

CIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE NO COMBATE À DENGUE: UMA PROPOSTA DO CLUBE EXPLORADORES DA CIÊNCIA

Ana Clara Maciel Matias
Isadora Felix Farias
Nathália Vitória Gomes

Jéssica Christina de Moura
jessica.christina.moura@escola.pr.gov.br

Colégio Estadual Cívico Militar Edith de Souza Prado de Oliveira, Santo Antônio da Platina, Paraná.

Resumo

Este artigo tem como objetivo relatar a experiência do Clube Exploradores da Ciência na articulação entre práticas de sustentabilidade e ações de combate à dengue no município de Santo Antônio da Platina/PR. O projeto iniciou-se com atividades de conscientização sobre a doença, destacando a importância da redução do lixo e da coleta seletiva como medidas preventivas contra a proliferação do *Aedes aegypti*. No espaço escolar, os estudantes realizaram práticas de reciclagem e desenvolveram estratégias de disseminação desses conhecimentos junto à comunidade, buscando integrar ciência, cidadania e sustentabilidade. A metodologia adotada incluiu atividades educativas, pesquisas bibliográficas, oficinas práticas e construção de protótipos, com destaque para a implantação de um jardim de biorretenção. Essa estrutura, planejada e executada de forma colaborativa, visa reduzir pontos de acúmulo de água, melhorar a infiltração no solo e servir como recurso didático para processos de aprendizagem ambiental. Espera-se, com este estudo, não apenas contribuir para a diminuição de focos do mosquito transmissor da dengue, mas também fomentar a replicação da tecnologia em outros espaços públicos do município. Dessa forma, o projeto consolida-se como uma proposta de tecnologia social sustentável, com impactos educativos, ambientais e sociais relevantes.

Palavras-chave: sustentabilidade; educação ambiental; dengue; jardins de biorretenção.

INTRODUÇÃO

Os integrantes do clube “Exploradores da Ciência” são estudantes do Colégio Estadual Cívico-Militar Edith de Souza Prado de Oliveira. Fundado em 2024, o grupo movimenta suas atividades na escola a partir do tema reciclagem e sustentabilidade, buscando construir um espaço de estudos e produção científica integrada à comunidade, como apontado no trabalho de Rosito (2015). Aliando práticas de reciclagem e redução do lixo no combate à dengue, os trabalhos do clube utilizaram materiais recicláveis para idealizar soluções criativas e educativas. Tais meios foram utilizados para sensibilizar a comunidade escolar sobre os riscos dessa doença, promover o reaproveitamento de resíduos sólidos e desenvolver ações práticas de prevenção.

O projeto foi desenvolvido a partir de aulas teóricas e práticas. Através de atividades realizadas dentro do clube, os participantes tiveram a oportunidade de aprender mais sobre a ciência

e como ela impacta a sociedade, principalmente, em temas urgentes como a sustentabilidade, reciclagem e a educação ambiental no município de Santo Antônio da Platina. Desde o início, o objetivo principal dos “Exploradores da Ciência” é pensar como o descarte incorreto de resíduos sólidos prejudica o meio ambiente, e ainda, seja uma das principais causas da proliferação de dengue no município.

A gestão inadequada dos resíduos sólidos urbanos contribui significativamente para a proliferação do *Aedes aegypti*, mosquito transmissor da dengue, chikungunya e zika. De acordo com o Ministério da Saúde (2023), recipientes descartados de forma incorreta, como garrafas plásticas, pneus e latas, acumulam água da chuva e tornam-se criadouros ideais para o vetor. Nesse contexto, a coleta seletiva de lixo e a reciclagem de materiais assumem papel fundamental, não apenas para a redução do impacto ambiental, mas também como medida preventiva em saúde pública (CALDERONI, 2003; JACOBI; BESEN, 2011).

