

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E
PROTAGONISMO
ESTUDANTIL:
INTERVENÇÃO
PEDAGÓGICA SOBRE
RESÍDUOS SÓLIDOS E
ARBOVIROSES EM ESCOLA
PÚBLICA**

**ENVIRONMENTAL EDUCATION AND STUDENT LEADERSHIP:
PEDAGOGICAL INTERVENTION ON SOLID WASTE AND ARBOVIRUSES IN A
PUBLIC SCHOOL**

Ciências Biológicas • 22/10/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/792552095](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/792552095)

Franklin Vidal de Freitas¹

RESUMO

O presente relato de intervenção pedagógica aborda a implementação de um projeto de Educação Ambiental voltado à gestão de resíduos sólidos e ao controle de arboviroses em uma escola pública estadual situada no município de Campina Grande, Paraíba. Desenvolvido ao longo do primeiro e segundo períodos letivos de 2023 com turmas do Ensino Médio Regular, o projeto articulou as disciplinas de Biologia e Geografia de forma interdisciplinar. Utilizando metodologias ativas, como exibição audiovisuais, oficinas de produção de vídeos por dispositivos móveis (aplicativo CapCut), pesquisas orientadas, seminários e a confecção de murais. A iniciativa culminou no "Dia D de Combate às Arboviroses", com a limpeza e remoção de potenciais criadouros do vetor *Aedes aegypti* no entorno escolar. Os resultados demonstraram que o engajamento estudantil e a mediação tecnológica promoveram o protagonismo estudantil, superando resistências iniciais e consolidando uma consciência socioambiental crítica e participativa alinhada às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Palavras-chave: Educação Ambiental; Resíduos Sólidos; Protagonismo Estudantil; Interdisciplinaridade; Arboviroses.

ABSTRACT

This pedagogical intervention report addresses the implementation of an Environmental Education project focused on solid waste management and arbovirus control in a state public school located in the municipality of Campina Grande, Paraíba. Developed throughout the first and second school terms of 2023 with regular high school classes, the project articulated Biology and Geography in an interdisciplinary manner. Utilizing active methodologies, such as audiovisual screenings, mobile device video production

workshops (using the CapCut app), guided research, seminars, and the creation of wall displays, the initiative culminated in the "D-Day against Arboviruses," featuring the cleaning and removal of potential breeding grounds for the *Aedes aegypti* vector in the school surroundings. The results demonstrated that student engagement and technological mediation promoted student leadership, overcoming initial resistance and consolidating a critical and participatory socio-environmental awareness aligned with the guidelines of the National Common Curricular Base (BNCC).

Keywords: Environmental Education; Solid Waste; Student Leadership; Interdisciplinarity; Arboviruses.

1. INTRODUÇÃO

Este relato de intervenção pedagógica foi desenvolvido em uma escola pública estadual localizada na zona urbana do município de Campina Grande, Paraíba. A iniciativa buscou envolver ativamente a comunidade escolar em ações conjuntas voltadas à destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos, fundamentando-se nas diretrizes da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). De acordo com a referida lei, entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas à conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Brasil, 1999).

No entanto, torna-se inviável compreender a Educação Ambiental de forma linear ou restrita a um modelo isolado que apenas complementa a educação convencional. A partir do final da década

de 1980 e início dos anos 1990, novas matrizes conceituais passaram a demarcar a necessidade de estratégias pedagógicas mais complexas e eficazes para alcançar resultados comportamentais mais profundos, muitas vezes de difícil mensuração imediata, mas essenciais no processo formativo (Secad/MEC, 2007). Sob essa ótica emancipatória, a escola sobressai não apenas como espaço de instrução formal, mas como um local privilegiado de práxis social, onde o conhecimento científico e o saber popular dialogam na construção de alternativas viáveis para os dilemas socioambientais contemporâneos.

Nesse panorama, a geração de resíduos sólidos desponta como uma consequência inevitável das atividades humanas, manifestando-se tanto nos processos produtivos industriais quanto no término da vida útil dos produtos de consumo (Calderoni, 2003). O destino a ser dado a esses materiais constitui um desafio socioambiental cada vez mais crítico. À medida que o crescimento populacional e os padrões de consumo acelerado elevam a taxa de produção de lixo, incorporando volumes crescentes de substâncias sintéticas de alta complexidade, reduzem-se os espaços disponíveis para a prática tradicional de "afastar o lixo da vista da população" (Cornieri; Fracalanza, 2010). Esse modelo linear de "extrair, produzir, consumir e descartar" entra em rota de colisão com a finitude dos recursos naturais e a capacidade de suporte dos ecossistemas urbanos.

