigilância Sanitária, o Setor de Controle de Vetores, uma unidade social de Centro de Convivência e Fortalecimento de Vínculos (CCFV), um laticínio, uma escola de ensino médio e técnico (Centro Paula Souza) e um estabelecimento de comercialização de sucatas e materiais recicláveis.

Em 2014, foram encontrados 4.067 criadouros distribuídos por toda a área urbana do município, de acordo com os dados registrados em janeiro (1.528), julho (1.175) e outubro (1.364) na ADL. Nesse ano, foram confirmados 12 casos autóctones de dengue.

As ações educativas tiveram a predominância de palestras e reuniões técnicas, além de quatro entrevistas em rádio local ao longo do ano. Em abril, foi realizada uma passeata com alunos da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAIE) e três peças teatrais com alunos de projetos sociais (Teodoro Sampaio, 2018). Conforme o mapa de 2014 (Quadro 1), é perceptível que não há uma concentração única de criadouros, há conglomerados em diversos pontos do município.

Em 2015, foram encontrados 2.516 criadouros, distribuídos por toda a área urbana do município, de acordo com os dados registrados em janeiro (1.057), julho (648) e outubro (811). Nesse ano, foram confirmados 90 casos autóctones de dengue.

As ações educativas realizadas no ano de 2015 foram diversificadas ao longo dos meses, embora tenha havido predomínio de palestras e reuniões. Em todos os meses, ocorreram entrevistas em rádio local; foram realizadas peças teatrais, iniciou-se um projeto de educação em saúde em parceria com instituição escolar de ensino médio e técnico, realizou-se gincanas em escolas e academia de musculação, além de viagem de visita técnica ao laboratório de entomologia da Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN), com alunos (Teodoro Sampaio, 2018).

De acordo com o mapa de 2015 (Quadro 1), nota-se que há conglomerados em diversas partes do município e destaca-se que o bairro Conjunto Habitacional Ulisses Guimarães e parte da Vila Furlan, na região sudoeste, aparecem com concentrações de criadouros. Nesta área, há uma Unidade de Estratégia Saúde da Família (ESF) e duas creches municipais. Há um conglomerado na região norte-nordeste, onde na época havia um estabelecimento de serviços de comércio de sucatas e reciclagem de grande porte e uma base da Polícia Ambiental.

Em 2016, foram encontrados 3.138 criadouros distribuídos por toda a área urbana do município, de acordo com dados registrados em janeiro (821), maio (878), julho (597) e outubro (842). Nesse ano, foram confirmados 189 casos autóctones de dengue.

As ações educativas em 2016 foram diversificadas, sendo elas: palestras, reuniões técnicas, gincanas, entrevistas em rádio local, algumas peças teatrais, uma ação de panfletagem na avenida central do município com alunos de projeto social, uma peça teatral e uma visita técnica à área da empresa responsável pelo tratamento de água e esgoto do município (Teodoro Sampaio, 2018).

A maior concentração de criadouros foi na região leste, conforme o mapa de 2016 (Quadro 1), onde, à época, havia bairros ocupados por população de muito baixa vulnerabilidade social; e no centro-sul, com bairros habitados por uma população de média vulnerabilidade social (Souza, 2021).

Nesta área, à época, havia um estabelecimento de comércio de materiais recicláveis e sucatas, uma escola estadual de ensino fundamental e médio, uma delegacia, um Centro de Referência de Assistência Social, uma base da Polícia Ambiental, uma creche municipal, uma base da Polícia Militar e uma base do Corpo de Bombeiros.

Em 2017, foram encontrados 3.764 criadouros distribuídos por toda a área urbana do município, de acordo com os dados registrados em janeiro (888), março (980), julho (990) e outubro (906) na ADL. Nesse ano, foram confirmados 10 casos autóctones da doença.