Segundo Zara (2016), aspectos relacionados a problemas de infraestrutura das cidades, tais como baixas coberturas na coleta de lixo e intermitência no abastecimento de água, são fatores que comprometem a efetividade dos métodos tradicionais de controle do *Aedes*.

Assim, estratégias que unem sustentabilidade e prevenção da dengue tornam-se indispensáveis para cidades médias e pequenas, como Santo Antônio da Platina, onde os índices da doença têm apresentado crescimento nos últimos anos. O ano de 2024 apresentou o maior surto registrado, com pico em abril de 73 casos. Em um município de 45 mil habitantes¹, é um número de casos alarmantes,

A união da busca pela resolução de dois problemas, saúde pública e ambiental, demonstra a relevância do presente trabalho. Dessa maneira, o trabalho objetivou a explorar meios de sensibilização da comunidade sobre os problemas causados pela má gestão de resíduos sólidos urbanos, utilizando como prática a instalação de jardins de biorretenção.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

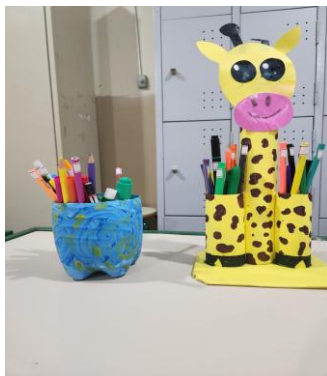
O desenvolvimento do projeto se apoiou em diferentes métodos de pesquisa. Tendo a pesquisa documental a primeira, para levantamento de dados. Foi utilizado momentos de educativos com palestras de agentes de endemia, proporcionando o contato com trabalhadores da área da pesquisada, articulados de forma interdisciplinar, para compreender o problema da dengue no município de Santo Antônio da Platina. Como prática, desenvolver uma solução sustentável por meio da implantação de jardins de biorretenção. Para isso, é antes necessário construir junto aos participantes do clube uma conscientização sobre a dengue, e também como a reciclagem.

No primeiro momento as aulas do clube foram pautadas em:

- 1- Pesquisa documental (sobre a dengue), com o objetivo de compreender o ciclo de vida do *Aedes aegypti*, os impactos da dengue na saúde pública;
- 2- Palestras com agentes de endemias do município sobre a dengue (pontos de proliferação, ciclo de vida do transmissor);
- 3- Pesquisa sobre a reciclagem, coleta seletiva, riscos sobre o descarte incorreto do lixo no meio ambiente.
- 4- Reaproveitamento de materiais recicláveis para construção de brinquedos recicláveis.

Figura 1: Brinquedos construídos pelos alunos.

¹ <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/santo-antonio-da-platina/panorama>



Fonte: Os autores (2025).

5- Oficina com turmas do 6º ano que tiveram como objetivo a “Missão Anti-Dengue na Escola”, em que os alunos foram desafiados a procurar focos do mosquito pela escola e propor soluções para os problemas, engajando os integrantes do clube como protagonistas e os alunos que participaram ativamente da atividade.

Figura 2: Oficina “Missão Anti-Dengue”.



Fonte: Os autores (2025).

A construção desses saberes, aliados às práticas desenvolvidas, direcionou o Clube Exploradores da Ciência à pesquisa sobre os jardins de biorretenção (ou jardins de chuva), são conhecidas como infraestruturas urbanas, e podem ser consideradas como alternativa sustentável para o enfrentamento da dengue. Segundo Bueno *et al.* (2022), os jardins de chuva, conhecidos como técnicas compensatórias em drenagem urbana, visam preservar os mecanismos naturais de escoamento, diminuindo os focos de enchentes e aumentando o controle de escoamento, mitigando os impactos ambientais negativos.

A escolha pelo estudo e futura implantação dos jardins de biorretenção também se justifica pelo caráter interdisciplinar e educativo do projeto. Ao mesmo tempo em que promove o manejo sustentável da água, o jardim permite o reaproveitamento de materiais recicláveis — como pneus, garrafas PET e outros resíduos sólidos —, integrando assim os conhecimentos construídos sobre reciclagem e coleta seletiva.

