

RESÍDUOS SÓLIDOS E AUMENTO DA INCIDÊNCIA DE DENGUE GRAVE EM SÃO JOSÉ DO RIO PARDO (SP): EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO ESTRATÉGIA DE PREVENÇÃO

Isabela Cristina da Silva Leite¹

Lisandre Frazao Brunelli²

Luciana Botezelli³

Resumo: Em pleno século XXI, apesar dos avanços na prevenção e no tratamento das doenças, as frequentes epidemias de dengue ainda preocupam os especialistas em saúde pública. A cidade de São José do Rio Pardo e outros onze municípios paulistas enfrentaram em 2024 uma das piores epidemias de todos os tempos. Objetiva-se apontar o grave cenário epidemiológico como uma das consequências decorrentes do descarte e acúmulo inadequados de resíduos sólidos nas áreas urbanas de São José do Rio Pardo (SP), haja vista que tais fatores impedem o controle do problema. O presente artigo adotou a abordagem qualitativa, estruturada como estudo de caso e apresentação de imagens capturadas pelas autoras. Para mitigar os danos e protagonizar a participação popular nas ações de prevenção e controle da doença, sugerem-se estratégias permanentes de Educação Ambiental.

Palavras-chave: Arbovirose; Epidemia; Saúde Ambiental.

Abstract: In the 21st century, despite advances in disease prevention and treatment, dengue epidemics are still a concern for public health experts. In 2024, São José do Rio Pardo and another 11 municipalities in the state of São Paulo faced one of the worst epidemics of all time. This paper intends to highlight the epidemiological scenario as one of several consequences of the inadequate disposal and accumulation of solid waste in urban areas in São José do Rio Pardo (SP, Brazil), preventing the control of the problem. This paper has adopted a qualitative approach, structured as a case study and presentation of images captured by the authors. To mitigate the damage and promote popular participation in actions to prevent and control the disease, permanent strategies regarding environmental education are suggested.

Keywords: Arbovirus; Epidemic; Environmental Health.

¹Universidade Federal de Alfenas. E-mail: isabela.leite@sou.unifal-mg.edu.br,

Link para o Lattes: <https://lattes.cnpq.br/4922228816252524>

² Universidade Federal de Alfenas. E-mail: lisandre.brunelli@sou.unifal-mg.edu.br,

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3185052838920860>

³Universidade Federal de Alfenas. E-mail: luciana.botezelli@gmail.com,

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9663804820756262>

Introdução

A dengue é uma infecção viral aguda causada pelos sorotipos DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4 da família Flaviviridae, cuja prevalência mundial permanece a maior dentre as arboviroses (OMS/OPAS, 2022)

Nas Américas, a doença é transmitida pela fêmea do mosquito *Aedes aegypti* durante os períodos quentes e chuvosos (Mol et al., 2020), condições climáticas comuns em países tropicais e subtropicais, onde vivem cerca de 2,5 bilhões de pessoas em situação desfavorável, expostas aos riscos de contaminação pela doença (Andrade et al., 2022).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) registrou em 2023, a primeira vacina contra o vírus da dengue, comercializada pela Farmacêutica Takeda Pharma LTDA, no intuito de reduzir a incidência, as hospitalizações e mortes prematuras (Ministério da Saúde, 2024). As vacinas disponibilizadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), terão como público-alvo as crianças e adolescentes entre 10 e 14 anos, com esquema vacinal composto por duas doses, com intervalo de três meses entre elas. A faixa etária eleita concentra maior número de hospitalizações por dengue (Ministério da Saúde - BVS, 2024). Entretanto, mais de 4 milhões de casos de dengue já foram confirmados em 2024, em detrimento às tentativas de prevenção e combate aos criadouros do mosquito.

Vê-se, portanto, quão prementes devem ser as campanhas de prevenção, pois, notadamente, os esforços de controle não têm conseguido travar a crescente epidemia em expansão geográfica (Bhatt, 2013), visto que o Programa Nacional de Controle da Dengue considera até 100 casos para 100 mil habitantes como baixa incidência, de 101 a 299 casos para 100 mil habitantes como média incidência e mais de 300 casos para 100 mil habitantes como alta incidência (Silva et al., 2020).

A página oficial da cidade de São José do Rio Pardo (2024) divulgou os seguintes números em 24/04/2024: 4.800 casos notificados, 2.142 casos confirmados, 2.310 casos em andamento, 03 hospitalizações, 05 óbitos confirmados, 06 óbitos em investigação e 01 caso confirmado de Chikungunya. Em 09/05/2024, aproximadamente quinze dias após, os números oficiais apresentados são: 5.848 casos notificados, 2.749 casos confirmados, 2.618 casos em andamento, 05 hospitalizações, 05 óbitos confirmados, 09 óbitos em investigação e 01 caso confirmado de chikungunya. Os dados trazem um aumento de 21,8% das notificações e 28,3% dos casos confirmados.

Em conjunto a onze municípios paulistas, São José do Rio Pardo foi considerado como cenário de alto risco para a dengue pela Secretaria de Estado da Saúde, através da Coordenadoria de Controle de Doenças e do Centro de Vigilância Epidemiológica, conforme as notas oficiais (2024).

