ReGeo
ISSN: 2177-3246

REFLEXÕES SOBRE A INFLUÊNCIA DE FATORES METEOROLÓGICOS E DE SANEAMENTO AMBIENTAL NA OCORRÊNCIA DA DENGUE

REFLECTIONS ON THE INFLUENCE OF METEOROLOGICAL AND ENVIRONMENTAL SANITATION FACTORS ON THE OCCURRENCE OF DENGUE

REFLEXIONES SOBRE LA INFLUENCIA DE LOS FACTORES METEOROLÓGICOS Y DE SANEAMIENTO AMBIENTAL EN LA APARICIÓN DEL DENGUE

https://doi.org/10.56238/revgeov17n8-138

Data de submissão: 28/06/2026 **Data de publicação:** 12/08/2026

Rogério Gomes Matias
Mestrado em Computação Aplicada
Instituição: Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)
E-mail: rgmatias@uefs.br
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-2478-3578
Lattes: http://lattes.cnpq.br/6862058141328518

Maria Julia da Silva Oliveira
Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas
Instituição: Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)
E-mail: mariajuliamaju2704@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0009-0001-9519-720X
Lattes: http://lattes.cnpq.br/1878982269675215

Emile Menezes Santos Cruz
Graduanda em Licenciatura em Química
Instituição: Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)
E-mail: emilemenezes54@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0009-0009-0979-0145
Lattes: http://lattes.cnpq.br/7746556735752454

Beatriz Santana Pereira Moraes
Graduanda em Enfermagem
Instituição: Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)
E-mail: beatrizmo1809@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0009-0001-6345-1242
Lattes: http://lattes.cnpq.br/2342514128857011

Thiago Pires Santana
Doutorado em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente
Instituição: Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)
E-mail: tpsantana@uefs.br
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-6353-1293
Lattes: http://lattes.cnpq.br/2986188358465650

ReGeo
ISSN: 2177-3246

Ana Tereza Costa Silva
Doutorado em Física
Instituição: Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)
E-mail: tereza@uefs.br
Orcid: https://orcid.org/0000-0001-6931-4153
Lattes: http://lattes.cnpq.br/5840496822786140

Aloísio Machado da Silva Filho
Doutorado em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial
Instituição: Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)
E-mail: amsfilho@uefs.br
Orcid: https://orcid.org/0000-0001-8250-1527
Lattes: http://lattes.cnpq.br/0550981915615186

Gilney Figueira Zebende
Doutorado em Física
Instituição: Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)
E-mail: gfzebende@uefs.br
Orcid: https://orcid.org/0000-0003-2420-9805
Lattes: http://lattes.cnpq.br/2464685002862801

RESUMO
Introdução: A dengue é uma das arboviroses de maior persistência com impacto global, cuja ocorrência da doença é potencializada por condições climáticas e precariedade do saneamento ambiental que favorecem o ciclo de vida do mosquito transmissor Aedes aegypti. Objetivo: Este texto tem por objetivo relatar a experiência de uma ação de extensão universitária voltada à educação básica para discutir a influência de fatores ambientais na ocorrência da dengue. Metodologia: Foi planejada uma ação de extensão para o desenvolvimento de atividades educativas no formato de palestra voltada para estudantes da rede pública de ensino, no município de Feira de Santana-Ba. Atividade foi estruturada a partir do levantamento de materiais didáticos para implementação da palestra, que ocorreu de forma dialogada, foi proposto à aplicação de quiz interativo; e mapeamento socioambiental via questionário, além da utilização de materiais informativos como folders, para ampliar o acesso a informações oficiais além da palestra. Resultados: Atividade demonstrou alta potencialidade pedagógica, sobretudo quanto aplicação do quiz que promoveu intensa participação espontânea. Os relatos dos estudantes revelam um cenário de vulnerabilidade quanto as condições de saneamento ambiental que rodeiam suas moradias. Além disso, observou-se baixa adesão ao questionário escrito impossibilitando uma análise quantitativa. Conclusão: Diante dos resultados a ação de extensão mostrou-se uma estratégia eficaz para a promoção da conscientização e combate ao mosquito transmissor da dengue no âmbito escolar, favorecendo a ampliação do conhecimento e dos seus fatores condicionantes. Dessa forma, evidencia-se a importância da integração entre universidade e escola na construção de ações educativas contínuas, para compreensão e redução dos fatores de risco associados à doença.

Palavras-chave: Difusão do Conhecimento. Educação Ambiental. Arboviroses. Emergência Climática. Extensão Universitária.

ABSTRACT
Introduction: Dengue is a persistent arboviral disease with a global impact; its occurrence is exacerbated by climatic conditions and poor environmental sanitation, which favor the life cycle of the transmitting mosquito, *Aedes aegypti*. Objective: This paper aims to report on a university outreach

initiative focused on basic education, designed to discuss the influence of environmental factors on the occurrence of dengue. Methodology: An outreach activity was planned to conduct educational lectures for public school students in the municipality of Feira de Santana, Bahia. The activity involved gathering educational materials for the lecture—which was conducted as an interactive dialogue—and included an interactive quiz, a socio-environmental survey via questionnaire, and the distribution of informational materials (such as leaflets) to expand access to official information beyond the lecture itself. Results: The activity demonstrated significant pedagogical potential, particularly regarding the quiz, which fostered enthusiastic, spontaneous participation. Student feedback revealed a scenario of vulnerability concerning the environmental sanitation conditions surrounding their homes. However, low participation in the written questionnaire made quantitative analysis impossible. Conclusion: The results indicate that this outreach initiative was an effective strategy for raising awareness and combating the dengue-transmitting mosquito within the school setting, thereby broadening knowledge about the disease and its contributing factors. Thus, the study highlights the importance of collaboration between universities and schools in developing ongoing educational initiatives to understand and mitigate the risk factors associated with the disease.

