

ESTRATÉGIAS DE GESTÃO E VIGILÂNCIA EM SAÚDE NO MONITORAMENTO DE ARBOVIRUS (VETORES), UTILIZANDO OVITRAMPAS E MOBILIZAÇÃO SOCIAL: POSSIBILIDADES E DESAFIOS



<https://doi.org/10.22533/at.ed.633142426127>

Data de aceite: 13/01/2025

João Carlos de Oliveira

Dr em Geografia, Prof. da Escola Técnica de Saúde e Mestrado Profissional em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador do Instituto de Geografia, Geociências e Saúde Coletiva da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia – MG
<http://lattes.cnpq.br/8306771766190744>
<https://orcid.org/0000-0003-0570-128X>

Paulo Irineu Barreto Fernandes

Dr em Geografia, Prof de Filosofia no Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM-Campus Uberlândia), Uberlândia-MG
<http://lattes.cnpq.br/6961435056874338>
<https://orcid.org/0009-0007-1437-3691>

Marcos André Martins

Graduado em Geografia, Técnico em Controle Ambiental - Escola Técnica de Saúde
<http://lattes.cnpq.br/0781948637256217>

Laura Silva Vital

Bióloga e Técnica em Controle Ambiental, Escola Técnica de Saúde da Universidade Federal de Uberlândia
<http://lattes.cnpq.br/5104112330230238>

Regina Pereira Da Silva

Técnica em Meio Ambiente Profissionalizante Integrado na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), Escola Técnica de Saúde da Universidade Federal de Uberlândia
<http://lattes.cnpq.br/3977689782348216>

RESUMO: INTRODUÇÃO. Este trabalho faz parte de estudos e de pesquisas sobre monitoramento de vetores com o uso de ovitrampas e mobilização social, por meio de parcerias dos Cursos Técnicos Controle Ambiental e Meio Ambiente da Escola Técnica de Saúde (ESTES) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), o Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM, Campus Uberlândia) e a Diretoria de Sustentabilidade da Universidade Federal de Uberlândia (DIRSU/UFU). O monitoramento dos vetores é importante quando se leva em consideração condições naturais dos ambientes e as intervenções antrópicas, a fim de reduzir ou eliminar quadros favoráveis do desenvolvimento de doenças causadas por vetores, como *Aedes aegypti*, causador da Dengue, ou seja, conhecer o habitat em que o vetor se manifesta e principalmente se prolifera possibilita um conjunto de informações e conhecimentos do perfil epidemiológico e ambiental em prol da saúde coletiva, onde o monitoramento pode utilizar as ovitrampas. OBJETIVOS. Apresentar resultados do uso das ovitrampas e mobilização social diante das estratégias de gestão e vigilância em saúde. METODOLOGIA. As ovitrampas são vasos escuros preenchidos com água (200ml) e uma palheta (Eucatex) fixa no recipiente, oferecendo um ambiente

propício para que a fêmea faça a oviposição. Na parte rugosa das palhetas, onde há a oviposição, possibilita a identificação e quantificação dos ovos - viáveis, eclodidos e danificados em laboratório com o auxílio de microscopia, bem como ter uma ideia de espacialidade e sazonalidade dos vetores. As palhetas com ovos viáveis são colocadas, num copo com água (70ml) e em mosquitário para acompanhamento dos ciclos evolutivos dos arbovírus. Paralelamente realizamos atividades de sensibilização e mobilização social, por meio da Educação Popular em Saúde. **RESULTADOS.** Em campo foi possível reconhecer a importância dos diferentes ambientes propícios para a presença, ou não, dos vetores, evidenciando a eficiência das ovitrampas, comprovadas em laboratório na quantificação e frequência dos ovos em cada lugar, facilitando o processo de mobilização social (gestão) no combate ao mosquito. **CONCLUSÃO.** As ovitrampas apresentam vantagens na rapidez de geração de informações quantitativas sobre a população de arbovírus e seu desenvolvimento, sua facilidade de operação e baixo custo, facilitando a gestão em saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Vetores; Ovitrampas; Monitoramento; Gestão; Mobilização Social.

INTRODUÇÃO

Esta modalidade de trabalho possui uma história a partir de estudos e pesquisas de Oliveira (2006; 2012), mas intensificados/as a partir do ano de 2013, no monitoramento de arbovírus (vetores/mosquitos), em especial *Aedes (aegypti e albopictus)* e *Culex*, por meio de ovitrampas e mobilização social, em parcerias entre os Cursos Técnicos Controle Ambiental e Meio Ambiente da Escola Técnica de Saúde (ESTES) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e o Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM, Campus Uberlândia), depois ampliado para o Campus Universitário da UFU, com a contribuição da Diretoria de Sustentabilidade (DIRSU).

Para Biddle (1998)

A palavra 'arbovírus' tem sua origem na expressão inglesa '*arthropodborne virus*' ('vírus transportados por artrópodes'), que significa vírus que se propagam dentro de insetos e outros artrópodes e que nos infectam quando somos picados. Existem mais de 520 tipos conhecidos de arbovírus, dos quais cerca de cem provocam sintoma aparente. Mas a encefalite, a febre amarela, a febre da dengue e uma verdadeira coleção de exóticas febres tropicais conferem a estes micróbios uma má reputação merecida. As pessoas geralmente são hospedeiros 'sem saída' para os arbovírus. Os pássaros são hospedeiros muito importantes do que nós para os arbovírus. As grandes exceções são a febre amarela, a dengue, e a febre chikungunya, para as quais servimos como elo vital em seu ciclo de vida (BIDDLE, 1998, p. 41).

E, para Ujvari (2011),

Os cientistas já são capazes de resgatar vírus que infectaram animais ancestrais e que contribuíram para o surgimento dos animais placentários, inclusive o próprio homem. Nosso DNA contém pegadas. Identificamos as infecções que acometeram desde hominídeos ancestrais até o homem moderno, desde nossa separação dos macacos até as doenças adquiridas na África, inclusive a tuberculose – companheira eterna do homem (UJVARI, 2011, p. 7).

Para este momento trazemos alguns apontamentos de uma experiência com/ de atividades realizadas como forma de se fazer, na medida do possível, outra gestão e vigilância em saúde, nos contextos da Educação Popular em Saúde, com proposições coletivas, tendo o envolvimento de estudantes e de professores da ESTES, do IFTM e da UFU no monitoramento dos vetores.

Ao longo dos anos, em especial a partir da Constituição Federal de 1988, a Lei Orgânica da Saúde e demais normatizações do Sistema Único de Saúde (SUS) destacam a importância da Vigilância em Saúde no planejamento de ações e serviços, avaliação de resultados e alocação de recursos para que a saúde da população seja menos impactada diante das iniquidades sociais, em especial das doenças negligenciadas.

De acordo com BRASIL (2009),

A territorialização é a base do trabalho das equipes de atenção básica para a prática da vigilância em saúde, caracterizando-se por um conjunto de ações, no âmbito individual e coletivo, que abrangem a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação e a manutenção da saúde (BRASIL, 2009, p. 11).

Assim entendemos que a vigilância em saúde deve ocorrer a partir da territorialização das ações das equipes de atenção básica, apesar de que a equipe deste trabalho não faz parte, de em si, das atividades do Sistema Único de Saúde (SUS), mas somos um grupo de pessoas que desenvolvem ações, por meio de atividades, no monitoramento de vetores, utilizando ovitrampas e mobilização social.

Isso porque acreditamos que na participação da sociedade organizada, como forma de ressignificar a gestão local, no território, propondo uma maior articulação de políticas intersetoriais, voltadas à melhoria das condições e qualidade de vida das pessoas.

Por isso, as nossas estratégias de gestão consistem nas reuniões com diferentes segmentos da ESTES e IFTM, como forma de realização, semanal, de ações em campo para o monitoramento dos vetores, por meio de ovitrampas e mobilização social.

CONTEXTO E A REALIDADE INVESTIGADA

São dois contextos e realidades investigadas, mas com relações estreitamente relacionadas.

De um lado, o Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM, Campus Uberlândia), que é uma Instituição de educação pública Federal, que está localizado na Zona Rural, Distrito de Cruzeiro dos Peixotos, Setor Norte do município de Uberlândia-MG, distante 25 km do centro da cidade de Uberlândia-MG. O acesso ao IFTM, se dá pelas Rodovias Municipais Neusa Resende e Joaquim Ferreira, totalmente pavimentadas. A sede da escola se encontra nas coordenadas geográficas 18°, 46" 12' de latitude sul e 48° 17" 17' de longitude oeste (RODRIGUES, 2004).