Contudo, ações de enfrentamento e remoção do lixo urbano com base no imediatismo não produzem os resultados desejados, haja vista que o tempo

e a conscientização da população são determinantes para a mitigação dos problemas (Caregnato et al. 2008).

Diante dos fatos, São José do Rio Pardo (SP) foi selecionado para este estudo de caso, pelo aumento progressivo da incidência de casos graves de dengue e óbitos pela doença, assim como pela notável presença de resíduos sólidos em áreas urbanas municipais, caracterizadas pela alta concentração de habitantes por km² (124,39 habitantes/ km²) (IBGE, 2022). Os recipientes descartados de forma irresponsável, acumulam água da chuva e abrigam as larvas do mosquito vetor (Sobral, M.F.F.; Sobral, A.I.G., 2019; Caregnato et al., 2008).

Materiais e métodos

Caracterização da área de estudo

De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), a cidade possui uma população de 52.205 habitantes distribuídos em 419,684 km², sendo 15,71% de áreas urbanizadas, 90,8% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 95,5% localizados em vias públicas arborizadas e 61,2% de residências contempladas com bueiros, calçadas, pavimentação e meio-fio. A taxa de escolarização dos 6 aos 14 anos é de 97,6%. O município localiza-se na região nordeste do Estado de São Paulo (Figura 1).

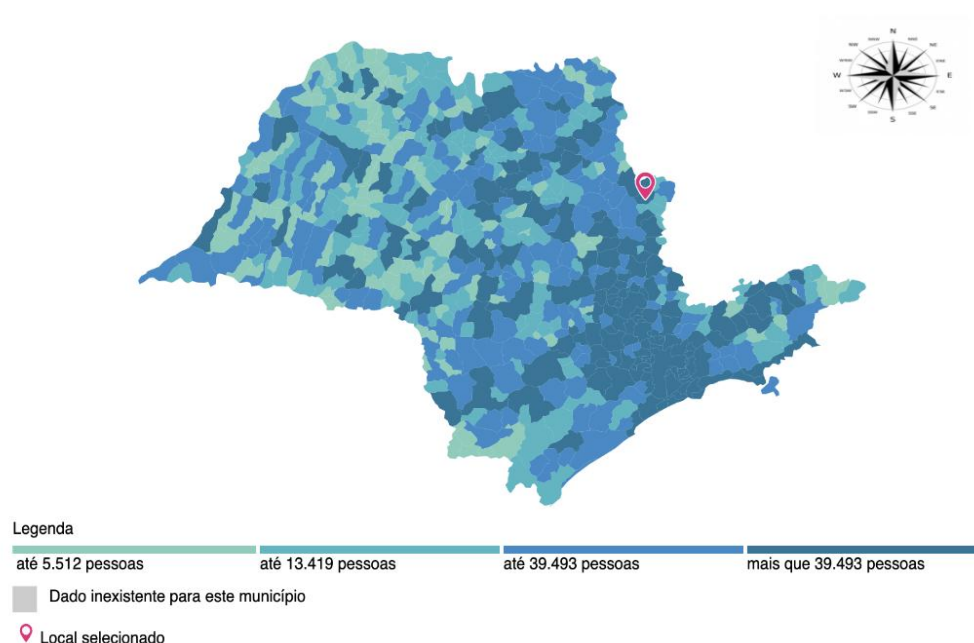


Figura 1: Localização do município de São José do Rio Pardo no Estado de São Paulo.

Fonte: IBGE (2024).

Diante da calamidade, o poder público municipal determinou que as frentes de limpeza, coleta e jardinagem atuassem na praça Carlos Cassucci, a praça Três Reis, a entrada do Bairro Domingos de Sylos, áreas próximas à Casa de Cultura, rodoviária, terrenos públicos próximos ao Bairro São Bento e, também, nas principais avenidas municipais, como av. Brasil e av. Marechal Mascarenhas de Moraes. O Centro de Controle de Zoonoses, segundo a página oficial da cidade de São José do Rio Pardo (2024), tem realizado a nebulização contra o mosquito nos bairros do Vale do Redentor e Carlos Cassucci, ambos próximos ao Jardim São Bento, áreas de maior incidência de casos da doença na cidade.

Tipo e estratégia de pesquisa

Neste sentido, o presente artigo adota uma abordagem qualitativa, estruturada como um estudo de caso. Este método foi escolhido pela sua capacidade de proporcionar uma análise aprofundada e detalhada de contextos específicos, permitindo uma compreensão holística dos fenômenos estudados (Lima *et al.*, 2022).

Segundo Sampaio (2022), o estudo de caso é uma estratégia de pesquisa qualitativa que possibilita o exame minucioso de eventos, ambientes e processos, em sua complexidade real, sendo particularmente útil para explorar e compreender questões complexas e contextuais. Para este autor, os estudos de caso são métodos facilitadores para os trabalhos com hipóteses maiores, pois acrescentam possibilidades às novas descobertas, bem como aprofundam um determinado conhecimento (Sampaio, 2022). Para o desenvolvimento deste estudo, foram utilizadas múltiplas fontes, incluindo documentos e observações diretas, visando garantir a apreciação dos dados coletados para aumentar a robustez das conclusões.