Keywords: Dissemination of Knowledge. Environmental Education. Arboviruses. Climate Emergency. University Extension.

RESUMEN

Introducción: El dengue es una de las enfermedades arbovirales más persistentes con impacto global, cuya incidencia se ve exacerbada por las condiciones climáticas y el saneamiento ambiental deficiente que favorecen el ciclo de vida del mosquito transmisor, Aedes aegypti. Objetivo: Este texto tiene como objetivo informar sobre la experiencia de una actividad de extensión universitaria enfocada en la educación básica para discutir la influencia de los factores ambientales en la incidencia del dengue. Metodología: Se planificó una actividad de extensión para el desarrollo de actividades educativas en forma de conferencia dirigida a estudiantes del sistema de escuelas públicas del municipio de Feira de Santana-BA. La actividad se estructuró en base a la recopilación de materiales didácticos para la implementación de la conferencia, que se llevó a cabo de manera dialógica. Se propuso un cuestionario interactivo; y un mapeo socioambiental a través de un cuestionario, además del uso de materiales informativos como folletos, para ampliar el acceso a información oficial más allá de la conferencia. Resultados: La actividad demostró un alto potencial pedagógico en lo que respecta a la aplicación del cuestionario, que promovió una intensa participación espontánea. Los relatos de los estudiantes revelan un escenario de vulnerabilidad respecto a las condiciones de saneamiento ambiental en sus hogares. Además, se observó una baja participación en el cuestionario escrito, lo que imposibilitó el análisis cuantitativo. Conclusión: Con base en los resultados, la actividad de extensión demostró ser una estrategia eficaz para promover la concientización y combatir el mosquito transmisor del dengue en el entorno escolar, favoreciendo la ampliación del conocimiento y la comprensión de sus factores contribuyentes. Por lo tanto, se evidencia la importancia de la integración entre la universidad y la escuela en la construcción de acciones educativas continuas para comprender y reducir los factores de riesgo asociados con la enfermedad.

Palabras clave: Difusión del Conocimiento. Educación Ambiental. Arbovirus. Emergencia Climática. Extensión Universitaria.

1 INTRODUÇÃO

A dengue está entre as arboviroses de maior prevalência no mundo, sendo transmitida principalmente pelos mosquitos *Aedes aegypti* e *Ae albopictus*. Trata-se de uma doença infecciosa viral típica de regiões tropicais e subtropicais, que pode se manifestar nas formas clássica e/ou grave, acometendo populações humanas de diferentes faixas etárias e contextos socioeconômicos (Messina *et al*., 2019; WHO, 2025).

As condições ambientais predominantes em países situados em zonas tropicais, como o Brasil, favorecem o ciclo de vida e a proliferação do mosquito vetor dessa doença. As alterações e anomalias climáticas, como o aumento da temperatura e mudanças nos padrões de precipitação e a precarização no saneamento ambiental, potencializam a infestação vetorial e, consequentemente, elevam o número de casos de indivíduos infectados (Barcellos *et al*., 2024; De Sousa; Barcellos; Barreto, 2025).

A reprodução e infestação do mosquito *Aedes aegypti* e *Ae. albopictus* são potencializadas diante da deficiência do conjunto de diversos serviços essenciais, como abastecimento de água, esgotamento sanitário, regularidade na coleta e descarte adequado do lixo, que caracteriza o saneamento ambiental, tais situações são comuns nas periferias das cidades, onde parte significativa da população urbana convive (Knoblauch *et al*., 2024; Souza R. L *et al*., 2023). Exposições a áreas de descarte irregular de lixos, bem como ao acúmulo de materiais que retêm água, são potenciais criadouros do mosquito da dengue, aumentando o risco de infecção e o impacto epidemiológico diante a capacidade que o vetor possui em transmitir diferentes doenças (Rodrigues *et al*., 2023).

Prevenir e reduzir a circulação do vírus da dengue, seja pela interrupção do ciclo de vida do vetor ou pela vacinação tem sido um empenho contínuo de vários órgãos competentes de diversas esferas, na tentativa de frear os avanços e persistência dos casos de pessoas infectadas pelo vírus da dengue, que se repetem ano após ano, dada a característica de sazonalidade que a doença possui (Diaz-Quijano *et al*., 2024; Lim *et al*., 2025).

A efetividade das políticas de prevenção não consegue estabelecer um enfrentamento a dengue de forma a erradicá-la, pois a dinâmica de sobrevivência e longevidade do vetor possui forte associação com condições ambientais favoráveis. Além disso o mosquito, também é responsável pela transmissão de outras arboviroses de relevância em saúde pública, como a Chikungunya, o vírus Zika e a Febre amarela, o que amplia os desafios para o controle integrado dessas doenças. (Dos Santos *et al*., 2026; Gonçalves *et al*., 2015; Moreno *et al*., 2023; Souza *et al*., 2024).