Historicamente, o termo "lixo" origina-se do latim *lix*, que remete a cinzas ou *lixívia*. No ordenamento técnico brasileiro, segundo a norma NBR 10004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), adota-se a terminologia "resíduo sólido", cuja etimologia latina, *residuuum*, significa aquilo que sobra de determinadas substâncias (Bidone; Povinelli, 1999). A disposição inadequada desses

resíduos gera impactos graves, tais como a degradação do solo, a poluição de corpos hídricos superficiais e subterrâneos e a contaminação atmosférica (Jacobi; Besen, 2006). A disposição indiscriminada de resíduos sólidos é apontada por Günther (2005) como o principal fator antrópico de poluição do solo, comprometendo suas propriedades físico-químicas e biológicas.

Ademais, nos tradicionais lixões a céu aberto, a fração orgânica dos resíduos sofre decomposição anaeróbia e aeróbia, gerando um efluente altamente poluidor denominado chorume. Quando o chorume entra em contato com componentes tóxicos descartados sem critério, a exemplo de pilhas, baterias e fármacos vencidos, acentuam-se os danos ecossistêmicos e a vulnerabilidade da saúde pública (Maragno; Trombini; Viana, 2007). Soma-se a isso a problemática sanitária da proliferação de vetores transmissores de doenças. As arboviroses urbanas mais comuns, como Dengue, Zika e Chikungunya, causadas por vírus veiculados primariamente pela fêmea do mosquito *Aedes aegypti*, encontram em recipientes descartados de forma irregular o ambiente propício para a oviposição e disseminação populacional.

Nesse contexto de vulnerabilidade socioambiental, a transição para modelos sustentáveis exige romper com a apatia institucional e promover a responsabilização conjunta dos cidadãos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, reforça a importância da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, destacando o papel fundamental da educação ambiental na mudança de paradigmas culturais (Brasil, 2010). É imperativo que as instituições de ensino ultrapassem os muros acadêmicos e fomentem metodologias ativas

capazes de engajar discentes, docentes e a comunidade do entorno em práticas de não geração, redução, reutilização e reciclagem.

Diante desse cenário complexo, a realização deste trabalho de intervenção pedagógica objetivou sensibilizar a comunidade escolar para um maior entendimento e reflexão crítica acerca das consequências do descarte incorreto de resíduos, relacionando-o diretamente aos impactos ambientais, ao surgimento de endemias urbanas e ao comprometimento da qualidade de vida coletiva, consolidando, assim, a escola como promotora de cidadania planetária e sustentabilidade local.

2. METODOLOGIA

A intervenção pedagógica foi estruturada sob uma perspectiva teórica e prática, engajando os discentes de forma multidisciplinar por meio de metodologias ativas e, sobretudo, estimulando o protagonismo estudantil no processo de ensino e aprendizagem. A abordagem temática integrou os componentes curriculares de Biologia e de Geografia, desenvolvendo-se junto às turmas do Ensino Médio Regular (1º, 2º e 3º anos) ao longo do I período (fevereiro, março e abril) e II período (abril, maio e junho) do ano letivo de 2023.

A construção de uma escola democrática que valorize a atuação do estudante é fundamental para acolhê-lo e torná-lo sujeito ativo e pertencente ao espaço escolar (Pakenas; Jesus Filho, 2017). A Educação Ambiental foi incorporada ultrapassando os limites físicos da sala de aula, alcançando o ambiente escolar e seu entorno imediato, conforme preconiza Yavorski (2014).

O planejamento curricular alinhou-se diretamente às competências gerais e específicas e às habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), destacando-se:

EM13CNT101: Analisar e representar as transformações e conservações em sistemas que envolvam matéria e energia para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos, bem como promover ações que visem à sustentabilidade socioambiental e à melhoria da qualidade de vida humana.

EM13CNT105: Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de intervenções humanas nesses ciclos, para propor ações individuais e/ou coletivas que promovam a preservação e a conservação dos ecossistemas.

EM13CNT203: Avaliar os efeitos de intervenções nos ecossistemas, comparando diferentes estratégias de conservação, recuperação ou utilização sustentável, com base em princípios científicos, para propor soluções que visem à sustentabilidade socioambiental.

EM13CNT301: Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos e medir grandezas, selecionar e organizar informações (dados, tabelas, gráficos), avaliar tendências e interpretá-las para investigar a realidade e formular explicações sobre fenômenos e processos naturais e tecnológicos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.

EM13CNT302: Comunicar, para públicos variados, em diversos formatos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborados a partir de dados coletados em investigações científicas, considerando a ética e a responsabilidade socioambiental.