O IFTM, Campus Uberlândia, oferta os seguintes Cursos: Técnicos integrados ao ensino médio (Técnico em Agropecuária, Técnico em Alimentos, Técnico em Internet das Coisas, Técnico em Manutenção e Suporte em Informática, Técnico em Meio Ambiente); Técnicos subsequentes ao ensino médio (Técnico em Agropecuária); Graduação Bacharelado (Engenharia Agrônômica, Engenharia de Alimentos); Graduação em Tecnologia (Alimentos); Pós-graduação lato sensu Presenciais (Ensino de Ciências e Matemática, Controle de Qualidade em Processos Alimentícios) e Cursos de Idiomas (Espanhol, Francês, Inglês, Português como Língua Adicional – Em Rede) (Disponível: <https://iftm.edu.br/cursos/>. Acesso: 14/07/2023).

Dentro dos espaços físicos do IFTM há diversos laboratórios, salas de aulas, campos de experimentos, matérias de áudio visuais que proporcionam condições para a realização de diversas atividades dentro e fora de sala de aula, o que representa outra modalidade de educação, que aqui vamos denominar de “Educação Ambiental”, que segundo Vilela (2011), em sua Dissertação de Mestrado, cuja temática foi “A PEDAGOGIA DE PROJETOS NA PRÁXIS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL, NO ENSINO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA NO IFTM CAMPUS UBERLÂNDIA”, diz que

Podemos entender Educação Ambiental como um conjunto de ensinamentos teóricos e práticos com o objetivo de levar à compreensão e de despertar a percepção do indivíduo sobre a importância de ações e atitudes para a conservação e a preservação do meio ambiente, em benefício da saúde e do bem-estar de todos. O Desenvolvimento Sustentável faz surgir algumas interrogações que mostram a complexidade da questão: como melhorar a produtividade da agricultura, gerando mais alimentos e matérias-primas, sem esgotar os solos e sem contaminar as águas ou os alimentos com agrotóxicos? Foi adotada a Pedagogia de Projetos em nossa práxis para Educação Ambiental, pois pretende-se verificar se ela é uma forma eficaz de incorporar a questão ambiental à prática cotidiana da Escola. Esta pesquisa teve como propósito estudar a contribuição da aplicação da Pedagogia de Projetos na práxis da Educação Ambiental para a formação de técnicos em agropecuária do IFTM Campus Uberlândia. Portanto, os objetivos específicos foram: Analisar a pertinência da pedagogia de projetos na formação de Técnico em Agropecuária e Verificar de que forma a proposta de trabalho com projetos de Educação Ambiental determina um caráter transformador na prática dos estudantes (VILELA, 2011, p. 2-3).

Do outro, um dos Campus universitário da UFU¹, com algumas gestões da DIRSU/UFU, que circula, em média, mais de 5.000 pessoas/diárias, também realizamos atividades do projeto, que de acordo com o Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) os Campus da UFU são considerados “Pontos Estratégicos – PE”, em que “Nos pontos estratégicos é realizado trabalho focal e perifocal com eliminação, remoção, vedação e acondicionamento, além da pesquisa larvária para cumprimento de metas e dos ciclos” (Fonte: <https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/secretarias/saude/unidade-de-vigilancia-de-zoonoses/>. Acesso: julho/2024).

1. Para maiores informações sobre a Universidade Federal de Uberlândia, acessar: [https://comunica.ufu.br/noticias/2023/12/cidade-ufu-impacto-da-universidade-extrapola-os-limites-dos-campi#:~:text=No%20ensino%20superior%2C%20a%20UFU,educa%C3%A7%C3%A3o%20profissional%20para%20614%20alunos](https://comunica.ufu.br/noticias/2023/12/cidade-ufu-impacto-da-universidade-extrapola-os-limites-dos-campi#:~:text=No%20ensino%20superior%2C%20a%20UFU,educa%C3%A7%C3%A3o%20profissional%20para%20614%20alunos.). Acessado: janeiro/2025.

Diante do que foi dito anteriormente, quais são as relações com o nosso trabalho? São várias, mas a que mais estabelece relações com o que fazemos é com a “Política Nacional de Educação Ambiental e a Política Nacional de Educação Popular em Saúde”, enquanto estratégias pedagógicas e metodológicas para sensibilizar e mobilizar as pessoas, sobre o que fazemos nos monitoramentos de vetores.

No caso da Educação Ambiental (Lei 9795/1999²), BRASIL (1999), nos baseamos nos Artigos 4º e 8º, em que dizem:

Artigo 4º - São princípios básicos da educação ambiental com destaque para o inciso: III - o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade e Artigo 8º - As atividades vinculadas à Política Nacional de Educação Ambiental devem ser desenvolvidas na educação em geral e na educação escolar, por meio das seguintes linhas de atuação inter-relacionadas, com destaque para o inciso III - produção e divulgação de material educativo (BRASIL, 1999).

Já em relação a Educação Popular em Saúde temos como referência a Política Nacional de Educação Popular em Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (PNEPS³), que no “Artigo 4º”, diz que “São eixos estratégicos da PNEPS-SUS: I - participação, controle social e gestão participativa; II - formação, comunicação e produção de conhecimento; III - cuidado em saúde; e IV - intersetorialidade e diálogos multiculturais (BRASIL, 2013).

Por isso, é de fundamental e importância que haja estratégias de gestão em vigilância em saúde no território, este como dimensões sociais e essenciais na compreensão do processo saúde-doença e nas políticas públicas de saúde. É no território que se (re) produzem as condições de adoecimento ou de proteção das pessoas, onde os serviços de saúde são, ou deveriam ser, planejados tendo o território como ações de atenção às pessoas, ou seja, o território é o lugar da organização social, onde as pessoas vivem os seus cotidianos, se organizam, não só os governos, mas toda a sociedade civil.

A gestão em saúde e vigilância em saúde precisam de uma maior articulação, visando melhorar a qualidade de vida da população e garantir o acesso a cuidados de saúde.

Por isso, diante dos contextos da Educação Ambiental e Educação Popular em Saúde, levando em consideração o conjunto de pessoas que circulam nos espaços dos IFTM, sejam elas, área rural e/ou urbana, do próprio município de Uberlândia, bem como de outros municípios da região, em função de ter estudantes que estão matriculados, muito importante destacar as contribuições das atividades relacionadas ao monitoramento de vetores, em que há possibilidades de pessoas transportarem vírus, e até arbovírus, para dentro e fora do IFTM, por isso realizamos estes estudos e pesquisas, enquanto estratégias de Vigilância Ambiental.

2. Para maiores informações sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, acessar: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acessado: julho/2014.

3. Para maiores informações sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, acessar: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt2761_19_11_2013.html. Acessado: julho/2014.

DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA E/OU OPORTUNIDADE

Nestes últimos anos as convergências, mas também divergências, sobre os modelos de gestão para a ocupação e usos dos territórios, potencializando cuidados ou impactos ambientais, tem sido cada vez dinamizados os estudos e as pesquisas sobre Saúde Ambiental, diante dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e as questões ambientais, sociais e de governança (Environmental, Social and Governance - ESG).

Mas afinal, quais são as relações deste trabalho com ODS e ESG? Várias são elas, mas aportamos nos contextos da construção de município e cidades saudáveis⁴, que de acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2005),

Uma experiência de município e comunidade saudável começa com o desenvolvimento e/ou o fortalecimento de uma parceria entre autoridades locais, líderes da comunidade e representantes dos vários setores públicos e privados, no sentido de posicionar a saúde e a melhoria da qualidade da vida na agenda política e como uma parte central do planejamento do desenvolvimento municipal (OPAS, 2005, p. 2).

Nesta possibilidade de estabelecer “(...) uma parceria entre as autoridades locais, líderes da comunidade e representantes dos vários setores públicos e privados (...)” foi e continua sendo o nosso grande propósito com o que fazemos, nos contextos da sensibilização e mobilização social permanente das pessoas no controle dos arbovirus (vetores), por exemplo, os *Aedes* e *Culex* e prevenção das arboviroses (doenças), dentre elas a dengue, por meio das contribuições das ovitrampas (Figuras 1 a 3).



