



Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Programa de Mestrado Profissional em Ciências Ambientais

THIAGO DUTRA DIAS

AGENTE MIRIM:

uma proposta de educação ambiental e saúde pública

Vassouras, RJ

2022



THIAGO DUTRA DIAS

AGENTE MIRIM:

uma proposta de educação ambiental e saúde pública

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* - Mestrado Profissional em Ciências Ambientais - da Universidade de Vassouras, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Orientador
Prof. Dr. Vinicius Marins Carraro
Coorientadora
Profa. Dra. Marise Maleck de Oliveira

Vassouras, RJ

2022

Dias, Thiago Dutra

Agente Mirim: uma proposta de educação ambiental e saúde pública /
Thiago Dutra Dias. - Vassouras: 2022.

ix, 48 f. : il. ; 29,7 cm.

Orientador: Vinicius Marins Carraro. Coorientador: Marise Maleck de
Oliveira

Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Mestrado Profissional
em Ciências Ambientais - Universidade de Vassouras, 2022.

Inclui Ilustrações, Bibliografias e Material Anexo.

1. Educação não-formal. 2. Controle de Vetores. 3. Saúde Ambiental. I.
Carraro, Vinicius Marins. II. Oliveira, Marise Maleck de. III. Universidade de
Vassouras. IV. Título.



**Ata da Defesa de Dissertação
(Mestrado Profissional em Ciências Ambientais)**

Aos vinte e quatro dias do mês de setembro de 2022, às nove horas, via videoconferência, reuniu-se em sessão pública a Comissão Examinadora constituída pelos (as) professores(as) Dr. Vinicius Marins Carraro (Universidade de Vassouras), Dr^a. Marise Maleck de Oliveira (Universidade de Vassouras), Dr^a. Paloma Martins Mendonça (Universidade de Vassouras), Dr. Alexandre Ururahy Rodrigues (Universidade de Vassouras) e Dr^a. Michele Teixeira Serdeiro (Fundação Oswaldo Cruz - Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ), sob a presidência do(a) primeiro(a), para a Defesa da Dissertação do(a) Mestrando(a) **THIAGO DUTRA DIAS**, intitulada: “**AGENTE MIRIM: UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SAÚDE PÚBLICA**”.

A banca deliberou pela: Aprovação.

Vassouras, 24 de setembro de 2022.

Dr. Vinicius Marins Carraro
Orientador

Dr^a. Marise Maleck de Oliveira
Coorientadora

Dr^a. Paloma Martins Mendonça
Examinadora interna

Dr. Alexandre Ururahy Rodrigues
Examinador Interno

Dr^a. Michele Teixeira Serdeiro
Examinadora Externa

AGRADECIMENTOS

Nessa jornada, fui abençoado com a presença de pessoas fundamentais, que me incentivaram e me fortaleceram, fazendo de mim eternamente grato.

À minha família, especialmente a minha mãe Delci e a meu sobrinho/afilhado Isaac, por tudo que representam, por serem meu porto seguro onde meu coração se abriga.

Aos meus amigos, os melhores que alguém pode ter, Simone Alves, Igor Cruz, Michele Serdeiro e Amanda Reis, por aturarem minhas crises ansiedade, meu senso de humor questionável e mesmo assim demonstrarem por mim um afeto que eu jamais achei que merecia receber, muito obrigado! Vocês são o meu tesouro!

Minha enorme e indescritível gratidão aos meus orientadores, Prof. Dr. Vinicius Carraro e Profa. Dra. Marise Maleck, que fazem parte da minha vida e formação desde os tempos da graduação e que hoje tenho a honra de chamá-los de amigos.

Aos alunos e colegas da equipe do Laboratório de Insetos Vetores da Universidade de Vassouras, que ao permitirem colaborar na sua formação, me deram oportunidade de aprender e me tornar um profissional melhor.

À Universidade de Vassouras, à pró-reitoria de Pesquisa, a Coordenação de Pesquisa, e a todos os funcionários dessa instituição.

À Coordenação do Mestrado Profissional em Ciências Ambientais, Profa. Dra. Margareth Maria de Carvalho Queiroz e Profa. Dra. Paloma Martins Mendonça, muito obrigado por toda paciência e incentivo nessa jornada.

A todos os docentes do curso, que sempre entregaram o seu melhor e brilharam mesmo nesse período de aulas remotas, se reinventando e acolhendo aos alunos.

Ao secretário do curso, Professor Paulo Tamiozzo, por sua infinita paciência e boa vontade em nos atender.

À ONG Aquarela dos Sonhos, por acreditarem no Projeto Agente Mirim, permitindo que ele fizesse parte de suas ações no Conjunto Habitacional da Toca dos Leões. Agradeço também às crianças e adolescentes que participaram do projeto, a minha tropinha, que vestiram a camisa e se dispuseram a aprender e colocar a mão na massa, fazendo dessa, uma experiência tão engrandecedora pra mim, me tornando um educador!

E por fim, quero agradecer à Deus, que na sua multiforme e diversa Graça esteve comigo, mesmo quando eu não fui capaz de reconhecê-lo.

*O humor, ele salva, transforma, alivia,
cura, traz esperança para a vida de gente.
Rir é um ato de resistência.
(Paulo Gustavo)*

RESUMO

A Educação Ambiental é um importante instrumento na conscientização da população diante dos problemas ambientais, conferindo ao indivíduo um papel de protagonismo no processo de ensino/ aprendizagem. Deve ser vista como um exercício de cidadania, em que todos se comprometam como participantes integrais desse desenvolvimento educacional. É por meio da Educação Ambiental que se torna possível dimensionar a gravidade da situação atual do meio ambiente e quais medidas podem ser implementadas para restaurar a saúde ambiental, beneficiando a humanidade e as demais espécies. Este trabalho teve por objetivo formar agentes mirins, a fim de promover a importância dos cuidados com o meio ambiente, utilizando o mosquito *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762), como modelo de estudo para a conscientização e educação ambiental. A partir de atividades fundamentadas em programas de promoção da saúde e do meio ambiente, se abriram espaços de diálogos com as crianças e adolescentes da comunidade do Conjunto Habitacional da Toca dos Leões, no município de Vassouras, RJ, através de atividades lúdicas e científicas, estimulando, instruindo e conscientizando sobre a importância do meio ambiente no controle de vetores de doenças, especificamente de *Ae. aegypti*. Como meta de resultados, foi produzido material científico e educativo com o objetivo de preparar crianças e adolescentes para se tornarem agentes atuantes e disseminadores do cuidado com o meio ambiente, e em especial vigilantes de vetores de patógenos.

Palavras-chave: Educação Não-formal. Controle de Vetores. Saúde Ambiental.

ABSTRACT

Environmental Education is an important instrument in raising the population's awareness of environmental problems, giving the individual a leading role in the teaching/learning process. It should be seen as an exercise in citizenship, in which everyone commits themselves as integral participants in this educational development. It is through Environmental Education that it becomes possible to measure the severity of the current situation of the environment and what measures can be implemented to restore environmental health, benefiting humanity and other species. This work aims to train junior agents in order to promote the importance of caring for the environment, using the *Aedes aegypti* mosquito (Linnaeus, 1762) as a study model for environmental awareness and education. Based on activities based on health and environmental promotion programs, spaces for dialogue were opened with children and adolescents from the community of the Toca dos Leões Housing Complex, in the municipality of Vassouras, RJ, through recreational and scientific activities, stimulating, instructing and raising awareness about the importance of the environment in the control of disease vectors, specifically *Ae. aegypti*. As a goal of results, scientific and educational material was produced with the aim of preparing children and adolescents to become active agents and disseminators of care for the environment, and especially guards against pathogen vectors.

Keywords: Non-formal Education. Vector Control. Environmental Health.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|----|
| FIGURA 1 – Ciclo de Vida do <i>Aedes aegypti</i> | 11 |
| FIGURA 2 – Ovos de <i>Aedes aegypti</i> | 12 |
| FIGURA 3 – Larvas de <i>Aedes aegypti</i> | 13 |
| FIGURA 4 – Pupas de <i>Aedes aegypti</i> | 14 |
| FIGURA 5 – Adulto de <i>Aedes aegypti</i> | 15 |
| FIGURA 6 – Vista aérea do Conjunto Habitacional da Toca dos Leões - Vassouras/RJ | 25 |
| FIGURA 7 – Palestra expositiva com os Agentes Mirins | 26 |
| FIGURA 8 – Esquema representativo do Arco de Maguerez | 27 |
| FIGURA 9 – Exposição Científica | 28 |
| FIGURA 10 – Monitoramento de campo | 29 |
| FIGURA 11 – Armadilha Mosquitex® | 30 |
| FIGURA 12 – Coleta das larvas em campo | 30 |
| FIGURA 13 – Confeção de cartazes | 31 |
| FIGURA 14 – Oficina de reciclagem "Recriar para Prevenir" | 32 |
| FIGURA 15 – Brincando de Forca | 32 |
| FIGURA 16 – Aedinha apresenta Bingo! | 33 |
| FIGURA 17 – Gincana realizada no Conjunto Habitacional da Toca dos Leões - Vassouras/RJ | 33 |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 10 |
| 1.1. <i>Aedes aegypti</i> | 10 |
| 1.2. O Ciclo de Vida do <i>Aedes aegypti</i> | 11 |
| 1.3. Principais arbovírus transmitidos pelo <i>Aedes aegypti</i> | 15 |
| 1.4. Educação Ambiental | 17 |
| 1.5. Educação em Saúde no controle do <i>Aedes aegypti</i> | 18 |
| 2. JUSTIFICATIVA | 21 |
| 3. OBJETIVOS | 24 |
| 3.1. Objetivo Geral | 24 |
| 3.2. Objetivos Específicos | 24 |
| 4. MATERIAL E MÉTODOS | 25 |
| 4.1. Capacitação dos Agentes Mirins | 26 |
| 4.2. Modelo <i>Aedes aegypti</i> como estudo de educação ambiental | 28 |
| 4.2.1 Exposição de material científico | 28 |
| 4.2.2 Monitoramento em campo para o controle de <i>Aedes aegypti</i> | 28 |
| 4.3 Atividades lúdicas | 31 |
| 4.4 “Manual do Agente Mirim – Um guia de monitoramento, prevenção e controle ao <i>Aedes aegypti</i>” | 34 |
| 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES | 35 |
| 6. CONCLUSÃO | 39 |
| REFERÊNCIAS | 41 |
| APÊNDICE A - PRODUÇÃO CIENTÍFICA | 47 |
| APÊNDICE B – “Manual do Agente Mirim – Um guia de monitoramento, prevenção e controle ao <i>Aedes aegypti</i>” | 48 |