Procedimentos

O estudo de caso em questão foi idealizado e executado durante a epidemia de dengue que assolou o município de São José do Rio Pardo em 2024. A captação artesanal de imagens fotográficas de depósitos de resíduos sólidos em áreas urbanas periféricas, públicas e privadas, foram flagradas pela câmera de um aparelho celular modelo Iphone 13 Promax da marca *Apple*, nos dias 18, 19 e 20 de abril de 2024 e editadas para facilitar a visualização, posto que algumas imagens foram feitas durante a noite e sem a iluminação adequada.

As publicações obtidas por revisão sistemática da literatura foram selecionadas nas principais plataformas de pesquisa, *Pubmed*, *Lilacs*, *Science Direct* e *Google Acadêmico*, entre janeiro de 2010 e maio de 2024, utilizando

os termos de busca: dengue e resíduos sólidos; lixo urbano; Educação Ambiental na prevenção da dengue.

Os dados de transparência pública foram obtidos no *site* oficial do município de São José do Rio Pardo (SP) e são referentes à epidemia de dengue, coleta municipal de resíduos sólidos e estratégias de limpeza municipal. Os indicadores foram obtidos no *site* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Resultados e discussão

A Lei nº 12.305/2010 (Brasil, 2010), regulamentada pelo Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), para o enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado, e prevê: a redução na produção de resíduos pela prática do consumo sustentável; o aumento da reciclagem e, se possível, a reutilização dos resíduos sólidos; o descarte adequado dos rejeitos; a responsabilidade sobre a geração de resíduos, compartilhada pelos respectivos produtores, dos fabricantes ao cidadão, inclusive os responsáveis pelos serviços de manejo; o planejamento das esferas governamentais para a eliminação dos lixões; a elaboração obrigatória dos planos de gerenciamento dos resíduos sólidos pelos particulares e, o auxílio às metas para a mudança do clima.

Apesar da criação da PNRS, a gestão inadequada do lixo urbano associada às demais irregularidades sanitárias permanecem em prática e são comuns em bairros periféricos (Rocha, 2018; Horta *et al.*, 2013), contribuindo com o aumento do número de criadouros (Brigagão; Corrêa, 2017; Moura *et al.*, 2014), e impedindo o controle das epidemias (Charlesworth *et al.*, 2022; Tannous *et al.*, 2021; Costa; Araújo, 2021).

O despejo crescente e contínuo de resíduos sólidos urbanos em locais inadequados e áreas periféricas é um dos mais graves impasses ambientais para a sociedade atual, dividida entre as antigas práticas, sem aprender a cuidar do lugar onde se vive como indivíduo e como parte da coletividade, e as inovações em ciência, tecnologia e sustentabilidade ambiental, indisponíveis geralmente por questões políticas e/ou financeiras; soma-se ao contexto, a problemática da destinação final do lixo: desafio permanente que requer transformações estruturais do sistema de valores da sociedade brasileira (Da Silva; Fugii e Santoyo, 2023).

Em São José do Rio Pardo, a Lei Municipal nº 5.881 de 29 de dezembro de 2021, foi criada para disciplinar a coleta pública seletiva e dispor sobre o plano de gerenciamento dos resíduos sólidos pelos produtores locais de lixo. Contudo, as imagens capturadas pelas autoras (Figura 2) revelam a problemática proposta para este estudo de caso: a presença de depósitos de lixo urbano, principalmente na periferia do município, em estado de calamidade pública pela grave epidemia de dengue e altos índices de óbito pela doença.