Figuras 1 a 3: Modelos de ovitrampas instaladas no IFTM, 2024.

Fonte/Fotos: OLIVEIRA, J. C. de, 2024.

De acordo com BRASIL (2001), as ovitrampas:

São depósitos de plástico preto com capacidade de 500 ml, com água e uma palheta de eucatex, onde serão depositados os ovos do mosquito. A inspeção das ovitrampas é semanal, quando então as palhetas serão encaminhadas para exames em laboratório e substituídas por outras. As ovitrampas constituem método sensível e econômico na detecção da presença de

4. Para maiores informações sobre “Cidades Saudáveis”, consulte: www.bra.ops-oms.org/sistema/arquivos/Mun_SAUD.pdf. Acesso: março 2009.

Aedes aegypti, principalmente quando a infestação é baixa e quando os levantamentos de índices larvários são pouco produtivos. São especialmente úteis na detecção precoce de novas infestações em áreas onde o mosquito foi eliminado ou em áreas que ainda pouco se conhece a presença dos vetores (BRASIL, 2001, p. 49).

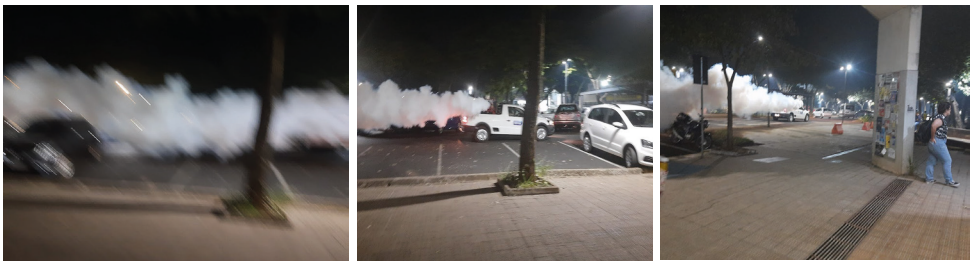
Considera-se que algumas doenças, denominadas de negligenciadas, dentre elas a Dengue, Zika e Chikungunya, apresentam impactos significativos nas saúdes das pessoas, especialmente em regiões tropicais e subtropicais, em função das determinações e iniquidades sociais.

Boa parte dos mecanismos de “controle” de vetores não eficientes e eficazes, tanto é que, historicamente, todos os anos temos casos de arboviroses, impactando a saúde da população, por isso sendo necessário um conjunto de ações e/ou medidas complementares às ações de vigilância intersetorial, que sejam de formas mais dialógicas.

Para Zara et al (2016),

Existem diversas tecnologias desenvolvidas como alternativas no controle do *Ae. aegypti*, utilizando-se diferentes mecanismos de ação, tais como: medidas sociais, monitoramento seletivo da infestação, dispersão de inseticidas, novos agentes de controle químico e biológico e procedimentos moleculares para controle populacional dos mosquitos, inclusive considerando-se combinações entre técnicas, que aqui apresentamo-las, mas não fazem parte dos nossos estudos e de nossas pesquisas, a não ser as ovitrampas, sendo elas: Abordagem eco-bio-social, Mapeamento de risco, Compostos naturais, *Wolbachia*, Mosquitos dispersores de inseticidas, Nebulização espacial intradomiciliar residual (IRS), Dispositivos com inseticidas, Esterilização de insetos por irradiação, Mosquitos transgênicos, Técnicas combinadas: *Wolbachia* e SIT por irradiação, Roupas impregnadas com inseticidas, Telas impregnadas com inseticidas (ZARA et al, 2016, p. 393-397).

Mesmo que existam estas estratégias e tecnologias, uma das soluções mais imediatas e utilizadas em áreas urbanas, aqui em especial em Uberlândia-MG, são as aplicações de inseticidas, por meio de Ultrabaixo Volume, o famoso “Fumacê” (Figuras 4 a 6).



Figuras 4 a 6 – Uso do “Fumacê”, dentro do Campus Santa Mônica (UFU), Uberlândia-MG, 2023.

Fotos: OLIVEIRA, J. C. de, 2023.

Estes procedimentos são efêmeros, de pouca eficiência e eficácia, matando na maioria das vezes apenas os mosquitos adultos. De um lado, alguns arbovirus criam resistências aos inseticidas; do outro, não eliminam os ovos, que duram mais de um ano, quando não estão em contato com a água, e nem as larvas que, muitas vezes, estão em criadouros dentro de casas ou nos peri domicílios, permitindo a manutenção do ciclo dos vetores.

São preocupações de Brassolatti; Andrade (2002), onde dizem que levou cerca de 20 anos para se constatar a ineficiência no controle das epidemias de Dengue, com as aplicações de Ultrabaixo Volume (UBV). Normalmente, essas aplicações segundo Campos; Andrade (2002) são realizadas nos índices pluviométricos elevados, o que torna de baixa eficiência e aumenta as resistências dos adultos em relação aos inseticidas.

Numa entrevista para a Sociedade Brasileira de Medicina Tropical (SBMT⁵), o epidemiologista Dr. Wanderson Kleber de Oliveira, reflete sobre os gestores evitarem recorrer ao antigo método de pulverização de inseticida, conhecido como “fumacê”, apenas para mostrar atividade. Para ele “Em muitos casos, ele serve apenas para obscurecer a verdadeira responsabilidade das autoridades. Portanto, é fundamental que haja transparência e comunicação de risco adequada em cada fase de uma epidemia, envolvendo ativamente a sociedade no processo”, encerra.

Para Morel (2006) a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a organização Médicos Sem Fronteiras propuseram as denominações “doenças negligenciadas”, referindo-se àquelas enfermidades, geralmente transmissíveis, que apresentam maior ocorrência nos países em desenvolvimento, e “mais negligenciadas”, exclusivas dos países em desenvolvimento. Essas denominações superam o determinismo geográfico relacionado ao termo “doenças tropicais”, pois contemplam as dimensões de desenvolvimento social, político e econômico.

Para BRASIL (2010), doenças negligenciadas

São doenças que não só prevalecem em condições de pobreza, mas também contribuem para a manutenção do quadro de desigualdade, já que representam forte entrave ao desenvolvimento dos países. Como exemplos de doenças negligenciadas, podemos citar: dengue, doença de Chagas, esquistossomose, hanseníase, leishmaniose, malária, tuberculose, entre outras (BRASIL, 2010, p. 200).

Diante destes apontamentos para Urbinatti; Natal (2009)

Nas áreas urbanas, ressalta-se a importância da espécie introduzida, o *Aedes aegypti*. Além de seu potencial na veiculação do vírus da febre amarela no ambiente urbano, essa espécie, a partir dos anos 80 do último século, passou a veicular os vírus da dengue no Brasil. É sem dúvida o mosquito mais combatido no país e aquele no qual se disponibiliza maiores recursos. Entretanto, a dengue tornou-se endêmica, fato que demonstra o fracasso no combate (URBINATTI; NATAL, 2009, p. 280).

5. Para maiores informações: https://sbmt.org.br/especialista-adverte-sobre-agravamento-da-epidemia-de-dengue/?utm_source=Mailee&utm_medium=email&utm_campaign=Newsletter+152+-+Especialista+adverte+sobre+agravamento+da+epidemia+de+dengue&utm_term=&utm_content=Newsletter+152+-+Especialista+adverte+sobre+agravamento+da+epidemia+de+dengue. Acesso: março de 2024.

Mas, nestes últimos anos as pesquisas têm demonstrado que o *Aedes albopictus*, que ainda não é tão presente em áreas mais urbanizadas, tanto quanto o *Aedes aegypti*, mas representa um sinal de alerta, frente aos intensos impactos socioambientais.