EM13CNT309: Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência humana dos recursos naturais, considerando os impactos na dinâmica dos ecossistemas e a necessidade de adoção de estratégias de sustentabilidade, como o consumo consciente e a economia circular.

EM13CNT310: Investigar e discutir o uso de tecnologias e a aplicação de conhecimentos científicos de áreas da Física, da Química e da Biologia em processos de produção, avaliando suas potencialidades e seus riscos para a saúde humana e o meio ambiente.

Para o alcance dos objetivos propostos, a intervenção desdobrou-se nas seguintes etapas metodológicas:

- Aulas Expositivas, Dialogadas e Interdisciplinares: Realização de encontros conjuntos entre os professores de Biologia e de Geografia para debater a tipologia dos resíduos sólidos e os riscos da disposição inadequada.
- Exibição e Análise de Recursos Audiovisuais: Exibição dos curtas-metragens "O Segredo do Lixo" e "Ilha das Flores" (1989), com discussões sobre os contrastes socioambientais do consumo moderno.
- Oficinas de Produção Midiática: Capacitação técnica dos estudantes, por meio de videoaulas tutoriais e do aplicativo gratuito CapCut, para a gravação, enquadramento e edição de vídeos em dispositivos celulares sobre a temática do lixo.
- Pesquisas, Seminários e Produção textual: Investigação bibliográfica orientada pelos discentes, culminando em

apresentações de seminários, entrega de trabalhos escritos e exibição dos vídeos autorais produzidos via celular.

- Contextualização Epidemiológica: Apresentação de dados comparativos dos Boletins Epidemiológicos do Estado da Paraíba (2022–2023) referentes à incidência de arboviroses (Dengue, Zika e Chikungunya).
- Ações Práticas de Intervenção Comunitária: Confecção e exposição de dois murais informativos (“O consumo e a produção de lixo” e “A disposição incorreta do lixo e o aumento dos casos de arboviroses”) e execução do “Dia D de Controle ao *Aedes aegypti*”, ação prática em que os alunos percorreram o perímetro da escola paramentados com EPIs para identificar e remover criadouros potenciais do vetor.
- Critério Avaliativo: Como incentivo ao engajamento e à inovação pedagógica, todas as atividades desenvolvidas compuseram a nota somativa do II período nas disciplinas envolvidas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento das atividades pedagógicas transcorreu em um clima de grande receptividade e entusiasmo por parte da comunidade discente. A abordagem inicial, pautada em aulas dialogadas e na exibição do vídeo animado "O Segredo do Lixo", quebrou expectativas tradicionais de ensino, proporcionando um primeiro contato leve e reflexivo com a temática dos resíduos sólidos e com o desafio de afastar os rejeitos do campo de visão cotidiano (Figura 1).



Figura 1. Aula expositiva e dialogada sobre o lixo (resíduos sólidos) e apresentação do vídeo “O segredo do lixo”.

Fonte: Acervo do autor.

Em momento subsequente, a introdução das oficinas de produção e edição de vídeos por meio de celulares e do aplicativo CapCut gerou forte engajamento. Embora a maioria dos alunos já apresentassem familiaridade empírica com ferramentas digitais, o treinamento técnico orientou o enquadramento discursivo, a clareza oratória e a estética narrativa, preparando-os para a elaboração de minidocumentários e reportagens autorais sobre os impactos do lixo (Figura 2). Essa estratégia corrobora as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especificamente nas habilidades EM13CNT301 e EM13CNT302, que estimulam a comunicação científica por meio de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC).



Figura 2. Vídeos tutoriais de como produzir e editar vídeos no celular.

Fonte: Acervo do autor.

As apresentações de seminários, a entrega de relatórios de pesquisa escritos e a exibição dos vídeos produzidos pelos próprios estudantes revelaram uma assimilação conceitual madura. Os discentes debateram com propriedade os diferentes tipos de resíduos sólidos com base na norma técnica ABNT NBR 10004 (Bidone; Povinelli, 1999), contrapondo-os à antiga e equivocada acepção popular de "lixo" (*lix*). Além disso, posicionaram-se criticamente nos debates acerca da degradação dos solos (Günther, 2005) e da urgência de repensar os padrões acelerados de consumo e produção industrial (Calderoni, 2003), conforme ilustrado na Figura 3.