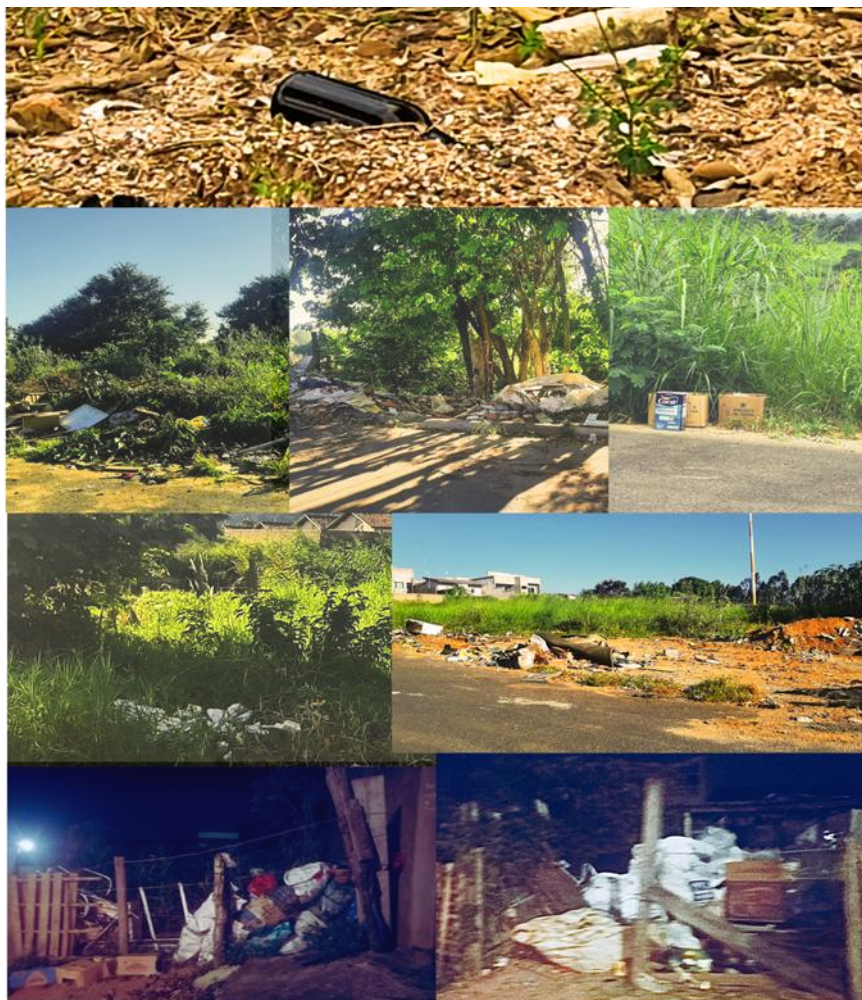


Figura 2: Imagens fotográficas de depósitos de resíduos sólidos em áreas urbanas, públicas e privadas, situadas no bairro Vale do Redentor, município de São José do Rio Pardo (SP).

Fonte: Autoria própria (Abril de 2024)

O *Aedes aegypti* diferencia-se pela alta capacidade de dispersão, sendo predominante em áreas de alta densidade populacional, onde os alvos são facilmente encontrados, utilizando-se de materiais ou recipientes com água estagnada para a desova e reprodução das larvas. A resistência dos ovos após a postura, em ambientes secos, é de 15 horas até 450 dias, eclodindo no próximo período chuvoso e quente. Em condições ambientais favoráveis, o desenvolvimento do ovo até a fase adulta, leva de 7 a 10 dias (Chaves et al., 2023; Nadal et al., 2021; Silva et al., 2020; Mol et al., 2020; Sobral et al. 2019; Fiocruz, 2019).



Figura 3: Fases de reprodução do mosquito da dengue: A fêmea deposita os ovos em água limpa, geralmente nas bordas dos criadouros, onde tem início a incubação (dias a meses). As larvas crescem na água, se transformam em pupas e, posteriormente, em mosquitos adultos.

Fonte: Autoria própria, 2024; Canvas 1.86

Entende-se que o crescimento populacional desorganizado contribui para o aumento da produção *per capita* de lixo, não apenas pelo aumento do fluxo de pessoas em circulação, mas também pela formação de conglomerados humanos com hábitos e costumes incompatíveis, acarretando a produção contínua e desenfreada de sobras e entulhos (Bessa *et al.*, 2021; Mucelin; Bellini, 2008).

Preconiza-se, portanto, o entendimento dos aspectos geográficos, climáticos e econômicos, bem como, as características culturais, político-sociais, ambientais e epidemiológicas da população em estudo (Pereira *et al.*, 2023; Layrargues; Torres, 2022; Silva *et al.*, 2021; Mol *et al.*, 2020; Magalhães *et al.*, 2019; Oliveira *et al.*, 2017; Alirol *et al.*, 2011), para que a adequação do descarte de resíduos sólidos possa integrar a agenda pública, no intuito de incentivar a participação ativa da comunidade sob as perspectivas ecológicas e políticas (Latour; Schultz, 2023; Jacobi, 2005).

Simoncini *et al.* (2023) consideram ideal a categorização dos resíduos sólidos, de acordo com a origem e as características de quem os produziu. Dessa forma, estratégias alinhadas à percepção das potencialidades da comunidade em estudo podem melhorar a qualidade da vida natural, além de garantir saúde e sustentabilidade (Pelicioni, 2015).

Mendonça, Souza e Dutra (2009, p. 266) corroboram: “[...] a participação de todas as esferas da sociedade e instituições devem atuar de maneira complementar na tomada de decisão”, pois, a implementação de políticas públicas e programas para a contenção da dispersão inadequada do lixo (Nadal *et al.*, 2021), requer a participação ativa dos cidadãos para a prevenção

de danos ambientais irreversíveis (Silva *et al.*, 2023; Borda *et al.*, 2022; Serrano *et al.*, 2015).

Percebe-se que a identificação do perfil da população, relacionado aos fatores econômicos, sociais, culturais e educacionais, possibilita a construção de valores específicos e decisões em prol das novas gerações (Souza, 2022; Leff, 2015). Em Augustinópolis (TO), por exemplo, a pesquisa realizada por Vianna *et al.* (2020) pôde demonstrar que 49,5% dos participantes associam as epidemias de dengue ao acúmulo de água parada; 23,7% ao acúmulo de lixo e água parada; 10,8% mencionaram que terrenos baldios e abandonados são agravantes para a dengue; porém, a falta de conscientização popular e o saneamento básico insuficiente foram citados, respectivamente, por apenas 5,4% e 4,3% dos participantes e outros fatores foram mencionados em 6,5% das respostas.