Estas preocupações se devem pelo fato de que o *Aedes albopictus*, para Teixeira; Barreto (1999),

Prefere os ocos de árvores para depositar seus ovos e tem hábitos antropofílicos e zoofílicos diurnos e fora dos domicílios. Sua competência vetorial vem sendo objeto de investigação, vez que tais hábitos podem estabelecer um elo entre o ciclo dos vírus do dengue nos macacos e no homem, além de haver referência quanto à sua responsabilidade pela transmissão de surtos epidêmicos de dengue clássico e hemorrágico. Em 1997, registram, pela primeira vez nas Américas, a infecção natural do *Aedes albopictus* pelos vírus do dengue, em espécimes coletadas durante um surto que ocorreu na cidade de Reynosa no México. Chama-se a atenção para o fato de que os sorotipos 2 e 3 foram detectados em um “pool” de dez mosquitos machos, o que indica haver transmissão transovariana nesta espécie, como acontece com o *Aedes aegypti*. Este novo achado é de grande importância epidemiológica pelo potencial de transmissão dos vírus do dengue para outras áreas geográficas livres do *Aedes aegypti*, mas que estão infestadas pelo *Aedes albopictus*, a exemplo do sul da Europa e dos Estados Unidos (TEIXEIRA; BARRETO, 1999, p. 4).

Outra preocupação vem de Urbinatti (2004), destacando que o *Aedes albopictus*,

Pode ser encontrado das florestas às áreas urbanas e seus microhabitats naturais são: oco de árvore, internódio de bambu, bromélias e gama diversificada de recipientes artificiais. Vários estudos evidenciam a importância epidemiológica de certas espécies de mosquitos envolvidos na manutenção e transmissão de arbovírus. Nesse sentido, *Ae. albopictus*, representa um problema de Saúde Pública, não apenas para o vírus da dengue, mas diante das comprovações laboratoriais sobre sua competência vetora para mais de 24 tipos de arbovírus, alguns deles de grande importância epidemiológica. Nas Ilhas Seychelles, situadas ao norte de Madagascar no Oceano Índico, *Ae. albopictus* foi considerado o vetor da dengue, na qual *Aedes aegypti* esteve ausente. Durante a epidemia de dengue no México, em 1985, foram detectadas infecções em machos de *Ae. albopictus*. Nessa mesma espécie, na Malásia, foram encontradas larvas com vírus da dengue, em condições naturais. Esses achados sugeriram transmissão transovariana do vírus⁶ (URBINATTI, 2004, p. 3).

Também merece atenção, o fato de que o *Aedes albopictus* pode ter uma correlação com o Vírus do Nilo Ocidental (VNO), que acomete as pessoas com riscos de encefalite, pela facilidade que algumas aves migratórias, consideradas reservatórias desse arbovírus, podem visitar o nosso país, onde várias espécies de mosquitos revelaram potenciais vetores deste arbovírus, figurando mais uma vez o *Aedes albopictus* e o *Culex quinquefasciatus*, que de acordo com Natal; Menezes; Mucci (2005, p. 75) “Mosquitos dessa espécie em áreas urbanas podem transmitir filariose e tornarem-se incômodo, devido à atividade hematofágica.”

6. A transmissão da dengue é feita através da picada de mosquitos infectados do gênero *Aedes*, sendo as principais espécies o *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes scutellaris* e *Aedes africanus* e o *Aedes luteocephalus* (Borges, 2001).

Por isso, Urbinatti; Natal (2009) nos dizem que...

Na atualidade, o controle químico, só deve ser recorrido em última instância, como no controle de uma epidemia. Há, entretanto meios para se evitar que essa situação se concretize. A visão de manejo integrado deve ser valorizada e implementada na prática. Essa consta de ações articuladas, nas esferas de ordenamento ambiental, de emprego de métodos biológicos e de tecnologias químicas amigáveis ao ambiente. Todas essas ações devem estar integradas com o comportamento educativo, promovendo-se estímulos para a participação da população (URBINATTI; NATAL, 2009, p. 280).

Numa reportagem, Kushner (2021), com o título “A ameaça de epidemia que surge de nova espécie de mosquito *Aedes* detectada pela 1ª vez nas Américas”, diz que

Durante a noite de 18 de junho de 2019, na base americana em Guantánamo, Cuba, um intruso foi pego por uma armadilha. (...). Trata-se do *Aedes vittatus*, uma das 3,5 mil espécies de mosquitos encontradas ao redor do mundo e, assim como o *Aedes aegypti* (transmissor da dengue e zika, por exemplo), capaz de carregar parasitas ou patógenos perigosos à saúde humana. (...). O *Aedes vittatus* é endêmico no subcontinente indiano, na Ásia, e até agora nunca havia sido avistado no continente americano. Ele é “comprovadamente um vetor de vírus de chikungunya, zika, dengue, febre amarela e muitas outras doenças”, segundo a equipe que o identificou. O mais provável é que as primeiras espécimes tenham viajado para Cuba na forma de ovos em algum contêiner de navio ou em uma aeronave. Provavelmente, sua proliferação no Caribe e sul dos EUA, intermediada pelo homem, permitiu que os mosquitos procriem muito mais vezes em uma única temporada, consequentemente, espalhando mais vírus. (...). O deslocamento do mosquito, é uma lição a respeito dos perigos que o comércio e as viagens humanas oferecem à dispersão de doenças zoonóticas pelo planeta. Doenças transmitidas por mosquitos matam mais de 1 milhão de pessoas e infectam quase 700 milhões por ano - quase 1 em cada dez pessoas na Terra. E seu efeito é historicamente devastador. O historiador Timothy C. Winegard, autor do livro *O Mosquito*, de 2019, acredita que esses insetos chegaram a ser usados como arma biológica: na guerra do Peloponeso, de 415 a 413 a.C., os espartanos atraíram os atenienses a pântanos repletos de mosquitos. A malária matou ou incapacitou mais de 70% das tropas (atenienses). Alguns dos guerreiros mais conhecidos da história foram mortos por doenças transmitida por mosquitos, como Genghis Khan e (segundo uma teoria) Alexandre, o Grande (KUSHNER, 2021).

Em 2009, (BRASIL, 2009), elaborou as Diretrizes Nacionais para Prevenção e Controle da Dengue (DNPCD), alicerçadas em: Controle Vetorial, Vigilância Epidemiológica, Assistência e Comunicação e Mobilização, o que não tem evitado os casos de arboviroses (Quadro 1).

ANO	DENGUE		ZIKA		CHIKUNGUNYA	
	MG1 ⁽¹⁾	UDIA ⁽²⁾	MG1 ⁽¹⁾	UDIA ⁽²⁾	MG1 ⁽¹⁾	UDIA ⁽²⁾
2016	517.830	9.328	13.527	26	453	76
2017	26.100	1.733	718	16	16.320	18
2018	29.987	1.715	168	7	11.761	8
2019	483.733	31.404	725	11	2.805	20
2020	84.373	2008	464	00	3.051	05
2021	23.103	570	103	00	5.655	03
2022	91.113	4.057	56	0	13.134	6
2023	312.592	27.944	46	03	77.887	89
2024	1.374.633	25.507	45	00	145.976	8.974

Quadro 1: Casos de dengue, zika e chikungunya, Minas Gerais e Uberlândia – MG, 2016/2024.

Fonte: <https://www.saude.mg.gov.br/component/gmg/story/20734-boletim-epidemiologico-de-monitoramento-dos-casos-de-dengue-chikungunya-e-zika-30-12>. Acesso: 02/01/2025.

⁽¹⁾ MG: Minas Gerais

⁽²⁾ UDIA: Uberlândia-MG

Organização: OLIVEIRA, J. C. de, 2025.

De acordo com o

Boletim Epidemiológico de Monitoramento dos casos de Dengue, Chikungunya e Zika, até 30/12/2024, Minas Gerais registrou 1.695.098 casos prováveis (casos notificados, exceto os descartados) de dengue. Desse total, 1.374.633 casos foram confirmados para a doença. Até o momento, há 1.124 óbitos confirmados por dengue no estado e 358 estão em investigação. Em relação à febre Chikungunya, foram registrados 165.859 casos prováveis da doença, dos quais 145.976 foram confirmados. Até o momento, 123 óbitos foram confirmados por Chikungunya em Minas Gerais e 28 estão em investigação. Quanto ao vírus Zika, até o momento, foram registrados 193 casos prováveis. Foram confirmados 45 casos da doença. Não há óbitos confirmados ou em investigação por Zika em Minas Gerais. Ainda, de acordo com este mesmo Boletim Epidemiológico de Monitoramento dos casos de Dengue, Chikungunya e Zika, até 30/12/2024, Uberlândia- MG registrou um total de 25.507 casos de dengue, com 16 mortes. Para a Chikungunya foram 145.976 casos, com 06 mortes e para a Zika foram 45 casos, sem mortes (Fonte: <https://www.saude.mg.gov.br/component/gmg/story/20734-boletim-epidemiologico-de-monitoramento-dos-casos-de-dengue-chikungunya-e-zika-30-12>. Acesso: 02/01/2025).