1 INTRODUÇÃO

1.1 *Aedes aegypti*

Tendo sua primeira descrição datada no ano de 1762, no Egito pelo pai da taxonomia moderna, o sueco Carl Linnaeus, o *Aedes aegypti* é o vetor principal dos arbovírus causadores da Dengue, Zika, Chikungunya e Febre Amarela Urbana. Sua difusão pelo planeta se deu no período das grandes navegações, entre os séculos XVII e XIX (BRAGA & VALLE, 2007), onde a água armazenada para o consumo humano nos navios durante as longas viagens intercontinentais serviam de reservatório, as fêmeas depositavam seus ovos e conseqüentemente seu ciclo reprodutivo era preservado (GUBLER, 2002). Acredita-se que seu ingresso no Brasil colônia, se deu em decorrência da imigração imposta à povos escravizados vindos do continente africano (FORATTINI, 2002).

Na África, a subespécie *Aedes aegypti formosus* é predominante tendo como características realizar sua postura de ovos em criadouros naturais e se alimentar de sangue de animais. Dessa subespécie, evoluiu a forma doméstica do *Ae. aegypti*, também denominada de *Aedes aegypti aegypti*, que possui características próprias, como endofilia e antropofilia, tendo preferência por se alimentar de sangue de humanos e realizar sua postura de ovos em recipientes artificiais (CRUZ, 2018).

Devido a características como a resistência de seus ovos à dessecação; sua preferência por recipientes artificiais, capazes de acumular água em ambientes de convívio humano, que favorecem sua rápida proliferação e fornecem condições ideais para a reprodução, pode-se considerar o *Ae. aegypti* uma espécie invasora de muito sucesso (CONSOLI e LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, 1994). Outro fator que exerce grande influência na proliferação desse culicídeo é o clima tropical que predomina no Brasil interferindo diretamente na sua alta ocorrência em território nacional. A especificidade climática é fundamental no seu desenvolvimento, alimentação e conseqüentemente na dispersão dos arbovírus dos quais ele é vetor (BEZERRA et al., 2017).

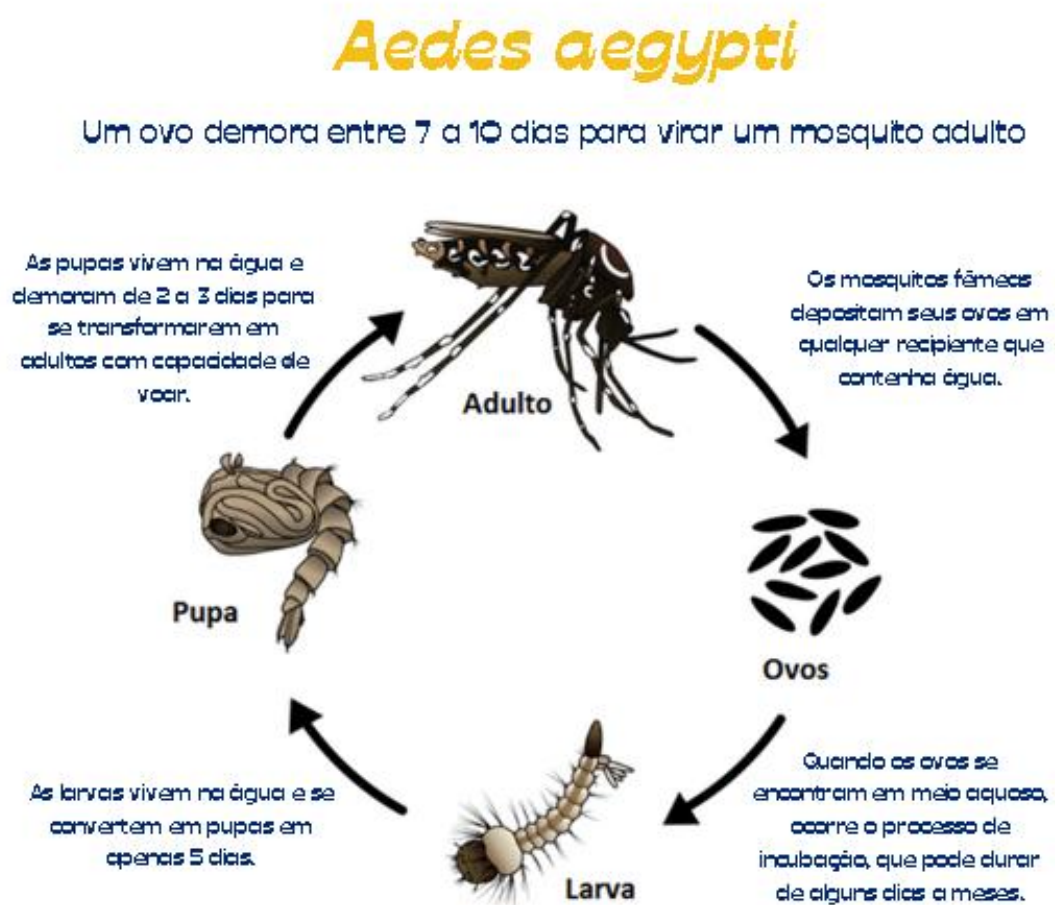
No Brasil, os primeiros relatos de casos de dengue datam do final do século XIX e início do século XX (FIGUEIREDO et al., 2017). Devido às campanhas de controle da febre amarela, o *Ae. aegypti* foi considerado erradicado na década de 1950, porém foi reintroduzido, pelo descuido quanto às medidas de prevenção no

final dos anos 1970, e se atribui essa reintrodução a diversos fatores como o desenvolvimento urbano desordenado e a falta de infraestrutura nesse processo, sobretudo no que se refere ao saneamento básico, além da geração de resíduos eliminados de forma inadequada, que se tornaram criadouros do mosquito (REZENDE, 2022).

1.2 O Ciclo de Vida do *Aedes aegypti*

O desenvolvimento do *Ae. aegypti*, pode se completar num período de 7 à 10 dias, num ciclo de vida com metamorfose completa (Figura 1), com os seguintes estágios de desenvolvimento: ovo, quatro estádios larvais, pupa (fases aquáticas) e mosquito adulto (fase terrestre/alada) (BRASIL, 2001).

Figura 1. Ciclo de Vida do *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762) (Insecta, Diptera, Culicidae).



Fonte: Centro Nacional para Enfermedades Infecciosas Emergentes y Zoonóticas, 2022.

Tanto as fêmeas quanto os machos adultos de *Ae. aegypti* tem a fitofagia como hábito alimentar, ou seja, alimentam-se de substâncias açucaradas encontradas na natureza, como a seiva de plantas e o néctar das frutas. As fêmeas alimentam-se de sangue de mamíferos, demonstrando preferência pelo sangue dos humanos, desenvolvendo comportamento hematofágico, para a maturação dos seus ovos (LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, 2015). A hematofagia é praticada apenas pelas fêmeas pois essa reserva de proteína e ferro oriundas do sangue, são indispensáveis para a maturação de seus ovos. Sem essa alimentação, as posturas são consideravelmente reduzidas e os ovos podem ser inviáveis. Para consumir a maturação, são necessários vários repastos sanguíneos e esse comportamento tem enorme impacto epidemiológico, pois uma fêmea infectada pode alimentar-se de vários hospedeiros, dispersando o agente etiológico em vários indivíduos.

Após o repasto sanguíneo, as fêmeas se dirigem a recipientes que contenham, preferencialmente, água limpa e parada para realizar a oviposição, preferindo depositar seus ovos (Figura 2) em recipientes de cor escura como vidros, latas, pneus, vasos de planta, caixas d'água entre outros (REZENDE, 2022).

Figura 2. Ovos de *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762) (Insecta, Diptera, Culicidae).



Fonte: Do autor, 2022.

Outra característica importante quanto a oviposição é que a fêmea realiza nas áreas úmidas do recipiente, acima da superfície da água, preferindo por superfícies rugosas para facilitar a fixação dos ovos (FORATTINI, 2002). Os ovos de *Ae. aegypti*, possuem formato fusiforme e alongado, medindo cerca de 1 mm de comprimento sendo claros no momento da postura e posteriormente escurecem até atingir a cor negra brilhante (FUNASA, 2001). Os ovos podem permanecer viáveis por meses em locais secos, e completado o desenvolvimento embrionário, basta o contato com a água para ocorrer a eclosão das larvas, que pode ocorrer em poucos minutos (BRASIL, 2001).