Entretanto, quanto ao ensino sobre o ambiente, questionam-se as práticas desatualizadas (Luz *et al.*, 2024; Caregnato *et al.*, 2008), pois, de acordo com Loureiro (2007), a Educação Ambiental deve transcender a mera transmissão de informações e promover transformações, conforme a compreensão crítica dos problemas. Tomazello e Ferreira (2001) endossam este argumento, posto que o ato de educar ambientalmente deve partir da concepção dos graus de complexidade de cada realidade e do contexto no qual está inserida. Deste modo, os mesmos autores citam que os municípios de Capannori na Itália e Curitiba no Brasil, têm realizado a gestão dos resíduos sólidos urbanos, obtendo resultados positivos.

O município de Capannori na região da Toscana, Itália, possui 45.800 habitantes: exemplo de reconhecimento, por garantir uma das mais altas taxas de reciclagem da Europa, pela criação de políticas públicas inovadoras executadas com a participação da comunidade (Van Vliet, 2014).

Em 2007, Capannori se comprometeu a zerar até o ano de 2020, a quantidade de resíduos sólidos urbanos enviados para o aterro sanitário municipal. Para alcançar o objetivo, foram propostas as seguintes atividades: a redução da geração de resíduos, o incentivo à reutilização dos produtos e reciclagem; a introdução do sistema de coleta porta-a-porta; a inauguração do primeiro centro de pesquisas em resíduos zero da Europa; a implementação da “taxa do lixo” para alguns bairros do município; a participação ativa de quase toda a população (Van Vliet, 2014). Segue a citação para conhecimento dos leitores⁴:

⁴ <https://www.comune.capannori.lu.it/utilizza-i-servizi/servizi/politiche-ambientali/rifiuti/raccolta-differenziata-dei-rifiuti-solidi-urbani/>.

L'obiettivo ambizioso dell'Amministrazione Comunale di Capannori è quello di ridurre al minimo i rifiuti solidi urbani indifferenziati da conferire in impianti di discarica attraverso l'attuazione di politiche finalizzate alla riduzione dei rifiuti prodotti ed alla raccolta di rifiuti selezionati sia dalle utenze domestiche che non domestiche da avviare presso impianti di recupero per il loro riutilizzo ed impiego. Le politiche attuate, quali la raccolta differenziata degli RSU, il compostaggio domestico, ed altre di minore impatto ma altrettanto utili, hanno consentito di sviluppare una coscienza civica e di raggiungere una percentuale di raccolta differenziata che ormai da anni si attesta intorno all'80%.

O ambicioso objetivo da Administração Pública do Município de Capannori é trazer ao mínimo, a quantidade de resíduos sólidos urbanos enviados aos aterros sanitários municipais, através da implementação de políticas públicas, que possam reduzir a produção de lixo doméstico, assim como, promover a reciclagem, através de usinas de recuperação e incentivo à reutilização dos produtos. Ademais, a coleta seletiva porta-a-porta, o ensino da compostagem doméstica e outros métodos úteis, mesmo com menor impacto atuam para o desenvolvimento da consciência cívica, do interesse pelo ambiente e pela coletividade, possibilitando a manutenção das taxas de reciclagem em cerca de 80 %” (Tradução nossa, 2025).

O tratamento do processo da organização e gestão dos resíduos sólidos urbanos pelos municípios que compõem a região metropolitana de Curitiba (PR, Brasil), vem obtendo êxito ao considerar as seguintes prioridades: caracterização geral do sistema básico de coleta, tratamento e destino do lixo, viabilização de programas metropolitanos de compostagem, novos métodos em Educação Ambiental, e compreensão detalhada da dinâmica populacional, conforme o respectivo desnível socioeconômico e atividades lucrativas predominantes em cada município (Nascimento Neto; Moreira, 2009).

Assim como Cruz-Silva *et al.* (2023), as autoras acreditam na Educação Ambiental nas escolas, em colaboração com a comunidade, o poder público e as organizações não governamentais (Santos *et al.*, 2024; Pereira *et al.*, 2023; Silva *et al.*, 2021; Vieira, 2012). Moraes e Oliveira (2024) reiteram a importância da mobilização comunitária para o enfrentamento da dengue, mas, evidenciam que as iniciativas em Educação Ambiental nas escolas, espaços estratégicos para divulgação dos modos de combate ao vetor da doença, através de projetos interdisciplinares em Educação Ambiental e saúde pública, são verdadeiramente eficazes para a promoção de mudanças comportamentais, com base na conscientização e sensibilização das crianças e suas famílias (Gonçalves, 2022).