Estes dados representam preocupações com os gastos/custos e os impactos das arboviroses na saúde da população.

Em levantamento com 2 mil brasileiros, 31% disseram acreditar que a doença transmitida pelo *Aedes aegypti* deixou de existir com a crise sanitária da Covid-19. Desde o começo da pandemia de Covid-19 no Brasil, a população precisou se adaptar e incorporar cuidados de prevenção contra o coronavírus Sas-CoV-2. Mas, enquanto havia muita preocupação com uma doença, outra passou despercebida: a dengue. Apenas nas seis primeiras semanas de

2022 foram registrados 70.555 casos de suspeita de dengue, crescimento de 43,5 % em relação ao mesmo período do ano anterior. Mesmo com o aumento, cerca de um terço (31%) dos brasileiros acreditam que a doença transmitida pelo *Aedes aegypti* deixou de existir depois da pandemia. É o que revela uma pesquisa com 2 mil pessoas de todas as regiões do país, conduzida entre os dias 19 e 30 de outubro de 2021 pelo Ipec (Inteligência em Pesquisa e Consultoria), a pedido da biofarmacêutica Takeda e sob supervisão da Sociedade Brasileira de Infectologia – SBI (Fonte: <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Saude/noticia/2022/03/pesquisa-revela-descaso-com-prevencao-dengue-durante-pandemia-no-pais.html>. Acesso: março de 2022).

Numa pesquisa da Fundação de Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) sobre “O custo da dengue no mundo”, diz

Em 2013, a dengue gerou um gasto de US\$ 8,9 bilhões, com um total de 58,4 milhões de casos sintomáticos (13,5 milhões fatais) nos 141 países e territórios nos quais essa doença é detectada (*The Lancet Infectious Diseases*, agosto). O cálculo resulta de um estudo coordenado por Donald Shepard, da Universidade Brandeis, com especialistas da Universidade de Washington, ambas dos Estados Unidos. De acordo com esse levantamento, 48% das pessoas doentes (28,1 milhões) foram tratadas em ambulatório, 18% (10,5 milhões) necessitaram de hospitalização e 34% (19,7 milhões) não receberam tratamento médico. O custo *per capita* varia de US\$ 70,1 para o tratamento hospitalar, US\$ 51,1 para o tratamento ambulatorial a US\$ 12,9 para os casos que não chegam ao sistema de saúde. De acordo com esse estudo, o Brasil apresenta uma incidência de 751 a mil casos para cada grupo de 100 mil pessoas, mais do que o dobro dos 301 por 100 mil registrados pelo Ministério da Saúde em 2012. Os gastos são proporcionais à incidência. No Brasil, variam de US\$ 2,5 a US\$ 5 para cada caso tratado. Na Malásia, com uma incidência de 3 mil a 5 mil casos por 100 mil, a maior registrada nesse levantamento, o custo por tratamento pode variar de US\$ 15 a US\$ 55 (Fonte: Pesquisa FAPESP. Disponível <<https://revistapesquisa.fapesp.br/o-custo-da-dengue-no-mundo/>. Acesso: 14/07/2023).

Para Teich; Arinelli; Fahham (2017), sobre

O investimento para combate ao vetor foi de R\$ 1,5 bilhão no Brasil e o custo reportado pelo governo federal para aquisição de inseticidas e larvicidas foi de R\$ 78,6 milhões. Custos médicos diretos geraram gasto total de R\$ 374 milhões. Febre chikungunya apresentou o maior número de AVAIs perdidos por episódio da doença (0,036 AVAI), seguido pela infecção por ZIKV (0,005 AVAI). O custo indireto total foi estimado em R\$ 431 milhões. Custos totais com o manejo das arboviroses atingiram impacto de R\$ 2,3 bilhões no Brasil, em 2016. Minas Gerais, São Paulo, Bahia e Rio de Janeiro apresentaram os maiores custos (TEICH; ARINELLI; FAHHAM, 2017, p. 267).

Segundo os autores supracitados Teich; Arinelli; Fahham (2017), a AVAI significa uma “Métrica que define o tempo de vida perdido por um indivíduo como resultado de uma doença ou morte prematura e foi considerada para determinar o tempo, em anos, em que o indivíduo permanece afastado de sua atividade produtiva (Teich; Arinelli; Fahham, 2017, p. 269).

ANÁLISE DA SITUAÇÃO-PROBLEMA E PROPOSTAS DE INOVAÇÃO/ INTERVENÇÃO/RECOMENDAÇÃO

Diante dos diversos apontamentos apresentados, entendemos que esta modalidade de trabalho tem a sua importância e relevância, com destaques para **“propostas de inovação/intervenção/recomendação”** em relação aos arbovirus e as arboviroses, o que aqui comungamos com a expressão “intervenção”, em especial com o que foi proposto por Fernández (2001, p. 35) “Intervir (vir entre). Interferir (ferir entre). Mesmo que, às vezes, necessitamos interferir, tenderemos a que nossa intervenção seja da ordem de uma ‘intervenção’ (incluir outra versão), sem anular as outras possibilidades.”

De um lado, as repetidas epidemias. Do outro, os modelos de gestão em saúde são estratégias ainda baseadas nos modelos biomédicos, isso porque arbovirus e arboviroses sempre foram relacionadas ao clima “determinismo ambiental”, com grandes esforços técnicos, financeiros e hospitalares, concentrados mais no “controle” dos vetores do que na mobilização social, não amenizando os impactos na saúde pública, exatamente porque há “determinações sociais” que extrapolam o “setor saúde”, em função das condições onde as pessoas nascem, vivem e trabalham, sendo necessário outro modelo de cuidar das pessoas, a partir de redes intersetoriais.

O modelo biomédico, em particular sobre os territórios nos cuidados com a saúde, nos aportamos em Pagliosa; Ros (2008) e Almeida Filho (2010).

Para Pagliosa; Ros (2008)

Mesmo que consideremos importantes suas contribuições para a educação médica, a ênfase no modelo biomédico, centrado na doença e no hospital, conduziu os programas educacionais médicos a uma visão reducionista. Ao adotar o modelo de saúde-doença unicausal, biologicista, a proposta de Flexner reserva pequeno espaço, sem dimensões social, psicológica e econômica da saúde. Mesmo que, na retórica e tangencialmente, ele aborde questões mais amplas em alguns momentos de sua vida, elas jamais constituíram parte importante de suas propostas. As críticas recorrentes evidenciaram o descompromisso com a realidade e as necessidades da população (PAGLIOSA; ROS, 2008, p. 496).

Para Almeida Filho (2010)

Aparentemente, o construto doutrinário que viria a ser conhecido como modelo biomédico de educação médica foi em princípio delineado por Eugênio Vilaça Mendes, odontólogo, consultor da OPAS, membro atuante do Departamento de Medicina Preventiva da UFMG. Num par de textos, complementados por um livro de síntese doutrinária intitulado *Uma Agenda para a Saúde* (1996), Mendes explicita os elementos estruturais do modelo biomédico: mecanicismo, biologismo, individualismo, especialização, exclusão de práticas alternativas, tecnificação do cuidado à saúde, ênfase na prática curativa (ALMEIDA FILHO, 2010, p. 2239-2240).

Este modelo com “ênfase na prática curativa” não consegue, por si só, resolver as iniquidades em saúde, pois as relações ambiente-saúde-doença vão para além do corpo biológico, há “determinações sociais” nos contextos dos territórios que proporcionam doenças negligenciadas, não podemos retroceder à um “determinismo ambiental”.

Desta forma, a expressão “intervenção”, corresponde aos contextos de uma metodologia de trabalho, onde utilizamos as ovitrampas e a mobilização social no sentido de “incluir outra versão” de vigilância.

