

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA

Fabiani Chaves da Silva

Educação ambiental na prevenção do mosquito *Aedes aegypti*, e  
vigilância em saúde nas escolas de Sapucaia do Sul - RS

PORTO ALEGRE

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA

Fabiani Chaves da Silva

Educação ambiental na prevenção do mosquito *Aedes aegypti*, e  
vigilância em saúde nas escolas de Sapucaia do Sul - RS

Orientador Prof. Dr. Laurindo Antonio Guasselli

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
como requisito parcial à obtenção do título em  
Licenciatura em Ciências da Natureza, do  
Instituto de Geociências, da Universidade  
Federal do Rio Grande do Sul.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Marcos Wellausen Dias de Freitas (Dep. de Geografia/IGEO/UFRGS)

Doutoranda Alice Nardoni Marteli (PPGSR /UFRGS)

PORTO ALEGRE

2023

## CIP - Catalogação na Publicação

Chaves da Silva, Fabiani  
Educação ambiental na prevenção do mosquito *Aedes aegypti*, e vigilância em saúde nas escolas de Sapucaia do Sul - RS / Fabiani Chaves da Silva. -- 2023.  
81 f.  
Orientador: Laurindo Antonio Guasselli.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, Licenciatura em Ciências da Natureza, Porto Alegre, BR-RS, 2023.

1. Educação ambiental. 2. Prevenção do mosquito *Aedes aegypti*. 3. Vigilância em saúde nas escolas. I. Guasselli, Laurindo Antonio, orient. II. Título.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a minha família, a minha mãe pelos cuidados, carinho, pela dedicação com minha educação e com os meus princípios de chegar até aqui, e também a lutar pelos meus objetivos.

Agradeço o apoio, carinho do meu marido Alexsandro de Souza Almada, da minha amiga e colega Ângela Kumpfer, Isa Alcino, Raquel Verissimo, do meu amigo Genilson Nunes, e minha amiga Priscila Neiland que me incentivaram na graduação, sem palavras para agradecer a todos, em especial a minha tutora Janessa Zappe.

E meu orientador Professor Doutor Laurindo Antonio Guasselli que não mediu esforços para me auxiliar nas tarefas. Agradeço a Profa. Dra. Maria Cecília Chiara que é uma excelente professora, sou muito grata por ter convivido com ela no meu período acadêmico. E a todos os professores que se dedicaram durante esses quatro anos de curso.

Agradeço a parceria e apoio da Escola Municipal de Ensino Fundamental - EMEF Alfredo Juliano de Sapucaia do Sul, a toda a sua equipe pedagógica e docente.

Agradeço a Profa. Dra. Cintia Inês Bollpor acolher, confiar e orientar na minha trajetória durante um semestre decisivo da minha graduação e, por fazer parte da história acadêmica.

Nada melhor, do que reproduzir nossas próprias magnitudes de inspiração.

## RESUMO

É necessário destacar a importância do acesso à informação, nos anos finais do ensino Fundamental em escolas da rede pública de Sapucaia do Sul, sobre prevenção ambiental para doenças causadas pelo mosquito *Aedes aegypti*. Utilizando a experiência como agente de saúde no combate as endemias, entre 2015 e 2021, nas prefeituras de Sapucaia do Sul, Esteio e São Leopoldo esse estudo tem como objetivo propor práticas de educação ambiental visando a prevenção do mosquito *Aedes aegypti* e a vigilância em saúde, nas escolas de Sapucaia do Sul - RS. O contexto de pesquisa aborda o comportamento do mosquito, sua transmissão e a evolução das doenças associadas. A proposta é propor a prevenção a partir de práticas em sala de aula, nas escolas municipais, visando o processo ensino aprendizagem, em que a diminuição dos focos da doença é o ponto de partida da construção do conhecimento. A metodologia parte de ações pedagógicas, propondo estruturas para execução das atividades de conhecimento sobre *Aedes aegypti*, com atividades lúdicas sobre manejo ambiental utilizando maquetes, atividades e questionários sobre a doença, fases da doença, reconhecimento geográfico e cuidados com água parada.

**Palavras-chave:** Educação ambiental; Prevenção do mosquito *Aedes aegypti*; Vigilância em saúde nas escolas.

## ABSTRACT

It is necessary to highlight the importance of accessing information on environmental prevention for diseases caused by the *Aedes aegypti* mosquito in the final years of elementary school in public schools in Sapucaia do Sul. Taking advantage of the experience as an agent to combat endemic diseases between 2015 and 2021, in the prefecture of Sapucaia do Sul, Esteio and São Leopoldo, this study aims to propose environmental education practices aimed at preventing the *Aedes aegypti* mosquito and health surveillance in schools from Sapucaia do Sul - RS. The research context addresses the trajectory of how the mosquito behaves, its transmission and the evolution of associated diseases. The proposal is to propose prevention based on practices in the classroom, in municipal schools, aiming at the learning process. The reduction of disease outbreaks is the starting point of knowledge construction. The methodological proposal starts from pedagogical actions with structure for carrying out the activities, knowledge about *Aedes aegypti*, playful activities of environmental management with models, activities about the disease, questionnaires, geographic recognition, stages of the disease, application of poison, care with standing water, ecopoints.

**Keywords:** Environmental education; Prevention of the *Aedes aegypti* mosquito; Health surveillance in schools.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Exemplo de Eco ponto no Rio de Janeiro .....	36
Figura 2. Uso de capas para vedação de depósitos de água .....	36
Figura 3. Aplicação de larvicida químico.....	38
Figura 4. Aplicação de inseticida de ação residual.....	39
Figura 5. Equipamento Manual .....	44
Figura 6. Equipamento costais .....	45
Figura 7. Equipamento Nebulizador.....	45
Figura 8. Cuidados com vasos de plantas.....	49
Figura 9. Acúmulo de lixo nos terrenos .....	50
Figura 10. Tonéis e depósitos de água.....	50
Figura 11. Tonel de reaproveitamento da água .....	51
Figura 12. Calhas e lajes.....	51
Figura 13. Caixa de água .....	52
Figura 14. Piscina sem manutenção .....	53
Figura 15. Pneus descartados de modo irregular.....	53
Figura 16. Repelente.....	54
Figura 17. Ciclo da larva, do mosquito .....	55
Figura 18. Surmilav-inseticida residual .....	55
Figura 19. Equipamento costais, para aplicação do veneno .....	57
Figura 20. Atividade de maquete e piscina de ovos no pátio da Escola de Ens. Fund. Antonina Ramires da Silveira, município de Sapucaia do Sul, RS.....	60
Figura 21. Amostras de água em garrafa PET.....	63
Figura 22. Acúmulo de resíduos em terreno baldio – bairro Boa Vista .....	77
Figura 23. Água parada, em pote em residência – bairro Boa Vista .....	77
Figura 24. Horta Coletiva – bairro Pasqualini.....	78
Figura 25. Detalhe horta Coletiva – bairro Pasqualini .....	78
Figura 26. Terreno baldio, com acúmulo de lixo e resíduos - bairro Freitas .....	79
Figura 27. Coleta fevereiro 2022 em casa com larvas.....	79
Figura 28. Amostra Aedes Aegypti Larva.....	80
Figura 29. Ocupação Carioca em calçada sem saneamento básico.....	80
Figura 30. Resíduos em terreno, baldio em terreno e lixos - Bairro Carioca .....	81



Figura 31. Pneus com areia, em praça pública cuidados para não acumular água - Bairro Carioca Praça Pública .....	81
Figura 32. Ocupação com descarte de resíduos– bairro Lomba da Palmeira – ocupação Cemitério .....	82
Figura 33. Lixeira com acúmulo de resíduos – coleta insuficiente – bairro Lomba da Palmeira .....	82

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Principais responsabilidades / competências de cada ponto de atenção.....	29
Quadro 2. Vigilância epidemiológica municipal.....	31
Quadro 3. Estrato I - Municípios infestados (em períodos epidêmicos e não epidêmicos) .....	33
Quadro 4. Estrato II - Municípios não infestados.....	34
Quadro 5. Supervisor de campo .....	39
Quadro 6. Atribuições do responsável técnico do controle vetorial.....	40
Quadro 7. Atribuições do responsável supervisão técnico do controle vetorial.....	40
Quadro 8. Atribuições do supervisor (geral e de área).....	41
Quadro 9. Atividades do Agente de Combate a Endemias.....	42
Quadro 10. Questionário Atividade 1.....	61

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
2. OBJETIVOS .....	17
2.1. Objetivo Geral.....	17
2.2. Objetivos específicos .....	17
<b>3. JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>18</b>
<b>4. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>20</b>
4.1. A expansão do mosquito da Dengue em regiões urbanas.....	20
4.2. Dengue .....	22
4.3. Zika Vírus .....	26
4.4. Febre Chikungunya.....	29
4.5. Período não epidêmico.....	29
4.6. Formulários para notificação .....	31
4.7. Métodos de controle vetorial .....	34
4.8. Controle biológico .....	37
4.9. Controle legal.....	37
4.10. Controle químico .....	38
4.11. Operacionalização do controle vetorial no município .....	39
4.12. Territorialização.....	43
4.13. Equipamentos utilizados no controle vetorial.....	43
4.14. Reconhecimento geográfico.....	46
4.15. Caracterização entomológica.....	47
4.16. Levantamento de Índice Rápido para <i>Aedes aegypti</i> (LIRA a) .....	48
4.17. Principal prevenção é se proteger contra mosquito .....	48
4.18. Proteção pessoal.....	54
4.19. A importância do agente de combate as endemias e ação da população .....	54
4.21. Vigilância em saúde.....	56
4.22. Temática para prevenção da doença da Dengue .....	57
<b>5. METODOLOGIA</b> .....	<b>58</b>
5.1. Atividade proposta.....	60
5.1.1. Atividade 1 - atividade didática com perguntas e montagem de maquete.....	60
5.1.2. Atividade 2 - Jogo dos 7 erros .....	62

5.1.3. Atividade 3 - Comparação da água de consumo antes do tratamento e a água retirada do rio e arroio São Joaquim. ....	63
<b>6. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>64</b>
<b>7. CONCLUSÕES.....</b>	<b>68</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>70</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>77</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil concentra mais de 84,72% da população em áreas urbanas (IBGE, 2015). No entanto, o setor de infraestrutura urbano apresenta dificuldades para garantir o abastecimento regular e contínuo de água, de coleta e do destino adequado de efluentes e resíduos.

Fatores como a acelerada expansão da indústria de materiais não biodegradáveis, além de condições climáticas favoráveis, agravaram o aquecimento global (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2016). O descarte desses materiais de forma inadequada em conjunto com a ocupação urbana em áreas suscetíveis a alagamentos e inundações e com populações vulneráveis vêm aumentando a ocorrência de vetores transmissores de doenças.

Segundo o Info Dengue Fiocruz (2022) desde janeiro o Brasil registrou mais de 700 mil casos de dengue, superando o total do ano 2021. Para a pesquisadora Andrea Sobral, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (FIOCRUZ, 2022), o grande aumento do número de casos de dengue já configura um surto da doença em todo o território nacional.

A Fiocruz desenvolve pesquisas na área da epidemiologia e controle das arboviroses (dengue, Zika, Chikungunya e febre amarela), revela que, além da preocupação com a dengue, tanto a Zika como a Chikungunya já estão circulando em território nacional - a ponto de, até a semana epidemiológica 18, o país registrar aumento de cerca de 70% dos casos de Chikungunya em relação ao ano anterior e de aproximadamente 200% para Zika.

De acordo com o Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022) moradores de Porto Alegre que se deslocarem para áreas com transmissão de arboviroses como dengue, Zika e Chikungunya – especialmente para as regiões Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil e, para o interior e litoral neste período de férias escolares devem manter os cuidados com a transmissão dos vírus das doenças, mesmo nesta época do ano.

Recentemente o Rio Grande do Sul tem enfrentado surtos de Dengue, com um total de 87,3% dos municípios com infestação pelo mosquito *Aedes aegypti* (G1, 2022). No período da pandemia do COVID-19, na maioria dos municípios não houve cuidado mais atento no controle do agente transmissor, resultando na sua proliferação, e aumento do número de contágio.

Devido a recentes surtos, Porto Alegre tem tomado medidas para extermínio do agente transmissor e realizado ações preventivas no combate ao mosquito. Mas, recentemente ocorreram mais de 36.786 casos de dengue, evidenciando o avanço expressivo da doença desencadeado pela falta do controle preventivo, ocasionando o aumento dos focos geradores da doença (GAÚCHA ZH, 2022).

A infestação do mosquito é sempre mais intensa em razão de água acumulada e de altas temperaturas fatores que propiciam a eclosão de ovos do mosquito. Para evitar esta situação, é preciso adotar medidas permanentes para o controle do vetor, durante todo o ano, a partir de ações preventivas de eliminação de focos do vetor. Como o mosquito tem hábitos domésticos, essa ação depende sobretudo do empenho de toda a população. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, [S/D])

A direção do SUS, no programa todos na luta contra a dengue, vem desenvolvendo uma série de esforços solidários, buscando propiciar aos estados e municípios melhores condições para o adequado enfrentamento do problema (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Dentre as ações destacam-se o aumento de R\$ 130 milhões no Teto Financeiro de Vigilância em Saúde, a intensificação das campanhas de informação e mobilização da população, a publicação e distribuição de manuais de manejo clínico de adultos e crianças, de enfermagem, do caderno de atenção básica, entre outros. Foi criado, ainda, um grupo interministerial com representantes dos Ministérios da Educação e das Cidades, dentre outros (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Além disso, foi criado o Grupo Executivo da Dengue, constituído pelas diversas áreas do Ministério da Saúde, cuja finalidade principal é apoiar estados e municípios em respostas coordenadas e articuladas. Esse grupo coordenou e apoiou a elaboração de planos de contingência em 13 aglomerados urbanos dos 12 estados de maior risco epidemiológico no atendimento de pacientes portadores da doença. É importante a população ter o autocuidado para evitar a contaminação. Mesmo com investimentos na saúde, ainda existem grandes problemas para controlar a praga, e apesar dos recursos aplicados pelo SUS é importante sempre destacar que o melhor remédio é a prevenção (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

De acordo com o Ministério do Desenvolvimento Regional (2022), antes da nova legislação, o investimento no setor feito pelo Governo Federal, pelos estados e municípios, era de R\$ 4,5 bilhões por ano. Com o Marco do Saneamento, esse investimento saltou para cerca de R\$ 50 bilhões.

O novo Marco Legal do Saneamento entrou em vigor em julho de 2020. Com isso a meta do Governo Federal é alcançar a universalização dos serviços de saneamento básico até 2033, garantindo que 99% da população brasileira tenha acesso à água potável e 90%, ao tratamento e à coleta de esgoto. Para cumprir essa meta, é preciso investimentos de cerca de mais, de 47,3 bilhões serão investidos em concessionárias em até 30 anos (MINISTÉRIO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2022).

Existem 100 milhões de pessoas sem esgoto tratado e 35 milhões de brasileiros sem água tratada. Desde a sanção do Marco legal, foram realizados oito leilões para concessão de serviços de saneamento no país. Isso permitiu um aporte financeiro para diminuir em 10% esse déficit. São mais de R\$ 10 bilhões investidos apenas com debêntures incentivados, que são títulos privados de renda fixa que permitem às empresas obter dinheiro emprestado de investidores para financiar projetos na área de infraestrutura, com isenção ou redução de Imposto de Renda sobre os lucros obtidos pelos investidores (MINISTÉRIO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2022).

Como os investimentos insuficientes por parte do governo nas áreas de saúde, cidadania e urbanização, associadas ao crescimento desordenado nas grandes metrópoles, a ocupação urbana conforme dados do Ministério do desenvolvimento regional, ocorre em lugares impróprios, deixando a população exposta aos perigos de doenças. A falta de saneamento básico como valas ao céu aberto são causas de contaminação do solo e avanço da dengue. Sem infraestrutura, o país vive um caos de desastres ambientais (MINISTÉRIO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2022).

O Governo Federal através dos fundos tem auxiliado os municípios com verbas na Vigilância em Saúde, com contratação de agentes de Endemias que fazem as eliminações do vetor e educação ambiental nos domicílios. Os agentes de endemias e agentes de saúde em ações em conjunto auxiliam na prevenção do mosquito, fazendo fiscalizações nas residências. O controle do vetor vem com eliminação do criadouro do mosquito e ações de mobilização ambiental nas comunidades (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

É necessário conscientizar a população com informações de prevenção para que as larvas não se criem em seus ambientes domiciliares. Ações das prefeituras são realizadas coletando as ovas do mosquito para análise, e diversas movimentações sanitárias existem para que a Dengue não se espalhe (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009). É de uma, suma importância que as pessoas saibam as reais responsabilidades de todos os cuidados na prevenção da doença que juntos podemos vencer essa batalha, tornando nosso meio ambiente seguro e sem doenças.