As ações educativas foram mais intensas entre os meses de janeiro e abril e, posteriormente, em outubro e novembro. Essas atividades incluíram palestras, reuniões, treinamentos de equipes e de alunos envolvidos em projetos de combate à dengue, além de exposições sobre o ciclo do mosquito, realizadas por participantes de projetos sociais, e algumas entrevistas concedidas a uma rádio local. Destaca-se que a mobilização no município tornou-se tão visível que alunos e membros da comunidade passaram a procurar, espontaneamente, oportunidades de participação em ações de controle de criadouros. Um exemplo ocorreu em novembro do referido ano, quando membros da Igreja Adventista do Sétimo Dia procuraram o Setor de Controle de Vetores para estabelecer uma parceria. Nessa ocasião, em um domingo, foi realizado um mutirão de limpeza em uma área próxima ao templo religioso, contando com a participação ativa de jovens e crianças (Teodoro Sampaio, 2018). Ressalta-se, ainda, que a maior concentração de criadouros encontra-se na região sul do município, segundo o mapa de 2017 (Quadro 1), onde reside uma população de média vulnerabilidade social (Souza, 2021).

Nesta área, havia uma Unidade Social de Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos (CCFV), uma Unidade de ESF, além de unidades da Vigilância Sanitária e do Setor de Controle de Vetores. E, na região sudeste, à época, havia um estabelecimento de comércio de reciclagem, uma escola estadual de ensino fundamental e médio, um laticínio, uma escola de ensino médio e técnico (Centro Paula Souza) e um estabelecimento de comercialização de sucatas e materiais recicláveis.

Em 2018, foram encontrados 2.817 criadouros distribuídos por toda a área urbana do município, segundo os dados registrados em janeiro (881), maio (691), julho (592) e outubro (653). Nesse ano, foram confirmados 10 casos autóctones de dengue.

As ações educativas realizadas ao longo do ano foram diversificadas, incluindo palestras, treinamentos para equipes das unidades de saúde, reuniões e capacitações com alunos de projetos escolares. Entre os meses de maio e setembro, destacaram-se visitas técnicas de alunos a áreas de tratamento de água e esgoto, além de entrevistas em rádio local, apresentações teatrais, mutirões de limpeza e outras atividades educativas promovidas em parceria com escolas. Ressalta-se que, nesse ano, observou-se uma redução no número de palestras, concomitante ao aumento das ações com participação ativa dos alunos (Teodoro Sampaio, 2018).

Analisando o mapa de 2018, apresentado no Quadro 1, evidencia-se que a maior concentração de criadouros se localiza nas regiões sul e sudeste do município. À época, essa área abrigava um estabelecimento de comércio de reciclagem, uma escola estadual de ensino fundamental e médio, um ponto de comercialização de sucatas e materiais recicláveis, uma Unidade de ESF, uma escola de ensino fundamental e um Centro Cultural Municipal.

Em uma análise geral, conforme o Gráfico 1, que se refere ao quantitativo de criadouros ao longo dos anos, houve uma variação de 2011 a 2013, com uma queda acentuada de criadouros. Embora tenha ocorrido um aumento no ano de 2014, em comparação a 2012 e 2013, os números dos anos posteriores sempre tenderam para declínio.

Ao longo dos anos, houve uma queda acentuada de criadouros: 2011 com 5.456 e, em 2018, 2.817 criadouros. Há de se considerar que, após a epidemia de dengue em 2011, com 308 casos autóctones registrados, é possível que a população tenha ficado mais receosa em relação à doença, tornando-se, portanto, mais alerta com os criadouros encontrados nos imóveis. Os três principais

recipientes encontrados de 2011 a 2018 — distribuídos ao longo dos meses em que foram realizadas as ADLs — foram do grupo C (16.942), F (9.394) e D (1.260).

Observa-se que o grupo de recipientes C e F estão presentes entre os três principais criadouros encontrados (Gráfico 2) e, também, entre os criadouros que foram encontrados com presença de larvas do *Aedes* (Gráfico 3).

O Grupo C inclui recipientes que apresentam alguma utilidade para os moradores, não podendo ser removidos, sendo necessário apenas mantê-los sob constante vigilância. Entre esses estão ralos, vasos de planta com água, pratos/pingadeiras, recipientes para consumo animal, tanques em obras, fontes, garrafas retornáveis, bandejas de geladeira, vasos em cemitérios, entre outros. Comparado aos demais principais criadouros, o Grupo C apresenta maior disponibilidade nos imóveis, em função do comportamento dos moradores, já que consiste em utensílios de uso cotidiano, dificultando sua remoção. Um exemplo frequente é o bebedouro de animais, que, apesar de representar risco constante, raramente é eliminado; além de trocar a água, o morador normalmente não realiza a limpeza semanal com bucha necessária para remover ovos aderidos às paredes do recipiente.