Diante desse contexto, a implementação de ações de intervenção educativa que promovam a conscientização da população quanto à dinâmica comportamental do vetor e, consequentemente, do vírus, especialmente no que se refere à sua relação com variáveis ambientais em diferentes contextos

(urbano e rural), configura-se como um elemento fundamental e de necessidade constante para o fortalecimento das estratégias de controle dessa doença (Lee *et al*., 2021; Soria *et al*., 2024). Dado que a disseminação do conhecimento à população, produzido entre tantos espaços especialmente pelas universidades se apresenta de maneira relevante na contribuição do desenvolvimento da sociedade nos seus mais variados aspectos (UNESCO, 2015).

As ações promovidas por comunidades científicas e universidades, como congressos, seminários, semanas temáticas e feiras de graduação, têm, em sua maioria, adotado formatos que buscam estreitar o diálogo e ampliar o conhecimento ao alcance das comunidades externas (Farias; Santos, 2023; Valério; Takata, 2025). Essas iniciativas têm deixado de se restringir apenas à socialização do conhecimento entre pares, passando a difundir e apresentar a produção científica a indivíduos historicamente distantes desse cenário, mas que são igualmente impactados pelas decisões, resultados e implicações sociais de pesquisas e estudos científicos (Rose; Markowitz; Brossard, 2020; Souza L. L. de *et al*., 2023).

Na perspectiva de promover e perpetuar a difusão do conhecimento, a academia, por meio da extensão universitária, tem assumido o compromisso de desenvolver ações extensionistas, como rodas de conversa, oficinas e palestras, direcionadas a diferentes espaços e públicos (Pandya *et al*., 2025). Tais ações rompem paradigmas ao aproximar a comunidade civil do conhecimento científico produzido nas universidades por meio de uma linguagem fluida, didaticamente acessível e menos rebuscada, sem causar prejuízo a veracidade ou ao rigor científico, favorecendo a compreensão e apropriação social do conhecimento e o fortalecimento do diálogo entre universidade e população, que são descritos em diversos trabalhos com diferentes públicos (Matias *et al*., 2025; Oliveira; Gomes; Muller, 2025; Santana *et al*., 2024; Soria *et al*., 2024).

Dada as implicações que influenciam o aumento ou a persistência do número de casos de indivíduos infectados pelo vírus da dengue e as potencialidades de intervenções que a universidade possui, foi implementada uma ação de extensão no formato de palestra educativa, com o objetivo de promover a difusão do conhecimento junto a estudantes da educação básica de Feira de Santana sobre a influência das condições ambientais, com ênfase nos fatores climáticos e no saneamento ambiental, na ocorrência da dengue, discutindo a necessidade de medidas multilaterais de prevenções.

Nas próximas seções, serão apresentadas a implementação da ação, com seu caráter metodológico, seguida pela apresentação e discussões dos resultados dessa ação de intervenção e por fim as suas considerações finais.

2 METODOLOGIA

A ação de extensão foi implementada a partir de reflexões oriundas de pesquisas desenvolvidas de forma articulada entre os integrantes do Programa de Extensão intitulado "Difusão do conhecimento de modelagem e análise de dados: uma abordagem com linguagens de computação" e o Programa de Pós-Graduação em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente (PPGM), ambos vinculados à Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS).

Tal iniciativa reuniu estudantes de graduação e pós-graduação, bem como docentes, na perspectiva de elaborar uma ação extensionista voltada à junção entre pesquisa e extensão, fundamentada na socialização do conhecimento científico para discutir acerca das implicações das mudanças climáticas e do saneamento ambiental no aumento ou persistência dos casos de infecção pelo vírus da dengue.

Os procedimentos metodológicos partiram preliminarmente da idealização da temática pelos indivíduos proponentes a fim de transmitir conhecimento produzido por grupos e espaços da universidade para a comunidade externa acerca da temática, bem como também pela localidade de estudo ser uma região endêmica (Santos *et al*., 2023; Skalinski *et al*., 2022). Desse modo, a proposta de palestra educativa foi organizada de forma coletiva pelos membros e colaboradores do programa de extensão para ser realizada em unidades escolares da rede pública de ensino da educação básica no município de Feira de Santana-Ba, com público-alvo sendo estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental (EF) e do Ensino Médio (EM), em áreas urbana e rural.

A realização da ação extensionista em unidades escolares localizadas em áreas urbana e rural fundamenta-se na necessidade de contemplar diferentes realidades socioambientais. Embora a dengue seja frequentemente associada aos centros urbanos, sua ocorrência tem se expandido para áreas rurais em decorrência de transformações ambientais, alterações climáticas, processos de urbanização e limitações na infraestrutura de saneamento. Além disso, as formas de abastecimento de água, manejo de resíduos sólidos, condições de esgotamento sanitário e organização do espaço diferem entre esses territórios, influenciando a disponibilidade de criadouros do *Aedes aegypti*.

Com relação articulação da produção de materiais didáticos propor-se a confeccionar slides para a orientação e condução do desenvolvimento da temática na palestra, como também um jogo no formato de um quiz educativo na plataforma *Kahoot!,* com alguns testes de múltiplas escolhas e verdadeiro ou falso. A proposta da produção dos materiais seguiu na confecção de um *folder* informativo, para consultas dos estudantes em momentos posteriores ação, além de um questionário, visando compreender e problematizar o cenário socioambiental que envolve o entorno das unidades escolares e das residências dos estudantes participantes da atividade extensionista, também utilizamos

um diário de borco como instrumentos durante o desenvolvimento de cada etapa da atividade para registrar de forma contínua e detalhada as atividades, observações e reflexões geradas.