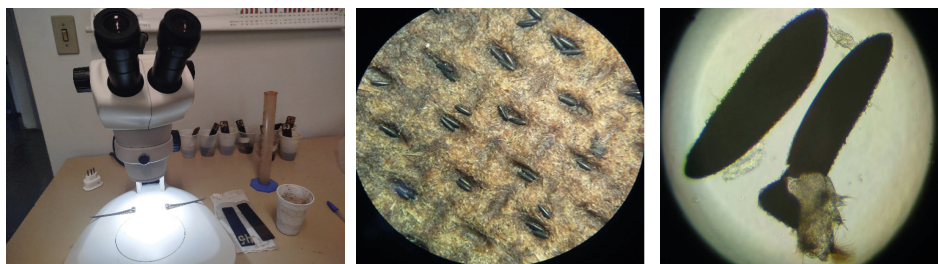
Em campo, as ovitrampas são monitoradas, semanalmente, considerando alguns procedimentos: uso de planilhas contendo cabeçalho identificando as instituições envolvidas, datas correspondentes aos dias das verificações das ovitrampas, número das ovitrampas e palhetas, identificação do local de instalação, retirada e reinstalação das palhetas, condições de cada ovitrampa (água em 200ml, presença de larvas, pupas, sujeira), condições atmosféricas – (%) de nuvens, temperaturas máximas e mínimas, umidades relativas (%) de termômetros digitais e analógicos, local de instalação (debaixo de tanques das residências, áreas sombrias, troncos de árvores, proximidades de plantas em quintais, maior circulação de pessoas). Em seguida as ovitrampas são lavadas e colocadas no mesmo lugar. As palhetas são coletadas e armazenadas numa caixa de papelão fechada para proteção dos ovos (Figuras 7 a 9).



Figuras 7 a 9: Monitoramento, em campo, das ovitrampas, IFTM, 2024.

Fonte/Fotos: OLIVEIRA, J. C. de, 2024.

Na parte rugosa das palhetas (Figuras 7 a 9) onde as fêmeas realizam a oviposição, com o auxílio de lupa estereomicroscópica (Figura 10), possibilita a identificação e quantificação dos ovos - viáveis, eclodidos e danificados (Figuras 11 e 12), bem como ter uma ideia de espacialidade e sazonalidade do vetor.



Figuras 10 a 12: Tabulação, em estereomicroscopia, dos ovos das palhetas, 2024.

Fonte/Fotos: OLIVEIRA, J. C. de, 2024.

As palhetas com ovos viáveis (Figura 4) foram e são colocadas, num copo (Figura 7) com água (70ml), em mosquitário (Figuras 13 a 15) para acompanhamento dos ciclos evolutivos dos arbovírus em larvas, pupas e alados, registrando numa planilha (temperaturas máximas e mínimas, umidades relativas (%) de termômetros digitais e analógicos, quantidade de ovos, larvas, mosquitos). As palhetas com ovos danificados são higienizadas em água corrente em torneiras, colocadas para secar e utilizadas noutras semanas.



Figuras 13 a 15: Monitoramento, em mosquitários, das palhetas com ovos viáveis, 2024.

Fonte/Fotos: OLIVEIRA, J. C. de, 2024.

A ovitrampa tem sido apontada como uma tecnologia de informação eficiente e eficaz ao estimar a densidade de fêmeas presentes no ambiente, a partir da contagem, semanal, dos ovos coletados.

Para Marques et al (1993),

Com a finalidade de aprimorar a vigilância entomológica dos vetores de Dengue e Febre Amarela - *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* - no Estado de São Paulo, Brasil, realizou-se estudo comparativo de eficácia de larvitampas (armadilhas de larvas), e ovitrampas (armadilhas de ovos). A região estudada é infestada somente pelo *Aedes albopictus*, espécie que conserva hábitos silvestres, mas também coloniza criadouros artificiais. A primeira parte do estudo foi realizada em área periurbana de Tremembé-SP, onde foram comparados três ocos de árvore, 23 ovitrampas e 5 larvitampas. A segunda parte dos experimentos desenvolveu-se no Município de Lavrinhas-SP, no distrito de Pinheiros, onde 20 ovitrampas foram instaladas (uma por quadra) e 5 larvitampas foram localizadas em pontos estratégicos (comércios, depósitos e postos). Os resultados obtidos mostraram que a ovitrampa, além da capacidade de positivar-se mesmo em presença de criadouros naturais, possui eficiência superior à larvitampa (MARQUES et al, 1993, p. 237).

Outro estudo realizado por Acioly (2006), feito pelo Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães (CPqAM), unidade da Fiocruz em Pernambuco, revelou as ovitrampas, armadilhas especiais para colher ovos do mosquito *Aedes aegypti*, transmissor do vírus do dengue, podem ser empregadas em larga escala em todo o país. Segundo o modelo de monitoramento populacional e de controle do vetor, feito de abril de 2004 a maio de 2006, 98,5% das 464 ovitrampas usadas no estudo continham ovos do *Aedes aegypti*. Durante o período, foram retirados do ambiente cerca de 12 milhões de ovos. Segundo a pesquisa o método é mais barato que a pesquisa larvária, metodologia empregada atualmente pelo Programa Nacional de Controle do Dengue do Governo Federal.

A utilização de ovitrampas também possibilitam na constituição de indicadores que permitem uma melhor visualização territorial e temporal da densidade de fêmeas presentes no ambiente, a partir da contagem dos ovos coletados semanalmente.

Para Gomes (1998)

A taxa de positividade da armadilha ou o número médio de ovos por palheta constitui o mais simples índice para revelar o nível de infestação de uma localidade para *A. aegypti* e *A. albopictus*. No entanto, para interpretar ambos resultados será necessário saber o local onde a armadilha foi exposta e se persistiram as condições ideais das palhetas às oviposições. As armadilhas secas ou adulteradas devem ser descartadas (GOMES, 1998, p. 51).

Como ilustração das possibilidades do uso dos indicadores das ovitrampas apresentamos o estudo de Cordeiro (2021), que

Após as coletas, comparou-se o desempenho de todas as armadilhas e seus substratos com presença ou não de ovos nas palhetas das ovitrampa e no recipiente novo, e também sua sensibilidade. Para analisar a eficiência das armadilhas ovitrampa optou-se pelo cálculo do Índice de Positividade de ovitrampa (IPO); Índice de Densidade de ovos (IDO), (...). A armadilha convencional Ovitrampa foi positiva durante todo o período de estudo indicando a presença de fêmeas de *Aedes aegypti* no ambiente (CORDEIRO, 2021, p. 7).

Paralelamente, como mobilização social, realizamos um conjunto de atividades baseadas em município e comunidade saudável e na Educação Popular em Saúde, com escolas e comunidade em geral, por meio de desenhos e/ou escritas (Figuras 16 e 17) e demonstrações dos ciclos em lupas e protótipos (Figura 18) de ovos, larvas, pupas e alados, atendendo os aspectos da doença (modo de transmissão, quadro clínico e tratamento), o vetor (hábitos e criadouros) e educação em saúde.



Figuras 16 a 18: Desenhos e/ou escritas e Protótipos dos ciclos do vetor.

Fonte/Fotos: OLIVEIRA, J. C. de, 2024.

Os desenhos e/ou escritas tem como os princípios da Educação Popular em Saúde, a partir das rodas de conversas dialogadas sobre o que sabem, ou não, sobre o que fazemos, sobre os vetores, as relações das doenças e os cuidados. Onde ficaram sabendo? Solicitamos que façam as suas escritas e/ou desenhos (Figuras 16 e 17) sobre as conversas iniciais. Depois passamos para outras conversas e reflexões sobre o que

desenharam e/ou escreveram. Normalmente apresentam respostas e resultados coerentes, mas com desencontros em relação aos tipos de vetores, quase tudo são mosquitos, seus hábitos, desconhecimentos em relação aos ovos e pupas; um pouco menos sobre larvas e alados, modo de transmissão, quadro clínico e tratamento.

Posteriormente, passamos para as demonstrações, em estereomicroscopia e dos protótipos, de ovos, larvas, pupas e alados, ampliando os saberes e as possíveis representações, mudanças de entendimentos sobre as propostas de nossos estudos e pesquisas. Neste momento, novas escritas e/ou novos desenhos, como outras possibilidades de mudanças de atitudes em relação aos cuidados na eliminação dos criadouros de vetores.

As escritas e/ou os desenhos percorrem as representações sociais sobre as questões centralizadas em autorias de pensamentos de sujeitos que revelam resultados de origens categorizadas como naturalistas e antropocêntricas, associadas, principalmente, às influências da mídia, família, escola e religião, não podemos “criminalizar” as atitudes destes sujeitos.