Os depósitos do Grupo F são materiais passíveis de alteração ou remoção, ou seja, não possuem utilidade para o morador e destinam-se ao lixo. Entre eles estão latas, frascos, plásticos, garrafas descartáveis, lonas, encerados, entulhos de construção, entre outros. É comum observar piscinas utilizadas como encerados ou lonas empregadas para cobrir tijolos ou outros objetos; nesse caso, a própria cobertura pode se tornar um criadouro do vetor.

O Grupo D situou-se em terceiro lugar entre os principais criadouros, exceto no ano de 2012, quando o Grupo E predominou. Grupo D corresponde aos depósitos fixos que fazem parte da construção ou estão fixados a ela, não havendo condição de removê-los, e sim de apenas fazer o controle da água. Sendo eles: ralo interno, ralo externo, laje, calha, vaso sanitário/caixa de descarga, piscina, depósito para construção, depósito para horticultura, recipiente para consumo animal de grande porte. O item mais encontrado nesse grupo é o ralo externo, pois é comum a presença de ralos nos quintais sem o declínio correto, permitindo acúmulo de água.

Entretanto, apesar da quantidade de ralos com água, esse tipo de criadouro não tem se destacado entre os principais com presença de larvas, sendo observados, predominantemente, ralos externos. Os grupos C e F, além de serem os mais frequentes, também estão entre os principais com ocorrência de larvas de *Aedes aegypti*. Isso se deve não apenas à maior disponibilidade desses recipientes para a oviposição, mas também ao fato de que a água neles permanece por períodos prolongados.

Os itens usados para consumo animal, como já mencionado, não terão eliminação definitiva, pois continuarão a ser utilizados como bebedouros de animais domésticos, assim como os pratos/pingadeiras de plantas. Em relação aos itens de jardinagem citados, mesmo com a adição de terra, a quantidade de água normalmente excede a de terra, permitindo a oviposição. Além disso, esses criadouros são escuros, característica que aumenta sua atratividade para a fêmea do mosquito.

O terceiro tipo de criadouro com maior presença de larvas é o grupo B, que corresponde a depósitos de água elevados ou não. Como a área urbana do município é totalmente atendida por abastecimento público, esses depósitos não têm relevância para a saúde pública. Entretanto, os depósitos não elevados, como tonéis utilizados por alguns moradores para armazenar água da chuva para lavagem de quintal, apresentam maior importância. Esses recipientes, de grande volume e escuros, oferecem condições ideais para a fêmea depositar ovos.

Em estudo realizado na área delimitada do município de Além Parnaíba, durante dois meses, quatro residências foram avaliadas quanto à predominância da oviposição do *Aedes aegypti* em recipientes de diferentes cores (preto, com alpiste, opaco e transparente), sendo os criadouros pretos os mais utilizados (Oliveira, 2018).

Em estudo transversal realizado em 2017 no município de Assis Chateaubriand/PR, verificou-se que, entre os tipos de ambientes pesquisados (residências, comércios, terrenos baldios e outros), 93% das formas imaturas de *Aedes aegypti* estavam presentes em residências. No mesmo estudo, constatou-se a preferência do mosquito pelos grupos de criadouros C, F e D. Os autores destacam que esses criadouros são facilmente encontrados na área urbana devido às rotinas dos moradores, reforçando a necessidade de estratégias educativas das equipes de controle de vetores voltadas à eliminação desses tipos de criadouros (Oliveira; Biazoto, 2012).

A predominância de criadouros artificiais em relação aos naturais evidencia a adaptação do *Aedes aegypti* ao meio urbano, aos criadouros fornecidos pela ação antrópica, à insuficiência de infraestrutura de saneamento básico e ao aumento da demografia urbana (Leão; Pacheco; Francisco, 2016).

Silva *et al.* (2006) afirmam essa preferência de criadouros em estudo sobre a diversidade de criadouros e imóveis frequentados pelo *Aedes albopictus*, o que resultou na presença do *Aedes aegypti* em mais de 80% em imóveis residenciais. Já nesse estudo, o tipo de criadouro com maior frequência de formas imaturas do vetor foi o ralo (grupo D), em segundo lugar vaso de planta (grupo C) e, em terceiro, garrafas, latas e plásticos (grupo F) (Silva *et al.*, 2006).