A ação de extensão foi estruturada para ser desenvolvida em quatro momentos, com duração prevista de 1h30min-2h. O primeiro momento foi destinado à apresentação da proposta, à sensibilização dos participantes e ao levantamento dos conhecimentos prévios do público-alvo acerca da temática. O segundo momento teve como objetivo socializar conhecimentos sobre as implicações das alterações climáticas e discutir como a precariedade dos serviços de saneamento pode favorecer a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, intensificando a circulação do vírus da dengue e, consequentemente, contribuindo para ocorrência da doença, além de explorar quais as medidas de prevenção.

O terceiro momento foi planejado para promover maior interação entre os palestrantes e os estudantes da unidade escolar por meio da aplicação de um quiz. Essa atividade tem intuito de retomar os principais conceitos apresentados anteriormente, estimular a participação dos estudantes e favorecer a reflexão sobre os fatores ambientais e sociais relacionados à transmissão da dengue.

Por fim, o quarto momento destina-se ao desenvolvimento de uma atividade de mapeamento das condições socioambientais vivenciadas pelos estudantes participantes, realizada por meio da aplicação de um questionário (Ver Anexo 1). Essa etapa busca identificar aspectos do contexto local que podem influenciar a ocorrência da dengue, contribuindo para a compreensão da realidade da comunidade escolar e para o fortalecimento das discussões promovidas durante a ação.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ação de extensão acerca da influência das condições ambientais na dinâmica de transmissão da dengue foi desenvolvida em duas unidades escolares do município de Feira de Santana-Ba. A primeira instituição onde a ação foi realizada, Colégio Estadual Durvalina Carneiro, localiza-se em uma região urbana periférica do município. A segunda foi o Colégio Estadual do Campo Maria Quitéria, situado na zona rural do município.

A realização da ação em contextos territoriais distintos se dedicou a discutir a temática e seus impactos a partir de diferentes realidades socioambientais, buscando refletir sobre como fatores ambientais e de infraestrutura podem influenciar a ocorrência e a disseminação da dengue. Não é intuito desse trabalho realizar qualquer discussão que compare as unidades escolares, mas refletir sobre as problemáticas que envolvem os estudantes.

No total, entre as duas escolas, houve aproximadamente 60 estudantes que participaram da atividade de extensão que foi desenvolvida com turmas do nono ano do EF e terceiro ano EM, na

unidade escolar do centro urbano e com estudantes do oitavo ano do EF na unidade escolar do campo. Em ambos os espaços foi desenvolvido o acolhimento, apresentação e convite para os estudantes quanto a participação da proposta de análise e discussão da temática sobre dengue.

Os tópicos foram desenvolvidos a partir da condução dos slides (ver Figura 1) apresentados aos estudantes que de maneira geral abordaram a temática seguindo tópicos como: conceito de dengue; abrangência epidemiológica mundial e local da ocorrência de epidemias; capacidade do *Aedes aegypti* de transmitir outras arboviroses; o ciclo de vida do vetor, influência das condições climáticas na proliferação do mosquito; relação entre saneamento e a ocorrência da doença; grupos populacionais mais vulneráveis; principais medidas de prevenção e controle; e informações sobre a vacinação contra a dengue.

Figura 1. Slides utilizados para a mediação das atividades da ação de extensão.



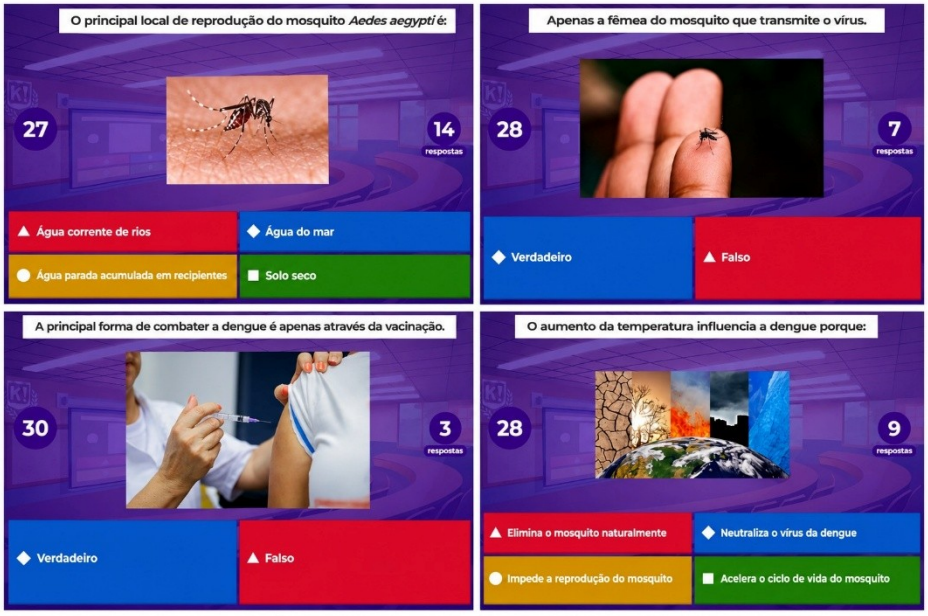
Fonte: Elaborada pelos autores

Diante as provocações feitas a partir dos tópicos que buscamos trabalhar com os estudantes percebemos, em ambas as unidades escolares, que a vivência dos estudantes revela um cenário de exclusão e vulnerabilidade que contrasta com a cobertura formal de serviços públicos urbanos. Embora o serviço de coleta de lixo regular tenha sido reconhecido de forma unânime, a persistência de terrenos baldios utilizados para o descarte irregular de lixo e a falta de rede de esgoto na residência, dado os relatos dos participantes durante as discussões, mostram os limites das políticas de saneamento básico local.