O Agente Comunitário de Saúde tem como atribuição o exercício de atividades de prevenção de doenças e de promoção da saúde, a partir dos referenciais da Educação Popular em Saúde, mediante ações domiciliares ou comunitárias, individuais ou coletivas, desenvolvidas. Em conformidade com as diretrizes do SUS que normatizam a saúde preventiva e a atenção básica em saúde, com objetivo de ampliar o acesso da comunidade assistida às ações e aos serviços de informação, de saúde, de promoção social e de proteção da cidadania, sob

supervisão do gestor municipal, distrital, estadual ou Federal (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

A partir do diálogo sobre a diversidade de saberes culturais, sociais e científicos e a valorização dos saberes populares, com vistas à ampliação da participação popular no SUS e ao fortalecimento do vínculo entre os trabalhadores da saúde e os usuários do SUS (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009). Entende-se por Educação Popular em Saúde as práticas político-pedagógicas que decorrem das ações voltadas para a promoção, a proteção e a recuperação da saúde, estimulando o autocuidado, a prevenção de doenças e a promoção da saúde individual e coletiva a partir do diálogo sobre a diversidade de saberes culturais, sociais e científicos e a valorização dos saberes populares, com vistas à ampliação da participação popular no SUS e ao fortalecimento do vínculo entre os trabalhadores da saúde e os usuários do SUS (BRASIL, 2018).

Conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei n.º 9.394/1996), a Base deve nortear os currículos dos sistemas e redes de ensino das Unidades Federativas, como também as propostas pedagógicas de todas as escolas públicas e privadas de educação infantil, ensino fundamental e ensino médio em todo o Brasil.



## **2. OBJETIVOS**

Fazer uma pesquisa documental, didática com metodologias e práticas evidenciando-as fases do mosquito, para a compreensão das causas da transmissão da dengue, períodos que surgiram novas doenças e ano que surgiram as doenças no Brasil, usando as atividades em sala de aula sobre a prevenção do mosquito.

### **2.1. Objetivo Geral**

Esse estudo tem como objetivo propor práticas de educação ambiental visando a prevenção do mosquito *Aedes aegypti* e a vigilância em saúde, nas escolas do município de Sapucaia do Sul - RS.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Elaborar atividades pedagógicas aplicáveis em sala de aula que contribuam para a prevenção do mosquito *Aedes aegypti*, e consequentemente das doenças: Dengue, Chikungunya e Zika vírus;
- Relacionar a importância das práticas de educação ambiental na contribuição do correto descarte de resíduos sólidos e adequado armazenamento de água da chuva ou de reuso;
- Analisar o papel do educador nas práticas educativas e preventivas.

### 3. JUSTIFICATIVA

A intenção dos textos didáticos e explicativos com conteúdo de prevenção é contribuir para a educação ambiental nas escolas e trabalhar com conteúdos relacionados as ações de prevenção do vetor da dengue. No contexto lúdico com informações a respeito de ações para evitar o contágio da doença com cuidados no meio ambiente e na escola.

O combate ao mosquito *Aedes aegypti*, pode ocorrer a partir da eliminação dos criadouros, e de práticas de educação em saúde e mobilização social, com orientação nas comunidades escolares buscando criar hábitos de vigilância.

Ações de saneamento ambiental que envolvem rotinas de prevenção do mosquito como: eliminar a água parada nas residências; evitar acúmulo de lixo nos pátios; destinar corretamente o lixo; evitar focos do mosquito nas plantas aquáticas; evitar muitos dias com a água parada; eliminar pneu expostos sem proteção; evitar o plantio de bromélias no pátio sem os devidos cuidados, utilizando água sanitária e pulverizada na planta uma vez por semana.

A Portaria GM/MS 1.996/2007 determina que o financiamento do componente federal para a Política Nacional de Educação Permanente em Saúde, deve ocorrer a partir do Bloco de Gestão do SUS, instituído pelo Pacto pela Saúde, e compor o limite financeiro global do Estado, Distrito Federal e município para execução dessas ações. Também prevê que o repasse será de forma regular e automática.

Sendo os recursos financeiros transferidos pelo Fundo Nacional de Saúde aos respectivos Fundos de Saúde. Toda locação de recurso para ser utilizado na educação permanente pelas comissões permanentes de integração ensino e serviço regionais seguirá os critérios adotados pelo Ministério da Saúde na distribuição dos referidos recursos, os quais deverão obter, obrigatoriamente, a aprovação da CIB (BRASIL, 2007).

Considerando Portaria GM/MS1996/2007 que a Educação Permanente é o conceito pedagógico, no setor da saúde, para efetuar relações orgânicas entre ensino e ações e serviços, e entre docência e atenção à saúde, sendo ampliado, na Reforma Sanitária Brasileira, para as relações entre formação e gestão setorial, desenvolvimento institucional e controle social em saúde (BRASIL, 2007).

Embora as ações em vigilância em saúde com práticas de vistorias domiciliares, dos programas nacionais da dengue, sejam ações educativas que mobilizam as comunidades é necessário também propor a prevenção nas escolas (FIOCRUZ, 2013). Uma forma de abordar esses temas na escola é trabalhar habilidades educacionais a partir de questões ambientais e

ações de apoio utilizando materiais ilustrativos que sugerem a eliminação dos criadouros do mosquito.

Esse conhecimento pode gerar ideias para discutir sobre o descarte do material nas escolas e nas residências dos alunos e que podem acumular água como, por exemplo, a limpeza das calhas, das caixas de água, cuidados com telas nos ralos e a reciclagem corretas dos materiais. Isso pode intensificar as medidas de controle e prevenção do mosquito transmissor da dengue.

A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. Esta Lei disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições culturais conforme a LDB9394.1996. A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social conforme a LDB9394.1996.

A Organização Pan-Americana da Saúde (2016) trabalha com os países das Américas para melhorar a saúde e a qualidade de vida de suas populações. Esse organismo internacional oferece cooperação técnica em saúde a seus países membros; combate doenças transmissíveis e doenças crônicas não transmissíveis, bem como suas causas; e fortalece os sistemas de saúde e de resposta ante emergências e desastres.

E está comprometida em conseguir que cada pessoa tenha acesso à atenção de saúde da qual precisa, com qualidade, sem ter que passar por dificuldades financeiras. Promove e apoia o direito de todas e todos à saúde. Impulsiona decisões baseadas em evidências para melhorar a saúde das pessoas e promove saúde como a força motriz do desenvolvimento sustentável.

## 4. REFERENCIAL TEÓRICO

### 4.1. A expansão do mosquito da Dengue em regiões urbanas

Os condicionantes da expansão da dengue nas Américas e no Brasil são similares e se referem, em grande parte, ao modelo de crescimento econômico implementado na região, caracterizados pelo crescimento desordenado dos centros urbanos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009). O Brasil concentra mais de 84,72% da população na área urbana (IBGE, 2015) com importantes lacunas no setor de infraestrutura, tais como dificuldades para garantir o abastecimento regular e contínuo de água, a coleta e o destino adequado dos resíduos sólidos.

Outros fatores, como a acelerada expansão da indústria de materiais não biodegradáveis, além de condições climáticas favoráveis, agravadas pelo aquecimento global, conduzem a um cenário que impede, em curto prazo, a proposição de ações visando a erradicação do vetor transmissor (FOLHA DE S. PAULO, 2017).

As práticas de prevenção ao mosquito *Aedes aegypti* na escola, são processos de avaliação para evitar o contágio da doença que tira muitas vidas, por falta de eliminação de criadouros, de informações e instruções, de qualificar os descartes de água parada e eliminação dos focos, e lixos acumulados nas residências.

Ao focarem nas dimensões da realidade quais os fatores que condicionam o processo saúde-doença, indicaram aqueles relacionados ao meio ambiente e à falta de campanhas educativas adequadas por parte do poder público (BLESMMANN; SANTOS, 2004).

Saneamento básico é um conjunto de serviços fundamentais para o desenvolvimento socioeconômico de uma região tais como abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejos de resíduos sólidos e de águas pluviais (PORTAL INDÚSTRIA, 2017). O saneamento básico é um direito garantido pela Constituição Federal e instituído pela Lei do Saneamento Básico n.º 11.445/2007.

De forma simplificada, a cadeia do saneamento tem início na captação em reservatórios de água, onde acontece o tratamento e distribuição aos pontos de consumo, sejam eles residenciais ou industriais. Em seguida, é feito o descarte em uma rede de esgoto, direcionando o resíduo para tratamento. O ciclo tem conclusão quando a água tratada é devolvida ao ciclo natural.

O saneamento básico contribui com a saúde, a educação, o meio ambiente e a economia. A modernização e ampliação do sistema de saneamento básico beneficia, em

qualquer lugar do mundo, a sociedade como um todo: as empresas, o país, as cidades e o desenvolvimento social e econômico.

Pensamos, em um sujeito multidimensional, pensamos nos transtornos de aprendizagem, não mais situando-os apenas nestes, ou naquele lugar específico. Mais em uma cultura de fenômenos (REGO; SUERTEGARAY; HEIDRICH, 2000).

De acordo com estimativas da Organização Mundial da Saúde (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2016), em 2017, o Brasil ocupou o 117º lugar quanto ao percentual da população com acesso a saneamento básico. A posição mostra a dura realidade ambiental com mais atraso no país, o que implica em temas sobre saúde das famílias, educação das crianças, produtividade dos trabalhadores e competitividade das empresas.

Cerca de 500 milhões de pessoas nas Américas correm o risco de contrair Dengue. O número de casos de dengue aumentou nas últimas quatro décadas, passando de 1,5 milhão de casos acumulados na década de 1980 para 16,2 milhões na década de 2010-2019.

Em 2013, ano epidêmico para a Região, foram registrados pela primeira vez mais de 2 milhões de casos e uma incidência de 430,8 por cada 100 mil habitantes. Também foram notificados 37.692 casos de dengue grave e 1.280 mortes no continente. Em 2019, foram registrados pouco mais de 3,1 milhões de casos, 28 mil graves e 1.534 óbitos.

Os quatro sorotipos da dengue (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DEN-V 4) circulam pelas Américas e, em alguns casos, simultaneamente. A infecção com um sorotipo seguida por outra infecção com um sorotipo diferente aumenta o risco de dengue grave e até morte.

Nas Américas, o *Aedes aegypti* é o mosquito vetor da dengue e está amplamente distribuído por todo o território, apenas o Canadá e o Chile continental estão livres da dengue e do vetor. O Uruguai não tem casos de dengue, mas tem o *Aedes aegypti* (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2016).

No Brasil, as Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009) auxiliam estados e municípios na organização de suas atividades de prevenção e controle, em períodos de baixa transmissão em situações epidêmicas, contribuindo, dessa forma, para evitar a ocorrência de óbito se para reduzir o impacto das epidemias de dengue (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009). Foi desenvolvido com o intuito de organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias a uma resposta solidária, coordenada e articulada entre os integrantes do Sistema Único de Saúde *Aedes aegypti* o mosquito transmissor da dengue e da febre amarela urbana. Originário da África, foi disseminado de forma passiva pelo homem, hoje é considerado um mosquito cosmopolita.

## 4.2. Dengue

A doença pode ser assintomática ou pode evoluir até quadros mais graves, como hemorragia e choque. Na chamada dengue clássica, que deve ser notificada, a primeira manifestação é febre alta (39° a 40°C) e de início abrupto, usualmente seguida de dor de cabeça ou nos olhos, cansaço ou dores musculares e ósseas, falta de apetite, náuseas, tonteados, vômitos e erupções na pele (semelhantes à rubéola). A doença tem duração de cinco a sete dias (máximo de 10), mas o período de convalescença pode ser acompanhado de grande debilidade física, e prolongar-se por várias semanas (FIOCRUZ, 2012).

Dengue é uma doença infecciosa causada por vírus transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*. O mosquito infectado, ao picar uma pessoa sadia, transmite o vírus da dengue, deixando a pessoa doente. Não há transmissão pelo contato direto de uma pessoa doente com uma pessoa (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

Em seu sentido mais abrangente, a saúde é resultante das condições de alimentação, habitação, educação, renda, meio ambiente, trabalho, transporte, emprego, lazer, liberdade e acesso a serviços de saúde (EDUMA,2015).

São os fatores que afetam o ciclo de vida do vetor e do que ele se alimenta: do ovo à forma adulta, o ciclo de vida do *Aedes aegypti* varia de acordo com a temperatura, disponibilidade de alimentos e quantidade de larvas existentes no mesmo criadouro, uma vez que a competição de larvas por alimento (em um mesmo criadouro com pouca água) consiste em um obstáculo ao amadurecimento do inseto para a fase adulta. Em condições ambientais favoráveis, após a eclosão do ovo, o desenvolvimento do mosquito até a forma adulta pode levar um período de 10 dias. Por isso, a eliminação de criadouros deve ser realizada pelo menos uma vez por semana: assim, o ciclo de vida do mosquito será interrompido (FIOCRUZ, 2012).

Uma fêmea pode dar origem a 1.500 mosquitos durante a vida. Os ovos são distribuídos por diversos criadouros – estratégia que garante a dispersão e preservação da espécie. Se a fêmea estiver infectada pelo vírus da dengue quando realizar a postura de ovos, há a possibilidade de as larvas filhas já nascerem com o vírus, no processo chamado de transmissão vertical (FIOCRUZ, 2012).

Os ovos possuem cor branca e, com o passar do tempo, escurecem devido ao contato com o oxigênio, mede aproximadamente 0,4 mm de comprimento e é difícil de observar. Adquirem resistência ao ressecamento muito rapidamente, em apenas 15h após a postura. A partir de então, podem resistir a longos períodos de dessecação até 450 dias. Esta resistência é uma grande vantagem para o mosquito, pois permite que os ovos sobrevivam por muitos meses

em ambientes secos, até que o próximo período chuvoso e quente propicie a eclosão (FIOCRUZ, 2012).

Em condições favoráveis de umidade e temperatura, o desenvolvimento do embrião do mosquito é concluído em 48 horas. A resistência à dessecação permite também que os ovos sejam transportados a grandes distâncias, em recipientes secos. Esse aspecto importante do ciclo de vida do mosquito demonstra a necessidade do combate continuado aos criadouros, em todas as estações do ano (FIOCRUZ, 2012).

Como o *Aedes aegypti* é um inseto holometabólico, a fase larvária é o período de alimentação e crescimento. As larvas passam a maior parte do tempo alimentando-se principalmente de material orgânico acumulado nas paredes e fundo dos depósitos (FUNASA, 2001).

As larvas possuem quatro estágios evolutivos. A duração da fase larvária depende da temperatura, disponibilidade de alimento e densidade das larvas no criadouro. Em condições ótimas, o período entre a eclosão e a pupação pode não exceder a cinco dias. Contudo, em baixa temperatura e escassez de alimento, o 4º estágio larvário pode prolongar-se por várias semanas, antes de sua transformação em pupa (FUNASA, 2001).

A larva do *Aedes aegypti* é composta de cabeça, tórax e abdômen. O abdômen é dividido em oito segmentos, o segmento posterior e anal do abdômen tem quatro brânquias lobuladas para regulação osmótica e um sifão ou tubo de ar para a respiração na superfície da água. O sifão é curto, grosso e mais escuro que o corpo (FUNASA, 2001).

As pupas não se alimentam é nesta fase que ocorre a metamorfose do estágio larval para o adulto. Quando inativas se mantêm na superfície da água, flutuando, o que facilita a emergência do inseto adulto. O estado pupal dura, geralmente, de dois a três dias. A pupa é dividida em cefalotórax e abdômen. A cabeça e o tórax são unidos, constituindo a porção chamada cefalotórax, o que dá à pupa, vista de lado, a aparência de uma vírgula (FUNASA, 2001).

O adulto de *Aedes aegypti* representa a fase reprodutora do inseto. Como ocorre com grande parte dos insetos alados, o adulto representa importante fase de dispersão. Entretanto, com o *Aedes aegypti* é provável que haja mais transporte passivo de ovos e larvas em recipientes do que dispersão ativa pelo inseto adulto (FUNASA, 2001).

O *Aedes aegypti* é escuro, com faixas brancas nas bases dos segmentos tarsais e um desenho em forma de lira no mesonoto. Nos espécimes mais velhos, o desenho da lira pode desaparecer, mas dois tufos de escamas branco-prateadas no clipeo, escamas claras nos tarsos

e palpos permitem a identificação da espécie. O macho se distingue essencialmente da fêmea por possuir antenas plumosas e palpos mais longos (FUNASA, 2001).

As fêmeas também se alimentam da seiva das plantas. E em geral, a fêmea faz uma postura após cada repasto sanguíneo. O intervalo entre a alimentação sanguínea e a postura é, em regra, de três dias, em condições de temperatura satisfatórias. Com frequência, a fêmea se alimenta mais de uma vez, entre duas sucessivas posturas, em especial quando perturbada antes de totalmente ingurgitada (cheia de sangue). Este fato resulta na variação de hospedeiros, com disseminação do vírus a vários deles (FUNASA, 2001).

A fêmea grávida é atraída por recipientes escuros ou sombreados com superfície áspera, nas quais deposita os ovos e distribui cada postura em vários recipientes prefere água limpa e cristalina ao invés de água suja ou poluída por matéria orgânica. É pequena a capacidade de dispersão do *Aedes aegypti* pelo vôo, quando comparada com a de outras espécies (FUNASA, 2001).

Não é raro que a fêmea passe toda sua vida nas proximidades do local de onde eclodiu, desde que haja hospedeiros. Poucas vezes a dispersão pelo voo excede os 100 metros. Entretanto, já foi demonstrado que uma fêmea grávida pode voar até 3km em busca de local adequado para a oviposição, quando não há recipientes apropriados nas proximidades. A dispersão do *Aedes aegypti* a grandes distâncias se dá, geralmente, como resultado do transporte dos ovos e larvas em recipientes (FUNASA, 2001).