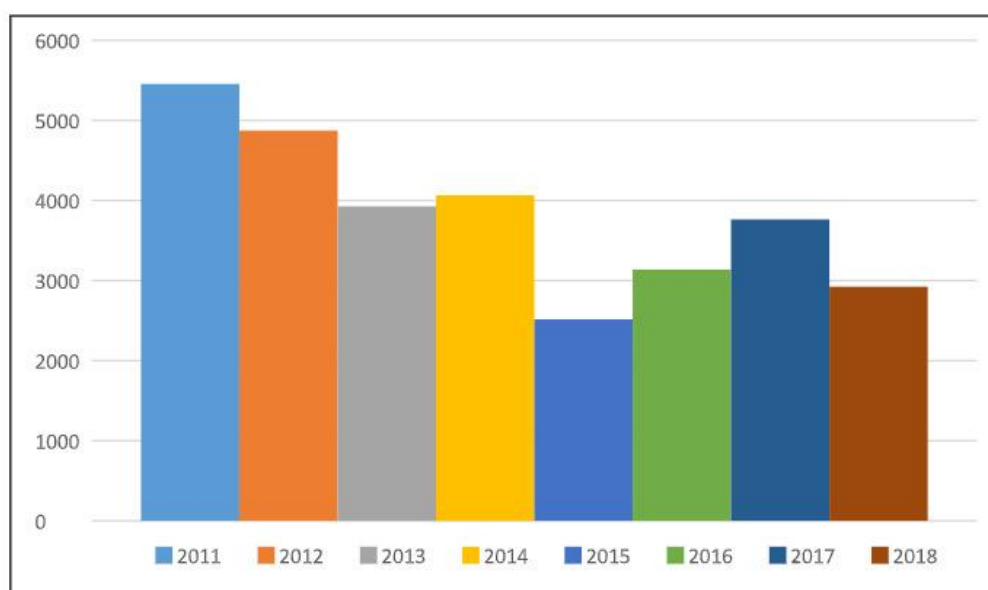
O alto índice de recipientes se deve à grande concentração de utensílios e demais objetos utilizados pelos moradores em seu dia a dia e à forma inadequada de descarte desse material, o que faz com que os programas de controle dirijam suas ações para esses depósitos (Silva *et al.*, 2006).

É importante destacar que, ao se trabalhar com o controle de criadouros dentro de um imóvel — cuja responsabilidade pelo manejo diário recai sobre o próprio morador — a equipe de saúde deve compreender os diversos fatores que influenciam a dinâmica de doenças, como a dengue. Entre esses fatores, incluem-se o ambiente em que a pessoa vive, as relações sociais, os aspectos relacionados à moradia, à segurança e ao bem-estar, bem como a gestão ambiental, considerando o crescimento urbano desordenado e a degradação de espaços. Também é fundamental o acesso equitativo ao saneamento básico, incluindo fornecimento de água potável, esgotamento sanitário e coleta de resíduos comuns e recicláveis.

Essa conjuntura evidencia que o controle de criadouros nos quintais ultrapassa a simples orientação ao morador para remover ou alterar os recipientes, uma vez que o engajamento do indivíduo dependerá de seu conhecimento, sua vivência e sua percepção da gravidade do problema, fatores que influenciam diretamente os cuidados realizados após a visita do agente de saúde (Pedroso, 2014).

Verificam-se ainda diversas falhas no controle vetorial, como técnicas inadequadas na identificação de recipientes com água acumulada e uso incorreto de produtos químicos (larvicidas e inseticidas), gerando uma “falsa sensação de segurança” na população. Historicamente, o emprego de inseticidas tem sido priorizado como forma de eliminação de vetores, criando a percepção de resolução do problema, sem, de fato, interromper a reprodução do mosquito. Ademais, observa-se a descontinuidade dos projetos de controle do vetor da dengue, especialmente aqueles de cunho educativo (Pedroso, 2014).