As larvas (Figura 3) são a primeira fase aquática do *Ae. aegypti* e se alimentam de matéria orgânica presente na água. Em seu desenvolvimento, passam por quatro estádios denominados L1, L2, L3 e L4, onde suas dimensões aumentam e ela sucessivamente abandona o seu exoesqueleto para continuar crescendo. Diversos fatores podem influenciar no tempo de desenvolvimento larval como disponibilidade de alimentos, densidade larvária e temperatura ambiental (LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, 2015).

Figura 3. Larvas de *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762) (Insecta, Diptera, Culicidae).



Fonte: Do autor, 2022.

Após o estágio larval, ocorre a última fase aquática no desenvolvimento do *Ae. aegypti* onde ocorre a transformação em pupa (Figura 4). O estágio pupal dura cerca de dois dias, sendo nesse estágio que acontecem as mudanças mais consideráveis que darão origem ao mosquito adulto. A pupa não se alimenta e habitualmente se mantém na superfície da água para realizar a respiração, movimentando-se de forma enérgica (LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, 2015).

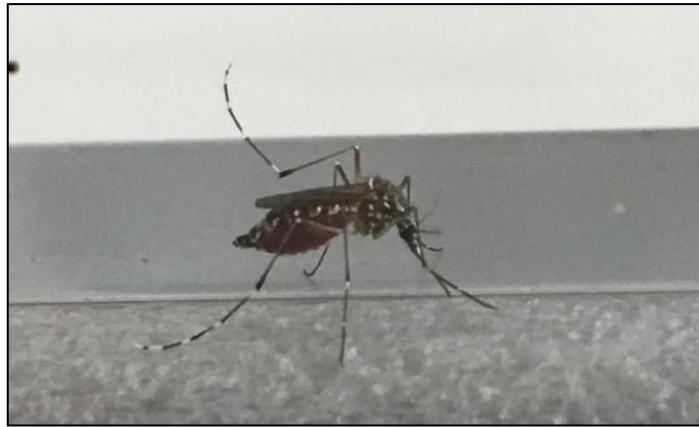
Figura 4. Pupas de *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762) (Insecta, Diptera, Culicidae).



Fonte: Do autor, 2022.

Ao emergir através de uma fenda longitudinal torácica localizada no cefalotórax da pupa, o mosquito adulto (Figura 5) permanece por alguns minutos em repouso para o enrijecer a quitina e os músculos, preparando-se para alçar voo (FORATTINI, 2002). Os adultos são reconhecidos pela sua cor escura com faixas pretas e brancas marcando suas pernas. Apresenta também de cada lado do tórax uma faixa curta, branco-prateada, e outras mais finas, retas longitudinais, centrais, as quais formam uma figura semelhante a uma lira (EIRAS, 2011). Os adultos de *Ae. aegypti* vivem em média 40 dias e copulam apenas uma vez, onde a fêmea armazena o esperma para realizar várias posturas posteriormente (FORATTINI, 1992).

Figura 5. Adulto de Aedes (Stegomyia) aegypti (Linnaeus, 1762) (Insecta, Diptera, Culicidae).



Fonte: Do autor, 2022.

1.3 Principais arbovírus transmitidos pelo *Aedes aegypti*

Atualmente, os principais arbovírus de importância médica transmitidos pelo *Ae. aegypti* no Brasil são pertencentes aos gêneros Flavivirus (Dengue, Zika e Febre Amarela Urbana) e Alphavirus (Chikungunya). Os arbovírus (“*arthropod borne virus*”) são vírus capazes de infectar insetos artrópodes, permitindo a transmissão das arboviroses para os hospedeiros vertebrados (CAMPOS et al., 2018).

A dengue é considerada uma das mais importantes arboviroses do mundo, provocando severos danos para a população, impactando desde os sistemas de saúde até a economia dos países tropicais (WHO, 2012). Seu agente etiológico é um arbovírus do gênero Flavivirus, da família Flaviviridae. Existem cinco sorotipos desse vírus (DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV-4 e DENV-5), cada uma gerando respostas imunes únicas dos hospedeiros às infecções. Descoberto recentemente, o sorotipo DEN-5, está limitado ao Sudeste Asiático, mas a possibilidade de transmissão para outras regiões não pode ser descartada (MUSTAFA et al., 2015). A infecção por um deles concede ao indivíduo imunidade permanente para o mesmo sorotipo e defesa parcial e temporária contra os demais. No Brasil, a circulação dos sorotipos da dengue é considerada hiperendêmica, devido à alta incidência e persistência da doença no país. É uma doença de vasto espectro clínico, desde quadros brandos, apresentando poucos ou leves sintomas até quadros graves, que podem evoluir à óbito. É facilmente reconhecida pelos seus sintomas: febre alta acompanhada de dor de cabeça, dores no corpo e articulações, prostração, fraqueza, dor retrocular, erupções cutâneas e prurido (BRASIL, 2013; BRASIL, 2001).

No ano de 2014, foi registrada inserção do vírus Chikungunya (CHIKV) no Brasil, no estado do Amapá. Acredita-se que essa introdução ocorreu devido a epidemia que acometeu o Caribe em 2013 (HONÓRIO et al., 2015). Seu nome, oriundo do dialeto Makonde, do sudeste da Tanzânia, significa “aqueles que se dobram” e faz menção ao seu sintoma mais marcante, a artralgia, dores nas articulações tão intensas que fazem o indivíduo infectado se curvar e ocasionalmente a ocorrência de edema (BRASIL, 2015). Os demais sintomas são muito semelhantes aos da dengue, como febre alta, dores articulares e musculares, cefaleia, náuseas, fadiga e manchas avermelhadas pelo corpo, podendo desencadear doenças reumáticas (HORCADA; DÍAZ-CALDERÓN; GARRIDO, 2014).

Os primeiros registros de identificação do Zika vírus (ZIKV) constam no continente africano, em Uganda, em macacos Rhesus na Floresta de Zika. No Brasil, seu primeiro registro foi feito num surto na cidade de Camaçari, na Bahia (CAMPOS; BANDEIRA; SARDI, 2015). Dentre os sintomas destacam-se: febre, cefaleia, náusea, manchas avermelhadas pelo corpo, edema e dores nas articulações, podendo em casos mais graves, desencadear uma doença autoimune chamada de Síndrome de Guillain-Barré (VASCONCELOS, 2015). Outro aspecto alarmante do Zika vírus é sua associação com a ocorrência de casos de microcefalia em recém-nascidos de mulheres infectadas por esse arbovírus durante o primeiro trimestre de gestação (CALVET et al., 2016).

No passado, a febre amarela representou uma das doenças, mais devastadoras da história do Brasil, com epidemias que causaram milhares de mortes entre os séculos XVII e XX. É uma doença infecciosa febril aguda, de curta duração, 12 dias aproximadamente, e de gravidade variável (BRASIL, 2004). Essa doença apresenta dois perfis epidemiológicos: febre amarela silvestre e febre amarela urbana, que não apresentam diferenças clínicas, fisiopatológicas e etiológicas, se distinguindo pela cadeia de transmissão, hospedeiros e vetores envolvidos na sua propagação (BRASIL, 2005). Na cadeia de transmissão silvestre, os principais transmissores são mosquitos dos gêneros *Sabethes* e *Haemagogus*, sendo uma zoonose que acomete macacos, podendo infectar os homens acidentalmente quando este não é devidamente imunizado (MARCONDES, 2009). Na cadeia de transmissão urbana, o vetor é o *Ae. aegypti*. Graças ao desenvolvimento da vacina e das campanhas de erradicação do mosquito no início do século XX, a febre amarela urbana não ocorre desde os anos 1940, no Brasil (BRASIL, 2004).

1.4 Educação Ambiental

A Educação Ambiental tem se apresentado como um instrumento importantíssimo na orientação para a conscientização da população diante dos problemas ambientais, trazendo consigo uma atuação participativa, onde o indivíduo assume um papel de protagonismo no processo de ensino/ aprendizagem. Deve ser vista como um exercício de cidadania, em que todos os componentes da comunidade se comprometam como participantes integrais desse desenvolvimento educacional. Por meio da Educação Ambiental se intenciona trazer luz a mente das pessoas que ainda não conseguiram entender o quão grave é a situação atual do meio ambiente, salientando que o homem é apenas mais um componente da natureza em que vive e não superior a ela, esquecendo-se da importância dos demais componentes da natureza (MARQUES, 2014).

Os povos antepassados relacionavam-se com o meio ambiente respeitando as diferentes formas de vida, manejando os recursos naturais de forma a garantir a sua subsistência. Entretanto, com o desenvolvimento econômico e tecnológico, ocorreu uma ressignificação das maneiras de pensar e agir, pautada na priorização do lucro econômico, gerando uma crise ambiental (LEFF, 2015 *apud* BASSANI, 2019).

Nessa perspectiva a Educação Ambiental, propõe de forma transformadora, a desconstrução da racionalidade atual, do enfrentamento da crise ambiental e construção de uma racionalidade ambiental que vislumbre o futuro, estabelecendo um novo saber, que contemple as diferentes formas de vida e suas relações entre elas, permitindo a manutenção de um ecossistema anteriormente equilibrado (LEFF, 2015 *apud* BASSANI, 2019).