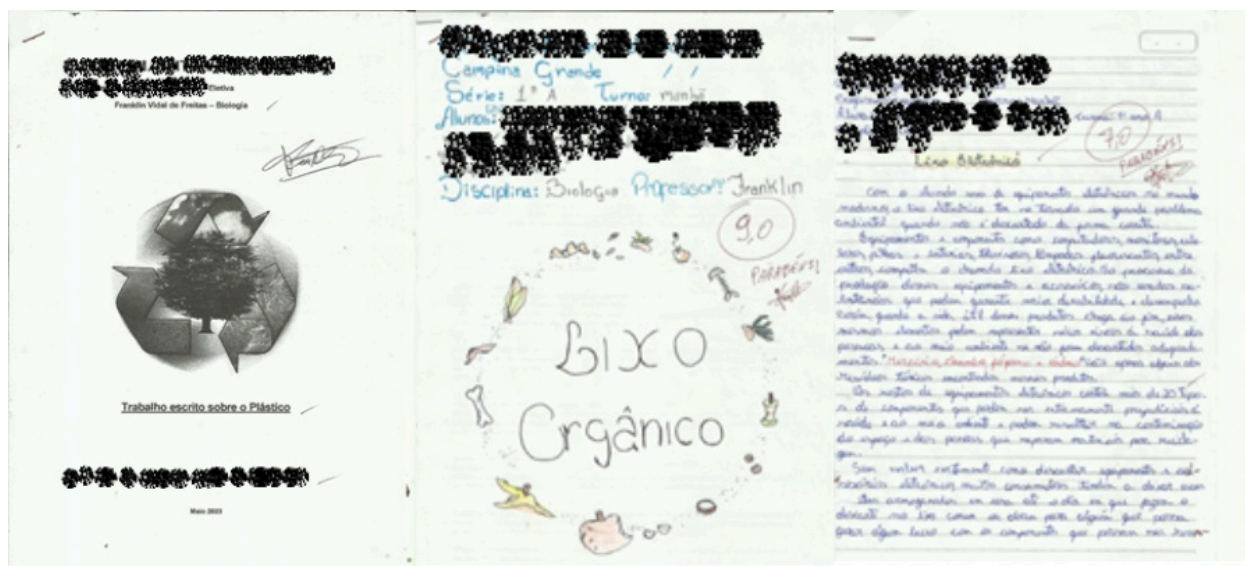


Figura 3. Apresentações dos trabalhos escritos, dos seminários e dos vídeos produzidos com o celular sobre a temática do lixo.

Fonte: Acervo do autor.

A articulação entre a problemática dos resíduos e a proliferação de arboviroses foi aprofundada a partir da exibição do clássico curta-metragem "Ilha das Flores" (direção de Jorge Furtado). A obra chocou e provocou profundas reflexões críticas ao escancarar as engrenagens socioeconômicas do descarte de resíduos e a marginalização humana, dialogando diretamente com a necessidade de resgatar valores socioambientais e a sadia qualidade de vida preconizada pelo artigo 2º da Lei nº 9.795/1999 (Brasil, 1999). A partir desse gatilho crítico, a aula conjunta de Biologia e Geografia analisou os dados estatísticos dos boletins epidemiológicos do Estado da Paraíba (2022–2023), detalhando a bioecologia do vetor *Aedes aegypti*, os sinais clínicos das patologias e as medidas profiláticas essenciais para mitigar os impactos na saúde pública (Maragno; Trombini; Viana, 2007), conforme demonstrado na Figura 4.



Figura 4. Exibição do vídeo “A Ilha da Flores”; aula conjunta com os professores de Biologia e de Geografia sobre as principais arboviroses que acometem a população e suas formas de prevenção; apresentação de informativos sobre dados epidemiológicos no Estado da Paraíba.

Fonte: Acervo do autor.

Como desdobramento visual dessa etapa, os estudantes confeccionaram e expuseram dois murais educativos no pátio escolar na abertura da Semana Nacional do Meio Ambiente (início de junho). Na mesma semana, concretizou-se a vertente prática da intervenção: munidos de luvas e sacos de coleta, os alunos realizaram o “Dia D de Controle do mosquito *Aedes aegypti*”, inspecionando o perímetro externo da escola e eliminando recipientes capazes de acumular água parada (Figura 5). Essa ação prática materializou o conceito de que a gestão inadequada de resíduos urbanos constitui um vetor sinérgico para o agravamento de endemias, demandando intervenções comunitárias ativas alinhadas à competência EM13CNT203 da BNCC.





Figura 5. Confeção, pelos estudantes, de 02 murais relacionando: “Consumo e produção de lixo” e “Lixo e Arboviroses”; Ação de controle ao mosquito *Aedes aegypti*.

Fonte: Acervo do autor.