A coexistência entre o serviço de coleta e o acúmulo informal de resíduos evidencia que ainda existem falhas em serviços de saneamento no município e que não são apenas estruturais, mas perpassam lacunas na fiscalização pública e na própria educação ambiental comunitária (Souza R. L. *et al*., 2023). O descarte irregular de resíduos e o esgoto a céu aberto são fatores determinantes para o surgimento de criadouros do mosquito *Aedes aegypti*, como apresenta Knoblauch *et al*. (2024), bem como de outras doenças, e essa realidade local é intensificada pelo panorama macro das mudanças climáticas.

A presença de infecção por dengue relatada pelos estudantes sinaliza o quanto a doença faz parte da realidade cotidiana das comunidades que vivem. No entanto, há uma divisão entre aqueles que colocam a responsabilidade de combater o vetor integralmente à própria população e aqueles que enxergam a necessidade de uma ação de enfrentamento compartilhada (coletiva e estatal). Essas percepções apontam para necessidade de formações que amadureça, sobretudo a ideia que apenas responsabiliza o cidadão, sem compreender que a magnitude que envolve toda dinâmica de transmissão da doença é multifatorial.

Figura 2. Perguntas proposta no quiz do Kahoot!



Fonte: Os Autores, 2026

No terceiro momento de desenvolvimento da atividade de extensão, foi realizado um quiz interativo na plataforma *Kahoot!* (Figura 2), o qual demonstrou-se uma ferramenta com grande potencial para incentivar maior interação e estimular a reflexão sobre os fatores socioambientais que envolvem o contexto de transmissão da dengue. Essa metodologia demonstrou grande importância ao

promover uma intensa participação espontânea dos estudantes, impulsionado pelo caráter lúdico, facilitando a retomada de conceitos fundamentais apresentados de forma dialógica.

Foi possível estimar alguns resultados de forma quantitativa registrados no quiz evidenciaram o engajamento e a compreensão dos temas abordados, com as turmas alcançando rendimento de 70% a 75% de acertos ao longo das questões propostas, esses percentuais indicam um conhecimento prévio regular dos estudantes, no entanto apesar das discussões realizadas, alguns estudantes ainda apresentam necessidades na compreensão da dinâmica que envolve a transmissão da dengue, o que reforça a necessidade contínua de formação e campanhas educativas.

A Figura 3 apresenta o material informativo elaborado no formato de *folder,* que foi disponibilizado aos estudantes e à comunidade escolar, incluindo aqueles que não participaram diretamente da ação de extensão. A produção desse material teve como objetivo ampliar o alcance das discussões promovidas durante a atividade, permitindo que os participantes retomassem os conteúdos abordados em outros momentos.

Além disso, o *folder* reúne *qr code* que direcionam para fontes confiáveis dos órgãos públicos e oficiais, como o Ministério da Saúde e a Fundação Oswaldo Cruz (FioCruz), que apresentam medidas de prevenção, estratégias de controle e avanços relacionados ao combate à dengue, evitando proliferação de desinformação. Espera-se, ainda, que esse material possa ser compartilhado com familiares e amigos, contribuindo para reforçar a disseminação do conhecimento e medidas de prevenção da doença.

Figura 3. Folder informativo.



Fonte: Os Autores, 2026

Ao final do encontro, foi aplicado um questionário aos estudantes, juntamente com o Termo de Consentimento dos responsáveis (Ver Anexo 2). Entretanto, houve a devolução de um número muito baixo dos questionários preenchidos, mesmo com o esclarecimento enfatizando aos estudantes que as

informações seriam utilizadas exclusivamente para fins científicos e que a identidade dos participantes seria integralmente preservada, como também a ampliação do prazo de serem entregue em outras oportunidades, ainda assim as respostas não foram entregues.

Esse aspecto metodológico merece reflexão diante a baixa adesão ao questionário sobre aspectos socioambiental, respondido voluntariamente por apenas seis estudantes. Entendemos que esse ocorrido não se trata apenas de um mero entrave ou limitação técnica, essa resistência em relação ao preenchimento de instrumentos de pesquisa pode refletir também múltiplos fatores comportamentais escolar que é amplamente discutido na literatura sociológica atual.

A baixa adesão de adolescentes a pesquisas escolares e de saúde pública é frequentemente associada ao fenômeno da "fadiga de questionários" (*survey fatigue*). Jovens inseridos no sistema de ensino básico são constantemente expostos a avaliações formais e formulários institucionais, o que pode gerar uma saturação cognitiva e um desinteresse por atividades escritas que não ofereçam um retorno imediato ou uma recompensa prática em suas rotinas (Porter; Whitcomb, 2004).