A dengue é uma doença infecciosa febril aguda causada por um vírus pertence à família Flaviviridae, do gênero Flavivírus (FIOCRUZ, 2012). O vírus da dengue apresenta quatro sorotipos, em geral, denominados DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4. Esses também são classificados como arbovírus, ou seja, são normalmente transmitidos por mosquitos. No Brasil, os vírus da dengue são transmitidos pela fêmea do mosquito *Aedes aegypti* (quando também infectada pelos vírus) e podem causar tanto a manifestação clássica da doença quanto a forma considerada hemorrágica (FUNASA, 2001).

O *Aedes aegypti* surgiu na África (provavelmente na região nordeste) e de lá se espalhou para Ásia e Américas, principalmente através do tráfego marítimo. No Brasil, chegou durante o século 18, provavelmente nas embarcações que transportavam escravos os chamados navios negreiros, já que os ovos do mosquito podem resistir, sem estar em contato com a água, por até um ano (FIOCRUZ, 2012).

Há referências de epidemias de dengue em 1916, em São Paulo, e em 1923, em Niterói, conforme (FIOCRUZ, 2012) ambas sem diagnóstico laboratorial. Em 1955, uma grande campanha realizada pela Organização Pan-Americana de Saúde levou a erradicar o *Aedes*



*aegypti* no Brasil e em diversos outros países americanos. No entanto, a campanha não foi chegado até seu final e o mosquito permaneceu presente em várias ilhas do Caribe, Guianas, Suriname, Venezuela e sul dos Estados Unidos, voltando a espalhar-se. Em 1963, foi comprovada circulação dos sorotipos DENV-2 e DENV-3 em vários países. No fim da década de 60, o Brasil novamente contava com a presença do vetor em suas principais metrópoles (FIOCRUZ, 2012).

Em 1967, Leônidas Deane detectou o *Aedes aegypti* na cidade de Belém (provavelmente trazido do Caribe em pneus contrabandeados). Em 1974, o mosquito já infestava Salvador, chegando ao Rio de Janeiro novamente no final da década de 70. Em 1977, o sorotipo DENV-1 foi introduzido nas Américas, inicialmente pela Jamaica (FIOCRUZ, 2012).

A partir de 1980, foram notificadas epidemias em diversos países. A primeira epidemia documentada clínica e laboratorialmente ocorreu em 1981-1982, em Boa Vista (Roraima), causada pelos sorotipos DENV-1 e DENV-4. No ano de 1986, com a introdução do sorotipo DENV-1 no Rio de Janeiro, foram registradas epidemias em diversos estados. A introdução dos sorotipos DENV-2 e DENV-3 ocorreu também pelo Rio de Janeiro, em 1990 e 2000 respectivamente. O DENV-3 apresentou rápida dispersão para 24 estados do país no período de 2001-2003. O DENV-4 foi reintroduzido no país em 2010 no estado de Roraima, dali se espalhou para o resto do país (FIOCRUZ, 2012).

A doença no Brasil apresenta ciclos endêmicos e epidêmicos, com epidemias explosivas ocorrendo a cada 4 ou 5 anos, desde a introdução do vírus no País (1981) mais de sete milhões de casos já foram notificados. Nos últimos dez anos, têm-se observado, além do elevado número de casos, o aumento da gravidade da doença e, conseqüentemente, de hospitalizações em 1998, a média de internações era de 4/100.000 habitantes; no período de 2000-2010, essas internações passaram a 49.7/100.000 habitantes (FIOCRUZ, 2012).

Outro aspecto epidemiológico que vem mudando nos últimos anos é a distribuição dos casos de dengue clássica e dengue hemorrágica por faixa etária, antes predominantemente em adultos e, após 2006-2007, com maior incidência em crianças (FIOCRUZ, 2012).

As maiores epidemias detectadas até o momento ocorreram nos anos de 1998, 2002, 2008, 2010 e 2011. O ano de 2010 foi o mais crítico: aproximadamente um milhão de casos foram notificados (FIOCRUZ, 2012).

Especialmente nos países tropicais e subtropicais, onde as condições do meio ambiente favorecem o desenvolvimento e a proliferação do *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. Nos últimos 50 anos, a incidência aumentou 30 vezes com aumento da expansão geográfica com a proliferação do mosquito que se domesticou nas áreas urbanas. No período entre 2002 e 2011,

a dengue se consolidou como um dos maiores desafios de saúde pública no Brasil. São conhecidos quatro sorotipos: DENV 1, DENV 2, DENV 3 e DENV 4 (SECRETARIA DA SAÚDE, 2011).

A dengue é um dos principais problemas de saúde pública no mundo. A Organização Mundial da Saúde (2016) estima que 2,5 bilhões de pessoas, 2/5 da população mundial estão sob risco de contrair dengue e que ocorram anualmente cerca de 50 milhões de casos. Desse total, cerca de 550 mil necessitam de hospitalização e pelo menos 20 mil morrem em consequência da doença.

Conforme a Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017, dengue é doença de notificação compulsória, ou seja, todo caso suspeito e/ou confirmado deve ser obrigatoriamente notificado ao Serviço de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde (SMS). As notificações de casos suspeitos de dengue devem ser registradas na Ficha de Notificação/Investigação da Dengue e Chikungunya e inseridas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Online (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Os principais sinais e sintomas são: febre alta e sensação de fraqueza, dor nos olhos e dor de cabeça, dor nas juntas e nos músculos, manchas avermelhadas e falta de apetite.

Na visão predominante atual, a saúde vem sendo considerada de um ponto de vista biologista, tendo a doença como foco, o indivíduo como centro da atenção e a tecnologia como recurso dominante. Na educação, os modelos têm refletido a vinculação com a concepção tradicional, com prática pedagógica centrada no professor e na transmissão de conhecimentos por vezes desvinculados da realidade (BLESMANN; SANTOS, 2004).

Na transição dos sorotipos das doenças que acomete os sintomas as fases dos vírus transmissores da dengue, segue parâmetros do Ministério da Saúde, e portarias que conduzem período e aumento da doença, foram dados coletados com informação registrada nos anos epidêmicos endêmicos que a doença atingiu grande parte da população.

### **4.3. Zika Vírus**

O Zika vírus é disseminado pela picada do mosquito *Aedes Aegypti*, o mesmo que transmite a dengue e a febre Chikungunya.

A microcefalia é uma malformação congênita, em que o cérebro não se desenvolve de maneira adequada. Neste caso, os bebês nascem com perímetro cefálico (PC) menor que o normal, que habitualmente é superior a 32 cm. Essa malformação congênita pode ser efeito de

uma série de fatores de diferentes origens, como substâncias químicas e agentes biológicos (infecciosos), como bactérias, vírus e radiação. Infecção do feto e período de maior vulnerabilidade para a gestante em análise inicial, o risco está associado aos primeiros três meses de gravidez (SECRETARIA DA SAÚDE, 2016).

No começo foi um rumor e corria o ano de 2015 a saúde pública estava envolvida com suas questões do dia a dia, que são inúmeras. Mas o rumor começou a ganhar força e passou a ser estatística de difícil compreensão. Em outubro daquele ano, a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde deixaria a fase de rumor para enfrentar o comunicado enviado pela Secretaria de Saúde de Pernambuco de que havia uma alteração significativa no padrão de bebês nascidos com microcefalia (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017)

O desafio continua, pois, outras causas devem estar associadas ao vírus Zika para provocar o cenário diferenciado ocorrido no Brasil. E, mais ainda, no interior da Região Nordeste (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

Em um ano de surto de microcefalia os cientistas do Brasil e do mundo aprenderam muito. Foi um volume de conhecimento semelhante ao de três ou quatro décadas de estudos. Nunca se publicou tanto. Mesmo assim, não temos respostas e nem soluções para as centenas de mulheres que engravidaram e tiveram bebês com microcefalia. Nem para aquelas que ainda engravidarão e experimentam a incerteza de uma gestão saudável e de um parto sem sobressaltos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

As Diretrizes Nacionais para Prevenção e Controle da Dengue (2009) resultaram de trabalho coletivo e cooperativo das três esferas de governo que constituem o SUS, Sistema Único de Saúde. Sabedores do grande desafio que é o enfrentamento da dengue e da complexidade dos fatores que ocasionam a expansão da doença no país.

Gestores e técnicos do Ministério da Saúde, do Conass e Conasems analisaram e discutiram o tema em profundidade. A saúde pública no Brasil, ainda que tenha fundamentos definidos, está continuamente sendo reconstruída e reelaborada. A Secretariada Vigilância em Saúde ao compartilhar a construção destas diretrizes com Conass e Conasems buscou olhares complementares que fizeram surgir um documento novo e atualizado, tendo em vista as recentes experiências com a expansão da doença.

O setor saúde, por si só, não tem como resolver a complexidade dos fatores que favorecem a proliferação vetor da dengue, o mosquito *Aedes aegypti*. A rápida urbanização do país gerou déficits nas estruturas de saneamento básico, o que, por sua vez, favoreceu aumento de criadouros do vetor (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

O trânsito de pessoas e veículos terrestres, aéreos e aquáticos, seria cada dia mais intenso e rápido. Promover ações articuladas, tanto no âmbito governamental quanto junto a sociedade organizada ou não caminho a ser trilhado na busca de soluções (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

As diretrizes expostas visam orientar a revisão dos planos estaduais e municipais de controle da dengue. O documento incorpora aprendizados resultantes da vigilância, acompanhamento e assistência a pacientes de dengue, das ações de controle de vetores e da comunicação social. Uma novidade aqui é o estadiamento clínico associado a classificação de risco, método que mostra passo-a-passo quais condutas e procedimentos deverão ser utilizados para o tratamento do paciente com dengue. Pretende-se ao máximo evitar que o paciente seja negligenciado em qualquer momento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

O empenho do Ministério da Saúde responde a necessidade de diminuir as distancias entre a teoria e a prática da saúde. Definiram-se os papéis trabalhos e responsabilidades de todas as áreas envolvidas, desde atenção básica até a assessoria de comunicação. O esforço foi recompensado (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

No Brasil, um aumento inesperado do número de casos de nascidos vivos com microcefalia, essa relação era desconhecida na literatura científica. Mas surge no Nordeste um surto de muitas gestantes com caso de microcefalia (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2018).

Em outubro de 2015, foi observado no Brasil um aumento inesperado do número de casos de nascidos vivos com microcefalia, inicialmente em Pernambuco e posteriormente em outros estados da região Nordeste. A microcefalia é uma malformação congênita caracterizada pelo perímetro cefálico reduzido para a idade gestacional, acompanhada por alterações no sistema nervoso central (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2018).

O crescimento inesperado de nascimentos com esse quadro ocorreu após registro da ocorrência da febre pelo vírus Zika na mesma região. Trata-se de uma doença febril aguda que causa manchas avermelhadas na pele, mas que, na maioria dos casos, evolui para cura. Sua transmissão ocorre principalmente por meio da picada do mosquito *Aedes aegypti*, o mesmo transmissor da Dengue, da febre Chikungunya e da Febre Amarela Urbana (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2018).

#### 4.4. Febre Chikungunya

A Febre da Chikungunya é uma infecção viral que pode apresentar febre acima de 38,5 graus, de início repentino, e dores intensas nas articulações. Período de incubação do vírus é de quatro a sete dias, e a doença. Crianças menores de um ano e pessoas com outras doenças associadas apresentam maiores complicações. Os principais sinais e sintomas são: febre acima dos 38<sup>0</sup>C; dor intensa nas articulações (principalmente nas mãos e pés, tornozelos e punho); dor de cabeça; manchas vermelhas na pele. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

Os primeiros casos importados foram identificados em 2010. Em 2014 foram notificados os primeiros casos autóctones. No RS, em 2016 foram registrados os primeiros casos contraídos dentro do Estado. O quadro epidemiológico atual da dengue no país caracteriza-se pela ampla distribuição do *Aedes aegypti* (G1,2022).

*Aegypti* em todas as regiões, com uma complexa dinâmica de dispersão do seu vírus, circulação simultânea de três sorotipos virais (DENV1, DENV2 e DENV3) e vulnerabilidade para a introdução do sorotipo DENV4.

#### 4.5. Período não epidêmico

As diretrizes do Ministério da Saúde (2009), devem ser utilizadas na elaboração e/ou adequação das estratégias estaduais e municipais, orientando a organização e o desenvolvimento da rotina das atividades de prevenção e controle da dengue no âmbito do sistema de saúde (Quadro 1). Período epidêmico: as diretrizes deverão ser utilizadas para a confecção de estratégias estaduais, regionais e municipais de contingenciamento, que devem ser acionadas nas seguintes situações. Municípios em epidemia: com número de casos acima do esperado, de acordo com o diagrama de controle. Nos municípios de maior porte, deve-se levar e consideração o número de casos por região administrativa local; Introdução e circulação de novo sorotipo na região (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Quadro 1. Principais responsabilidades / competências de cada ponto de atenção

Atenção Primária	Unidade de Saúde da Família; Unidade Básica de Saúde; Centros de Saúde; Postos de Saúde;
------------------	---

	Identificação e eliminação de criadouros domiciliares, em trabalho integrado com os ACE (agente de combate a endemias).
Identificação e estadiamento de casos suspeitos de dengue	Hidratação oral imediata a todos os pacientes com suspeita de dengue em sua chegada na unidade de saúde; Manejo clínico de pacientes classificados no Grupo A - Azul ou no Grupo B - Verde, quando possível, conforme fluxogramas apresentados no componente Assistência, e encaminhamento dos demais casos para o ponto de atenção adequado; Receber todos os pacientes após melhora clínica satisfatória ou alta de qualquer outro ponto de atenção, para realização de consulta de retorno e acompanhamento; Ações de educação em saúde e mobilização social, com ênfase na mudança de hábitos para prevenção e controle da dengue; Notificação dos casos; Visita domiciliar dos ACS.
Atenção Secundária	Unidade de Saúde com suporte para observação ou pronto atendimento (UPA) ou hospital de pequeno porte; Identificação e estadiamento de casos suspeitos de dengue que dão entrada na unidade; Manejo clínico de pacientes classificados no grupo B - Verde e no Grupo Especial, apresentados no componente Assistência, e encaminhamento dos demais casos, após avaliação e conduta, para o ponto de atenção adequado; Assegurar consulta de retorno, preferencialmente na APS, para todos os pacientes atendidos na unidade; Notificação dos casos.
Atenção Terciária	Hospital de referência com leitos de internação; Identificação e estadiamento de casos suspeitos de dengue que dão entrada na unidade. Manejo clínico de pacientes classificados no Grupo C – Amarelo, apresentado no componente Assistência, e encaminhamento dos demais casos, após avaliação e conduta, para o ponto de atenção adequado; Assegurar consulta de retorno, preferencialmente na Atenção Primária, para todos os pacientes atendidos na unidade; Notificação dos casos.
Atenção Terciária	Hospital de referência com leitos de unidade de terapia intensiva; Identificação e estadiamento de casos suspeitos de dengue que dão entrada na unidade; Manejo clínico de pacientes classificados no Grupo D – Vermelho, apresentado no componente Assistência, e encaminhamento dos demais casos, após avaliação e conduta, para o ponto de atenção adequado; Assegurar consulta de retorno, preferencialmente na Atenção Básica, para todos os pacientes atendidos na unidade; Notificação dos casos.

Fonte: Adaptado pela autora MINISTÉRIO DA SAÚDE (2009).

São as responsabilidades por cada ponto da atenção básica, que segue as diretrizes pelo Ministério da Saúde nas etapas de atendimento pelos níveis de atendimento seguindo uma ordem de prioridade.

#### 4.6. Formulários para notificação

São utilizados os instrumentos de coleta de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan): a) Ficha Individual de Notificação (FIN) - onde constam dados básicos (pessoa, tempo e lugar) sobre o paciente; b) Ficha Individual de Investigação (FII) – além dos dados da notificação, possui dados completos sobre a doença, tais como local provável de infecção, exames laboratoriais, evolução do caso, classificação final, manifestações clínicas dos casos graves entre outros dados (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

As notificações<sup>1</sup> preenchidas nas unidades de saúde ou resultantes da busca ativa da Vigilância Epidemiológica municipal devem ser digitadas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação Sinan) e transmitidas para a Vigilância Epidemiológica Estadual e, desta, para o Ministério da Saúde. As fichas de notificação e investigação são numeradas e distribuídas pela SES e/ou SMS (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Após analisar os dados, a vigilância epidemiológica municipal deve repassar, diariamente, o número de casos suspeitos ao setor de controle de vetor. O Sinan, bem como outros sistemas de informação importantes para a vigilância da dengue encontram (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009). Estão descritos no Quadro 2.

Quadro 2. Vigilância epidemiológica municipal

• Receber as FIN e FII de todos os casos suspeitos notificados pelas unidades de saúde.
• Incluir todos os casos suspeitos no Sinan.
• Investigar Todos os casos notificados. Recomenda-se que a própria unidade de saúde realize a investigação e encaminhe as informações para a vigilância epidemiológica.
• Acompanhar a curva dos casos, a tendência e o perfil da doença, no âmbito do município, desagregando as informações epidemiológicas por bairro.
• Comunicar imediatamente a vigilância entomológica para providências de controle vetorial.