A etapa seguinte do projeto consiste na implantação do jardim de biorretenção em espaço da escola, que será escolhida considerando áreas de maior escoamento de água da chuva. O processo seguirá as seguintes fases:

1. **Seleção do local e planejamento do protótipo** – definição do espaço físico adequado, organização dos materiais recicláveis que serão utilizados.
2. **Preparação do solo** – escavação de uma depressão com profundidade apropriada, aplicação de camadas de brita, areia e terra vegetal, de modo a garantir infiltração e filtragem da água.
3. **Construção colaborativa** – envolvimento dos integrantes do Clube e da comunidade escolar na montagem do jardim, reaproveitando pneus, garrafas PET e outros resíduos recicláveis.
4. **Instalação de placas educativas** – produção e fixação de sinalizações que expliquem o funcionamento do jardim, os impactos ambientais do descarte inadequado do lixo e a relação direta entre acúmulo de água e proliferação da dengue.
5. **Monitoramento e registro** – acompanhamento periódico do desempenho do jardim quanto à retenção da água da chuva, aliado à observação de possíveis pontos de acúmulo de água no entorno. Essa etapa será registrada em diário de bordo, relatórios fotográficos e entrevistas com alunos e professores participantes.
6. **Ações de divulgação científica** – apresentação dos resultados parciais em feiras escolares e eventos científicos, de modo a socializar a experiência e incentivar a replicação da tecnologia em outros espaços da cidade.

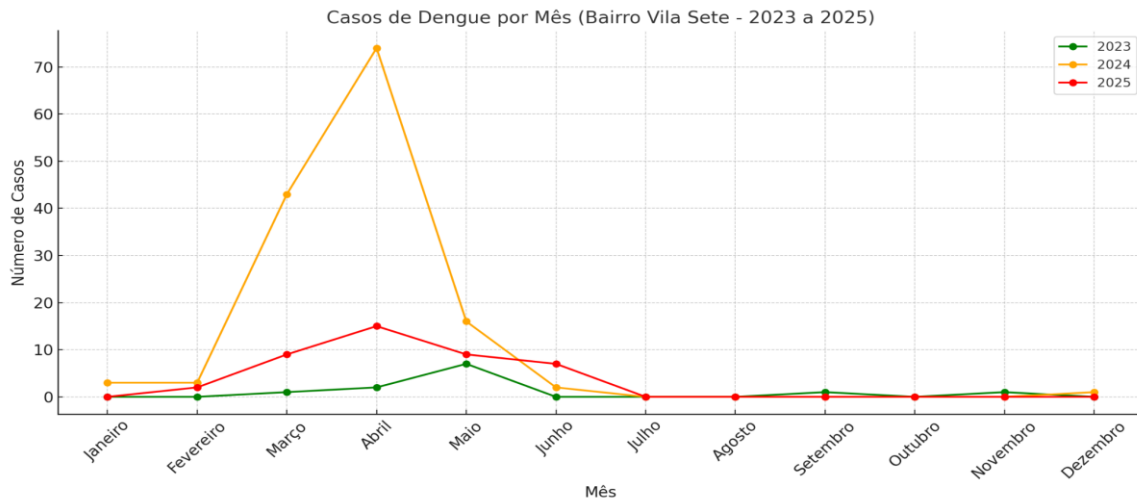
RESULTADOS ESPERADOS/PARCIAIS

Resultados Parciais (já alcançados):

Em relação à pesquisa documental, foram utilizados trabalhados os dados de casos de dengue da prefeitura do município de Santo Antônio da Platina:

No bairro Vila Sete, em Santo Antônio da Platina, a análise dos boletins epidemiológicos da Secretaria Municipal de Saúde evidencia oscilações significativas no número de casos de dengue entre 2023 e 2025. O ano de 2024 apresentou o maior surto registrado, com pico em abril (73 casos), seguido por março (43 casos). Já em 2023, os casos foram pontuais, com discreto aumento em maio (7 casos). Em 2025, a partir do gráfico abaixo, observa-se um crescimento antecipado, com maior incidência em abril (15 casos) e tendência de estabilização nos meses subsequentes.