Portanto, a introdução da Educação Ambiental nas escolas deve passar pela conscientização, como corrobora Marques *et al.* (2022, p. 2) quando aduz que:

Os problemas ambientais, suas origens e formas de intervenção em sua solução ou prevenção, se encontram articulados com os conteúdos e práticas escolares cotidianas; no reconhecimento desses problemas haja a participação dos alunos, a partir de seus pontos de vista e valorações; na decisão sobre as medidas a adotar para participar, os alunos, assim como os pais, tenham a oportunidade de expressar suas próprias prioridades e elas sejam levadas em conta; na avaliação dos avanços e os alcances das ações se outorgue valor aos esforços realizados, mais no sentido de entendê-los como parte de um processo de grande visão do que em função de conseguir metas de curto prazo.

Ademais, a aplicação de atividades lúdicas junto ao uso de jogos didáticos, tornaram-se facilitadores para a compreensão do conteúdo, alinhado à realidade dos problemas (Ribeiro; Amorim, 2022): Diego Saldanha reside na cidade de Colombo, região metropolitana de Curitiba (PR), e, há 5 anos, inconformado com a quantidade de lixo jogado no rio Atuba, decidiu construir uma ecobarreira; com mil reais, comprou galões, cordas e redes de proteção e, decidiu cuidar do ambiente onde vive desde a infância; em 4 anos, removeu 6 toneladas de lixo fluvial, dos quais, 90% recicláveis com possuíam valor comercial.

De acordo com a reportagem da TV Paraná e, em parceria com a ONG catarinense Ecolocal Brasil, ele optou pela Educação Ambiental, quando os materiais recicláveis removidos da ecobarreira foram transformados em brinquedos e doados a estudantes das escolas locais, durante uma aula prática, visitando o rio e compreendendo a trajetória percorrida.

Considerações Finais

O estudo do caso de São José do Rio Pardo demonstra, em que pese os esforços municipais na eliminação de criadouros do mosquito *Aedes aegypti* e na realização de campanhas de conscientização, que os resultados não têm sido suficientes para controlar a epidemia de dengue. Conclui-se que a situação do município em estudo, reflete a urgência de uma abordagem holística e integrada, combinadas ao empenho das equipes de saúde pública, gestão de resíduos e Educação Ambiental.

Evidencia-se a importância da gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos, a implementação de ações em vigilância e Educação Ambiental continuadas nos planos de gestão municipal e estadual, com aporte financeiro exclusivamente para este fim, fortalecimento das políticas públicas e, atenção

Revbea, São Paulo, São Paulo, V. 20, Nº 2: 319-333, 2025.

na divulgação de informações fidedignas, sobre a vacina e demais formas de controle da epidemia, haja vista a proliferação do mosquito vetor da dengue pelo descarte inadequado de resíduos sólidos agravado pelos fatores climáticos.

A integração entre Educação Ambiental e saúde pública, por meio de metodologias ativas bem elaboradas e estruturadas, é fundamental na formação de cidadãos críticos, preparados para os desafios exigidos para a construção de uma sociedade verdadeiramente democrática.

A conscientização popular continuada e o incentivo às ações colaborativas tornam possíveis, não apenas o controle da epidemia de dengue, mas as melhorias para a qualidade de vida da população.

Portanto, é imperativo que sejam estruturadas e implementadas políticas públicas apoiadas por programas de Educação Ambiental permanentes, preferencialmente que atinjam desde a infância, para promover o desenvolvimento de uma cultura ambiental, quando se cuida do ambiente para si e para os demais, munida de mecanismos para o enfrentamento dos desafios, de forma sustentável e duradoura.

Referências

ALIROL, E. *et al.* Urbanization and infectious diseases in a globalized world. **Lancet Infect Dis**. v. 10, p. 131– 41, 2011.

ANDRADE, J. V. M. *et al.* Prevalência de Dengue no Município de Itaperuna/RJ: 2018 a 2022. **Revista Conhecendo Online: Humanas e Sociais**. ISSN: 2359 - 5256 (Online), 2022.

BESSA, M. M. *et al.* Implicações do lixo no processo saúde/doença: Um relato de experiência. **Revista Saúde e Meio Ambiente - RESMA**. v.11, n.02, p.50-60. 2020.

BHATT, S. *et al.* The global distribution and burden of dengue. **Nature**, v.496, n.7446, p.504-7. 2013. DOI:10.1038/nature12060.

BRASIL. **Lei Ordinária 5.881** de 29 de dezembro de 2021. Disciplina a coleta pública seletiva do Município de São José do Rio Pardo, dispõe sobre o plano de gerenciamento de resíduos sólidos dos geradores de resíduos localizados no Município, e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: <http://leismunicipais.com.br/a/sp/s/sao-jose-do-rio-pardo/lei-ordinaria/2021/589/5881/lei-ordinaria-n-5881-2021-disciplina-a-coleta-publica-seletiva-do-municipio-de-sao-jose-do-rio-pardo-dispoe-sobre-o-plano-de-gerenciamento-de-residuos-solidos-dos-geradores-de-residuos-localizados-no-municipio-e-da-outras-providencias>.

BRASIL. **Lei nº 12.305** de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm.

BRASIL. **Lei 9.795** de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República 1999. Disponível em: <https://bit.ly/3dI18T6>.