<sup>1</sup> No endereço eletrônico: [www.saude.gov.br/sinanweb](http://www.saude.gov.br/sinanweb) (opção “Documentação”) “Sinan net”, “Fichas”, opção “Dengue”.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preencher a ficha de investigação de dengue, encerrar o caso oportunamente (até 60 dias após a data de notificação).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar todos os óbitos suspeitos de dengue, usando o protocolo de investigação de óbitos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar a consistência dos casos de FHD/SCD e DCC registrados no Sinan quanto aos critérios de classificação final e encerramento.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidar os dados municipais e produzir boletins mensais disponibilizando informações para as unidades de saúde e o público.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enviar os dados a SES, conforme periodicidade e fluxo estabelecidos em normas operacionais do Sinan. Capacitar em vigilância epidemiológica as equipes das unidades de saúde.</li> </ul>

Fonte: Adaptado pela autora MINISTÉRIO DA SAÚDE (2009).

O controle da dengue na atualidade é uma atividade complexa, tendo em vista os diversos fatores externos ao setor saúde, que são importantes determinantes na manutenção e dispersão tanto da doença quanto de seu vetor transmissor. Dentre esses fatores, destacam-se o surgimento de aglomerados urbanos, inadequadas condições de habitação, irregularidade no abastecimento de água, destinação imprópria de resíduos, o crescente trânsito de pessoas e cargas entre países e as mudanças climáticas provocadas pelo aquecimento global (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Tendo em vista esses aspectos, é fundamental, para o efetivo enfrentamento da dengue, a implementação de uma política baseada na intersetorialidade, de forma a envolver e responsabilizar os gestores e a sociedade. Tal entendimento reforça o fundamento de que o controle vetorial e uma ação de responsabilidade coletiva e que não se restringe apenas ao setor saúde e seus profissionais. Para alcançar a sustentabilidade definitiva nas ações de controle, e imprescindível a criação de um grupo executivo intersetorial que deverá contar com o envolvimento dos setores de planejamento, de abastecimento de água e de coleta de resíduos sólidos, que darão suporte ao controle da Dengue promovido pelo setor saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

No âmbito do setor da saúde, é necessário buscar a articulação sistemática da vigilância epidemiológica e entomológica com a atenção básica, integrando suas atividades de maneira a potencializar o trabalho e evitar a duplicidade das ações, considerando especialmente o trabalho desenvolvido pelos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e pelos Agentes de Controle de Endemias (ACE) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Na divisão do trabalho entre os diferentes agentes de endemias, o gestor local deve definir claramente o papel e responsabilidade de cada um e, de acordo com a realidade local, estabelecer os fluxos de trabalho. O agente de saúde pode e deve vistoriar sistematicamente os



domicílios e peridomicílios para controle da dengue e, caso identifique criadouros de difícil acesso, ou se necessite da utilização de larvicida, deve acionar um ACE de sua referência. Mais informações sobre o trabalho dos ACS e ACE. As atividades voltadas ao controle vetorial são consideradas de caráter universal e podem ser caracterizadas sob dois enfoques: as ações de rotina e as de emergência (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Os municípios com infestação, conforme as diretrizes da prevenção da Dengue (Quadro 3), são organizados segundo dois estratos: Estrato I – municípios infestados, aqueles com disseminação e manutenção do vetor nos domicílios; Estrato II- municípios não infestados, aqueles em que não foi detectada a presença disseminada.

Do vetor nos domicílios ou, nos municípios anteriormente infestados, que permanecerem 12 meses consecutivos sem a presença do vetor, de acordo com os resultados do levantamento de índice, bimestral ou do monitoramento por intermédio de armadilha, conforme normas técnicas, com estratos descritos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Quadro 3. Estrato I - Municípios infestados (em períodos epidêmicos e não epidêmicos)

• Pesquisa larvária amostral, bimestral ou quatro levantamentos rápidos de índices entomológicos (LIRA a) ao ano.
• Visita domiciliar bimestral em 100% dos imóveis.
• Pesquisa larvária nos pontos estratégicos, em ciclos quinzenais, com tratamento focal e/ou residual, com periodicidade mensal para o tratamento residual.
• Atividades de educação e comunicação, com vistas a prevenção e controle da dengue pela população.
• Articulação com órgãos municipais de limpeza urbana, tendo em vista a melhoria da coleta e a destinação adequada de resíduos sólidos.
• Articulação com outros órgãos municipais governamentais e entidades não governamentais, tendo em vista a atuação intersetorial.
• Realização do bloqueio da transmissão, quando necessário.

Fonte: Adaptado pela autora MINISTÉRIO DA SAÚDE (2009).

Nos Quadros (3 e 4) municípios infestados não infestados, segues rotinas da pesquisa larvária, das ações da dengue visitas domiciliares pontos estratégicos (PE), e levantamento de índice o (LIRA), que é coleta de imóveis 100%, no município, que reprodução os indicadores de alerta, e em risco, e delimitação de foco casos suspeito de dengue com raio de 300 m. Estão no quadro 4. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Quadro 4. Estrato II - Municípios não infestados

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa entomológica, preferencialmente com ovitrampas ou larvitampas, em ciclos semanais. Alternativamente, realizar o levantamento de índice.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa larvária em pontos estratégicos (PE), em ciclos quinzenais, com tratamento focal e/ou residual, quando indicado tecnicamente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividades de educação e comunicação, com vistas a prevenção e controle da dengue pela população.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitação de focos, quando for detectada esporadicamente a presença do vetor em PE, armadilhas ou em função do resultado de pesquisa vetorial especial (PVE). Na persistência de focos, com a comprovação de domiciliarão do vetor, o município passa a ser considerado como infestado (Estrato I).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamento de índice amostral em ciclos quadrimestrais. Considerando os preceitos de responsabilização e vínculo estabelecidos pelas Equipes de Saúde da Família (ESF) com sua área de atuação, o gestor pode e deve rever os parâmetros definidos para o Agente de Combate as endemias, considerando como domicílios visitados aqueles que tiveram a presença do Agente Comunitário de Saúde, de acordo com sua realidade e organização dos serviços de saúde.</li> </ul>

Fonte: Adaptado pela autora MINISTÉRIO DA SAÚDE (2009).

Nas atividades preconizadas pelas, diretrizes da dengue, segue uma rotina diária de atendimento de atividades realizadas pelas equipes e supervisores e coordenadores e gestores municipal.

#### 4.7. Métodos de controle vetorial

Vários métodos de controle do *Aedes* podem ser utilizados rotineiramente. Alguns deles são executados no domicílio pelo morador e, complementarmente, pelo ACE ou ACS. Como métodos de controle rotineiro, tem-se o mecânico, o biológico, o legal e o químico (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

A despeito de os manuais, protocolos e diretrizes elaborados e publicados pelo Ministério da Saúde orientarem estados e municípios sobre as ações e atividades de vigilância a serem executadas e sobre os procedimentos de segurança a serem seguidos pelos agentes de combate às endemias, diante do conceito ampliado de Saúde do Trabalhador, que norteia as ações de atenção integral à saúde dessa população no SUS, verifica-se a necessidade de atualizar e estender o escopo desses documentos para além da segurança relativa ao uso de

agentes químicos, incorporando medidas de proteção coletivas e intervenções para a melhoria das condições, organização e processos de trabalho(MINISTERIO DA SAÚDE, 2019).

Deve-se destacar também a responsabilização dos administradores e proprietários, com a supervisão da secretaria municipal de saúde, na adoção dos métodos de controle dos imóveis não domiciliares, que se constituem em áreas de concentração de grande número de criadouros produtivos e funcionam como importantes dispersores do *Aedes*. Citamos como exemplos os prédios públicos que têm a função de guarda de veículos e locais de grande circulação de pessoas e cargas (terminais rodoviários e ferroviários, portos e aeroportos). No setor privado, destacamos os canteiros de obras, grandes indústrias e depósitos de materiais utilizados na reciclagem, além dos ferros-velhos e sucatas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

O controle mecânico consiste na adoção de práticas capazes de impedir a procriação do *Aedes*, tendo como principais atividades a proteção, a destruição ou a destinação adequada de criadouros, que devem ser executadas sob a supervisão do ACE ou ACS, prioritariamente pelo próprio morador/proprietário.

Diversas iniciativas de controle mecânicos em larga escala podem ser incorporadas pelo gestor municipal, dentre as quais enfatizamos:

- reforço na coleta de resíduos sólidos, com destino final adequado, em áreas com altos índices de infestação;
- coleta, armazenamento e destinação adequada de pneumáticos, atividade que tem amparo legal na Resolução Conama n.º 258 e que é executada em parceria entre a iniciativa privada e os municípios, com a implantação de Ecopontos - desde o início dessa política tem-se observado uma evolução positiva no número de Ecopontos<sup>2</sup> (Figura 1) implantados no País.
- vedação de depósitos de armazenamento de água, com a utilização de capas e tampas (Figura 2).

---

<sup>2</sup> Informações podem ser obtidas no endereço eletrônico [www.reciclanip.com.br](http://www.reciclanip.com.br)

Figura 1. Exemplo de Ecoponto no Rio de Janeiro



Fonte: MINISTÉRIO DA SAÚDE (2009).

Os centros de coletas de pneus servem para não haver pneus como descartes incorretos servindo como criadouros dos mosquitos, e muitas vezes param em rios em beirada de Br. As capas de vedação servem para evitar que as fêmeas do mosquito depositem seus ovos, que criam as larvas e no final os mosquitos essas capas servem também para proteção das piscinas que no inverno ficam descobertas e case não são tratadas nessa época. A importância das capas de vedação para proteção evitar a proliferação da larva do mosquito.

Figura 2. Uso de capas para vedação de depósitos de água



Fonte: MINISTÉRIO DA SAÚDE (2009).

#### 4.8. Controle biológico

O rápido aumento da resistência do mosquito a vários inseticidas químicos e os danos causados por estes ao meio ambiente tem resultado na busca de novas alternativas de controle, tais como o uso de agentes biológicos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Dentre as alternativas disponíveis, o Ministério da Saúde vem adotando o uso do *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti). A decisão para utilização desse larvicida biológico foi baseada na existência de estudos, ensaios de laboratório e aplicação no campo, que revelou sua eficácia no controle do *Aedes aegypti*.

O Bti tem elevada propriedade larvicida e seu mecanismo de atuação baseia-se na produção de endotoxinas proteicas que, quando ingeridas pelas larvas, provoca sua morte.

O Ministério da Saúde possui uma rede de monitoramento que avalia o estágio de resistência do *Aedes aegypti* ao uso de inseticidas. Ao ser detectada a resistência ao uso de organofosforados no município, desencadeia-se o processo de substituição pelo Bti (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

#### 4.9. Controle legal

Consiste na aplicação de normas de conduta regulamentadas por instrumentos legais de apoio as ações de controle da dengue. As medidas de caráter legal podem ser instituídas no âmbito dos municípios, pelos códigos de postura, visando principalmente.

Responsabilizar o proprietário pela manutenção e limpeza de terrenos baldios, assegurar a visita domiciliar do ACE, conforme (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009), aos imóveis fechados, abandonados e onde exista recusa a inspeção, além de regulamentar algumas atividades comerciais consideradas críticas, do ponto de vista sanitário.

O Ministério da Saúde elaborou o Programa Nacional de Controle da Dengue: Amparo Legal à Execução das Ações de Campo – Imóveis Fechados, abandonados ou com acesso não permitido pelo morador, para orientar o trabalho dos agentes de saúde em situações específicas, quando o imóvel se encontra fechado ou quando a visita é recusada pelo morador.

Outra legislação do Ministério da Saúde e a Portaria MS/GM no 2.142, de 09 de outubro de 2008, que trata de normas para direcionar atividades da vigilância sanitária (Visa) em ações

de prevenção e controle da dengue, em particular na gestão de atividades como ferros-velhos e similares (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

#### 4.10. Controle químico

O controle químico consiste no uso de substâncias químicas – inseticidas (Figuras 3 e 4) para o controle do vetor nas fases larvária e adulta. A utilização de inseticidas em saúde pública tem por base normas técnicas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009), e operacionais oriundas de um grupo de especialistas em praguicidas da que preconiza os princípios ativos desses produtos e recomenda as doses para os vários tipos de tratamento disponíveis.

É fundamental o uso racional e seguro dos inseticidas nas atividades de controle vetorial, tendo em vista que o seu uso indiscriminado determina impactos ambientais, além da possibilidade de desenvolvimento da resistência dos vetores aos produtos.

Os inseticidas indicados para uso em água de consumo humano passam por avaliação adicional do Programa Internacional de Segurança Química (IPCS), órgão vinculado a OMS, a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) e a Organização Internacional do Trabalho (OIT).

A aquisição de inseticidas para uso em saúde pública e de responsabilidade do Ministério da Saúde e está sustentada em uma política de gestão de insumos estratégicos, conforme determinação da Portaria MS/GM no 1.172, de 17 de junho de 2004, sendo vedada aos municípios a sua aquisição (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Figura 3. Aplicação de larvicida químico



Fonte: MINISTÉRIO DA SAÚDE (2009).

Para aplicações dos larvicidas para eliminação dos criadouros dos mosquitos, assim os tratamentos tanto químicos quanto residuais, seguiram para eliminação dos focos dos mosquitos que podem se proliferar e criar as larvas. Isso corre como ação manual e residual.

Figura 4. Aplicação de inseticida de ação residual



Fonte: MINISTÉRIO DA SAÚDE (2009).

#### 4.11. Operacionalização do controle vetorial no município

A condução das ações do controle vetorial no município (Quadro 5) pode ser efetuada por um gerente, coordenador ou responsável técnico vinculado a área de vigilância em saúde (Quadro 6). Alguns aspectos operacionais devem ser considerados para o alcance de melhores resultados (Quadros 7 e 8).

##### Quadro 5. Supervisor de campo

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assegurar estrutura física adequada as atividades administrativas com um mínimo de equipamentos. Também é necessário garantir estrutura física adequada para as atividades de campo (pontos de apoio).</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assegurar a manutenção dos veículos e equipamentos existentes, adotando procedimentos de controle administrativo para seu uso.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adotar, preferencialmente, o regime de zoneamento para a atividade do ACE, que consiste em mantê-lo atuando dentro de uma mesma área de trabalho, se possível próximo ao seu próprio local de residência, buscando ainda uma territorialização compatível com a da Atenção Primária.</li> </ul> |

• Procurar adotar procedimentos de contratação da equipe técnica e de campo, com vínculo não precário e de acordo com a legislação vigente.
• Gerenciar a escala de férias da força de trabalho, de modo a evitar a descontinuidade das atividades de controle do vetor nos períodos críticos.
• Promover o planejamento conjunto de atividades entre as equipes de controle de vetores e de saúde da família.
• Estabelecer rotina de reuniões sistemáticas entre equipe de supervisores de área e de saúde da família, para intercâmbio de informações epidemiológicas e entomológicas de sua área territorial.
• A estrutura vai depender do porte do município e de seu grau de organização.
• Uma sugestão de desenho esquemático de organização das atividades de controle de vetores.

Fonte: Adaptado pela autora MINISTÉRIO DA SAÚDE (2009).

Nas diretrizes do agente em combate as endemias as tarefas para os responsáveis técnicos e o supervisor de campo, são designados, para fortalecer os vínculos, das atividades de campo e a estrutura da vigilância entomológica, atribui as responsabilidades, operacionais e avaliação das equipes de campo.

#### Quadro 6. Atribuições do responsável técnico do controle vetorial

As principais atribuições do profissional responsável pelo gerenciamento e condução das ações de controle da dengue são as seguintes:
• acompanhar e analisar os indicadores entomológicos e epidemiológicos, utilizando-os para subsidiara tomada de decisão pelo nível gerencial ou político;
• preparar relatórios sobre a situação epidemiológica do município;
• gerenciar as diferentes logísticas envolvidas no controle da dengue;
• promover reuniões periódicas com supervisores de campo e com os demais parceiros do trabalho, no âmbito institucional e junto à comunidade;
• acompanhar o andamento e a conclusão dos trabalhos; e
• acompanhar o andamento das atividades, buscando alternativas de solução para redução ou superação dos problemas identificado.

Fonte: Adaptado pela autora MINISTÉRIO DA SAÚDE (2009).

As diretrizes para controle vetorial são as atividades preconizadas, na divisão do trabalho entre o agente de endemias e o gestor do município, no âmbito do setor da saúde das atividades técnicas de vigilância atenção básica, e vigilância entomológica.

#### Quadro 7. Atribuições do responsável supervisão técnico do controle vetorial

A supervisão é uma atividade que permite o acompanhamento da execução das ações e sua qualidade, maximizando os recursos disponíveis e realizando as adequações necessárias, de maneira a contribuir para que os objetivos traçados sejam alcançados
• Por intermédio da supervisão, é possível monitorar aspectos essenciais ao trabalho de campo, tais como a utilização de insumos, o cumprimento do horário e do itinerário, bem como a produtividade do trabalho



• A estrutura de supervisão ao trabalho de campo proposta para o gerenciamento do controle vetorial prevê duas categorias de supervisor: o geral e o de área.
• A estrutura de supervisão ao trabalho de campo proposta para o gerenciamento do controle vetorial prevê duas categorias de supervisor: o geral e o de área. Para cada 10 agentes de controle de endemias, está previsto um supervisor de área e, para cada cinco supervisores de área, um supervisor geral
No entanto, nos municípios onde já existe a integração com as equipes de saúde da família, essa estrutura de supervisão pode ser adequada à nova realidade.
É importante o estabelecimento de fluxos de acompanhamento, planejamento, monitoramento e avaliação sistemática com as ESF que realizam ações de controle vetorial.
São as condicionantes da estrutura da dengue, supervisão do controle técnico.