Para desmistificar estas ideias Martinho; Talamoni (2007), nos ajudam a entender melhor as “representações propostas”, destacando que a prática pedagógica deva ser criativa e democrática, fundamentada no diálogo que, na teoria freiriana, aparece como condição para o conhecimento, já que o ato de conhecer acontece no processo social, do qual o diálogo é a mediação, que concebem os sujeitos como um ser aberto e essencialmente comunicativo e disposto a construir um pensamento autônomo, que é também pelo diálogo constante entre os indivíduos que as representações são moldadas, geradas e partilhadas, ou seja: a conversação molda e anima as representações, dando-lhes vida própria.

Por isso, consideramos que os desenhos e as escritas representem práticas pedagógicas criativas e democráticas, que de acordo com Iavelberg (2008),

Para não estagnar o desenvolvimento desenhista é necessário que se trabalhe, nos diferentes contextos educativos, de acordo com as investigações da arte e da educação contemporânea. (...). Precisamos conhecer o que se passa na dinâmica invisível desta ação criativa dos sujeitos, pois sempre trabalhou com a ideia do desenho criativo ou desenho cultivado, como objeto simbólico e cultural, expressivo e construtivo, individualizado e influenciado pela cultura, mantendo o epicentro do desenhista, sujeito criador informado, que produz com marca própria (IAVELBERG, 2008, p. 11).

Escrever e desenhar fazem parte de um contexto cultural nas percepções e representações do mundo de cada um, mas que é ampliado na medida em aproximamos de determinadas realidades que explicitam outras estéticas, que segundo Iavelberg (2008),

Hoje sabemos que não se pode generalizar aquilo que se passa nos desenhos infantis em termos de fases. As variáveis culturais geram modos de pensar o desenho, as quais transcendem um único sistema explicativo que dê conta da produção de todas as crianças. Os estudos antropológicos e interculturais apontam diferenças nos desenhos de crianças de países ou regiões diferentes, seja no modo de usar o papel ou nos símbolos eleitos,

denotando influência da cultura visual, educacional e do meio ambiente dos desenhistas. A epistemologia de Piaget, relida contemporaneamente, pode ser um leme neste contexto de variâncias, por colaborar na elucidação das tendências das estruturas cognitivas humanas, aquilo que nos faz iguais e diferentes ao mesmo tempo, pelas marcas culturais. Assim sendo, no plano subjacente das gêneses singulares do desenho, age uma base cognitiva. Esta dupla existência guiou nossa investigação sobre o desenho cultivado da criança até aqui (IAVELBERG, 2008, p. 28).

Afinal escrever e/ou desenhar representam oportunidades de ressignificar saberes e fazeres em nosso cotidiano, em particular nos contextos da extensão universitária, sendo ela libertadora, quando permite olhar novos horizontes nos cuidados com os nossos ambientes, aqui com destaques para aqueles relacionados aos vetores, em especial os vetores e suas doenças.

Estas situações devem ser entendidas pelo fato de que a Escola não está apartada das demais relações socioambientais, que compõem os diferentes territórios dos saberes e dos fazeres, dos sujeitos, bem como das aprendizagens que se deram o tempo todo e em todos os lugares.

Por isso, entendemos que as atividades precisam de abrigos no que denominamos de “Comunicação e/em Saúde ou Educomunicação”, baseadas em duas concepções.

Uma delas, defendida pelo lingüista russo Mikhail Bakhtin, que propõe o conceito de “Polifonia”, ou seja, que a comunicação não deveria ser vista apenas como uma mera transmissão de informações e sim considerada como um processo de produção de sentidos sociais, enquanto relações interculturais ambientais.

A outra, a Educomunicação de acordo com Nogueira; Tonus (2010), foi empregada pelo filósofo da educação Mario Kaplun para referir-se à convergência entre as áreas de comunicação e educação, ou seja,

As atividades de educomunicação têm grande potencial na aprendizagem dos alunos e fortalecer a realização de tais atividades é uma contribuição para a sociedade, à medida que pode facilitar a preparação de crianças e jovens para os desafios ambientais que terão de enfrentar na vida adulta. A antiga concepção de educação, baseada na transferência dos saberes aos alunos, encarando-os como receptores passivos, constitui um obstáculo para o educador que quiser usar a educomunicação, já que sua tarefa, é a de problematizar aos educandos o conteúdo que os mediatiza, e não a de dissertar sobre ele, de dá-lo, de estendê-lo, de entregá-lo, como se tratasse de algo já feito, acabado, terminado (NOGUEIRA; TONUS, 2010, p. 2-6).

Mesmo assim, percebemos que os/as nossos/as gestores/as continuam com medidas tradicionais de prevenção e de combate aos vetores, por isso nosso projeto participa em escolas e eventos, levando informações sobre o que fazemos e o que podemos fazer coletivamente para diminuir e controlar os arbovírus.

De certa forma temos sucessos, não amenizamos os sofrimentos das pessoas, mas a partir de 2023, criamos em uma plataforma digital perfis do Projeto, com relatos das nossas práticas, compartilhamos informações pertinentes sobre o que fazemos, por meio de posts interativos, com o objetivo de sensibilizar e mobilizar as pessoas, enquanto estratégias de informação, linguagem, comunicação e conhecimentos, combatendo a desinformação. Os perfis podem ser acessados pelos seguintes links: https://www.instagram.com/projetodengue_estes/ e https://www.instagram.com/projetodengue_iftm/.

CONTRIBUIÇÃO TECNOLÓGICA/SOCIAL

A armadilha de oviposição (ovitampa), desenvolvida por Fay e Eliason (1966) e melhorada por Reiter e Gubler (1997), vem sendo apontada e avaliada como um método simples e acessível do monitoramento das populações de mosquitos *Aedes aegypti*, transmissores da dengue, proporcionando uma compreensão mais precisa da situação da infestação de mosquitos em uma determinada área, o que permite uma resposta mais direcionada e eficaz. Embora as ovitrampas sejam uma ferramenta útil para monitoramento, é fundamental integrá-las a outras estratégias de controle das doenças, como por exemplo a mobilização social.

Um projeto de mobilização social, em que as pessoas estejam integradas, pode incentivar a participação ativa da comunidade no combate à dengue. Por exemplo, ao instalar as armadilhas em áreas residenciais, escolas e espaços públicos, os moradores podem tornar mais comprometidos na importância de monitorar e controlar os mosquitos transmissores, fortalecendo o senso de responsabilidade coletiva e promovendo ações preventivas, como a eliminação de criadouros de mosquitos.

No Brasil, ainda que o clima (verão) seja fator determinante na ocorrência dos arbovirus e algumas arboviroses, não se podemos imputar aos mesmos como sendo os únicos responsáveis por surtos e epidemias (e até riscos de pandemias), como evidenciam massivamente em campanhas/publicidades, pois todo processo ambiente-saúde-doença é multicausal.

Estudos e pesquisas evidenciam que boa parte das doenças negligenciadas ocorrem em função das determinações e iniquidades sociais, por isso a importância das políticas públicas (gestão), nos contextos das bases técnico científicas e de agendas políticas orientadas para o financiamento, implementação e fiscalização de ações de enfrentamento dos processos saúde-doença, considerando as dimensões históricas e sociais de cada local.

As determinações sociais se baseiam nas políticas macroeconômicas e de fortalecimento dos valores culturais e de proteção ambiental, a fim de promover outro modelo de desenvolvimento, reduzindo as desigualdades socioeconômicas e a degradação ambiental.

Vale ressaltar que pensar a saúde é ir além do fator biológico natural e do emprego de esquemas epidemiológicos. Faz parte da convivência do indivíduo em sociedade e ao acesso às redes socioeconômicas e de serviços essenciais. Isto é, o contexto social, são histórias de vidas de indivíduos e da coletividade, que irão influenciar positiva ou negativamente na saúde, a qual é um fenômeno eminentemente humano, para além do modelo biomédico.

REFERÊNCIAS

ACIOLY, R. V. O uso de armadilhas de Oviposição (ovitrapas) como ferramenta para monitoramento populacional do *Aedes* spp em bairros do Recife. 2006. **Dissertação** (Mestrado em Saúde Pública) – Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2006. Disponível: <https://portal.fiocruz.br/noticia/estudo-aprova-armadilhas-para-ovos-do-aedes>. Acesso: 2023.

ALMEIDA FILHO, N. de. Reconhecer Flexner: inquérito sobre produção de mitos na educação médica no Brasil contemporâneo. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n.12, 2010, p. 2234-2249.