A comunicação, educação e mobilização social são campos de ação fundamentais para o bom desempenho de programas de prevenção e promoção da saúde, abrindo espaços de diálogo e conversação entre profissionais, agentes de saúde e população, na busca de soluções para os problemas que os afetam. Para isso, é muito importante relativizar o poder dessas práticas em produzir ou induzir mudanças de comportamentos e atitudes, especialmente em contextos tão adversos à proteção e promoção da saúde (RANGEL-S, 2008). Os temas relacionados a doenças endêmicas e/ou epidêmicas precisam ser abordados de maneira consistente, criativa, e adequadas às realidades locais (LENZI & COURA, 2004).

Com este propósito, torna-se importante utilizar o *Ae. aegypti*, como modelo de estudo para a conscientização e educação ambiental, por se tratar de um vetor de grande importância na saúde pública, atuando na transmissão de várias infecções ao homem e animais domésticos (NEVES et al., 2005).

Segundo Pinto (2013), a Educação Ambiental é um processo por meio do qual são construídas concepções sociais, saberes, aptidões, condutas e qualificações voltadas para a conservação do meio ambiente, bem maior e de uso comum da coletividade, essencial à qualidade de vida e sustentabilidade, podendo concluir que o trabalho de conscientização, e educação ambiental é de suma importância na obtenção de resultados positivos.

A Educação Ambiental reflete, em toda a sua construção e dinâmica aplicativa, a importante valorização da participação tanto do indivíduo quanto da coletividade na preservação do ciclo natural da vida. A conscientização das questões ambientais vem a partir do encontro com o equilíbrio nas relações estabelecidas entre os seres vivos e os recursos naturais. A partir de então, inicia-se o despertar das ações, dos conceitos ambientais e sociais na escola e na comunidade, a fim de que, gradativamente, as ações se multipliquem em âmbitos maiores e se alcance a participação efetiva e construtiva com o respeito à biodiversidade e a consequente melhoria na qualidade de vida dos indivíduos (MARQUES, 2014).

1.5 Educação em Saúde no controle do *Aedes aegypti*

Diante de um panorama de carência de infraestrutura na área de abastecimento de água, saneamento básico e limpeza urbana, ao aumento no consumo de embalagens descartáveis não biodegradáveis, juntamente ao processo de urbanização desenfreada, somada às mudanças climáticas contribuíram para o avanço inicial da epidemia de dengue, a partir da década de 1970, que posteriormente seria acrescida com as epidemias de Zika e Chikungunya em todo território brasileiro (BRASIL, 2002). Esses fatores associados aos fatores intrínsecos do *Ae. aegypti*, tais como, sua plasticidade comportamental, rápido desenvolvimento, resistência dos ovos à dessecação e competência vetorial para várias arboviroses e antropofilia (adaptação aos hábitos humanos), tem grande relação com essas epidemias que acometem a população brasileira, sendo necessário que as ações de controle levem em conta cada um destes aspectos (SOUZA et al., 2021). Até o final

dos anos 1980, a incidência de casos de dengue no Brasil era considerada baixa (3,8 casos por 100.000 habitantes), na década de 1990 esse quadro mudou de forma alarmante, atingindo índices entre 65,6 até quase 500 casos por 100.000 habitantes, especialmente nas regiões sudeste e nordeste do país, o que estimulou a criação de políticas públicas com a finalidade de controlar o vetor da dengue. Dentre essas políticas públicas se destaca a implementação do PNCD - Plano Nacional de Controle da Dengue (FERREIRA et al., 2009). Em seu texto, o PNDC, se refere às ações que integram saúde, comunicação e mobilização social, onde estão incluídas as ações educativas (BRASIL, 2002).

Durante as epidemias é muito comum que a população em geral busque por medidas simples e emergenciais que são por muitas vezes ineficazes, no controle do *Ae. aegypti*. Portanto, torna-se cada vez mais necessário que essas pessoas tenham acesso a conhecimento vindo de fontes confiáveis, com embasamento científico e destacando medidas comprovadamente eficientes como a eliminação de criadouros como uma ação permanente de combate ao mosquito não apenas nos períodos de surtos epidêmicos. Para isso, a educação em saúde é uma importante ferramenta para inculcar, na população, as medidas e manejo do vetor, que infelizmente são práticas pouco adotadas ou postas pela população, não sendo permanentes a longo prazo (SOUZA et al., 2021).

Através de estratégias educacionais, as ações de controle ao mosquito devem ser estimuladas, munindo a população de meios para a participação ativa, tornando-os atores do processo, além de meros expectadores das ações do poder público no controle populacional dos vetores. Dessa forma, essas pessoas tornam-se parte do desenvolvimento de programas de enfrentamento ao *Ae. aegypti*, fornecidos pelas autoridades competentes e instituições de ensino (CHAVES et al., 2020).

Embora exista a urgente necessidade da implantação de ações de educação e conscientização popular sobre as arboviroses causadas pelo *Ae. aegypti*, ainda é insuficiente no ensino fundamental, médio e superior, a abordagem desse tema, sendo evidente a necessidade de realizar campanhas educacionais dentro e fora do âmbito escolar, provocando mobilizações sociais e voluntárias, enfatizando o controle e os riscos causados por essas doenças. Dessa forma, com a multiplicação do conhecimento sobre esse tema, as pessoas tornam-se protagonistas no controle

do mosquito e conseqüentemente da melhoria da qualidade de vida da sua comunidade (MACÊDO et al., 2021).

2. JUSTIFICATIVA

De acordo com a Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro (2022 e 2021), foram registrados no período de 2019 à 2021, 773 casos prováveis de Dengue no município de Vassouras. Esses números poderiam ser reduzidos, se fossem implementadas ações educativas, visando a prevenção ao mosquito vetor. A informação em Educação Ambiental é uma estratégia de intervenção que ainda se encontra distante da realidade social de muitas comunidades. Uma maior aproximação do campo científico ao senso comum se faz necessária para a interação entre essas formas de conhecimento, permitindo a construção de mensagens mais direcionadas e, possivelmente, de maior contribuição ao esclarecimento da população (LENZI & COURA, 2004).

A comunicação, educação e mobilização social são campos de ação fundamentais para o bom desempenho de programas de Educação Ambiental e paralelamente da promoção da saúde. Assim, espaços comunitários, como a escola, igrejas, associações de moradores e ONGs (Organizações Não Governamentais) são forças responsáveis por mudanças de comportamento, sendo capazes de transmitir o conhecimento para outros membros participantes do grupo, da comunidade, e de fiscalizar diariamente os ambientes ao seu redor. As crianças desempenham um papel fundamental dentro deste contexto, como multiplicadores de todo conhecimento adquirido. Em síntese, são necessários estímulos breves mas capazes de fomentar dúvidas, instigar a busca por esclarecê-las e de fazê-los pensar a mudar, sendo muito importante relativizar o poder dessas práticas em produzir ou induzir mudanças de comportamentos e atitudes, especialmente em contextos de saúde e meio ambiente.

Temas relacionados a doenças endêmicas e/ou epidêmicas precisam ser abordadas de maneira consistente, criativa, e adequadas às realidades locais. Sendo assim, o controle do vetor *Ae. aegypti*, é um ótimo modelo para educar e conscientizar as crianças, já que faz parte da realidade atual, devido a grande parte dos criadouros infestados ou potenciais se encontrarem no interior dos domicílios. As atividades educativas têm cada vez mais responsabilidade, tanto no engajamento da população na eliminação dos criadouros, como no esclarecimento sobre as doenças transmitidas pelo mosquito. É relevante assinalar, que o objetivo deste

projeto está diretamente ligado ao aspecto científico, educativo e de inclusão da sociedade local, como promotores efetivos destas ações no âmbito educação-meio ambiente-saúde.

O Projeto Agente Mirim, em sua concepção se alinha aos princípios e objetivos definidos pela Lei 9.795/1999, que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, onde se entende que a mesma compreende:

“os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade, sendo um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (BRASIL, 1999).

De acordo com o artigo 13º da Lei 9.795/1999, a Educação Ambiental não formal é representada por ações e práticas educativas direcionadas à sensibilização da população em geral sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente, tornando as pessoas, entes ativos na manutenção ambiental e conseqüentemente agentes na melhoria de sua condição de vida e saúde.

Segundo a Organização das Nações Unidas, a Agenda 2030 é um plano de ação global que reúne 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Os ODS são uma convocação global a agir para mitigar a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares do planeta, possam gozar de paz e de prosperidade. Diante disso, o Projeto Agente Mirim se alinha a três dos ODS:

Objetivo 3 – Saúde e Bem-estar: meta 3.3 – “Até 2030, acabar com as epidemias de AIDS, tuberculose, malária e doenças tropicais negligenciadas, e combater a hepatite, doenças transmitidas pela água, e outras doenças transmissíveis”.

Saúde e Bem-estar são fatores essenciais para que existam sociedades prósperas. Por isso, o ODS 3 visa garantir uma vida saudável e promover o bem-

estar para todas as pessoas, garantindo o desenvolvimento sustentável. Por tratar-se de um importante vetor de arbovírus que impactam a população do Brasil, o combate e prevenção ao *Ae. aegypti* se alinha a esse objetivo. Dentro desse contexto, são de suma importância e relevância o conhecimento da biologia do inseto, seu ciclo de vida e hábitos, e das arboviroses que se propagam em decorrência de seu aumento populacional.