CAREGNATO, F. F., *et al.* Educação Ambiental como estratégia de prevenção à dengue no bairro do Arquipélago, Porto Alegre, RS, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, [S. l.], v. 6, n. 2, 2008.

CASTRO E SILVA, A.L.G. DE *et al.* Eficácia das formas de prevenção e combate à dengue no Brasil. **RESU - Revista Educação em Saúde**. v.10, suplemento 2, 2022.

CHARLESWORTH, S. M. *et al.* The Potential to Address Disease Vectors in Favelas in Brazil using Sustainable Drainage Systems: Zika, Drainage and Greywater Management. **Int J Environ Res Public Health**, v. 19, n. 5, 2022.

CHAVES, E. C. R. *et al.* Análise dos indicadores de saúde, saneamento e índices pluviométricos associados aos casos de dengue no Estado do Pará, entre 2016 e 2021. **Peer Review**, [S. l.], v.5, n. 8, p. 320–334, 2023.

COREZZOLLA, R. R. Desafios sociais e ambientais em perspectiva comparada: uma análise entre Brasil e Itália - e as dinâmicas entre América e Europa. **Epitaya E-books**, [S. l.], v. 1, n. 90, p. 181-196, 2024.

COSTA, M. S.; ARAÚJO, R. A. F. Variabilidade climática: a precipitação como parâmetro de estudo para os casos de dengue no litoral, sertão, serra e sul cearense entre 2007 e 2019. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 36, n. 3, p. 591-601, 2021.

CRUZ-SILVA, S.C.B. *et al.* Educação Ambiental e saúde única na percepção e práticas educativas de educadores de ensino médio. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 279-298, 2023.

DA SILVA, F. P. *et al.* Educação Ambiental e Resíduos Sólidos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v.18, n.7, p.211-226, 2023.

DA SILVA, C. L. *et al.* Proposta de um modelo de dinâmica de sistemas da gestão de resíduos sólidos urbanos domiciliares: um estudo aplicado a Curitiba (Brasil) a luz da política nacional de resíduos sólidos (PNRS). **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, [S. l.], v. 19, n. 1, 2023.

DEPRADINE C.; LOVELL, E. Climatological variables and the incidence of dengue fever in Barbados. **Int J Environ Health Res.**, v. 14, n. 6, p. 429-441, 2004.

GONÇALVES, E. C. P. *et al.* Programa Saúde na Escola: projeto de intervenção contra a dengue em Matinhos-PR. **Saúde em Debate**, v. 46, n. spe3, p. 190-200, 2022.

HORTA, M. A. P. *et al.* Os efeitos do crescimento urbano sobre a dengue.

Revbea, São Paulo, São Paulo, V. 20, Nº 2: 319-333, 2025.

Revista Brasileira em Promoção da Saúde, v. 26, n. 4, p. 539-547, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **MUNIC - Suplemento de Saneamento**, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-jose-do-rio-pardo/panorama2022>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Panorama**, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-jose-do-rio-pardo/panorama>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Panorama**, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-jose-do-rio-pardo/panorama>.

JACOBI, P. R. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, [S.L.], v. 31, n. 2, p. 233-250, ago. 2005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1517-97022005000200007>.

LAYRARGUES, P. P.; TORRES, A. B. F. Por uma educação menos seletiva: reciclando conceitos em Educação Ambiental e resíduos sólidos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 17, n. 5, p. 33-53, 2022.

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

LIMA, L. V., *et al.* Tendência temporal, distribuição e autocorrelação espacial da hanseníase no Brasil: estudo ecológico, 2011 a 2021. **Rev. Bras. Epidemiol.** v.25, n. e220040.

LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental crítica: contribuições e desafios. **Conceitos e práticas em Educação Ambiental na escola**, p. 65, 2007.

LUZ, D. F. *et al.* A Educação Ambiental e seu impacto no combate aos vetores transmissores de doenças. **Revista Pantaneira**, v. 23, 2024. (ISSN 1677-0609).

MARQUES, W. R. A. *et al.* A percepção ambiental na aplicação da Educação Ambiental em escolas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 2, p. 527-545, 2022.

MAGALHÃES, G. B. *et al.* Condicionantes climáticos e socioeconômicos na espacialização da dengue em período epidêmico e pós-epidêmico na cidade de Fortaleza-CE. **Revista Franco-Brasileira de Geografia**, n. 40, 2019.

MENDONÇA, F. A.; SOUZA, A. V.; DUTRA, D. A. Saúde pública, urbanização e dengue no Brasil. **Sociedade & Natureza**, v. 21, n. 3, p. 257-269, 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - BVS - Biblioteca Virtual em Saúde. **Ministério da Saúde anuncia estratégia de vacinação contra a dengue**. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/ministerio-da-saude-anuncia-estrategia-de-vacinacao-contra-a-dengue/>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento do Programa Nacional de Imunizações. **Informe técnico operacional da Estratégia de Vacinação contra a Dengue em 2024.** Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/ministerio-da-saude-anuncia-estrategia-de-vacinacao-contra-a-dengue>.