BIDDLE, W. **Guia de batalha contra os vermes**. Tradução Astrid de Figueiredo. RJ: Record, 1998.

BORGES, S. M. A. A. A importância epidemiológica do *Aedes albopictus* nas Américas. SP: USP. **Dissertação Mestrado**, Faculdade Saúde Pública (USP), 2001.

BRASIL. **Institui a Política Nacional de Educação Popular em Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (PNEPS-SUS)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt2761_19_11_2013.html. Acesso: fevereiro de 2017.

BRASIL. Departamento de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Ministério da Saúde. Doenças negligenciadas: estratégias do Ministério da Saúde. **Revista de Saúde Pública**, v.44, n.1, p. 200-202, 2010.

BRASIL. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle da Dengue**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretoria de Apoio à Gestão em Vigilância em Saúde. **Manual de gestão da vigilância em saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 80 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). ISBN 978-85-334-1617-8. Disponível: <https://bvsms.saude.gov.br>. Acesso: 03/01/2025.

BRASIL. **Institui a Política Nacional de Educação Ambiental**. Brasília: Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. 1999. Disponível: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso: fevereiro de 2000.

BRASSOLATTI, R. C.; ANDRADE, C. F. Avaliação de uma intervenção educativa na prevenção da dengue. **Ciência e Saúde Coletiva**, 2002, vol.7, N° 2, p.243-251. ISSN 1413-8123.

CAMPOS, J.; ANDRADE, C. F. S. **Resistência a inseticidas em populações de *Simulium* (Diptera, Simuliidae)**. *Cadernos de Saúde Pública*. maio/junho de 2002, vol.18, n.3.

MOREL, C. Inovação em saúde e doenças negligenciadas. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n. 8, p. 1.522-1.523, 2006.

CORDEIRO, J. U. Estudo da eficácia de uma armadilha para o monitoramento do mosquito *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). 2021. **Dissertação** (Mestrado em Entomologia em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021. Disponível: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6142/tde-23082021-155137/pt-br.php>. Acesso: 2023.

FAY, R.W.; ELIASON, D. A. A preferred oviposition sites as a surveillance method for *Aedes aegypti*. **Mosq. News**, v.26, p. 531-535, 1966.

FERNÁNDEZ, A. **Os idiomas do aprendente**: análise das modalidades ensinantes com família, escolas e meios de comunicação. Tradução: Neusa Kern Hickel. Porto Alegre: Artmed, 2001.

GOMES, A. de C. Medidas dos níveis de infestação urbana para *aedes (stegomyia) aegypti* e *aedes (stegomyia) albopictus* em Programa de Vigilância Entomológica. **Inf. Epidemiol. Sus**, Brasília, v. 7, n. 3, p. 49-57, set. 1998. Disponível: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-16731998000300006&lng=pt&nrm=iso. Acesso: março de 2000.

IAVELBERG, R. **O desenho cultivado da criança prática e formação docente**. Porto Alegre: Zouk, 2008.

KUSHNER, J. A ameaça de epidemia que surge de nova espécie de mosquito *Aedes* detectada pela 1ª vez nas Américas. **BBC Future**, 22 janeiro 2021. Disponível: <https://www.bbc.com/portuguese/vert-fut-55767792>. Acessado: 29/01/2021.

MARQUES, C. C. de A. et al. Estudo Comparativo de eficácia de larvitampas e ovitampas para vigilância de vetores de dengue e febre amarela. **Rev. Saúde Pública**, 27: 237-41, 1993. Disponível: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/6rTKD8mk7yXZtSMLDzJ4zmF/abstract/?lang=pt>. Acesso: janeiro de 2023.

MARTINHO, L. R.; TALAMONI, J. L. B. Representações sobre meio ambiente de alunos da quarta série do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 13, n. 1, p. 1-13, 2007.

NATAL, D.; MENEZES, R. M. T. de; MUCCI, J. L. N. Fundamentos de ecologia humana. In: PHILIPPI JR, A. (editor). **Saneamento, Saúde e Meio Ambiente**: Fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, São Paulo: Manole, 2005, p. 57-86.

NOGUEIRA, Dayane; TONUS, Mirna. Fortalecendo as bases teóricas para uma pesquisa sobre educomunicação e meio ambiente. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. **XXXIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**. Caxias do Sul, RS, 2 a 6 de setembro de 2010. Disponível <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2010/resumos/R5-0571-1.pdf>>. Acesso: 25/02/2011.

OLIVEIRA, J. C. de. Mobilização comunitária como estratégia da promoção da saúde no controle dos *Aedes (aegypti e albopictus)* e prevenção do dengue no Distrito de Martinésia, Uberlândia (MG). **Tese**. Doutorado em Geografia - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia (MG): Universidade Federal de Uberlândia, 2012.

OLIVEIRA, J. C. de. Manejo integrado para controle do *Aedes* e prevenção contra a dengue no Distrito de Martinésia, Uberlândia (MG). 2006. 96 p. **Dissertação de Mestrado**. Programa de Pós-Graduação em Geografia, Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia (MG): Universidade Federal de Uberlândia, 2006.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. Organização Mundial da Saúde. Desenvolvimento Sustentável e Saúde Ambiental. **Ambientes Saudáveis. Municípios, Cidades e Comunidades Saudáveis**: Recomendações sobre Avaliação para Formuladores de Políticas nas Américas. Washington, D.C: OPAS, 2005. Disponível: http://www.paho.org/Portuguese/AD/SDE/HS/MCS_Recomendacoes.pdf. Acesso: março de 2009.

PAGLIOSA, Fernando Luiz; ROS, Marco Aurélio Da. O Relatório Flexner: para o bem e para o mal. **REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MÉDICA**. 2008, v. 32 (4): 492–499.

REITER, P.; GUBLER, D.J. Vigilância e Controle de Vetores da Dengue Urbana. Reino Unido: CAB International, Londres, 1997, 425-462.

ROCHA, P. R. da; DAVID, H. M. S. L. Determinação ou Determinantes? Uma discussão com base na Teoria da Produção Social da Saúde. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, 2015; 49(1):129-135.

RODRIGUES, R. M. A. Avaliação e proposta de reestruturação do Turismo praticado na Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia (MG). 2004. 48 f. **Monografia (graduação)** – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2004.

TEICH, V.; ARINELLI, R.; FAHAM, L. Aedes aegypti e sociedade: o impacto econômico das arboviroses no Brasil. **J Bras Econ Saúde**. 2017, 9(3): 267-276. Disponível: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/04/883013/doi-1021115_jbesv9n3p267-76.pdf. Acesso: 14/07/2023.

TEIXEIRA, M. da G.; BARRETO, M. L. Epidemiologia e Medidas de Prevenção do Dengue. **Informe Epidemiológico do SUS**, 1999, 8 (4):5-33. Disponível: <http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/dengue/map-ae-aegypti-distribution.htm>. Acesso: ago/2007.

URBINATTI, P. R.; NATAL, D. Artrópodes de importância em saúde pública. In: GIATTI, Leandro (org.). **Fundamentos de saúde ambiental**. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2009, p. 257-292.

URBINATTI, P. R. Observações ecológicas de *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) em áreas de proteção ambiental e urbana da periferia na Grande São Paulo. SP: Faculdade de Saúde Pública (USP). **Tese de Doutorado**, 2004.

TEIXEIRA, M. da G.; BARRETO, M. L. Epidemiologia e Medidas de Prevenção do Dengue. **Informe Epidemiológico do SUS**, 1999, 8 (4):5-33. Disponível: <http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/dengue/map-ae-aegypti-distribution.htm>. Acesso: ago/2007.

UJVARI, S. C. **A história da humanidade contada pelos vírus**. SP: Contexto, 2011.

VILELA, J. A. de L. A pedagogia de projetos na práxis da educação ambiental, no ensino técnico em agropecuária no IFTM Campus Uberlândia. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Curso de Pós-graduação em Educação Agrícola, 2011. Disponível: <https://cursos.ufrj.br/posgraduacao/ppgea/files/2015/09/Joao-Antonio-de-Lima-Vilela.pdf>. Acesso: 14/07/2023.

ZARA, A. L. de S. A. et al. Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisão. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 25, n. 2, p. 391-404, jun. 2016. Disponível: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742016000200391&lng=pt&nrm=iso. Acesso: 2023.