Objetivo 4 – Educação de Qualidade: meta 4.7 – “Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável”.

Educação de Qualidade é a principal força transformadora do indivíduo, capaz de modificar sua realidade e status social. O ODS 4 visa garantir uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade e promover oportunidades de aprendizagem durante toda a vida, para todas as pessoas. Ao tratar de educação de maneira empoderadora, capaz de transformar a realidade das pessoas, fornecendo conhecimentos que podem melhorar a sua condição de viver e ser cidadão, o Projeto Agente Mirim se alinha a esse objetivo, tornando os participantes em protagonistas do processo de multiplicação do conhecimento e agentes ativos em ações com potencial de impactar positivamente a sua comunidade.

Objetivo 12 – Consumo e Produção Responsáveis: meta 12.5 – “Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso”.

O consumo e produção responsáveis, englobam em sua essência a relação do homem com os recursos econômicos, com os recursos naturais e com a geração de resíduos sólidos e seu impacto ambiental. O ODS12, tem como finalidade garantir modalidades de consumo e produção sustentáveis, reduzindo seu impacto e fomentando novos hábitos na população em geral. Ao tratar da questão ambiental relativa ao controle do *Ae. aegypti*, é impossível não mencionar a importância da redução da geração de resíduos sólidos, bem como de seu reuso e destinação adequada.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Formar Agentes Mirins entre as crianças e adolescentes moradores do conjunto habitacional da Toca dos Leões, no município de Vassouras/RJ, para que sejam capazes de atuar na Educação Ambiental e na promoção da saúde, utilizando o mosquito *Ae. aegypti*, como modelo de estudo para as novas práticas de cuidados com o meio ambiente e a saúde humana.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Atuar junto às crianças e adolescentes moradores do conjunto habitacional da Toca dos Leões, no município de Vassouras/RJ, quanto aos cuidados com o meio ambiente, utilizando o controle dos criadouros do mosquito *Ae. aegypti*, na promoção da saúde e meio ambiente;
- Instruir e orientar as crianças e adolescentes, sobre a necessidade dos cuidados com o meio ambiente,
- Realizar atividades científicas com os novos Agentes Mirins, como coletas de larvas em criadouros de mosquitos, enfatizando a importância da prevenção e monitoramento das formas imaturas do *Ae. aegypti*;
- Divulgar a educação ambiental através de atividades científicas e lúdicas, unindo o conhecimento científico ao popular;
- Produzir o “Manual do Agente Mirim – Um guia de monitoramento, prevenção e controle ao *Aedes aegypti*”, publicação infanto-juvenil que aborda de forma simples desde o ciclo de vida às medidas de prevenção e monitoramento do mosquito *Ae. aegypti*.

4. MATERIAL E MÉTODOS

Vassouras é uma cidade de Estado do Rio de Janeiro, cujo bioma é a Mata Atlântica. O município se estende por 536,07 km² e conta com uma população estimada de 37.262 habitantes em 2021. A densidade demográfica é de 63,94 habitantes por km² no território do município (IBGE, 2022). Devido às dificuldades e incertezas quanto ao retorno das aulas, sobretudo no que se refere aos números de casos de COVID-19 e a demora na aprovação de vacinas seguras para as crianças e adolescentes, o projeto Agente Mirim que anteriormente seria desenvolvido nas escolas municipais, foi transferido para o conjunto habitacional da Toca dos Leões (Figura 6), no município de Vassouras/RJ, que está situada às margens da rodovia RJ 127, próximo ao setor industrial do município e dos limites com o município de Mendes/RJ.

Figura 6. Vista aérea do Conjunto Habitacional da Toca dos Leões - Vassouras/RJ.



Fonte: Google Maps

A execução do projeto nessa comunidade contou com o apoio da ONG Aquarela dos Sonhos, que já vem realizando um trabalho de inclusão e cidadania nessa localidade que apresenta um quadro de vulnerabilidade social e pobreza muito acentuados, através de ações sociais como distribuição de cestas básicas e de produção rural, projetos de educação inclusiva, entre outras ações que tem transformado a realidade dos moradores desse bairro. Foram atendidas crianças de

faixas etárias entre 7 e 14 anos, cujas famílias já fazem parte dos projetos desenvolvidos pela ONG.

4.1 Capacitação dos Agentes Mirins

Inicialmente, em março de 2022, foram selecionadas pela equipe da ONG Aquarela dos Sonhos, 11 crianças e adolescentes entre a faixa etária de 7 – 14 anos, para a formação do primeiro grupo de Agentes Mirins. Embora seja um grupo bastante heterogêneo, sobretudo quanto a faixa etária e escolaridade, essa seleção foi feita levando em consideração a assiduidade e comprometimento demonstrados por eles em outras ações realizadas pela ONG.

Tendo o grupo formado, foram realizadas palestras expositivas (Figura 7) onde foram abordados temas como a biologia do mosquito, sua origem, ciclo de vida, métodos de dispersão ambiental e sua relação com o homem e com o meio ambiente. Nessa ocasião foram enfatizadas as consequências do descarte inadequado dos resíduos sólidos oriundos das atividades escolares e domésticas, do desequilíbrio ambiental que culmina no favorecimento ao aumento do número dos criadouros do *Ae. aegypti*. Essas palestras visaram estimular o olhar crítico e criterioso na identificação e na busca de criadouros de larvas de mosquitos, dentro do ambiente escolar, doméstico e entornos, bem como os cuidados com o meio ambiente afim de prevenir o surgimento de postura de ovos de *Ae. aegypti*, tornando essas crianças aptas a atuar na eliminação dos criadouros, e conseqüentemente na diminuição dos focos do culicídeo e sua população.

Figura 7. Palestra expositiva com os Agentes Mirins.



Fonte: Do autor, 2022.

Durante esse processo de capacitação dos Agentes Mirins, foi utilizada uma adaptação da Metodologia da Problematização com o Arco de Maguerez (Figura 8), para que os próprios participantes pudessem refletir sobre as causas e consequências da proliferação do mosquito *Ae. aegypti* e encontrassem soluções e meios de aplicá-las em sua realidade.

Figura 8 Esquema representativo do Arco de Maguerez.



Fonte: SANTOS, 2020.

Dentro da metodologia de aprendizagem do Arco de Maguerez, a observação da realidade compreende o levantamento das problemáticas e o questionamento das mesmas, fomentando inquietações e identificando pontos a melhorar naquele recorte da realidade. A partir dessa observação inicia-se a reflexão sobre o problema, onde são definidos os pontos-chave que devem ser investigados. Na fase da teorização os participantes são levados a buscar saber o porquê e construir respostas para explicar os problemas elencados. Na etapa seguinte, buscam-se hipóteses de soluções possíveis para os problemas, considerando os recursos disponíveis. Por fim, fechando o Arco de Maguerez, aplicação à realidade, objetiva a ressignificação da vivência dos participantes, e do conhecimento que foi reelaborado, permitindo que os Agentes Mirins possam implementar novas ações para o controle do *Ae. aegypti* a partir dos seus recursos básicos e de todo o caminho metodológico que foi construído por eles (COLOMBO & BERBEL, 2007; SANTOS, 2020).

4.2 Modelo *Aedes aegypti* como estudo de educação ambiental

4.2.1 Exposição de material científico

Dentre as atividades propostas, foi realizada a exposição científica (Figura 9) com demonstração dos ovos, larvas, pupas e adultos de *Ae. aegypti*, apresentando, sua biologia, medidas de controle e a importância da vigilância entomológica na saúde pública, priorizando a participação de todos, possibilitando a troca de conhecimentos sobre o assunto abordado. Nessa etapa, os participantes tiveram a oportunidade de sanar dúvidas e sugerir possíveis soluções que viabilizem o controle do mosquito dentro da realidade em que estão inseridos, e conseqüentemente o controle do mosquito no seu bairro, através da identificação dos criadouros.

Figura 9. Exposição Científica.



Fonte: Do autor, 2022.

4.2.2 Monitoramento em campo para o controle de *Aedes aegypti*

Nessa etapa do projeto foi realizado o monitoramento de campo (Figura 10), que visou a avaliação da saúde ambiental do local através da coleta de larvas de *Ae. aegypti* e foi feito utilizando as armadilhas Mosquitex® (GUIMARÃES, 2015), que são compostas por um prato que possui uma rosca inferior, onde os mosquitos depositam seus ovos, um recipiente, onde coloca-se água, que é encaixado no prato pela rosca superior montando o conjunto. Esse recipiente possui um orifício, por

onde a água é transferida para o prato e por onde as larvas que eclodem tem acesso ao seu interior, onde com o tempo se transformam em pupas e posteriormente evoluem para mosquitos que ficam aprisionados em seu interior. Essa armadilha tem a patente depositada no INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial, com o número do registro: BR2020190112226.

Figura 10. Monitoramento de campo.



Fonte: Do autor, 2022.

As armadilhas Mosquitex® (Figura 11) representam uma importante ferramenta no monitoramento da dispersão vetorial do mosquito, através de coletas semanais, realizadas pelas próprias crianças, sob a minha orientação e da equipe do Laboratório de Insetos Vetores/Universidade de Vassouras (LIV/UniVassouras).

Figura 11. Armadilha Mosquitex®.



Fonte: Acervo LIV, 2022.