A consolidação de todo o processo ocorreu com as apresentações finais de pesquisas, seminários e entrega de trabalhos avaliativos nas turmas restantes do Ensino Médio (Figura 6). Constatou-se o pleno cumprimento da proposta interdisciplinar entre Biologia e Geografia, mobilizando com êxito as competências da BNCC voltadas à análise de ciclos biogeoquímicos e interferências antrópicas (EM13CNT105) e à avaliação de serviços básicos de infraestrutura urbana em prol da qualidade de vida populacional (EM13CNT309 e EM13CNT310).



Figura 6. Apresentação dos seminários pelos estudantes sobre os impactos causados pela disposição incorreta dos diferentes tipos de resíduos sólidos.

Fonte: Acervo do autor.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intervenção pedagógica realizada permitiu constatar que a comunidade escolar acolheu positivamente as propostas apresentadas, demonstrando que a articulação entre teoria e prática é um caminho viável e transformador no Ensino Médio. Eventuais resistências iniciais, naturais em processos de inovação metodológica que rompem com a passividade das rotinas tradicionais de ensino, foram gradualmente superadas à medida que os estudantes assumiram um papel central na execução das atividades. O uso de metodologias ativas e de ferramentas digitais cotidianas (como o aplicativo CapCut) não apenas facilitou a apropriação dos conteúdos curriculares, mas também conferiu significado e atratividade ao processo de ensino-aprendizagem.

Mais do que a mera retenção de conceitos técnicos e científicos sobre a tipologia dos resíduos sólidos e a bioecologia do *Aedes aegypti*, evidenciou-se a consolidação de uma consciência socioambiental crítica e reflexiva. Conforme preconizado pela Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), os discentes exerceram de fato o seu protagonismo ao construírem valores sociais, atitudes e competências voltadas à conservação do meio ambiente e à melhoria da qualidade de vida coletiva. A realização do "Dia D" e a remoção ativa de potenciais criadouros no entorno escolar materializaram a compreensão de que a preservação ambiental e a saúde pública exigem intervenções concretas e comunitárias, superando a inércia social frente aos problemas urbanos.

Ademais, a execução bem-sucedida do trabalho de intervenção pedagógica ratifica a relevância e a eficácia das práticas interdisciplinares, articulando com harmonia os saberes da Biologia e da Geografia em consonância com as diretrizes e competências da

Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Ficou evidente que a escola, quando se abre ao diálogo com as demandas reais de seu entorno e utiliza a tecnologia como aliada pedagógica, deixa de ser um espaço meramente transmissivo e passa a atuar como um polo irradiador de cidadania, ciência e transformação social. Espera-se que esta experiência inspire novas iniciativas institucionais capazes de perpetuar o engajamento estudantil e fortalecer o vínculo indissociável entre educação, sustentabilidade e comunidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos: EESC/USP, 1999.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. 4. ed. São Paulo: Humanitas Publicações, 2003.

CORNIERI, M. G.; FRACALANZA, A. P. **Desafios do lixo em nossa sociedade**. Revista Brasileira de Ciências Ambientais, São Paulo, n. 16, p. 1-10, jun. 2010.

GÜNTHER, W. M. R. Poluição do Solo. In: PHILIPPI JÚNIOR, A.; PELICIONI, M. C. F. (Eds.). **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2005. p. 453-480.

JACOBI, P.; BESEN, G. R. **Gestão de resíduos sólidos na Região Metropolitana de São Paulo: avanços e desafios**. São Paulo em

Perspectiva, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 90-104, 2006.

MARAGNO, E. S.; TROMBIN, D. F.; VIANA, E. **O uso da serragem no processo de minicompostagem. Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 4, p. 355-360, 2007.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (SECAD/MEC). **Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade**. Brasília: MEC, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao2.pdf>. Acesso em: 21 out. 2023.

PAKENAS, H.; JESUS FILHO, J. **Evasão e abandono do ensino médio**. Revista Internacional de Debates da Administração Pública, Osasco, v. 2, n. 1, p. 59-74, 2017.

PELICIONI, M. C. F. **Educação ambiental, qualidade de vida e sustentabilidade**. Saúde e Sociedade, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 19-31, 1998.

SOARES, A. P. M.; GRIMBERG, E.; BLAUTH, P. **Coleta seletiva e o princípio dos 3Rs**. São Paulo: Instituto Pólis, 1998. (Documento Urbano, n. 109).

YAVORSKI, R. **Análise de temas ambientais desenvolvidos por professores do ensino fundamental de 1º ao 5º ano de Maringá/PR**. 2014. 134 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) – Centro Universitário de Araraquara, Araraquara, 2014.

¹ Mestre em Ciência e Tecnologia Ambiental pela Universidade Estadual da Paraíba; Professor efetivo de educação básica do Estado