Fonte: Adaptado pela autora MINISTÉRIO DA SAÚDE (2009).

As diretrizes de área com atividades preconizadas de cada estrutura das vigilâncias gerenciadas, pelos municípios seguem um padrão de responsabilidades técnicas nas áreas de atuação desde ações em campo como relatórios, diário a e anuais e na logística das equipes de ações de proteção da saúde vinculadas ao Ministério da saúde, vigilância em saúde, vigilância entomológica e epidemiológica.

#### Quadro 8. Atribuições do supervisor (geral e de área)

As atribuições do profissional responsável pela supervisão são as seguintes:
• conhecer os aspectos técnicos e operacionais do controle da dengue;
• estar informado sobre a situação da dengue em sua área de trabalho, orientando o pessoal sob sua responsabilidade, em especial quanto a presença de casos suspeitos e quanto ao encaminhamento para a unidade de saúde ou serviço de referência
• participar do planejamento das ações de campo na área sob sua responsabilidade, definindo, caso necessário, estratégias específicas, de acordo com a realidade local;
• participar da avaliação dos resultados e do impacto das ações;
• garantir o fluxo da informação quanto aos resultados da supervisão;
• organizar e distribuir o pessoal sob sua responsabilidade, controlando sua frequência;
• prever, distribuir e controlar os insumos e materiais utilizados no trabalho de campo;
• atuar como facilitador, oferecendo os esclarecimentos sobre cada ação que envolva o controle vetorial;
• atuar como elo entre o pessoal de campo e a gerência técnica;
• melhorar a qualificação dos trabalhadores sob sua responsabilidade;
• estimular o bom desempenho da equipe sob sua responsabilidade;
• acompanhar sistematicamente o desenvolvimento das atividades de campo, por intermédio de supervisões direta e indireta;
• manter organizado e estruturado o posto de apoio e abastecimento (PA);
• garantir, junto ao pessoal sob sua responsabilidade, o registro correto e completo das atividades;
• realizar a consolidação e o encaminhamento a gerência técnica das informações relativas ao trabalho desenvolvido em sua área;
• consolidar os dados do trabalho de campo relativo ao pessoal sob sua responsabilidade; e

<ul style="list-style-type: none"> <li>• fornece as equipes de Atenção Primária, especialmente da estratégia de saúde da Família, as informações entomológicas da área.</li> </ul>
--

Localização dos agentes de controle de endemias no campo
--

Para facilitar o trabalho da supervisão, podem ser utilizadas bandeirolas em cores fortes, colocadas, dê forma visível, na entrada dos locais em que o agente ou supervisor desenvolve suas atividades, permitindo visualização a distância.
--

Fonte: Adaptado pela autora MINISTÉRIO DA SAÚDE (2009).

A elaboração da programação de trabalho dos agentes e do supervisor é fundamental para o desenvolvimento das atividades. O plano é individual e pode ser diário ou semanal, devendo ficar em local acessível, no ponto de apoio, na unidade de saúde de referência, na equipe de saúde da família ou na secretaria municipal de saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

No trabalho de controle vetorial, o ACE e o profissional responsável pela execução das atividades de combate ao vetor realizadas nos imóveis (Quadro 9).

Quadro 9. Atividades do Agente de Combate a Endemias

<ul style="list-style-type: none"> <li>• atualizar o cadastro de imóveis, por intermédio do reconhecimento geográfico, e o cadastro de pontos estratégicos (PE);</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• realizar a pesquisa larvária em imóveis, para levantamento de índices e descobrimento de focos, em como em armadilhas e em PE, conforme orientação técnica; identificar criadouros contendo formas imaturas do mosquito;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• orientar moradores e responsáveis para a eliminação e/ou proteção de possíveis criadouros; executar a aplicação focal e residual, quando indicado, como medida complementar ao controle mecânicos, aplicando os larvicidas indicados, conforme orientação técnica; registrar nos formulários específicos, de forma correta e completa, as informações referentes as atividades executadas;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vistoriar e tratar os imóveis cadastrados e informados pelo ACS que necessitem do uso de larvicida, bem como vistoriar depósitos de difícil acesso informado pelo ACS;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• encaminhar os casos suspeitos de dengue a unidade de Atenção Primária em saúde, de acordo com as orientações da Secretaria Municipal de saúde;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• atuar junto aos domicílios, informando os seus moradores sobre a doença, seus sintomas e riscos, o agente transmissor e medidas de prevenção;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• promover reuniões com a comunidade com o objetivo de mobilizá-la para as ações de prevenção e controle da dengue, sempre que possível em conjunto com a equipe de APS da sua área;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• reunir-se sistematicamente com a equipe de Atenção Primária em saúde, para trocar informações sobre febris suspeitos de dengue, a evolução dos índices de infestação por <i>Aedes aegypti</i> da área de abrangência, os índices de pendências e as medidas que estão sendo, ou deverão ser adotadas para melhorar a situação;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• comunicar ao supervisor os obstáculos para a execução de sua rotina de trabalho, durante as visitas domiciliares;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar, sistematicamente, as ações realizadas nos formulários apropriados, conforme já referido, com o objetivo de alimentar o sistema de informações vetoriais.</li> </ul>

Fonte: Adaptado pela autora MINISTÉRIO DA SAÚDE (2009).

As diretrizes nacionais preconizam como ideal a disponibilidade de um agente para cada 800 a 1.000 imóveis, correspondendo a um rendimento diário de 20 a 25 imóveis/dia. O rendimento médio de 20 a 25 imóveis por dia somente será alcançado com carga horária de oito horas diárias. A adoção do ‘horário corrido’ não é recomendada, por trazer prejuízos a qualidade do serviço (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Situações peculiares, que dificultam ou impossibilitam a inspeção de 100% dos imóveis, devem ser tratadas, também, de forma diferenciada, cabendo ao supervisor e ao responsável técnico pelo controle vetorial avaliar a necessidade de montar equipes específicas, devidamente motorizadas e munidas de equipamentos apropriados (como escada), para intervir diretamente, como é o caso dos depósitos suspensos de difícil acesso (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

#### **4.12. Territorialização**

É fundamental que o sistema de informações vetoriais, a vigilância epidemiológica e as ESF utilizem a mesma base geográfica, para permitir que as ações de controle da dengue sejam executadas de forma articulada e as análises geradas tenham a mesma referência (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Caso a vigilância epidemiológica e a Atenção Primária em saúde não trabalhem ainda com a mesma base territorial, deve-se estabelecer mecanismos de compatibilização, para que as análises geradas não sofram prejuízo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

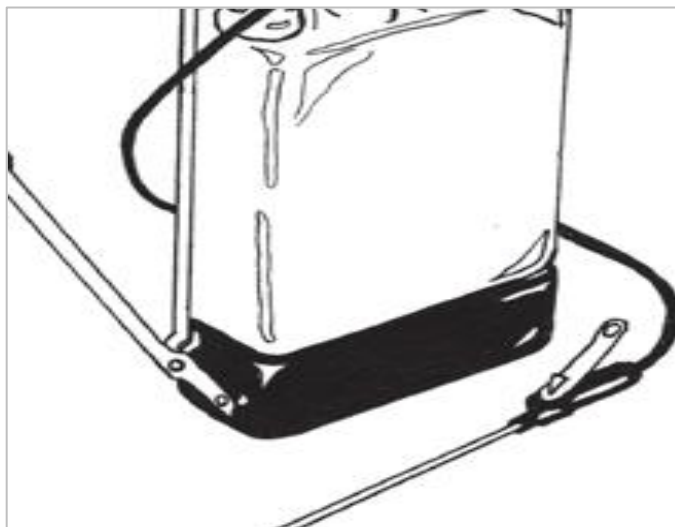
#### **4.13. Equipamentos utilizados no controle vetorial**

Vários tipos de equipamentos são empregados no controle da dengue, destacando-se os utilizados na aplicação de inseticidas para o tratamento residual (Peri focal), os costais motorizados, o nebulizador portátil e o nebulizador pesado.

O uso desses equipamentos deve ser concomitante com as demais ações de controle. Essa recomendação deve ser rigorosamente observada, uma vez que o *Aedes aegypti* é um vetor domiciliado. Gestores e sociedade precisam compreender que a utilização de equipamentos de aspersão de inseticidas tem caráter complementar as demais ações de controle, em virtude de seu alcance limitado e do grande impacto ambiental (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

O equipamento costal utiliza bicos pulverizadores de energia hidráulica, tipo leque, para fragmentar as gotículas da formulação do pó molhável diluído em água, produzindo gotas maiores do que as geradas pelos nebulizadores pesados (Figura 5). O fluxo de descarga deve ser monitorado periodicamente pelo agente aplicador, instruído pelo supervisor (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Figura 5. Equipamento Manual



Fonte: MINISTÉRIO DA SAÚDE, (2009).

Equipamento costal motorizado que também utiliza como formulação o pó molhável diluído em água, deve ser adaptado com discos/bicos restritores de fluxo que permitam aumento da vazão, proporcionando gotas maiores - com pouca possibilidade de deriva e maior cobertura da superfície tratada. Esse tipo de equipamento é indicado especialmente para utilização em grandes pontos estratégicos, pela possibilidade de maior rendimento operacional (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

De forma geral, o uso do nebulizador costal motorizado (Figura 6) complementa as atividades do equipamento pesado, especialmente nos locais não trafegáveis, durante operações de emergência realizadas em períodos de surtos ou epidemias e nas atividades de bloqueio de transmissão. Mesmo com rendimento menor, apresenta uma eficácia superior à do equipamento pesado, uma vez que a nevoa de aplicação pode ser direcionada para o local a ser tratado no entra e no peridomicílio, além de poder ser utilizado durante todo o dia e não apenas em horários restritos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Figura 6. Equipamento costais



Fonte :MINISTÉRIO DA SAÚDE (2009).

O equipamento nebulizador acoplado a veículos (Figura 7) é bastante útil para o controle de surtos ou epidemias, em razão do seu alto rendimento (80 quarteirões/dia), mas não é recomendado nas situações de bloqueio de transmissão.

Figura 7. Equipamento Nebulizador



Fonte: MINISTÉRIO DA SAÚDE (2009).

As aplicações com nebulizador acoplado a veículos, a ultrabaixo volume (UBV), devem ser permanentemente supervisionadas para garantir a dose indicada de ingrediente ativo em cada quarteirão percorrido, uma vez que há interferência de uma série de fatores operacionais, como a vazão do equipamento e a velocidade do veículo, em função do que é fundamental a capacitação do condutor (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Os metros de aplicação de veneno costais e UVB, são preconizados nas diretrizes da dengue para eliminar o mosquito adulto nas residências.

#### **4.14. Reconhecimento geográfico**

O reconhecimento geográfico é o primeiro passo para o planejamento das atividades de controle vetorial e consiste na identificação e numeração de quarteirões, bem como na localização e especificação tipo de imóvel dentro de cada quarteirão. Sua atualização deve ser realizada após o encerramento das atividades de cada ciclo. Os sistemas de geoprocessamento, como o GPS permitem localizar de forma precisa imóveis e quarteirões, representando importante ferramenta de apoio ao trabalho de controle vetorial (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Na vigilância e controle de vetores, a visita domiciliar, realizada pelo agente e pelo supervisor, é uma atividade fundamental para verificar a presença de criadouros, orientar os residentes sobre a eliminação dos mesmos e sobre medidas preventivas, identificação de foco e tratamento (biológico, químico, mecânicos etc.). É utilizada também para realizar levantamento de índices de infestação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Os dados sobre a visita domiciliar devem ser anotados em formulário próprio, no qual ficam registrados a data, o endereço completo e os procedimentos adotados durante a inspeção do imóvel. A ficha de visita domiciliar é utilizada para comprovação da atividade do agente no imóvel, devendo ser afixada no interior do imóvel, preferencialmente atrás da porta de um banheiro ou da cozinha, no caso de residência, por ocasião da primeira visita, devendo ser trocada quando totalmente preenchida ou afixando-se uma nova quando esta não for localizada. Apresenta o material para identificação do agente e registro da visita (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

São locais onde há concentração de depósitos do tipo preferencial para a desova da fêmea do *Aedes aegypti* ou especialmente vulneráveis a introdução do vetor. Exemplos: cemitérios, borracharias, ferros-velhos, depósitos de sucata ou de materiais de construção, garagens de ônibus e de outros veículos de grande porte.

As atividades de vigilância nesses locais devem ser realizadas com periodicidade quinzenal. A aplicação residual e/ou focal deve ser realizada mensalmente ou quando detectada a presença de focos. Os materiais necessários para a realização da atividade de tratamento nos pontos estratégicos (aplicação residual) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Nas localidades não infestadas quando for detectada a presença do vetor, deverá ser realizada a delimitação de foco, ou seja, a partir do foco encontrado, serão realizadas a pesquisa larvária e tratamento focal em 100% dos imóveis incluídos em um raio de 300m, abrindo-se novos raios a cada foco detectado conforme (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

A detecção de focos ocorre durante as atividades de vigilância entomológica em PE, armadilhas ou na pesquisa vetorial especial (atendimento a denúncia da população sobre a presença de focos e/ou vetores adultos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

#### **4.15. Caracterização entomológica**

A caracterização entomológica e o conjunto de informações relativas ao vetor, tais como sua distribuição geográfica, índices de infestação e depósitos predominantes. É essencial que essa caracterização seja constantemente atualizada, para nortear as ações de controle em qualquer cenário (epidêmico não epidêmico). Tais informações subsidiarão o desenvolvimento das ações intersetoriais, particularmente aquelas relacionadas ao abastecimento de água, a coleta de lixo, a comunicação e a mobilização da população (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

As metodologias de pesquisa podem empregar procedimentos de coleta de ovos, larvas, pupas mosquitos adultos, sendo mais habitual a pesquisa larvária. A unidade amostral é o imóvel, visitado com o objetivo de inspecionar depósitos ou recipientes que contenham água (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Inspeção de formas imaturas (larvas e pupas) em todos os depósitos do imóvel. Para vistoria do recipiente, utiliza-se o pesca-larva com o objetivo de coletar uma amostra de larvas e pupas do recipiente. Para facilitar a atividade e encontrar mais facilmente os imaturos de *Aedes aegypti*, utiliza-se uma fonte luminosa, que pode ser um espelho direcionado ao sol ou uma lanterna. O material coletado, devidamente acondicionado e etiquetado conforme instruções do Anexo XIV deve ser encaminhado ao laboratório.

Com os dados coletados no campo são estimados os índices entomológicos que indicam a situação da infestação de formas imaturas de larvas e pupas e os tipos de recipiente predominante. Os índices (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

#### **4.16. Levantamento de Índice Rápido para *Aedes aegypti* (LIRA a)**

O LIRA a foi desenvolvido em 2002, para atender a necessidade dos gestores e profissionais que operacionalizam o programa de controle de dengue de dispor de informações entomológicas em um ponto no tempo (antes do início do verão) antecedendo o período de maior transmissão, com vistas ao fortalecimento das ações de combate vetorial nas áreas de maior risco. Trata-se, fundamentalmente, de um método de amostragem que tem como objetivo principal a obtenção de indicadores entomológicos, de maneira rápida. Os indicadores entomológicos passíveis de serem construídos por meio dos dados obtidos nesses levantamentos são aqueles que são utilizados na rotina dos programas de combate vetorial, quais sejam: índices de Infestação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

O controle de vetores, é importante para complementar estas responsabilidades. Podemos identificar basicamente duas grandes áreas de atuação da vigilância sanitária no controle da dengue: fiscalização sanitária; manejo ambiental.

O manejo ambiental é um conjunto de medidas e intervenções nos fatores de risco ambientais que impeçam ou minimizem a propagação do vetor, evitando ou destruindo os criadouros potenciais de *Aedes aegypti* (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Os ovos não são postos diretamente na água limpa, mas milímetros acima de sua superfície, em recipientes tais como latas e garrafas vazias, pneus, calhas, caixas d'água descobertas, pratos de vasos de plantas ou qualquer outro que possa armazenar água de chuva.

Quando chove, o nível da água sobe, entra em contato com os ovos e esses eclodem em poucos minutos. Em um período que varia entre cinco e sete dias, a larva passa por quatro fases até dar origem a um novo mosquito (FIOCRUZ, [s/d]).

A densidade natural do *A. aegypti* é maior no verão, pois nessa estação temos maior pluviosidade (mais chuvas), que aumenta a oferta de criadouros onde a fêmea pode deixar seus ovos, e altas temperaturas, que aceleram o desenvolvimento do mosquito entre as fases de ovo-larva-adulto (FIOCRUZ, [s/d]).