As coletas foram realizadas semanalmente nas dependências da Creche Municipal Sérgio Augusto Rebelo da Silva, gentilmente autorizada pela Secretaria Municipal de Educação, nos meses de março a junho de 2022. Foram utilizadas três armadilhas Mosquitex® (R1, R2 e R3) dispostas em três pontos distintos e específicos no pátio externo da creche. Todo material coletado (Figura 12) foi encaminhado ao LIV/UniVassouras, para análise e quantificação. Os espécimes foram identificados utilizando microscópio Nikon E200 e como referência chave dicotômica de Consoli e Lourenço-de-Oliveira (1994).

Figura 12. Coleta das larvas em campo.



Fonte: Do autor, 2022.

4.3 Atividades lúdicas

Além da coleta de larvas em campo, quinzenalmente, foram realizadas atividades lúdicas de cunho educacional, onde os Agentes Mirins atuaram como monitores, assumindo o protagonismo como multiplicadores do conhecimento adquirido com outras crianças participantes da ONG Aquarela dos Sonhos.

Essas atividades contemplaram ações como:

- Confeção de cartazes (Figura 13) para distribuição na comunidade, como ferramenta de divulgação científica e conscientização popular;

Figura 13. Confeção de cartazes.



Fonte: Do autor, 2022.

- Oficina de reciclagem “Recriar para prevenir” (Figura 14) onde foram confeccionados bilboquês, que é um brinquedo antigo composto por uma esfera de madeira (ou de forma semelhante), com um orifício central, que é presa por uma corda a uma espécie de suporte. Através do movimento das mãos, essa bola deve ser encaixada no suporte. Na oficina de reciclagem foi utilizada a parte superior da garrafa PET, onde fica localizado o gargalo, a tampa da garrafa, um pedaço de barbante de 20 cm, uma bola de madeira de uso artesanal e adesivos diversos para decoração dos brinquedos;

Figura 14. Oficina de reciclagem "Recriar para Prevenir".



Fonte: Do autor, 2022.

- Uma adaptação do jogo “Forca” (Figura 15) utilizando palavras e termos referentes ao tema trabalhado;

Figura 15. Brincando de Forca.



Fonte: Do autor, 2022.

- O jogo “Aedinha apresenta, Bingo!” (Figura 16) como parte do material pedagógico do desenvolvido pelo LIV/UniVassouras. Em 2019, na busca de novas ferramentas de trabalho a equipe do LIV/UniVassouras, desenvolveu o jogo didático “Aedinha apresenta Bingo!”, que tem por objetivo compartilhar informações referentes ao *Ae. aegypti*; sua origem, ciclo de vida, criadouros, arboviroses associadas e prevenção; através de um jogo educativo no formato de bingo, tornando o ensino desse tema mais atrativa, dinâmica e eficiente. O desenvolvimento do jogo se faz por meio de informações

referentes ao *Ae. aegypti*, distribuídas em cartões com perguntas cujas respostas estão distribuídas em cartelas semelhantes às de bingo.

Figura 16. Aedinha apresenta Bingo!



Fonte: Acervo LIV, 2022.

- Como última ação do projeto, foi realizada uma gincana na quadra do bairro (Figura 17), numa ação integradora entre os voluntários da ONG, as crianças que participam das atividades e suas famílias. Essa ação contou com a participação de aproximadamente 50 pessoas, onde uma das atividades foi um jogo de perguntas e respostas e sobre o tema *Ae. aegypti*, que foi trabalhado nesse período. Todo o desenvolvimento e preparação do material didático utilizado no Projeto Agente Mirim foi feito em parceria com a equipe pedagógica da ONG Aquarela dos Sonhos e adaptados de conforme o andamento do projeto e à realidade dos participantes.

Figura 17. Gincana realizada no Conjunto Habitacional da Toca dos Leões - Vassouras/RJ.



Fonte: Do autor, 2022.

4.4 “Manual do Agente Mirim – Um guia de monitoramento, prevenção e controle ao *Aedes aegypti*”

Como produto final, este estudo se propôs a produção de uma cartilha educativa, voltada ao público infantil, enfatizando a importância do monitoramento, prevenção e controle do mosquito *Ae. aegypti*, neste contexto específico da capacitação do Agente Mirim.

Para a diagramação dessa publicação foi utilizado o aplicativo Canva, em sua versão gratuita, utilizando figuras extraídas da internet e devidamente referenciadas, bem como às referências utilizadas na elaboração do texto da cartilha. Sua publicação foi realizada em formato de e-book na Revista Produções Técnicas da Editora Universidade de Vassouras.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em sua concepção inicial, pretendia-se com esse projeto dar continuidade às ações dentro das escolas municipais de Vassouras/RJ, conforme havia sido feito no projeto piloto (DIAS et al., 2019) executado no ano de 2018 com alunos do ensino fundamental de três escolas da rede pública, num ambiente controlado e a princípio mais adequado para sua execução, e utilizando metodologias e abordagens semelhantes às utilizadas no presente projeto.

A partir da experiência do projeto piloto, para o mestrado profissional pretendia-se ampliar essas ações à mais escolas da rede municipal por um período de tempo maior de execução. Porém devido a pandemia de COVID-19, esses planos tiveram que ser revistos e novas alternativas consideradas a fim de manter o viés do projeto, porém mudando sua abordagem e público-alvo.

A solução encontrada foi a realização na comunidade do Conjunto Habitacional da Toca dos Leões, em Vassouras/RJ com o apoio da ONG Aquarela dos Sonhos, que estava retornando com suas atividades educacionais ao modelo presencial, de maneira muito cuidadosa e a princípio, reticente em relação aos casos de COVID-19.

Inicialmente foi muito difícil conquistar a atenção e confiança dessas crianças e adolescentes, que demonstraram grande desinteresse às aulas expositivas. Para corrigir essa falha de comunicação, foram acrescentadas exposição de material científico e pedagógico do LIV/UniVassouras e atividades lúdicas e jogos que os estimulassem a participar e comprometer-se com o projeto. Para isso, foi feita uma mescla de aulas expositivas e jogos, como o “Aedinha apresenta, Bingo!” e o jogo da “Força”, utilizando palavras e termos referentes ao tema trabalhado. Um detalhe muito importante foi a necessidade constante de reforços positivos em todo o período de desenvolvimento do projeto. Praticamente em todas as atividades, foi necessário algum mecanismo de recompensa, para estimular a participação das crianças. Um grande desafio, foi em relação ao nível de escolaridade dos participantes, pois os mesmos demonstraram um grande déficit em leitura e escrita, que pode ter sido agravada pela defasagem educacional causada pela pandemia de COVID-19. Cabe nesse aspecto uma autocrítica, quanto a faixa etária selecionada para a participação no projeto, pois o intervalo de idade foi muito grande para

conseguíssemos manter o foco de crianças e adolescentes que já apresentam interesses muito variados.

Após a etapa de capacitação e munidos de informações acerca do *Ae. aegypti*, os participantes foram de fato denominados, Agentes Mirins, e iniciaram-se as atividades de monitoramento quanto à presença de formas imaturas de *Ae. aegypti*, na comunidade, identificando e localizando possíveis focos e criadouros. Felizmente, com o início das atividades práticas de campo, coletando os espécimes, a atenção dos participantes foi conquistada e eles demonstraram maior comprometimento com a atividade, iniciando as ações de multiplicação do conhecimento adquirido, onde os mesmos deixaram o papel de alunos e tornaram-se protagonistas do processo educativo, compartilhando com outras crianças vinculadas a ONG, tudo o que lhes foi ensinado, assumindo o protagonismo dessa ação.

Com a participação ativa dos Agentes Mirins foram realizadas ações como a oficina de reciclagem “Recriar para prevenir”, a confecção de cartazes para distribuição na comunidade e as coletas de campo onde os mesmos atuaram ativamente não apenas coletando as larvas ou observando o entorno na busca de possíveis criadouros, mas também ensinando aos demais o conhecimento que foi adquirido.

A utilização das armadilhas Mosquitex® nas coletas de campo foi o grande diferencial no presente trabalho, uma vez que permitiu aos participantes a experiência científica prática, além de possibilitar a fixação de todo conhecimento adquirido nas palestras expositivas. As coletas foram realizadas semanalmente, nos meses de março a junho de 2022, lideradas pelos Agentes Mirins com a participação das outras crianças vinculadas a ONG. Como resultado das coletas pode-se observar a presença dos mosquitos *Ae. aegypti* e *Aedes albopictus* na comunidade do Conjunto Habitacional da Toca dos Leões, sendo que a prevalência nas coletas foi do *Ae. aegypti*. Vale destacar a importância epidemiológica do *Ae. albopictus* como vetor secundário do vírus da Dengue e potencial transmissor dos vírus da Chikungunya, Zika e Febre Amarela. Durante o período do estudo foram coletadas o total de 1456 larvas de culicídeos. Desse total, foram identificadas 880 larvas de *Ae. aegypti* e 576 larvas de *Ae. albopictus*. A presença de ambas espécies se justifica

pelo fato de a comunidade estar localizada muito próxima a uma área de mata, embora seja bastante populosa e tenha problemas sérios quanto ao recolhimento e destinação dos seus resíduos sólidos. Embora o principal objetivo dessas coletas tenha sido educacional, ela nos fornece um pequeno panorama de uma realidade que pode ser muito grave, pois durante a realização do projeto foi relatado pelas crianças participantes, que estavam ocorrendo vários casos de dengue na comunidade, o que lhes causou espanto, mas também os estimulou no combate ao mosquito.