Gráfico 1 – Quantitativo de criadouros baseados nas ADLs de 2011 a 2018



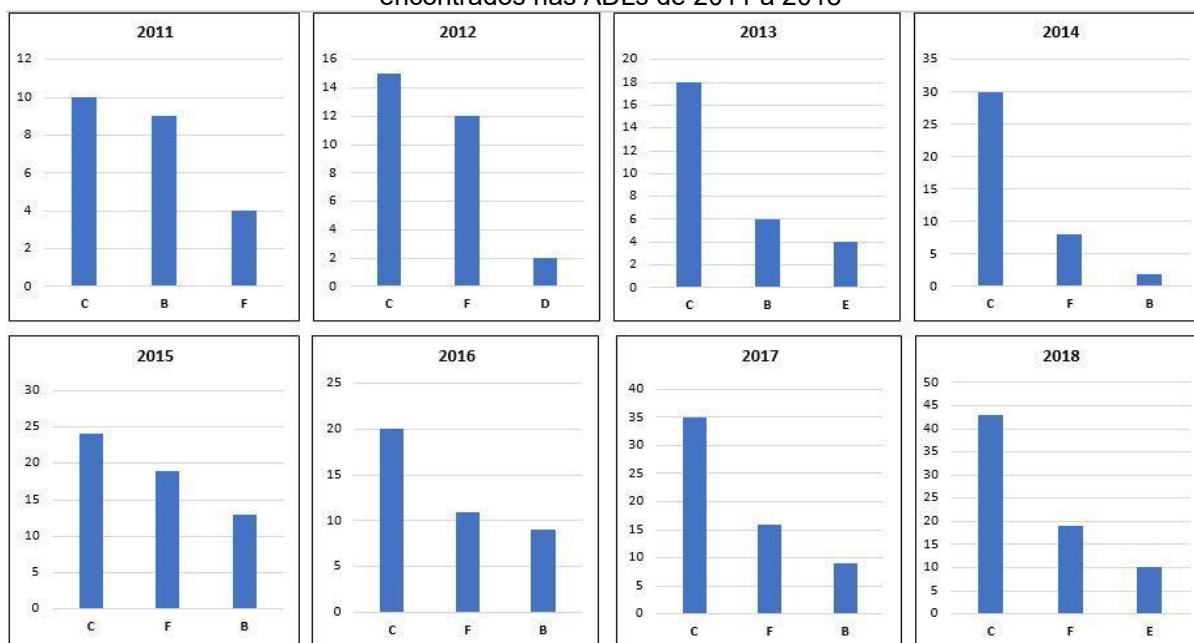
Fonte: Andrade, 2021.

Gráfico 2 – Principais recipientes encontrados nas ADLs de 2011 a 2018



Fonte: Andrade, 2021.

Gráfico 3 – Principais recipientes com larvas do *Aedes aegypti* encontrados nas ADLs de 2011 a 2018



Fonte: Andrade, 2021.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da necessidade de otimizar o gerenciamento das equipes e das ações de controle de arboviroses no município, além de considerar mudanças políticas, torna-se imprescindível a presença de profissionais permanentes para realização de mobilização e educação em saúde. As ações educativas devem ser planejadas com base no georreferenciamento da dispersão de criadouros, visando otimizar o direcionamento das intervenções nos bairros, especialmente nas áreas que apresentaram maiores índices ao longo dos anos analisados neste estudo.

É necessário desenvolver um planejamento integrado com as escolas municipais de educação infantil e fundamental, visando implantar projetos educacionais contínuos em saúde, fundamentados em dados de georreferenciamento, nos quais alunos das escolas estaduais possam produzir informações e conteúdos. Essa abordagem permite que as ações se tornem mais contínuas e com maior engajamento da comunidade.

Adicionalmente, sugere-se a criação de um laboratório de georreferenciamento envolvendo alunos da rede básica de ensino público e privado, incluindo pessoas com deficiência (PCD), com o objetivo de realizar ações de controle vetorial mais precisas. Tal iniciativa possibilitaria foco maior nas áreas com maior concentração de criadouros e ampliação da divulgação das ações em redes sociais. Além disso, a criação de um aplicativo de acesso facilitado que orientasse sobre a realização de ações de controle e prevenção da dengue, divulgado de maneira paga em redes sociais, para ampliar o alcance aos usuários, seria um modo de amplificar as estratégias de conscientização.

É fundamental produzir novos estudos da população por microrregiões dentro do próprio município, de modo que o trabalho educativo considere determinantes sociais e culturais, indo além do conhecimento do município sobre a dengue e enfocando o impacto que cada indivíduo pode exercer sobre a saúde coletiva ao promover cuidados em sua própria residência.