#### **4.17. Principal prevenção é se proteger contra mosquito**

Os cuidados ao colocar areia até a borda das plantas (Figura 8), evitando pratos em baixo, para escorrer a água ou mantendo a limpeza lavando água e sabão do prato em baixo não deixa acúmulo de água (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009). São cuidados como a troca da água



ou a limpeza dos vasos, principalmente na superfície de dentro. Onde o mosquito pode colocar seus ovos nas paredes do recipiente aumentando o foco do mosquito e sua proliferação.

Figura 8. Cuidados com vasos de plantas



Fonte: CICLO VIVO HORTA EM VASOS, ([s/d]).

O lixo deve ser acondicionado em sacos plásticos, e mantida a lixeira bem fechada, evitando os descartes em aterros. Evitar latas, potes, copos, garrafas vazias, ajuda na prevenção do mosquito em terrenos baldio como depósito de lixo. Cada atitude e gesto de vigilância ambiental é uma colaboração com os órgãos públicos na prevenção das doenças.

Os terrenos para a reciclagem fazem com que grande parte do lixo que ia para os lixões e aterros sanitários, permitem desenvolver um trabalho social com cooperativas recicladoras que evitam que o lixo se espalhe acumulando proliferação do mosquito contaminando o meio ambiente. Mas ainda há falta de infraestruturas nas grandes cidades para acabar com o acúmulo de lixo espalhado em terrenos nos lixões aterros. Nas imagens está a reflexão que muito há ainda para se fazer, cidades tomadas pelo lixo conscientização que devemos também reciclar e organizar a nossa separação do lixo.

Cada vez mais é importante a colaboração da sociedade e órgãos públicos os investimos e planejamento do descarte correto dos lixos. O nosso planeta tem heranças e patrimônios ecológicos que precisam ser preservados. A ação do homem tem que ser de organização das matérias que são muitas embalagens e resíduos que se espalham por toda superfície e acabam matando peixes estragando água isso tem de acabar de uma forma atitudes e preservação do meio ambiente. A Figura 9 mostra um exemplo de descarte incorreto do lixo.

Figura 9. Acúmulo de lixo nos terrenos



Fonte: FOLHA VITÓRIA BLOGS (2016).

Grande parte da população sofre com terrenos baldios, é foco de muitos acúmulos de água parada e lixos que muita gente, descarte irregularmente em propriedades abandonadas não só a dengue outros problemas ambientais e doenças como os ratos, entupimento de bueiros inundações são problemas que acarretam recurso de dinheiro público.

É importante manter fechados túneis e barris de água (Figuras 10 e 11), e manter a limpeza com água e sabão uma vez por semana. As fêmeas do *Aedes aegypti* depositam seus ovos em ambientes fora d'água, mas perto dela, se existe um recipiente acumulando água, o mosquito irá depositar seus ovos na parede de tais recipientes.

Figura 10. Tonéis e depósitos de água



Fonte: TAMBOR E BOMBONAS PLÁSTICA FACEBOOK (2016).

Em tempos de reaproveitamento de água pode gerar os focos que é água parada no domicílio sempre é importante a revisão dos túneis em casa e aplicação de cloro e água sanitária.

Figura 11. Tonel de reaproveitamento da água



Fonte: HOMETEKA (2016).

As calhas e as Lages (Figura 12) não deixam água da chuva acumulada e mantêm as caixas de água limpa e devem permanecer com as tampas fechadas (Figura 13). O mosquito da dengue ele é conivente onde estiver lugar para prolifera seus ovos e nesses lugares que ele gosta de se acomodar.

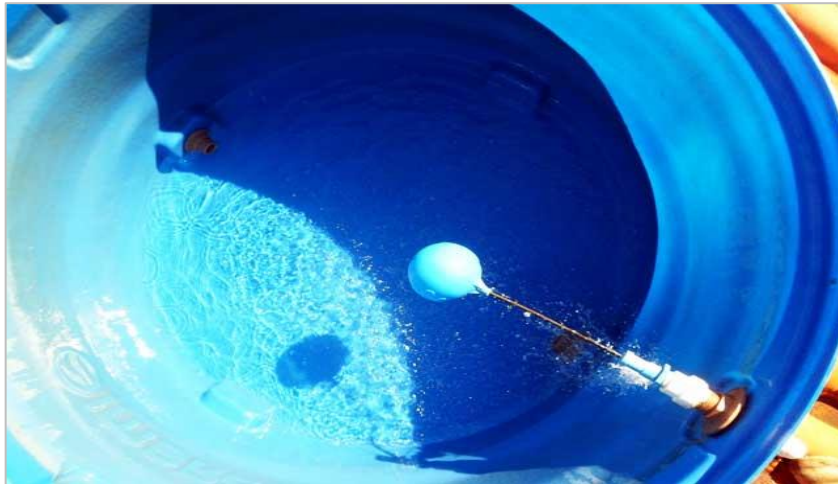
Figura 12. Calhas e lajes



Fonte: CATALOGOU LIMPEZA DE CAIXA DE ÁGUA E CALHA (2020).

Quando as focalizações dos mosquitos é criação de criadouro nos domicílios, o importante seguir os cuidados de eliminação do foco de água parada, entre muitas vezes as rotinas da casa é armazenamento de água da chuva, que por descuida gera foca para criação da larva.

Figura 13. Caixa de água



Fonte: OFFINSECT DESENTUPIDORADEDETIZADORA ([s/d]).

No verão, por muitas vezes é necessário juntar água, os cuidados devem ser em dobro. A dengue mata e pode causar muitas complicações indesejadas. Todos os cuidados são necessários o mosquito causa muitas doenças a prevenção é necessária atitude de comportamento diminui os criadouros do mosquito.

Os hábitos do mosquito que adora oportunidades de criar seus criadouros muitas residências aproveitam alta temporada de verão e viajam e deixam suas piscinas assim, sem tratamento adequado criando nos centros urbanos a infestação dos mosquitos muitos casos de dengue vem do próprio vizinho que não faz a limpeza correta das piscinas (Figura 14) e dos pátios.

Figura 14. Piscina sem manutenção



Fonte: G1 PREFEITURA DE PALMAS (2020).

A Dengue mata, muitos casos confirmados e notificados vão a óbito por não haver atitudes de vistorias do próprio morador que muitas vezes deixa a situação chegar nesse estado como a piscina da foto isso vai resultar em milhares de pessoas contaminada causando risco a saúde de todos ao seu redor.

Pneus jogados no meio ambiente (Figura 15) favorecem o desenvolvimento a proliferação do *Aedes aegypti*, principal mosquito vetor. Os pneus no meio ambiente e em lixões podem servir de criadouro para insetos transmissores de doenças, especialmente a dengue, e se jogado nos rios, pode obstruir a passagem da água e facilitar o risco de enchentes e contaminação as águas levando a morte muitos peixes e espécies aquáticas.

Figura 15. Pneus descartados de modo irregular



Fonte: VIGILÂNCIAAMBIENTALCAXIASDOSUL (2021).

Os pneus é um grande problema ambientais de absorção da natureza por propriedade químicas e de saúde pública, muitos focos do mosquito *Aedes aegypti* geram através dos pneus, que acumulam água parada, inúmeras borracharias não descartam corretamente esse material, e falta de fiscalização para aplicação de multas isso gera sérios danos à saúde e o meio ambiente.

#### 4.18. Proteção pessoal

Repelentes contendo DEET, picaridina IR3535 e para-mentane-Diol oferecem proteção mais duradouras. Utilização de telas na janela ou ar-condicionado, ralos no pátio e utilizar os repelentes nas roupas para evitar a picadas do mosquito (G1, 2019).

Figura 16. Repelente

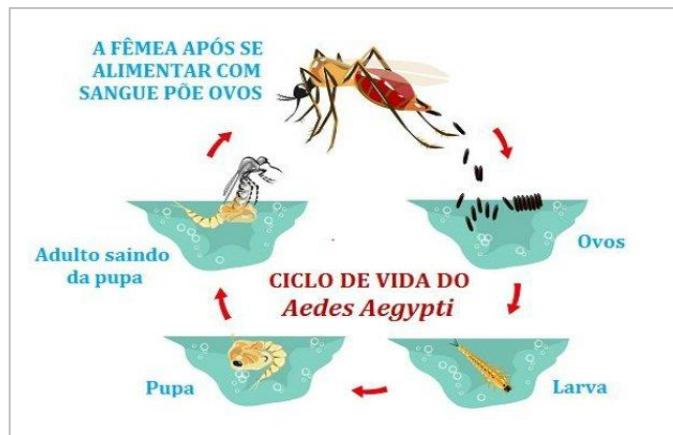


Fonte: DROGARIA MINAS BRASIL, ([s/d]).

#### 4.19. A importância do agente de combate as endemias e ação da população

O ciclo do mosquito do *Aedes aegypti* é de fases metamorfose, onde o ciclo passa pela reprodução do ovo, da larva, da pupa e do mosquito adulto. É muito importante nessa fase de proliferação do mosquito a eliminação do foco da doença criando barreiras. Descartando água parada e eliminado pote com água, limpando os pátios, eliminado pratos de flor, trocando água de pote de plantas com água.

Figura 17. Ciclo da larva, do mosquito

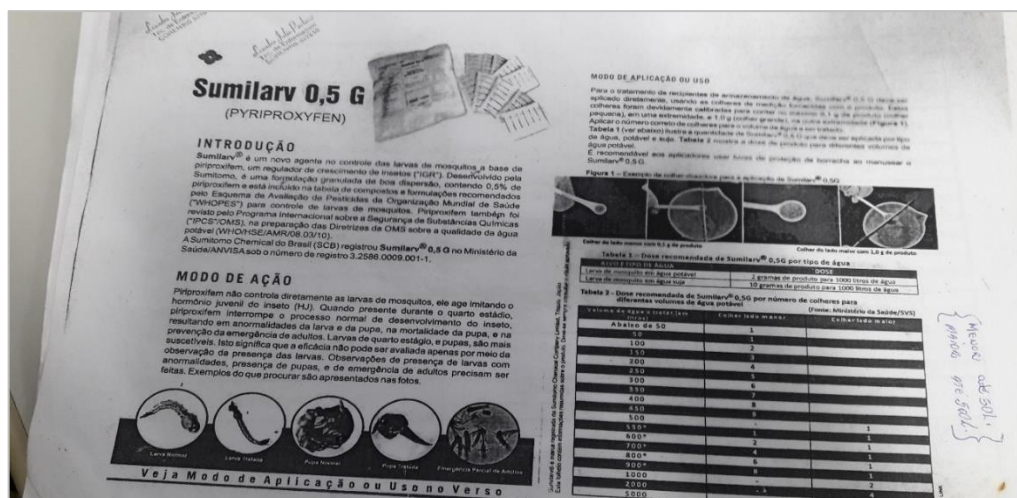


Fonte: TODA MATÉRIA (2015).

De acordo com o Ministério da Saúde (2009) nos períodos epidêmicos, além da intensificação das ações de mobilização social, com visitas à eliminação de criadouros, a comunicação também deve ser voltada para o esclarecimento da população quanto aos seguintes aspectos: transmitir informações atualizadas geradas pelas áreas técnicas; divulgar sinais e sintomas da complicação das doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*; transmitir alerta dos profissionais de saúde à população sobre a necessidade de eliminação dos criadouros e os perigos da automedicação.

O objetivo é incentivar a divulgação de medidas de prevenção de dengue, como forma de incentivar a população a adotar hábitos e condutas capazes de evitar a proliferação do mosquito transmissor. Recomenda-se que as mensagens de comunicação para esse cenário envolvam conteúdos educacionais (Figura 18).

Figura 18. Surmilaryv-inseticida residual



Fonte: Curso de capacitação agente de combate as endemias - prefeitura de São Leopoldo (2018).

#### 4.21. Vigilância em saúde

A atenção básica como o primeiro nível de atenção do sistema único (SUS), caracteriza-se por um conjunto de ações no âmbito individual e coletivo, que abrange a promoção e a proteção à saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico o tratamento, a reabilitação e visa à manutenção a saúde.

São formadas por equipes multifuncionais, de maneira a desenvolver as responsabilidades sanitárias sobre as diferentes comunidades adscritos aos territórios bem delimitados. Devem considerar suas características socioculturais, e sismicidade de maneira programada voltado as famílias e a comunidade.

As práticas da saúde levam em conta as necessidades de ações e serviços à realidade da população em cada unidade territorial, definida em função das características sociais, epidemiológicas e sanitária. As ações que se destacam, no teto financeiro de financiamento de vigilância em saúde intensificam as campanhas de informação e mobilização da população são distribuição de manuais de manejo clínico de adultos e crianças na atenção básica. Foi criado um grupo de interministerial com representantes do Ministério da Educação e das cidades (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

O objetivo deste componente é fomentar ações de saneamento ambiental para um efetivo controle do *Aedes aegypti*, buscando garantir fornecimento contínuo de água, a coleta e a destinação adequada dos resíduos sólidos e a correta armazenagem de água no domicílio, onde isso for imprescindível. Na atual situação do país, onde é elevado o número de municípios infestados por *Aedes aegypti*, torna-se imprescindível a implementação de mecanismos para a intensificação das políticas de saúde, saneamento e meio ambiente, que venham contribuir para a redução do número de potenciais criadouros do mosquito (FUNASA, 2002).

É necessário focar o trabalho como eixo do aprendizado, e este deve nortear-se pelos princípios e diretrizes do SUS, apontando para o fortalecimento do cuidado e da promoção da saúde, das autonomias individual e coletiva, através de equipes multidisciplinares e ações intersetoriais (BLESMANN; SANTOS, 2004).

As formas tradicionais de controle de mosquitos têm fortes limitações no ambiente urbano. O controle químico, por exemplo, tem sido em geral associado a problemas como o desenvolvimento de resistência, agressão ao ambiente e à saúde da população, e, pior, costuma causar uma errônea impressão de que poderia resolver sozinho a questão do controle, atenuando, com isso, o papel das outras formas (SCIELO, 2002).



Figura 19. Equipamento costais, para aplicação do veneno



Fonte: PREFEITURA ILHA SOLTEIRA SP (2021).

#### 4.22. Temática para prevenção da doença da Dengue

As Diretrizes Nacionais para Prevenção e Controle da Dengue (2009) resultam de trabalho coletivo e cooperativo a educação ambiental e vigilância em saúde traz no contexto educativo os incentivos nas escolas de prevenção atos de eliminação dos criadouros.

A rápida urbanização gerou impactos no ambiente, o que acelerou os criadouros do mosquito a questão do saneamento básico grandes cidades e centros urbanos favoreceu o mosquito a criar hábitos domésticos que ao longo dos anos aumento a contaminação e criação de novos criadouros.

Em época de estiagem e o racionamento de água cada vez mais traz impactos no comportamento da população vem favorecendo o mosquito. O meio ambiente vem se modificando com as construções inadequadas e áreas impróprias o planejamento do saneamento básico precário e com muitas armazenagens de água errada traz muito desafio na saúde e na educação ambiental com relação água e o descarte do lixo.

Os larvicidas utilizado na rotina do PEA a são: PEA a Temps emephós granulado a 1% (Abate, Larvin, Larvel e outros), que possui baixa toxicidade empregado em dose única para o homem, mas letal para as larvas (FUNASA, 2001). Bacillus Bacillus turinghiensis turinghiensis israelensis israelensis (BTI) que é um inseticida biológico que poderá ser (BTI) utilizado de maneira rotativa com o temephós, evita o surgimento de resistência das larvas a estes produtos (FUNASA, 2001). Metoprene, substância análoga ao hormônio juvenil dos insetos, atua nas

for- Metoprene, mas imaturas (larvas e pupas), impedindo o desenvolvimento dos mosquitos para a fase adulta.

A água e a dengue fazem parte de impactos ambientais que contribui para focos do mosquito transmissor da dengue. Zika Vírus, Chikungunya. Isso por quê a água parada é a principal fonte de criação dos ovos do mosquito. Atualmente grande parte dos municípios do RS, está fazendo campanhas todos contra dengue com intuito de diminuir os focos do mosquito, criando cada vez mais força com acúmulo de lixo e água nas cidades e materiais recicláveis que vem sendo armazenados em locais impróprios sem proteção da água da chuva (G1, 2022).

## 5. METODOLOGIA

Este trabalho se caracteriza como pesquisa bibliográfica, de abordagem descritiva. Foi feita busca eletrônica em bases de dados científicos que dispunham materiais (periódicos, dissertações e teses, leis) sobre o tema em questão, tais como leis, Instituições de Ensino Superior, inicialmente, foram realizadas pesquisas sobre o material acerca do tema disponível nas bases já citadas, sendo considerados os títulos e os resumos dos artigos, utilizando como palavras-chave “Vigilância em Saúde” “Educação em Saúde” e “Educação em Saúde na escola”.

Foram utilizados como critérios de inclusão os trabalhos que abordavam a “Educação em Saúde”, sendo preferencialmente selecionados textos, com referentes a pesquisas realizadas no espaço escolar.

Utilizando o Google Acadêmico como veículo, foram encontrados resultados para a busca Educação em Saúde, vigilância em saúde resultados para Educação Ambiental na Escola, sendo selecionados, por sua vez, as publicações para uma leitura minuciosa, visando a seleção mais específica sobre a temática discutida, e temas relacionado o mosquito *Aedes aegypti*.