Além disso, a cultura digital contemporânea, marcada pelo imediatismo e pela interatividade acelerada das redes sociais, colide com o formato tradicional de questionários analíticos e reflexivos. Embora atividade de extensão tenha utilizado dinâmicas ativas como o quiz, momento em que houve intensa participação espontânea, o retorno ao modelo clássico de perguntas pode ter gerado um distanciamento. Para o jovem, o preenchimento de formulários pode ser interpretado como uma tarefa meramente burocrática, onde ele fornece dados sem compreender claramente como aquelas informações vão impactar sua realidade prática de forma imediata (Gibson *et al*., 2013).

Essa resistência também acena para a necessidade constante de as universidades repensarem seus métodos de coleta de dados comunitários no âmbito da extensão. Para futuros projetos, metodologias de escuta mais participativas, como rodas de conversa, mapeamentos afetivos visuais ou ferramentas de gamificação digital (como formulários interativos via *qr code*. Compreender que a recusa de respostas dos jovens também é uma forma de expressão é fundamental para que a universidade continue aprimorando suas pontes dialógicas com a educação básica (Valério; Takata, 2025).

Mesmo diante dessa limitação que se apresentou e fugiu ao controle do que havia sido planejamento, queremos problematizar as percepções dos estudantes diante das discussões durante o decorrer da atividade, já que as resposta do questionário não foram obtidas. Em relação aos aspectos de saneamento como coleta de lixo e esgotamento sanitário, os estudantes de maneira geral informaram durante a discussão da atividade que possuem acesso regular ao serviço de coleta em suas ruas, porém, no que diz respeito a coleta de esgoto a maior parte dos estudantes relataram a ausência desse serviço

básico em suas residências. Com relação ao descarte irregular, eles apontaram a existência dessas áreas ou terrenos em seus bairros ou localidades.

Na sequência das discussões também foi perguntado quais estudantes já tiveram dengue ou ainda Chikungunya, de maneira geral os estudantes relataram já terem sido acometido da doença ou pelo menos algum familiar. Quanto ao acesso prévio a informações sobre prevenção, os estudantes indicaram já terem recebido orientações formais relacionadas à dengue em suas escolas ou terem recebidos a visita dos agentes de endemias, porém quanto aos estudantes do campo relataram não se lembrar da visita desses profissionais em suas residências, o que sugere possíveis diferenças na cobertura das ações de vigilância entre os contextos urbano e rural.

Nas discussões sobre formas de controle, enfrentamento e combate do mosquito transmissor da dengue os estudantes revelaram uma divisão das opiniões, em que alguns atribuía essa responsabilidade principalmente à população, enquanto os outros defenderam que o combate à dengue deve ocorrer de forma compartilhada entre a população e o poder público.

Verificamos também que o entendimento sobre a cobertura vacinal expressada por parte dos estudantes acende um importante alerta epidemiológico. Mesmo inseridos em uma região endêmica e tendo vivenciado os sintomas da doença diretamente ou por meio de familiares, possuem desconfiança sobre o processo de vacina, demonstrando que o acesso à informação tradicional não tem sido suficiente para gerar confiança nas novas tecnologias de saúde (Lim *et al*., 2025).

Esse cenário justifica a necessidade da implementação de atividades de intervenção como a realizada pelo Programa de extensão supracitado, com formato adotado que aliou a entrega de material informativo (*folders*) à linguagem fluida e participativa da ação sugerindo uma roda de conversa e à ludicidade do quiz interativo, rompe com o modelo de educação, sobretudo ambiental, verticalizado.

Ao contextualizar conceitos complexos de dados climáticos e epidemiologia para a realidade desses estudantes, a universidade cumpre o seu papel de democratização do conhecimento científico (Valério; Takata, 2025). A extensão atua, portanto, não apenas como transmissora de conteúdo, mas como uma ferramenta de emancipação social capaz de estimular o pensamento crítico, combater a desinformação e empoderar jovens a atuarem como agentes transformadores em suas comunidades (Unesco, 2015; Santana *et al*., 2024).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ação de extensão desenvolvida nas duas unidades escolares de educação básica, tanto no Colégio Estadual Durvalina Carneiro, quanto no Colégio Estadual do Campo Maria Quitéria, possibilitou ampliar as discussões e reflexões sobre a dinâmica de transmissão da dengue,

evidenciando que a compreensão da doença não se restringe apenas a conhecer o mosquito transmissor e os efeitos clínicos da infeção pelo vírus da dengue, mas as causas que envolve a infestação do vetor e consequentemente a epidemia da doença diante de fatores climáticos, infraestrutura urbana e condições de saneamento ambiental.

Com a perspectiva de difundir conhecimento acadêmico, essa atividade de extensão buscou promover o desenvolvimento do pensamento crítico junto aos estudantes, a partir de reflexões acerca dos fatores que influencia a disseminação do vírus da dengue, como também as potencialidades individuais e coletivas nas estratégias de enfrentamento e prevenção da doença. Observamos através do diário de bordo e observação participante que ações como essa possuem um forte cunho educativo e que desempenham papel fundamental na formação de estudantes ao articular conhecimentos científicos às suas experiências cotidianas. Como também contribuiu no processo de formação das estudantes palestrantes, desde o processo de pesquisa, construção de materiais didáticos e discussões diante as diferentes perspectivas, haja vista as distintas formações.