Além disso, é necessário realizar treinamento com os agentes de saúde e de controle de vetores para aprimorar a comunicação com os moradores, com foco nos principais criadouros, e avaliar se houve redução nos grupos C e F. O presente estudo abrangeu apenas a área urbana do município, sendo recomendada a exploração do Distrito Planalto do Sul e dos assentamentos rurais, considerando que a circulação de pessoas entre áreas urbanas e rurais influencia a transmissão da doença e a localização de criadouros.

Outro aspecto relevante é a necessidade de articular as ações de controle com agendas intersetoriais, como Cidade Sustentável, Programa Município Verde e Azul e a Agenda 2030 no Brasil, que engloba os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

O trabalho realizado apresenta relevância devido à sua aplicabilidade em outros municípios, considerando o baixo custo, a eficiência estratégica e a ênfase na participação da população nas ações educativas e de controle vetorial.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, C. O. **Participação social e intersetorialidade no controle de criadouros de *Aedes aegypti* e de resíduos sólidos em Teodoro Sampaio (SP)**. 2023. 118 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2023. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/de8bf874-5a7c-4a53-a637-f8fb6c501061>. Acesso em: 10 fev. 2026.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Dengue: diagnóstico e manejo clínico. Adulto e criança**. Brasília/DF, 2016. Disponível em: <http://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2016/janeiro/14/dengue-manejo-adulto-crianca-5d.pdf>. Acesso em: 10 set. 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue**. Brasília/DF: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_prevencao_controle_dengue.pdf. Acesso em: 12 mar. 2018.
- CARNAÚBA, E. A. A. C. **Uso do Modelo de Densidade de Kernel para uma Análise de Casos de Dengue na Cidade de Fortaleza**. Monografia da disciplina de Introdução ao Geoprocessamento (SER 300 – 4). Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, Ministério da Ciência e Tecnologia, São José dos Campos, 2021. Disponível em: http://wiki.dpi.inpe.br/lib/exe/fetch.php?media=ser300:wiki_pessoal_emily_aimee:trabalho_final_emily.pdf. Acesso em: 2 jan. 2023.
- CORTE, A. P. D. *et al.* **Explorando o QGIS 3.X**. [Livro Eletrônico]. Curitiba-PR, 2020. Disponível em: https://forest-gis.com/livros/LIVRO_EXPLORANDO%20O%20QGIS%20Dalla%20Corte%20et%20al%202020.pdf. Acesso em: 20 dez. 2020.
- DIAS, L. S. **Biogeografia e saúde: uma visão integrada das moscas sinantrópicas de Teodoro Sampaio/SP**. 2016. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente/SP, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/142854>. Acesso em: 20 jan. 2020.

FEIO, A.; OLIVEIRA, C. C. Confluências e divergências conceituais em educação em saúde. **Revista Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 703-715, 2015. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902015000200024>

FERREIRA, I. T. R. N.; VERAS, M. A. S. M.; SILVA, R. A. Participação da população no controle da dengue: uma análise da sensibilidade dos planos de saúde de municípios do Estado de São Paulo, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 12, p. 2683-2694, dez. 2009. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009001200015>

GÓIS, F. R. **Investigação de arbovírus (gênero *Flavivirus*) de interesse à saúde pública em mosquitos (*Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*) em Foz do Iguaçu, Paraná**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade Federal do Paraná, 2017

LEÃO, J. A.; PACHECO, C. M.; FRANCISCO, T. M. Tipos de criadouros e imóveis utilizados para ovoposição por *Aedes aegypti* (LINNAEUS, 1762) (DIPTERA: CULICIDAE) no sudeste do Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, Goiânia, n. 24, v. 13, p. 1336, 2016. https://doi.org/10.18677/EnciBio_2016B_124

MACIEL, M. E. D. Educação em saúde: conceitos e propósitos. **Revista Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 14, n. 4, p. 773-776, 2009. <https://doi.org/10.5380/ce.v14i4.16399>

MARAFON, G. J.; RAMIRES, J. C. L.; RIBEIRO, M. A.; PESSOA, V. L. S. (orgs.). **Pesquisa quantitativa em geografia: reflexões teórico-conceituais e aplicadas**. Rio de Janeiro: Editora EdUERJ, 2013. <https://doi.org/10.7476/9788575114438>

OLIVEIRA, E. S.; BIAZOTO, C. D. S. Distribuição de criadouros de *Aedes aegypti* (LINNAEUS, 1762) E *Aedes albopictus* (SKUSE, 1894) (Díptera: Culicidae), no município de Assis Chateaubriand, PR, Brasil. **Bioscience Journal**, n. 6, p. 1051-1060, nov.- dez. 2012. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-914352>. Acesso em: 3 ago. 2023.