Em 2017 foi realizado trabalho de educação na Escola de Ens. Fund. Antonina Ramires da Silveira, Sapucaia do Sul, RS. No trabalho foram introduzidas atividades lúdicas, utilizando como material maquete ilustrativa, com o intuito de desenvolver educação ambiental, voltada para a prática de cuidados com os impactos que geram a criação do mosquito da dengue e da água parada.

A ideia foi ilustrar os 7 erros que podem fazer proliferar o mosquito tanto como criadouro quanto a prevenção do meio ambiente e ilustrar a prevenção da doença em parceria

com a escola na educação escolar, desenvolver às práticas pedagógica de estratégias para conter o avanço da doença.

São propostas diferentes metodologias como, por exemplo, a piscina de kinder ovos transparentes, com perguntas sobre o mosquito transmissor da dengue, suas características e suas fazes de transmissão; e a maquete de isopor utilizando tinta azul. A intenção é destacar o método e atingir propósito de identificação da doença com aplicação de perguntas em ovos kinder, com didática de conhecimento. Quanto mais respostas positivas mais atingido é o propósito de entendimento da doença.

As metodologias propõem trabalhar com práticas em sala de aula de maneira lúdica, a partir de brincadeiras, propondo formas de eliminação dos criadouros dos mosquitos como, por exemplo, evitar água parada, além de discutir as questões ambientais envolvidas. Seguindo uma dinâmica didática de atividades de perguntas e respostas e um modelo de criar as expectativas nas escolas de prevenção da dengue com atitudes e escolhas.

São propostas reflexões sobre os impactos ambientais e o uso consciente da água comparando a coleta em diferentes locais observando as características de cada pet de água com nome de identificação e observar até. O consumo final do uso para consumo como faz a diferença de onde sai do arroio são Joaquim e rio dos sinos, passando pelo tratamento até ficar na cor transparente.

A partir das atividades na escola, a ideia é implementar as medidas seguras, educação ambiental para evitar a transmissão da doença e eliminar os criadouros do mosquito. Qualificar o aprendizado nas áreas ambientais, tais como a manipulação da água como características da prevenção com uso, processo de consumo, antes de chegar nas residências, e qualificar, os processos de uso e preservação e os processos de produção do mosquito.

Essas atividades didáticas podem ser aplicadas nas Escolas da rede pública e da rede privada de ensino, e atendem a os alunos do Ensino Fundamental, (6º ao 9º ano), no período matutino, e ao Ensino Fundamental Maior no período vespertino.

A Base Lei 9394 de 1996 estabelece conhecimentos, competências e habilidades que se espera que todos os estudantes desenvolvam ao longo da escolaridade básica. Orientada pelos princípios éticos, políticos e estéticos traçados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, a Base soma-se aos propósitos que direcionam a educação brasileira para a formação humana integral e para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

## 5.1. Atividade proposta

Nesse trabalho propomos a realização de três atividades didáticas na Escola de Ens. Fund. Antonina Ramires da Silveira, no município de Sapucaia do Sul, RS.

A Atividade 1 propõe uma atividade didática com perguntas e montagem de maquete; a Atividade 2 propõe um jogo dos 7 erros observando na maquete; e a Atividade 3 uma comparação da água de consumo antes do tratamento e a água retirada do rio e arroio são Joaquim.

### 5.1.1. Atividade 1 - atividade didática com perguntas e montagem de maquete.

O objetivo da Atividade 1 é uma atividade lúdica voltada para prevenção da dengue, com a proposta de uma “piscina de ideias”. A montagem da maquete (Figura 20) é realizada utilizando isopor azul e ovos brancos de kinder ovos com perguntas voltadas ao entendimento do mosquito da dengue. Ao final será realizado um questionário com 20 perguntas. O quadro da figura 20 mostra o questionário com perguntas e respostas sobre as doenças transmitidas pela dengue e quais os cuidados devem ser tomados com a limpeza de pátios, piscinas, pneus etc.

Figura 20. Atividade de maquete e piscina de ovos no pátio da Escola de Ens. Fund. Antonina Ramires da Silveira, município de Sapucaia do Sul, RS.



Foto: SILVA (2017).

A escola é ponto de partida eficiente para a educação voltada à saúde pública, envolvendo diversas questões como, por exemplo, a Dengue (ANDRADE, 1998).

A partir da atividade caça palavras para refletir sobre o mosquito transmissor da dengue, compara água de consumo retirada antes do tratamento no arroio São Joaquim e do rio dos Sinos. A água é o mais crítico e importante elemento para a vida humana. Compõe de 60 a 80% do nosso corpo sem ela com certeza a vida na terra vai ser mais difícil para sobrevivência (BRASIL/ESCOLA, 2022).

Quadro 10. Questionário Atividade 1.

	Perguntas	Respostas
1	O que é dengue?	Dengue é uma doença infecciosa causada por um vírus transmitido pelo mosquito <i>Aedes Aegypt</i> .
2	Como cuidar as plantas em vasos de flores?	Colocando sempre, areia nos pratos de vasos em baixo ou tirando os, pratos das flores. E se for plantar em água trocar cada dois dias para evitar o foco do mosquito
3	Como cuidar os pneus em borracharias?	Deixando nos lugares cobertos e evitando água, e colocando areia para não acumular água.
4	O que fazer com os ralos no pátio?	Colocar telas nos ralos, e fazer a limpeza
5	O que é Zika vírus?	Doença causada pelo vírus Zika podem apresentar sintomas como febre baixa, erupção cutânea, conjuntivite, dores musculares e articulares, mal-estar ou dor de cabeça.
6	O que é Chikungunya?	A Febre da Chikungunya é uma infecção viral que pode apresentar febre acima de 38,5 graus, de início repentino, e dores intensas nas articulações.
7	Sintomas da dengue cite dois?	Febre alta, e manchas vermelhas na pele.
8	Como evitar os focos do mosquito, transmissor da dengue?	Evitar água parada, em potes e túnel.
9	Como é ciclo da larva do mosquito transmissor da dengue?	Ovo, larva pupa, mosquito adulto
10	A dengue tem quatro, sorotipo DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4? Verdadeiro ou falso?	Sim, verdadeira
11	É verdade que somente a fêmea do mosquito pica as pessoas?	Sim é que fêmea que transmite, A fêmea precisa de sangue para a produção de ovos. Tanto o macho quanto a fêmea se alimentam de substâncias que contêm açúcar (néctar, seiva, entre outros), mas como o macho não produz ovos, não necessita de sangue.

12	Como guardas as garrafas de vidro no pátio?	Sempre de boca, para baixo para não acumular água.
13	Quais as características do mosquito da dengue?	Menor do que os mosquitos comuns, é preto com listras brancas no tronco, na cabeça e nas pernas suas asas são translúcidas
14	Como limpa as calhas para evitar foco do mosquito?	Tirando as folhas e galhos para evitar água parada.
15	Como guarda água da chuva em tuneis?	Em tuneis fechado e colocar cloro para evitar a criação da larva do mosquito.
16	Como cuidar os pratos das plantas?	Colocar sempre areia em baixo.
17	Os lixos, como cuidar ao descarta?	Colocar sempre nas lixeiras, em fechados para não acumular água.
18	Quais as três doenças que Aedes aegypti transmite?	Dengue, Zika, Chikungunya
19	Como as piscinas deve ser cuidadas?	Fazendo a limpeza e com cloro na água
20	Cite dois sintomas do Zika vírus?	Vermelhidão nos olhos, e febre.

Fonte: Elaborado pela autora.

Aqui no quadro demonstrativo do questionário (1), mostra a transição das fases da doença transmitida pelo mosquito da dengue e seus percursos de foco com água parada e o sintoma das doenças.

### 5.1.2. Atividade 2 - Jogo dos 7 erros

O objetivo da Atividade 2 é pensar ações para não aumentar a proliferação do mosquito transmissor da dengue como, nunca atirar lixo no rio, evitar lixo perto da casa, quando alimentar o animal sempre lavar o recipiente da água e nunca deixar, água parada muitos dias, nunca deixar folhas nas calhas, nunca, atirar lixos na água dos bueiros e deixar direto no solo porque contamina os rios. Evitar sujeira no pátio como ração espalhada, evitar deixar qualquer planta na água.

Objetivo das atividades é compreender como evitar os erros para diminuir a proliferação do mosquito da dengue, como manter a limpeza do pátio e os cuidados com as atividades alimentação dos animais. A Dengue mata pode levar a morte os cuidados com o mosquito não

se criar em pequenos focos domiciliares, são redução da água parada, manter a limpeza do pátio, terrenos.

### **5.1.3. Atividade 3 - Comparação da água de consumo antes do tratamento e a água retirada do rio e arroio São Joaquim.**

Nessa atividade, a proposta é apresentar 3 garrafas de água (Figura 21) coletadas no arroio São João e no rio dos Sinos. A partir daí explorar as diferenças partindo dos aspectos visíveis, como o estado de cor de cada água em cada garrafa, como elas passam em processo até chegar para uso de consumo nas residências. A ideia é permitir que as crianças e adolescentes reflitam sobre a qualidade da água e os fatores de sua contaminação.

Figura 21. Amostras de água em garrafa PET



Foto: SILVA (2017).

Trabalhar em sala de aula trazendo comparações sobre o uso da água e quais os impactos ambientais podem causar proliferação das doenças da dengue. Cada um deve fazer sua parte, e discutir a importância de trabalhar desde as séries iniciais com os alunos os hábitos para evitar focos do mosquito e ajudar a cuidar da água do planeta.

A proposta para as atividades em sala de aula é dividir os alunos em grupos, para produção de texto, de aproximadamente 30 linhas, abordando como tema a poluição da água os impactos ambientais. Um integrante do grupo irá apresentar o texto produzido no período de 30 minutos por grupo. Como fonte para a elaboração do texto estarão disponíveis celulares,

vídeos, livros, reportagens com temas ambientais voltados para água, poluição e prevenção da dengue.

É importante nessas atividades, criar expectativas com relação aos cuidados com o meio ambiente e com a água. E entender que a falta de cuidados pode trazer a dengue levando até mesmo a morte de pessoas contaminadas com a doença que não sobrevivem aos sintomas e as complicações da doença.

## **6. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados da pesquisa e a experiência com a aplicação das atividades nas escolas, em Sapucaia do Sul, abordando o tema da educação ambiental na prevenção do mosquito *Aedes aegypti*, foram positivos. Levar informações para as escolas, apresentar e discutir sobre os sintomas que a doença sinaliza, abordar questões ambientais ao aplicar questionários utilizando a proposta de piscina de ideias, foram pontos positivos nas atividades lúdicas e que envolveu alunos de escolas municipais de Sapucaia do Sul, na compreensão da transmissão da doença.

A aplicação das atividades, no ano de 2017, permitiu a convivência com as atividades das escolas e com temas relacionados a educação ambiental. Então, como a atividade principal foi a exposição de maquetes abordando os 7 erros, a piscina de ideias e a comparação da cor da água da torneira na escola e da água coletada no arroio José Joaquim, permitiu a proposição de atividades para os alunos ao aplicar essas atividades em suas residências. A proposta principal era informar aos alunos quanto aos cuidados com a doença e as questões ambientais que envolvem o vetor transmissor da dengue.

A participação dos alunos foi fundamental no processo de construção das atividades. Quando as maquetes foram expostas no saguão da escola, no horário do recreio, e em sala de aula, propusemos questões junto a piscina de ideias, em que em cada ovo kinder continha uma pergunta, para propor aos alunos questões de cuidados com água parada.

Para abordar as características do mosquito transmissor da dengue, em cada etapa das atividades foi observado o interesse dos alunos em descobrir as perguntas propostas no kinder. Essa atividade foi bastante positiva para analisar as questões que envolvem o meio ambiente, não só água parada mais também o acúmulo de resíduos que contaminam os recursos hídricos. São ações que ao serem aplicadas permitem aos alunos refletir sobre os cuidados que devem



ser tomados em suas residências, no seu cotidiano e na sua escola, mas também como o poder público pode realizar ações para melhorar o ambiente em que eles vivem.

Atualmente, a temática da saúde na escola recebe importante atenção de diversos organismos internacionais, em especial, a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a UNESCO, o que confirma sua relevância em âmbito mundial (CARVALHO, 2015).

Destacamos as preocupações que devem ser adotadas em relação a água parada e o acúmulo de lixo, em torno da proposta de evitar a proliferação e a criação do mosquito transmissor da dengue. Utilizar maquetes em atividades lúdicas e pedagógicas é uma forma de conscientizar sobre os cuidados que devemos ter como parte do nosso cotidiano, ao abordar a educação ambiental como parte da prevenção do mosquito *Aedes aegypti*.

Uma das concepções mais generalizadas sobre educação e saúde é aquela cujas atividades se desenvolvem mediante situações formais de ensino-aprendizagem, funcionando como agregadas aos espaços das práticas de saúde (FUNSA, 2007).

Os resultados das ações utilizando práticas lúdicas entorno do tema educação ambiental, pode permitir melhorar o planejamento das atividades e das metodologias aplicadas nas escolas. Abordar o tema dengue na escola, demonstra que ao debater questões relacionadas a saúde é possível estabelecer os conceitos de atividades que podem auxiliar a população nos seus hábitos do cotidiano. Os resultados apareceram positivamente, introduzidos na execução com as didáticas propostas, onde a observação e a visualização das maquetes, em conjunto com o objetivo de conscientização dos alunos e as propostas para incentivar o combate do mosquito *Aedes Aegypti*.

A definição do papel da escola na promoção da saúde ainda não é consenso no contexto da educação formal brasileira. Em uma análise aligeirada, pode-se supor que a estruturação efetiva de ações por parte da escola, direcionadas para o âmbito da saúde (LIMA; MELACARNE; STRIEDER, 2012).

Ao abordar esses temas em sala de aula, a proposta principal é motivar os alunos para o aprendizado e oferecer formas de interação entre o aluno e o professor. A abordagem ambiental ao propor questões como entender as razões das diferenças na cor da água, faz com que os alunos tenham, ao utilizar as maquetes, um olhar de prevenção seja na sua casa ou no ambiente escolar.

No Brasil, as ações educativas em saúde para escolares estiveram presentes nos discursos oficiais a partir de 1889. Atualmente, a temática é relevante, pois é inegável o papel da instituição em temas ligados à saúde (CARVALHO, 2015).

No contexto ensino aprendizagem, conforme Fontana (2018, p.84), o processo de educação em saúde, propõe a reflexão, no processo de atividade de educação em saúde na

prática docente. Potencializa e desenvolve capacidades nos estudantes de decidir sobre quais estratégias adotar, para manter e recuperar a saúde, considerando os saberes e a autonomia no processo de enaltecer a importância da vida diante dos conceitos e determinantes sociais que traz o viés de discussão, informação e do saber técnico científico.

A pesquisa na área da educação ambiental, ao levar em consideração os sintomas das doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*, transforma o dia a dia nos aprendizados na escola. Como principal fator de conscientização, a proposição de atividades de ensino na escola é possível trabalhar em sala de aula, as condutas que devemos adotar em relação a preservação ambiental, para evitar a proliferação do mosquito e, portanto, as causas das doenças.

Debater as formas de prevenção para evitar o contágio da doença em diversos sentidos educacionais, propondo atividades didáticas, mas também práticas como limpar o pátio e evitar o acúmulo de lixo para assim evitar a transmissão e o contágio da doença. No manejo ambiental no quintal de casa, o aluno pode assimilar e transmitir os conhecimentos adquiridos nas práticas em sala de aula.

A escola é um grande fator condicionante para elaboração de ações de incentivo na comunidade envolvida. Esse conhecimento adquirido, também permite entender melhor as políticas públicas por parte da população numa linguagem de educação popular.

Funcionando como palco para muitas transformações, a escola deve servir para propor mudanças na forma de se pensar e construir saúde, trabalhando o tema de maneira interdisciplinar e por meio de parcerias com outras equipes, abandonando o antigo paradigma educacional centrado apenas na figura do professor (DUARTE; NUNES, 2016).

Considerando toda forma de aprendizagem o professor é um agente de transformações na escola, com as práticas de ensino propondo atividades para os alunos ao resgatar ações sociais do cotidiano e no dia a dia.

Diversas propostas de ensino aprendizagem tem sido aplicadas para abordar temas relacionados a educação ambiental e a prevenção do mosquito *Aedes aegypti*. Pastoriza e Silva (2014) propõem refletir sobre o ensino do tema dengue na educação básica e apresentam uma proposta interdisciplinar e/ou transversal de ensino da temática com enfoque da Geografia da Saúde. Para essas autoras a temática da dengue pode ser contemplada, nos tópicos: fluxos populacionais, as alterações climáticas no meio urbano, a desigualdade social, urbanização e degradação ambiental.

Segundo Fontana (2018) ao entender a realidade a partir dessas reflexões pode-se inferir que a prática educativa em saúde se expande e ultrapassa a relação de ensino e aprendizagem

didática e assimétrica; transpõe o simples cultivo de hábitos saudáveis e passa a congregar a concepção de intencionalidade, focada num projeto de sociedade.

As práticas em saúde nas instituições de ensino devem fazer parte do cotidiano dos estudantes, favorecendo pessoas mais saudáveis, propiciando maior compreensão dos conhecimentos e habilidades. Além disso, a permanência e o êxito do discente está relacionada, também, com a saúde e qualidade de vida dos jovens.