A articulação de diferentes recursos didáticos favoreceu uma abordagem dinâmica, participativa e contextualizada da temática, possibilitando a problematização das realidades vivenciadas pelos participantes em relação às vulnerabilidades epidemiológicas e ambientais presentes em seus territórios. As atividades desenvolvidas estimularam a participação dos estudantes durante as discussões, evidenciando interesse pelo tema e contribuindo para a construção coletiva do conhecimento.

Entretanto, apesar do envolvimento observado nas atividades presenciais, verificou-se baixa adesão à devolução dos questionários aplicados nas duas unidades escolares. O número reduzido de instrumentos respondidos impossibilitou a realização de uma análise quantitativa consistente dos resultados da ação. Esse aspecto configura uma limitação metodológica da atividade, indicando que a estratégia adotada para a aplicação e recolhimento dos questionários não foi suficiente para garantir uma taxa de retorno satisfatória.

Por fim, diante do cenário epidemiológico marcado pela persistência dos casos de arboviroses, potencializados pelas condições de variação meteorológica e condições estruturais existentes nos municípios, torna-se imprescindível desenvolver e fortalecer a consciência ambiental e responsabilidade social no processo de formação do indivíduo. Espera-se que esta problematização incentive o desenvolvimento de novas ações extensão e pesquisas voltadas à educação ambiental e suas múltiplas perspectivas, contribuindo para o fortalecimento das comunidades capazes de se articulares para a prevenção da disseminação da dengue e na promoção da qualidade de vida.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos as unidades escolares parceira: Colégio Estadual Durvalina Carneiro e Colégio Estadual do Campo Maria Quitéria por colaborarem na facilitação do desenvolvimento dessa ação. Ao Programa de Extensão Difusão do Conhecimento de Modelagem e Análise de Dados: Uma Abordagem com Linguagem de Computação (CONSEPE - 050/2024) da Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS pelo incentivo e apoio no desenvolvimento dessa ação, como também ao Programa de Pós-Graduação em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente – (PPGM-UEFS).

REFERÊNCIAS

BARCELLOS, Christovam *et al.* Climate change, thermal anomalies, and the recent progression of dengue in Brazil. Scientific Reports, v. 14, n. 1, p. 5948, 11 mar. 2024.

DE SOUSA, Tatiane C. Moraes; BARCELLOS, Christovam; BARRETO, Mauricio L. The global burden of climate-sensitive diseases in Brazil: the national and subnational estimates and analysis, 1990–2017. Population Health Metrics, v. 23, n. 1, p. 29, 7 jul. 2025.

DIAZ-QUIJANO, Fredi Alexander *et al.* Effectiveness of mass dengue vaccination with CYD-TDV (Dengvaxia®) in the state of Paraná, Brazil: integrating case-cohort and case-control designs. The Lancet Regional Health – Americas, v. 35, 1 jul. 2024.

DOS SANTOS, Roberta Pimenta Cunha *et al.* Cross-Correlation Between Chikungunya Infection Occurrences and Weather Conditions in the State of Bahia. Revista de Geopolítica, v. 17, n. 4, p. e2306, abr. 2026.

FARIAS, Maria Giovanna Guedes; SANTOS, Nicolle Negreiros de Lima. Ações de popularização, de divulgação da informação científica e de aproximação com a sociedade. Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação, v. 16, n. 1, p. 67–87, 27 mar. 2023.

GIBSON, Rachel; CANTIJOCH, Marta. Conceptualizing and measuring participation in the age of the internet: is online political engagement really different to offline? The Journal of Politics, Chicago, v. 75, n. 3, p. 701–716, 2013.

GONÇALVES, Ronaldo Pinheiro *et al.* Contribuições recentes sobre conhecimentos, atitudes e práticas da população brasileira acerca da dengue. Saúde e Sociedade, v. 24, p. 578–593, 2015.

KNOBLAUCH, Steffen *et al.* High-resolution mapping of urban Aedes aegypti immature abundance through breeding site detection based on satellite and street view imagery. Scientific Reports, v. 14, n. 1, p. 18227, 6 ago. 2024.

LEE, Sophie A. *et al.* The impact of climate suitability, urbanisation, and connectivity on the expansion of dengue in 21st century Brazil. PLOS Neglected Tropical Diseases, v. 15, n. 12, p. e0009773, 9 dez. 2021.

LIM, Ahyoung *et al.* The overlapping global distribution of dengue, chikungunya, Zika and yellow fever. Nature Communications, v. 16, n. 1, p. 3418, 10 abr. 2025.

MATIAS, Rogério Gomes *et al.* Ação de Extensão sobre Emancipação Financeira: Um Enfrentamento à Violência Contra Mulheres.: Revista Eletrônica Extensão em Debate, v. 14, n. 22, 23 jul. 2025.

MESSINA, Jane P. *et al.* The current and future global distribution and population at risk of dengue. Nature Microbiology, v. 4, n. 9, p. 1508–1515, set. 2019.

MORENO, Juliana Santos *et al.* Conhecimentos e atitudes sobre dengue, zika e chikungunya em municípios das cinco macrorregiões brasileiras. Tempus – Actas de Saúde Coletiva, v. 17, n. 1, p. 96–111, 2023.