OLIVEIRA, J. C. **Mobilização comunitária como estratégia da Promoção de Saúde no controle do *Aedes (aegypti* e *albopictus*) e prevenção do Dengue no Distrito de Martinésia, Uberlândia (MG)**. 2012. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/15945/1/t.pdf>. Acesso em: 9 jan. 2018.

OLIVEIRA, M. S. **Ovitrapa: Monitoramento de Recipientes para Oviposição do Mosquito *Aedes aegypti* na Cidade de Além Paraíba/MG**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação – Licenciatura em Ciências Biológicas) – Fundação Educacional de Além Paraíba, ISEFOR, Além Paraíba, 2018. <https://doi.org/10.54446/bcg.v2i1.28>

PEDROSA, M. C. **Aspectos ecológicos da ocorrência de *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762) e *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse, 1984) (DIPTERA: CULICIDAE) em áreas verdes urbanas e residenciais**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Biomas Tropicais) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto, 2013. Disponível em: <https://www.repositorio.ufop.br/server/api/core/bitstreams/2748f8d2-ee2a-47dd-92bd-a6e485051a43/content>. Acesso em: 9 jan. 2018.

PEDROSO, L. B. **Ocorrência e distribuição espacial da dengue no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba: uma análise dos determinantes climáticos, socioeconômicos e das ações municipais de controle da endemia**. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/16184>. Acesso em: 21 jan. 2022.

SCHALL, V. T.; STRUCHINER, M. Educação em Saúde: novas perspectivas. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, 1999. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X1999000600001>

SILVA *et al.* Diversidade de criadouros e tipos de imóveis frequentados por *Aedes albopictus* e *Aedes aegypti*. **Rev Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 6, p. 1106-1111, 2006. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102006000700021>

SISAWEB. Secretaria de Estado da Saúde. **Superintendência de Controle de Endemias**. São Paulo, 2020. Disponível em: <http://200.144.1.24/sisaweb/>. Acesso em: 20 nov. 2020.

SOUZA, J. M. **Memorial Teodoro Sampaio: nossa terra, nossa história, nossa geografia**. Presidente Prudente-SP: [s/e], 2021.

SUCEN. SUPERINTENDÊNCIA DE CONTROLE DE ENDEMIAS – SUCEN (40 ANOS). **Boletim Epidemiológico Paulista**, v. 12, p. 135-136, março/abril, 2015. Disponível em: https://www.saude.sp.gov.br/resources/ccd/homepage/bepa/edicao-2015/135-136_site_2.pdf. Acesso em: 20 fev. 2021

TEODORO SAMPAIO, 2019. **A cidade**. História. Teodoro Sampaio. Disponível em: <http://www.teodorosampaio.sp.gov.br/>. Acesso em: 10 out. 2019.

TEODORO SAMPAIO, Prefeitura. Secretaria Municipal de Saúde. Vigilância Epidemiológica. **Controle de Vetores**. Dados sobre Situação Epidemiológica da dengue e Ações educativas em saúde em Teodoro Sampaio. Teodoro Sampaio: Prefeitura Municipal, 2018.

VIANA, S. S. M.; AMORIM, M. C. C. T. Caracterização do clima urbano em Teodoro Sampaio/SP: uma introdução. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, n. 20, v 2, p: 19-42, dez. 2008. <https://doi.org/10.1590/S1982-45132008000200002>

WHO – World Health Organization. **Integrating neglected tropical diseases into global health and development**: fourth WHO report on neglected tropical diseases. Geneva: WHO, 2017, 278 p. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255011/9789241565448-eng.pdf;jsessionid=0EC5B95E31761B321FF33D2F49FA9957?sequence=1>. Acesso em: 10 jul. 2020.