MOL, M. P. G. *et al.* Gestão adequada de resíduos sólidos como fator de proteção na ocorrência de dengue. **Rev. Panam Salud Publica.** v. 44, p. e22, 2020.

MORAES, Maria Karina Mendonça De. Estratégias interdisciplinares no combate à dengue: um projeto de educação ambiental e saúde pública. **Anais do X CONEDU...** Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/112442>>. Acesso em: 14/03/2025

MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & natureza**, v. 20, n. 1, p. 111-124, 2008.

NASCIMENTO NETO, M. Gestão de resíduos sólidos urbanos na região metropolitana de Curitiba: política regional de compostagem. **Revista Geografar.** Curitiba, v.4, n.2, p.72-96, jul./dez. 2009.

OLIVEIRA JÚNIOR, J. F. *et al.* Non-Parametric Tests Applied To Reported Dengue Cases in Southeast Region, Brazil. **Bioscience Journal**, v.34, n.4, p.1010-1016, 2018.

OLIVEIRA, M. A. C. A. *et al.* Perfil das notificações de dengue e sazonalidade no município de Ubá-MG, 2015 a 2016. **Revista Científica Fagoc Saúde**, v.2, n.9, 2017. ISSN: 2448- 282X.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Dengue e dengue severa**, 2022. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>.

PELICIONI, M. C. F. Fundamentos da Educação Ambiental. In: PHILIPPI JÚNIOR, A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental**. 2.ed. Barueri, SP: Manole, p. 469-491, 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PARDO. **Nebulização contra a dengue**, 2024. Disponível em: <https://saojosedoriopardo.sp.gov.br/acao-de-nebulizacao-contra-a-dengue>.

RIBEIRO, J. A. G.; AMORIM, L. P. Os jogos didáticos na Educação Ambiental: uma revisão de literatura em periódicos e eventos nacionais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 4, p. 389-400, 2022.

ROCHA, A. C. T. Aspectos Demográficos, socioeconômicos e de doenças relacionadas à falta de condições sanitárias adequadas: Estudo de Caso Realizado nos Municípios Mineiros dos Comitês da Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Alto (SF1) e do Médio (SF9) São Francisco. 198 f. **Dissertação** (Mestrado em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental) - Instituto Federal de

Revbea, São Paulo, São Paulo, V. 20, Nº 2: 319-333, 2025.

Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - IFMG, Bambuí – MG, 2018.

SERRANO, R. M.; LUGO, L. P.; MENDOZA, S. S. Índices de infestación aédica e identificación de conocimientos, actitudes y prácticas sobre dengue en llanterías del Departamento del Atlántico, Colombia. **Revista Salud pública**, v. 17, n. 5, p. 738-748, 2015. ID:lil-769292.

SILVA, P. R. A. *et al.* A interdisciplinaridade no ensino de biologia por meio da Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 340-358, 2021.

SILVA, N. DE S. *et al.* Avaliação da relação entre a climatologia, as condições sanitárias (lixo) e a ocorrência de arboviroses (Dengue e Chikungunya) em Quixadá-CE no período entre 2016 e 2019. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 35, p. 485-492, 2020.

SILVA, E. T. C. *et al.* Análise espacial da distribuição dos casos de dengue e sua relação com fatores socioambientais no estado da Paraíba, Brasil, 2007-2016. **Revista Saúde Debate**, v. 44, n. 125, p. 465-477, 2020.

SIMONCINI, J. B. V. B. *et al.* Educação Ambiental e resíduos sólidos urbanos no Brasil. **Analecta** - Centro Universitário Academia, v. 8, n. 1, 2023.

SOBRAL, M. F. F.; SOBRAL, A. I. G. DA P. Casos de dengue e coleta de lixo urbano: um estudo na Cidade do Recife, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.24, n.3, p.1075 -1082. 2019.

SOUZA, M. H. F. Análise sobre a importância de trabalhar a Educação Ambiental nas escolas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 3, p. 169-184, 2022.

TANNOUS, I. P. *et al.* Mudanças sazonais no clima, índices pluviométricos e distribuição espacial de casos de dengue em um município do Sudoeste de Goiás - Brasil. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, v. 7, n. 1, pág. 6334 – 6349, 2021.

TOMAZELLO, M. G. C.; FERREIRA, T. R. C. Educação Ambiental: que critérios adotar para avaliar a adequação pedagógica de seus projetos? **Ciência & Educação**, v. 7, n. 2, p.199-207, 2001.

TV PARANÁ TURISMO. Ativista cria ecobarreira para despoluir rio próximo a sua casa, 2020. Disponível em: (<https://youtu.be/z790j6rZOs0?si=j4m19201ZIUWyuJD>).

VAN VLIET, A. Case study: La storia di Capannori. **Zero Waste Europe**, 2014.

VIEIRA, P. C.; SILVEIRA, J. L. G. C.; RODRIGUES, K. F. Percepção e hábitos relacionados ao lixo doméstico entre moradores da comunidade do Coripós, Blumenau, SC. **Rev. de APS.**, v. 15, n. 1, p. 82-91, 2012.