OLIVEIRA, Luziléa Brito de; GOMES, Guineverre Alvarez Machado de Melo; MULLER, Taina Soraia. Popularização do conhecimento científico via mídias digitais: relato de experiência de uma

ação de extensão universitária. Revista ELO – Diálogos em Extensão, v. 14, 15 maio 2025.

OPENAI. ChatGPT. Modelo de inteligência artificial. 2026. Disponível em: https://chatgpt.com. Acesso em: 20 jul. 2026.

PANDYA, Rajul E. *et al.* Transformative community-engaged science: Strengthening relationships between science and society. Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 122, n. 27, p. e2400929122, 8 jul. 2025.

PORTER, Stephen R.; WHITCOMB, Michael E. Multiple surveys of students and survey fatigue. In: PORTER, Stephen R. (org.). New Directions for Institutional Research. San Francisco: Jossey-Bass, 2004. n. 121, p. 63–73.

RODRIGUES, G. O. *et al.* Potential breeding containers of Aedes aegypti (Linnaeus, 1762) and Aedes albopictus (Skuse, 1894) at strategic points in a city in the eastern region of Maranhão. Brazilian Journal of Biology, v. 83, p. e275582, 2023.

ROSE, Kathleen M.; MARKOWITZ, Ezra M.; BROSSARD, Dominique. Scientists' incentives and attitudes toward public communication. Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 117, n. 3, p. 1274–1276, 21 jan. 2020.

SANTANA, Thiago Pires *et al.* Extensão e pesquisa para promoção e sustentabilidade da agricultura familiar no município de Conceição da Feira - Ba. Revista ELO – Diálogos em Extensão, v. 13, 30 ago. 2024.

SANTOS, Eslaine S. *et al.* Complex network analysis of arboviruses in the same geographic domain: Differences and similarities. Chaos, Solitons & Fractals, v. 168, p. 113134, 1 mar. 2023.

SKALINSKI, Lacita Menezes *et al.* The triple epidemics of arboviruses in Feira de Santana, Brazilian Northeast: Epidemiological characteristics and diffusion patterns. Epidemics, v. 38, p. 100541, 1 mar. 2022.

SORIA, Carola *et al.* Systematic Review of Impacts of Educational Interventions to Control Breeding Sites of Aedes aegypti and Aedes albopictus Mosquitoes. 1 maio 2024.

SOUZA, Jessica Suzarte Carvalho de *et al.* Space-Time Trend of Arboviruses in Health Regions of Bahia: Na Ecological Study During the Covid-19 Pandemic. Revista de Gestão Social e Ambiental, v. 18, n. 8, p. e08233–e08233, 23 ago. 2024.

SOUZA, Luciane Lopes de *et al.* Eventos de Divulgação Científica como Espaços não Formais para a Educação em Ciências. EDUCERE - Revista da Educação da UNIPAR, v. 23, n. 3, p. 1152–1166, 14 set. 2023.

SOUZA, Raquel L. *et al.* Density of Aedes aegypti (Diptera: Culicidae) in a low-income Brazilian urban community where dengue, Zika, and chikungunya viruses co-circulate. Parasites & Vectors, v. 16, n. 1, p. 159, 6 maio 2023b.

UNESCO. UNESCO science report: towards 2030. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235406>. Acesso em: 15 dez. 2025.

VALÉRIO, Marcelo; TAKATA, Roberto. Afinal, o que é divulgação científica? Explanação e proposição de uma definição plural. Pro-Posições, v. 36, p. e2025c0502BR, 2025.

WHO. Dengue and severe dengue. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>. Acesso em: 16 dez. 2025.

ANEXOS

A1. Perguntas elaboradas para o questionário.

1 – Qual a sua idade?

2 - Qual a sua série escolar?

3 – Onde você mora possui rede de esgoto?

4 – Onde você mora há coleta de lixo regularmente?

5 – Próximo a sua casa possui algum terreno de descarte inadequado de lixo ou entulho?

6 – Você ou alguém da sua família já tiveram Dengue, Chikungunya ou Zika?

7 – Você já recebeu orientações na escola sobre prevenção das arboviroses (Dengue, Zika e Chikungunya)?

8 – Sua casa já foi visitada por agentes de endemias para orientações sobre a prevenção arboviroses (Dengue, Zika e Chikungunya)?

9 – Você costuma observar se há recipientes com água parada no quintal, rua ou áreas próximas à sua casa?

10 – Na sua opinião, quem é o principal responsável pelo combate aos focos do mosquito Aedes aegypti?

11 - Se a vacina contra a Dengue for oferecida para a sua idade, você gostaria de vacinar-se?

A2. Termo de Consentimento

Prezados(as) responsáveis,

O(a) estudante está sendo convidado(a) a participar de um questionário sobre a percepção do contexto socioambiental relacionado a Dengue. O questionário contém perguntas objetivas sobre condições do ambiente onde o estudante vive e ações de prevenção. A participação é voluntária. O estudante poderá deixar de responder qualquer pergunta ou desistir a qualquer momento, sem qualquer prejuízo. Não será solicitado nome, garantindo o anonimato. As informações serão utilizadas apenas para fins educativos e/ou acadêmicos, sem identificação dos participantes.

Declaro que fui informado(a) sobre a atividade e autorizo a participação do(a) estudante.

Nome do(a) responsável: _____

Nome do(a) estudante: _____

Assinatura do(a) responsável: _____

Data: ____ / ____ / _____