Gráfico 1: Casos de Dengue por Mês (Bairro Vila Sete – 2023 a 2025)



Fonte: Secretária Municipal de Saúde

Esse padrão reforça a relação entre o aumento dos índices pluviométricos do início do ano e a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, destacando a vulnerabilidade do município em períodos chuvosos. Os dados locais, quando comparados, revelam não apenas a intensidade variável dos surtos anuais, mas também a necessidade de estratégias sustentáveis e educativas para prevenção, como a implantação de jardins de biorretenção em ambientes escolares e comunitários.

- Engajamento dos estudantes do Clube de Ciências em atividades de conscientização sobre dengue e reciclagem.
- Participação em campanhas de educação ambiental na escola.
- Mobilização da comunidade escolar no debate sobre o impacto da dengue e a importância de soluções sustentáveis.

Resultados Esperados (após a implantação):

- Redução de focos de água parada em áreas próximas ao jardim, contribuindo para a prevenção da proliferação do *Aedes aegypti*.
- Melhoria da infiltração da água no solo, reduzindo o escoamento superficial.
- Criação de um espaço educativo e sustentável, com placas informativas acessíveis à comunidade escolar.
- Disseminação do modelo como **tecnologia social sustentável**, passível de replicação em outras escolas e espaços públicos do município.
- Conscientização ambiental ampliada, unindo ciência, cidadania e sustentabilidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto dos Jardins de Biorretenção constitui uma iniciativa interdisciplinar que alia educação ambiental, prevenção em saúde pública e sustentabilidade. Mesmo em fase de

desenvolvimento, a experiência já tem proporcionado resultados significativos no engajamento entre os alunos do clube e dentro da comunidade escolar.

A implantação do jardim representa uma solução inovadora ao adaptar técnicas de engenharia ambiental para o contexto escolar, transformando-as em tecnologia social de baixo custo e alta aplicabilidade. Além de contribuir para a redução dos focos do mosquito da dengue, a proposta visa consolidar práticas de conscientização que podem ser replicadas em diferentes espaços urbanos.

Portanto, este trabalho reforça o papel do Clube Exploradores da Ciência como espaço de formação crítica e cidadã, capaz de transformar problemas locais em oportunidades de investigação, inovação e impacto social.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Política Nacional de Resíduos Sólidos: Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.** Brasília: MMA, 2010.

BUENO, Leticia dos Santos. NASCIMENTO, Larissa Araújo do. VASQUES, Eltiza Rondino. Jardim de chuva: técnica compensatória de drenagem urbana em São Paulo/SP. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento.** Ano 07, Ed. 03, Vol. 02, pp. 195-212. Março de 2022.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo.** 3. ed. São Paulo: Humanitas, 2003.

DE SOUSA, N. P. R. et al. Clube de ciências: um olhar a partir das teses e dissertações brasileiras. **REAMEC–Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 9, n. 3, 2021.

JACOBI, P. R. BESEN, G. R. **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade.** Estudos Avançados, v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011.

ROSITO, B. A.; LIMA, V. Clube de Ciências: espaço para produção artística? In: CONGRESSO REDPOP, 2015, Medellín. *Livro de Memórias RedPop 2015.* Medellín: RedPop, 2015. v. 1, p. 1046-1052.

SCHMITZ, V.; TOMIO, D. O Clube de Ciências como prática educativa na escola: uma revisão sistemática acerca de sua identidade educadora. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 24, n. 3, 2019.

SANTO ANTÔNIO DA PLATINA (PR). Secretaria Municipal de Saúde. Relatórios epidemiológicos da dengue (2023–2025). Santo Antônio da Platina, 2025.