Semelhante ao Projeto Agente Mirim, somam-se por todo Brasil vários projetos de educação, com diversos vieses e múltiplas abordagens, que diante da grave situação epidemiológica que a presença do *Ae. aegypti* representa visam implementar medidas de controle e prevenção ao mesmo. Oliveira & Link (2011) utilizaram a Educação Ambiental como estratégia de prevenção à dengue nas comunidades rurais no município de São Sepé (RS), através da avaliação do nível de conhecimento sobre o mosquito, ações educativas e lúdicas e utilizando uma armadilha doméstica para a coleta de mosquitos adultos, denominada mosquiteca, numa abordagem metodológica que se assemelha a do presente trabalho, principalmente por associar atividades educativas à prática de campo.

Rahmeier (2019), demonstrou em sua experiência no município de Condor (RS) junto a alunos do ensino fundamental, da rede pública municipal e estadual, que a Educação Ambiental é uma valiosa ferramenta no processo de formação e transformação permitindo o desenvolvimento de saberes e ações voltadas para a melhoria da qualidade de vida e bem-estar da população. Essa afirmativa pode ser confirmada nas ações do Projeto Agente Mirim, principalmente avaliando a proatividade e comprometimento dos participantes nas atividades práticas de coleta e monitoramento que reverberam naturalmente na melhoria das condições ambientais daquela comunidade.

Já Silva et al. (2021), utilizando atividades didático-pedagógicas, práticas interdisciplinares e atividades artísticas no município de Araguaína no Tocantins, demonstrou a eficiência de atividades lúdicas na conscientização sobre a importância da educação ambiental em combate ao mosquito *Aedes*, o que também pode ser percebido nas ações do Projeto Agente Mirim, sobretudo nas atividades

“Aedinha apresenta Bingo!” e na brincadeira de força, que foram as atividades que exigiram mais do intelectual das crianças e possibilitaram uma avaliação do conhecimento adquirido, demonstrando que eles compreenderam os princípios de prevenção e monitoramento do *Ae. aegypti*.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, diversos programas de controle ao *Ae. aegypti* são lançados pelos órgãos governamentais, mas os mesmos por muitas vezes falham por não priorizar medidas práticas de prevenção, abraçando a comunidade e contemplando espaços fora das escolas, universidades etc. Nesse contexto a Educação Ambiental não-formal desponta como ferramenta na construção de novos hábitos que tem potencial de impactar profundamente e de forma definitiva na realidade social de diversas comunidades.

Especialmente no caso do *Ae. aegypti*, onde ações práticas de monitoramento, que pela sua simplicidade podem ser executadas por crianças, espera-se que a popularização do conhecimento científico, possa influenciar na redução da oferta dos criadouros domésticos, refletindo sobre toda a coletividade, responsabilizando a todos sobre a necessidade de dispensar cuidados com o meio ambiente urbano, espaços públicos e que potencialmente possam abrigar resíduos sólidos descartados de maneira inadequada.

A vigilância ambiental é uma tarefa de todos e deve ser estimulada pelo poder público, porém não apenas por ele, sendo apoiada por instituições de ensino privadas, associações de moradores e ONGs entre outras. Desse modo, todo esforço deve ser integrado, colocando a comunidade como protagonista desse processo, ativa na tomada de ações e decisões capazes de beneficia-los diretamente.

Numa ação pioneira de atuar no Conjunto Habitacional da Toca dos Leões, levando informações de Educação Ambiental e saúde a uma comunidade muitas das vezes negligenciada e não percebida pelo poder público, foi celebrada a parceria com a ONG Aquarela dos Sonhos, somando esforços para atingirmos pessoas que a princípio não seriam alcançadas por essas ações, que visam o bem-

estar da população e o exercício de cidadania, como protagonistas na implementação de ações de controle ao *Ae. aegypti* e conseqüentemente às arboviroses que dele se dispersam. Esse protagonismo pôde ser percebido por alguns pais e responsáveis dos participantes do projeto, que relataram a preocupação de seus filhos com os cuidados quanto limpeza dos quintais evitando a formação de criadouros. Esse retorno torna muito gratificante essa experiência, uma vez que podemos perceber que o conhecimento adquirido passa a ser multiplicado, alcançando as famílias e potencialmente impactando a toda comunidade.

Um grande acerto da metodologia aplicada foi utilizar o método da problematização com o Arco de Maguerez, onde foi possível e extremamente válido exercitar nessas crianças e adolescentes o olhar crítico acerca da realidade local, elencando os problemas (comunidade negligenciada pelo poder público, a presença do *Ae. aegypti* e os números de casos de dengue na localidade) teorizando acerca dessas questões, formulando as hipóteses de soluções viáveis (mudança de conduta sobre o descarte de resíduos sólidos, eliminação dos criadouros do mosquito e a multiplicação das informações de educação ambiental recebidas) e o empoderamento do título de Agentes Mirins, capazes de aplicar em sua comunidade os princípios e práticas necessárias para a transformação desse panorama adotando uma postura ativa, criativa e autônoma.

De modo geral os resultados alcançados nesse estudo demonstram o quanto a população em geral é ávida por aprender e se apropriar do conhecimento e que basta que esse conhecimento seja disponibilizado, fomentando a participação popular em processos de monitoramento e prevenção ao mosquito *Ae. aegypti*.

Ainda há muito trabalho à frente, muitas comunidades que precisam ser alcançadas e muitas crianças a serem capacitadas e empoderadas como Agentes Mirins. Por isso, fica como ferramenta de apoio para o desenvolvimento de trabalhos futuros, publicado o “Manual do Agente Mirim: um guia de monitoramento, prevenção e controle ao *Aedes aegypti*”, onde de maneira simples e prática estão registradas as principais informações pertinentes ao tema.

Espera-se que essas crianças e adolescentes, tocados por esse projeto, sensibilizados por esse tema e munidos do conhecimento necessário, possam em seu desenvolvimento, tornar-se cidadãos mais conscientes e proativos no combate

ao *Ae. aegypti*, bem como da manutenção saudável do meio ambiente urbano, entendendo que o esforço individual, impacta todo coletivo, produzindo bons frutos, como saúde e bem-estar social.

REFERÊNCIAS

BASSANI, A. T.; TRAMONTINA, A. C.; TRAMONTINA, F. F. Educação Ambiental, Vigilância em Saúde e o Controle do Vetor *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera: Culicidae). **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande do Sul, v. 36, n. 1, p. 339-356, 2019.

BEZERRA, J. M. T. et al. Breeding sites of *Aedes aegypti* (Linnaeus) (Diptera, Culicidae): a study about the containers diversity in dry and rainy seasons in a dengue-endemic city. **Revista de Pesquisa em Saúde**, v. 18, n. 2, p. 102-107, 2017.

BRAGA, I. A.; VALLE, D. *Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília – DF, v. 16, n. 2, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Febre de Chikungunya: manejo clínico**, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Dengue: diagnóstico e manejo clínico: adulto e criança**. 4ª edição, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças Infecciosas e Parasitárias**. Guia de Bolso, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Vigilância Epidemiológica de Febre Amarela**, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde: Fundação Nacional de Saúde (Funasa). **Programa Nacional de Controle da Dengue**, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde: Fundação Nacional de Saúde (Funasa). **Dengue, instruções para pessoal de combate ao vetor: manual de normas técnicas**, 2001.

BRASIL. Presidência da República, Casa Civil. **LEI No 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999**. Brasília, DF, 1999.

CALVET, G.; AGUIAR, R. S.; MELO, A. S. O.; SAMPAIO, S. A.; et al. Detection and sequencing of Zika virus from amniotic fluid of fetuses with microcephaly in Brazil: a case study. **Lancet**, v. 16, p. 653–660, 2016.

CAMPOS, J. M. et al. Arboviroses de importância epidemiológica no Brasil. **Revista de Ciências da Saúde Básica e Aplicada**, v. 1, n. 1, p. 36-48, 2018.

CAMPOS, G. S.; BANDEIRA, A. C.; SARDI, S. I. Zika Virus Outbreak, Bahia, Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, v. 21, n. 10, p. 1885-1886, 2015.

CHAVES, M. O.; EVANGELISTA, M. S. N.; FERNANDES, F. M. C. Educação em saúde sobre o *Aedes aegypti*: relato de experiência. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v.73, n.3, p. 1-6, 2020.

COLOMBO, A. A.; BERBEL, N. A. N. A Metodologia da Problematização com o Arco de Maguerez e sua relação com os saberes de professores. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 28, n. 2, p. 121-146, jul./dez. 2007.

CONSOLI, R. A. G. B.; LOURENÇO-de-OLIVEIRA, R. **Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, p. 228, 1994.

CRUZ, I. L. S. **Atividade biológica, metodologia e tecnologia no estudo de *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762)**. Dissertação do Mestrado Profissional em Ciências Ambientais da Universidade de Vassouras, Vassouras/RJ, 56 p., 2018.

DIAS, T. D.; GARCIA, T. C. L.; LAGE, G. M. L.; ALVES, S. P.; CRUZ, I. L. S.; MALECK, M. Programa MosquitoZero - Agente Mirim. **XVIII Encontro Nacional de Iniciação Científica-ENIC**, Vassouras. Editora da Universidade de Vassouras, 2019

DIESEL, J. C.; BARIN, C. O Arco de Maguerez como estruturador de um experimento investigativo. **37º Encontro de Debates do Ensino de Química**, Rio Grande do Sul, Universidade Federal do Rio Grande, 2017.

EIRAS, A.E. Culicidae. In: NEVES, D.P. **Parasitologia humana**. 12 ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2011, p. 387-401.

FERREIRA, B. J. et al. Evolução histórica dos programas de prevenção e controle da dengue no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 14, n. 3, p. 961-972, 2009.

FIGUEIREDO, R.; PAIVA, C.; MORATO, M. Arboviroses. Rio de Janeiro: **Canal saúde Fiocruz**, 2017.

FORATTINI, O. P.; BRITO M. Reservatórios domiciliares de água e controle do *Aedes aegypti*. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, n. 5, p. 676-677, 2003.

FORATTINI, O. P. Culicidologia médica: identificação, biologia e epidemiologia, Vol. II. **EDUSP**, São Paulo, 2002.

FORATTINI, O. P. Ecologia Epidemiologia e Sociedade. **São Paulo: Artes Médicas**; 1992.

FUNASA. **Dengue: Instruções para pessoal de combate ao vetor**. Fundação Nacional de Saúde, Ministério da Saúde, Brasília 2001, 84 p.

GUBLER, D.J. Epidemic dengue/dengue hemorrhagic fever as a public health, social and economic problem in the 21 st century. **Trends in Microbiology**, 2002.

GUIMARÃES, C. **Armadilhas para captura de *Aedes aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae)**. Dissertação do Mestrado Profissional em Ciências Ambientais da Universidade de Vassouras, Vassouras/RJ, 38 p., 2015.

HONÓRIO, N. A.; et al. Chikungunya: uma arbovirose em estabelecimento e expansão no Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro. v. 31, n. 5, 2015.

HORCADA, M. L.; DÍAZ-CALDERÓN, C.; GARRIDO, L. Chikungunya fever. Rheumatic manifestations of an emerging disease in Europe. **Reumatología Clínica**, v. 11, n. 3, p. 161-164, 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, **Cidades: Vassouras**. 2022. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/vassouras/panorama>>. Acesso em: 14 de jul. de 2022.

LENZI, M. F.; COURA, L. C. Prevenção da dengue: a informação em foco. **Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v.37, n.4, p. 343-350, 2004.

LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R. Biologia e comportamento do vetor. In: VALLE, D.; PIMENTA, D.N.; CUNHA, R.V. **Dengue: teorias e práticas**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz. 2015.

MACÊDO, S. F. et al. Scaling up of Eco-Bio-Social Strategy to Control *Aedes aegypti* in Highly Vulnerable Areas in Fortaleza, Brazil: A Cluster, Nonrandomized Controlled Trial Protocol. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. v.18, n.3, 1278, 2021.

MARCONDES, C. B. **Doenças transmitidas e causadas por artrópodes**. São Paulo. Editora Atheneu, 2009.

MARQUES, M. L. A. P.; SILVA, A. F.; ARAÚJO, J. E. Q.; QUEIROZ, T. H. S.; ALMEIDA, I. D. A.; MARINHO, A. A. A educação ambiental na formação da consciência ecológica. **Cadernos de Graduação - Ciências exatas e tecnológicas**, Alagoas, v. 1, n.1, p. 11-18, 2014.

MUSTAFA, M. S. et al. Discovery of fifth serotype of dengue virus (DENV-5): A new public health dilemma in dengue control. **Medical Journal Armed Forces India**, v. 71, n. 1, p. 67-70, 2015.

NEVES, D. P.; MELO, A. L.; LINARD, P. M.; VITOR, R. W. A. **Parasitologia Humana**, 11ª Ed. São Paulo: Atheneu, 2005, 494 p.

ODS BRASIL. **Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2021. Página Inicial. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/>>. Acesso em: 23 de nov. de 2021.

OLIVEIRA, C. R. T.; LINK, D., A educação ambiental como estratégia de prevenção a dengue nas comunidades rurais de Mata Grande e São Rafael, município de São Sepé – RS. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 4, n. 4, p. 618 - 629, 2011.

PINTO, P. S.; PINTO, F. O.; DUARTE, S. C. A Dengue e sua relação com Educação Ambiental no município de Quissamã/RJ. **Revista Científica da Faculdade de Medicina de Campos**, Campos, v.8, n.1, p.14-18, 2013.

RAHMEIER, T. Redução de focos de *Aedes aegypti* por meio de ações de educação ambiental no município de Condor (RS). *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 165-176, 2019.

RANGEL-S, M. L. Dengue: educação, comunicação e mobilização na perspectiva do controle- propostas inovadoras. **Interface**, Botucatu, v. 12, n. 5, p.433-441, 2008.

REZENDE, N. E. N. **Utilização de óleos essenciais no controle de larvas de *Aedes (Stegomyia) aegypti* (LINNAEUS, 1762), em condições de laboratório**. Dissertação do Mestrado Profissional em Ciências Ambientais da Universidade de Vassouras, Vassouras/RJ, 58 p., 2022.

ROCHA, R. **O Método da Problematização: Prevenção às Drogas na Escola e o Combate à Violência**. (Programa de Desenvolvimento Educacional da Secretaria Estadual de Educação) – Universidade Estadual de Londrina, 2008.

SANTOS, T. T. O Arco de Magueres e a Aprendizagem Baseada em Projetos na Educação em Saúde. **Revista Educação Pública**, v. 20, n. 7, 18 de fevereiro de

2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/7/o-arco-de-maguerez-e-a-aprendizagem-baseada-em-projetos-na-educacao-em-saude>

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO RIO DE JANEIRO. Subsecretaria de Vigilância em Saúde. Superintendência de Vigilância Epidemiológica e Ambiental. Coordenação de vigilância Epidemiológica. **Boletim Epidemiológico Arboviroses Nº 001/2022**, Rio de Janeiro, 2022.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO RIO DE JANEIRO. Subsecretaria de Vigilância em Saúde. Superintendência de Vigilância Epidemiológica e Ambiental. Coordenação de vigilância Epidemiológica. **Boletim Epidemiológico Arboviroses Nº 001/2021**, Rio de Janeiro, 2021.

SILVA, G. P.; MORAIS, S. E.; CAMPOS, C. F. A.; VAQUEIRO, C. S.; RIBEIRO, I. N. L.; SILVA, K. P. Educação ambiental na Escola Estadual Norte Goiano - proposta para reduzir focos do mosquito *Aedes aegypti*. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 29789-29802, 2021.

SILVA, L. A. R.; JUNIOR, O. P.; COSTA, P. R.; RENOVATO, R. D.; SALES, C. M. O Arco de Maguerez como metodologia ativa na formação continuada em saúde. **Interfaces Científicas**, Aracaju, v. 8, n. 3, p. 41 – 54, 2020.

SOUZA, T. G. B.; ARRUDA, E. J.; MACHADO, A. M.; SOUZA, A. P. Educação em saúde no controle do *Aedes aegypti* – da teoria à prática - **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. 1-15, 2021.

TEIXEIRA, M. G.; BARRETO, M. L.; GUERRA, Z. Epidemiologia e medidas de prevenção do Dengue. **Informativo Epidemiológico SUS**, Brasília, v. 8, n. 4, p. 5-33, 1999.

VASCONCELOS, P. F. C. Doença pelo vírus Zika: um novo problema emergente nas Américas? **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 6, n. 2, p. 9-10, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global strategy for dengue prevention and control**. Geneva: WHO report, 43 p., 2012.

APÊNDICE A - PRODUÇÃO CIENTÍFICA

- Capítulo 17 - A ciência e a escola: jogos didáticos na alfabetização científica e educação ambiental. DIAS, T. D.; ALVES, S. P.; CRUZ, I. L. S.; MALECK, M. **E-book do Programa de Mestrado Profissional em Ciências Ambientais.** Editora da Universidade de Vassouras, 2020, p. 595-628.
- Capítulo 26 - Impacto dos Inseticidas Organofosforados sobre o Meio Ambiente. CRUZ, I. L. S.; BARBOSA, T. A. N.; DIAS, T. D.; ALVES, S. P.; MALECK, M.; QUEIROZ, M. M. C. **E-book do Programa de Mestrado Profissional em Ciências Ambientais.** Editora da Universidade de Vassouras, 2020, p. 943-962.
- PAIVA, B. A. S.; DIAS, T. D.; MALECK, M.; CARRARO, V. M. **Um ensaio de dieta artificial de carne vegetal para a criação de moscas varejeiras, para utilização em pesquisa científica.** 1. ed. Vassouras: Editora da Universidade de Vassouras, 2021.
- MALECK, M.; DIAS, T. D.; ALVES, S. P.; CRUZ, I. L. S. **Portfólio - Laboratório de Insetos e Vetores.** 1. ed. Vassouras: Editora da Universidade de Vassouras, 2021. v. 1. 29p.
- MONSORES, D. A.; DIAS, T. D.; CRUZ, I. L. S.; MEDEIROS, G. A. M.; BARBOSA FILHO, J. M.; MALECK, M. Atividade inseticida da neolignana Burchelina sobre *Oncopeltus fasciatus*. **Revista Eletrônica TECEN**, v. 14, p. 02-06, 2021.
- MALECK, M.; DIAS, T. D.; CRUZ, I. L. S.; SERDEIRO, M. T.; NASCIMENTO, N. E.; CARRARO, V. M. Óleos essenciais - um breve relato. **Revista Eletrônica TECEN**, v. 14, p. 43-49, 2021.
- Manual Biotério Central – Universidade de Vassouras (no prelo).