Ramos (2020) ao utilizar um guia educacional com as práticas de educação em saúde, contextualiza as diversas formas de aplicar essas práticas em saúde, no ambiente de saberes dos estudantes, com plataformas de dicas de ações de atividades no cotidiano docente com saúde e qualidade de vida dos jovens. As expressões envolvem dicas a serem executadas nas atividades no ambiente escolar, e no cotidiano com proposta de produto educacional favoráveis para educação em saúde.

Ao analisar dados de estudos de enfermeiros em saúde da família, Sampaio (2018) buscou entender quais os princípios didático-pedagógicos dialógicos e emancipatórios propostos nessas práticas de educação em saúde e quais os recursos didáticos. Segundo sua análise, os recursos mais utilizados foram as discussões e as reflexões, e que as estratégias didático-pedagógicas mais utilizadas foram as rodas de conversa e as dinâmicas de grupo. Destaca como dificuldades encontradas pelos Enfermeiros para desenvolver as atividades de educação em saúde, as fragilidades nas práticas de planejamentos e a avaliação dos métodos educativos.

Miranda (2017) propôs ações educativas para o combate ao mosquito *Aedes aegypti*, com atividades de prática de exibição. Segundo esse autor, é de extrema importância a realização de aulas práticas nas diferentes modalidades de ensino e áreas do conhecimento, pois permitem aos alunos desenvolver o pensamento científico e crítico a partir da realidade em que vivem, além de servir de auxílio para o professor complementar um assunto trabalhado em sala de aula.

As propostas de ensino aprendizagem que abordam saúde e educação na escola, e que evidenciam as suas relações com o meio ambiente, são alternativas que as pesquisas, as práticas e as investigações podem semear, com o intuito de repensar a educação ambiental no espaço multidisciplinar, pluridisciplinar, na promoção da saúde e no comportamento cultural do cotidiano.

Ações explicativas com imagens e maquetes foram utilizadas em atividades lúdicas visando a conscientização dos alunos como forma de evitar a proliferação de focos do mosquito transmissor da dengue e outras doenças.

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental 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 (BRASIL,1999).

## 7. CONCLUSÕES

A educação ambiental pode trazer como retorno às comunidades escolares práticas pedagógicas relacionadas a prevenção da doença dengue, e que visam melhorar os processos de aprendizagem em sala de aula e no ambiente escolar. Na atividade dos 7 erros com os cuidados do dia a dia, observamos uma melhoria no entendimento sobre os mecanismos da transmissão da doença, ao propor atividades de perguntas e respostas do questionário kinder de piscina de ideias da doença com sintomas, características do mosquito.

Ações de saúde no ambiente escolar como a prevenção das doenças transmitidas a partir da água parada, que é um vetor transmissor da dengue e outras doenças, buscam evitar água parada e aplicar esses conhecimentos nos vários ambientes de convivência dos estudantes como, na escola e em casa.

Nessas atividades, ao trabalhar o tema da área da saúde e as suas relações com a sociedade, com o planejamento e os resultados positivos nas ações educativas ao discutir sobre a qualidade da água e do tratamento necessário para chegar nas residências, visa mobilizar do ponto de vista social os alunos, que poderão com essas atividades observar o que é importante para preservação da água do planeta.

No aspecto do vetor de transmissão da doença da dengue, muitos hábitos de prevenção podem ser feitos e planejados, como os cuidados ao trabalhar esses erros. Ao aplicar os questionários sobre o mosquito, é possível identificar como a memorização é importante nas atividades que influenciam resultados de melhoria em condições que muitas vezes são favoráveis para criadouro do mosquito.

Ao coletar essas informações em conjunto com ações didáticas em sala de aula, os alunos estarão mais conectados com as fases da transmissão das doenças e sempre que colocar seus ovos em lugares secos podem ter o risco da transmissão da doença. E que evitar os depósitos de água que servem para proliferação do *Aedes aegypti* é uma forma de prevenção.

Tanto em casa como na escola a melhor prevenção é limpeza dos pátios, é o manejo ambiental de evitar água em plantas em vasos de flor, pneus. Quando todos cuidarem ninguém mais fica doente por transmissão da dengue é um ato de atitude todos contra a dengue.

Quando as propostas pedagógicas são pontos de partida para o trabalho com relação a doenças como a dengue, a proposta da atividade de piscina de ideias funciona no intuito de demonstrar que educação ambiental em sala de aula, pode favorecer para que as condições que o mosquito se prolifera não aconteçam.

As respostas para esse trabalho, mostram que ao aplicar atividades lúdicas e ilustrativas na escola a aprendizagem sobre os manejos ambientais refletem o comportamento no dia a dia, e que juntos é possível eliminar os focos do mosquito. Na educação sempre o importante é impulsionar os alunos com motivação nas disciplinas de educação ambiental com atos de comportamento e aprendizagem e prevenção das doenças que o mosquito da dengue transmite dengue.

Portanto, podemos concluir que ações em saúde, como evitar o contágio da doença dengue, permite a conscientização de melhorias na educação e na rotina do cotidiano. Conhecer e identificar o transmissor da dengue *Aedes aegypti*, seus sintomas e suas características, e relação com hábitos de higiene no ambiente escolar e ambiental ajudam a prevenir a doença.

Esse trabalho nos fez refletir sobre a importância de atividades de prevenção na escola, e os cuidados diante de qualquer foco do mosquito. A eliminação do foco de água parada, podem se tornar rotina no cotidiano para evita os criadouros que transmitem a dengue e causam a transmissão da doença.

## REFERÊNCIAS

Agência Fiocruz de Notícias. Saúde e ciência para todos. Disponível em: <<https://agencia.fiocruz.br/dengue-0>>. Acesso em: 07/09/2022

ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico: Elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BRASIL ESCOLA UOL. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/brasil/urbanizacao>>. Acesso em:10/09/2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vírus Zika no Brasil: a resposta do SUS [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. 136p.

BRASIL. Aspectos Econômicos. 3.Aspectos Sociais. I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais Brasília. 2017, 9p.

BRASIL. Lei 1934 20 de dezembro de 1996. Diretrizes e Bases da educação Nacional. Brasília. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394)>. Acesso em: 17/09/2022.

BRASIL. Lei 9795 de 27 de abril de 1999.Dipõe Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm)>. Acesso em: 20/09/2022.

BRASIL. Lei 13595 de 05 de janeiro de 2015. Altera a Lei nº 11.350, de 5 de outubro de 2006. para dispor sobre a reformulação das atribuições, a jornada e as condições de trabalho. Disponível em: <<https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/534117874/lei-13595-2018>>. Acesso em: 18/09/20022.

BRASIL. Lei 11445 05 de janeiro de 2007.PoliticaNacional Políticas federais para saneamento básico. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm)>. Acesso em:10/09/2022

BRASIL. Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1996. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394)>. Acesso em: 17/09/2022.  
Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394\\_ldbn1.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf)>. Acesso em:27/07/2022.

BRASIL. Lei 11.350 de 05 de outubro de 2006. Política Nacional As de atividades Agente de combate a endemias e agentes Combate de saúde. Disponível em:<<https://www.planalto.gov.br>>.

BRASSOLATTI, R. C.; ANDRADE, C. F. S. Avaliação de uma intervenção educativa na prevenção da dengue. Ciênc. Saúde Coletiva, v.7, n.2, 2002. doi.org/10.1590/S1413-81232002000200005. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/csc/a/PgqQDTQn9wL8wBz3ZXVDYjc/?lang=pt>>. Acesso em: 06/11/2022.

CARDOSO, V.; REIS, A. P.; IERVOLINO, S. A. Escolas Promotoras de Saúde. Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano, v.18, n.2, p.107-115, 2008.

CICLO DE VIDA DO MOSQUITO. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/aedes-aegypti/>. Acesso em:14/11/2022.

CICLO VIVO HORTA EM VASO[s/d]. Disponível em:<<https://ciclovivo.com.br/mao-na-massa/horta/como-fazer-uma-horta-em-vasos/>>. Acesso em:14/11/2022.

CATÁLOGO LIMPEZA DE CAIXA DE ÁGUA E CALHA. 2020.Disponível em: <https://catalogou.com.br/limpeza-da-caixa-dagua-e-calha/>. Acesso em:14/11/2022

CARVALHO, FABIO. A SAÚDE COLETIVA:A PROMOÇÃO DA SAÚDE EM PRÁTICAS PEDAGÓGICAS. Physis Revista de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 25 [4] P: 1207-1212, 2015.Disponível em:<[https://www.researchgate.net/publication/294421757\\_A\\_saude\\_vai\\_a\\_escola\\_a\\_promocao\\_da\\_saude\\_em\\_praticas\\_pedagogicas](https://www.researchgate.net/publication/294421757_A_saude_vai_a_escola_a_promocao_da_saude_em_praticas_pedagogicas)>Acesso:10/12/2022

Drogaria Minas Brasil REPELENTEs. Disponível em:<<https://www.drogariaminasbrasil.com.br/blog/10-perguntas-e-respostas-sobre-repelentes>>. Acesso em:14/11/2022

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca Informe INEP. Disponível em: <<https://informe.ensp.fiocruz.br/noticias/53045>>. Acesso em: 25/09/2022.

FIOCRUZ. Disponível em: <https://www.epsjv.fiocruz.br/noticias/acontece-na-epsjv/qualificacao-em-educacao-popular-em-saude>. Acesso em:17/09/2022.

FIOCRUZ. Disponível em: <https://www.epsjv.fiocruz.br/noticias/acontece-na-epsjv/qualificacao-em-educacao-popular-em-saude>. Acesso em:17/09/2022.

FIOCRUZ. Disponível em:<<https://informe.ensp.fiocruz.br/noticias/53045>>. Acesso em: 18/09/2022.

FIOCRUZ. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/pergunta/o-brasil-vive-uma-epidemia-de-microcefalia>>. Acesso em: 10/09/2022

FOLHA DE SÃO PAULO. Disponível em: <<https://www.ihu.unisinos.br/categorias/186-noticias-2017/564166-febre-amarela-entre-no>>. Acesso em: 07/09/2022.

FUNASA. FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. Ministério da Saúde. Vigilância Epidemiológica. Programa Nacional de Controle de Dengue. 2002. Disponível em: <[https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pncd\\_2002.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pncd_2002.pdf)>. Acesso em: 05/11/2022.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Diretrizes de educação em saúde visando à promoção da saúde: documento base - documento I/Fundação Nacional de Saúde - Brasília: Funasa, 2007 P.8. Disponível em: <<https://www.funasa.gov.br/documents/20182/38937/Educa%C3%A7ao++em+Saude++Diretrizes.pdf>> Acesso: 12/12/2022.

FONTANA.ROSANE. REVISTA CONTEXTO E EDUCAÇÃO O PROCESSO DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE PARA ALÉM DO HEGEMÔNICO NA PRÁTICA DOCENTE Editora Unijuí • ISSN 2179-1309 • Ano 33 • nº 106 • Set./Dez. 2018 P. 84-89 Disponível em <<http://dx.doi.org/10.21527/2179-1309.2018.106.84-98>> Acesso: 12/12/2022.

FOLHA VITÓRIA BLOGS 2016. Terreno Baldio com lixo. Disponível em: <<https://www.folhavoria.com.br/geral/blogs/flagradoleitor/2016/04/29/mensagem-enviada-pelo-leitor-francisco-vicente-2/>>. Acesso em: 14/11/2022.

FERNANDA. RAMOS. Assistência estudantil. Instituto Federal de Farroupilha Guia de Práticas de Educação em Saúde - Edição 1 -P.01 2020.

GARCIA, P. T. et al. Org. UNA-SUS/UFMA Saúde e sociedade, Universidade Federal do Maranhão - São Luís, EDUFMA, p.11-19, 2015.

GZH GAUCHA JORNAL DIGITAL Saúde. Especialistas entendem que há epidemia de dengue, mas prefeitura da Capital e governo do RS não elevam status da doença. Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/saude/noticia/2022/04/especialistas-entendem-que-ha-epidemia-de-dengue-mas-prefeitura-da-capital-e-governo-do-rs->>. Acesso em: 15/04/2022.

G1.GLOBO RS tem cerca de 90% dos municípios infestados pelo mosquito Aedes aegypti, diz SES. 2022. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2022/03/23/rs-tem-cerca-de-90percent-dos-municipios-infestados-pelo-mosquito-aedes-aegypti-diz-ses.ghtml>>. Acesso em: 23/03/2022.

G1 GLOBO.PICINA SUJA 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/to/tocantins/noticia/2020/12/17/fiscais-encontram-piscina-suja-e-focos-do-aedes-aegypti-em-casa-abandonada-de-taquarucu.ghtml>> Acesso: 14/11/2022



G1.GLOBO DEET, IR3535 ou Icaridina? Entenda os diferentes tipos de repelentes tópicos. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/itapetininga-regiao/especial-publicitario/fullrepel/maxima-protecao-nao-custa-caro/noticia/deet-ir3535-ou-icaridina-entenda-os-di>>. Acesso em:11/03/2022.

HOMETEKA TONEL DE REAPROVEITAMENTO DE ÁGUA disponível em:<<https://www.hometeka.com.br/aprenda/como-captar-e-armazenar-agua-da-chuva-de-forma-segura/>>Acesso em:14/11/2022

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-urbana.html#:~:text=De%20acordo%20com%20dados%20da,brasileiros%20vivem%20>>. Acesso em: 20/09/2022.

INSTITUTO DE PESQUISA APLICADA. Disponível em:<[https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8282/1/td\\_2368.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8282/1/td_2368.pdf)>. Acesso em:27/07/2022.

INSTITUTO HUMANISTAS UNISINOS. Disponível em: <<https://ihu.unisinos.br/186-noticias/noticias-2017/564166-febre-amarela-entre-no>>. Acesso em:10/092022.

INSTITUTO RENE RACHOU - FIOCRUZ MINAS. Disponível em: <<https://www.cpqrr.fiocruz.br/pg/dengue/>>. Acesso em:27/07/2022.

INSTITUTO OSWALDO CRUZ. Disponível em: <<https://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/oportunista.html#:~:text=Ciclo%20de%20vida&text=aegypti%20varia%20de%20acordo%20com,inseto%20para%20a%20fase%20adulta>>. Acesso em:07/09/2022.

LIMA, DARTEL. MELACARNE, VILMAR. STRIEDER, MARIA.O papel da escola na promoção da saúde -uma mediação necessária REVISTA CIENTIFICA ECCOS, núm. 28, maio-agosto, 2012, pp. 192-206 Universidade Nove de Julho São Paulo, Brasil.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Disponível em: <<https://bvsmms.saude.gov.br/dengue-16/#:~:text=Como%20se%20transmite%3F,fontes%20de%20%20%20C3%A1gua%20ou%20alimen to>>. Acesso em:07/09/2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. p.04-93, 2009. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_nacionais\\_prevencao\\_controle\\_dengue.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_prevencao_controle_dengue.pdf)>. Acesso em: 10/03/2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dengue>>. Acesso em: 04/02/2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2001. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/man\\_dengue.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/man_dengue.pdf)>. Acesso em: 07/09/2022.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/transito-e-transportes/2022/03/investimentos-em-tratamento-de-agua-e-esgoto-crescem-quase-1-000-em-um-ano>>. Acesso em: 22/09/2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/febre\\_chikungunya\\_manejo\\_clinico.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/febre_chikungunya_manejo_clinico.pdf)>. Acesso em: 10/09/2022.

MIRANDA, EDUARDO. et. al ações para o combate ao mosquito Aedes Aegypti em uma escola da região metropolitana de São Luiz. Revista Caderno Pedagógico, Lajeado, v. 14, n. 1, p.192017. ISSN 1983-0882 DOI: <http://dx.doi.org/10.22410/issn.1983-0882.v14i1a2017.1317> Disponível em :<http://www.univates.br/revistas> Acesso: 15/12/2022

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/topicos/dengue#:~:text=Nas%20Am%C3%A9ricas%2C%20o%20Aedes%20aegypti,aegypti>>. Acesso em: 25/09/2022.

OFFINSECT DESENTUPIDORA E DEDETIZADORA [s/d CAIXA DE ÁGUA]. Disponível em: <https://www.offinsect.com.br/limpeza-caixa-dagua.php>>. Acesso em: 14/11/2022.

PAES, C. C. D. C.; PAIXÃO, A. N. P. A importância da abordagem da educação em saúde: Revisão de literatura. REVASF, Petrolina-PE, v.6, n.11, p.80-90, 2016.

PENSAMENTO VERDE Sate. Disponível em: <<https://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/5-solucoes-para-o-problema-do-lixo-nas-grandes-cidades/>>. Acesso em: 25/09/2022.

PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL Disponível em: <[www.snis.gov.br/downloads/panorama/PANORAMA\\_DO\\_SANEAMENTO\\_BASICO\\_NO\\_BRASIL\\_SNIS\\_2021.pdf](http://www.snis.gov.br/downloads/panorama/PANORAMA_DO_SANEAMENTO_BASICO_NO_BRASIL_SNIS_2021.pdf)>. Acesso em: 01/04/2022.

PREFEITURA ILHA SOLTEIRA SÃO PAULO. 2021 EQUIPAMENTO PARA APLICAÇÃO DE VENENO Disponível em: <https://www.ilhasolteira.sp.gov.br/?p=6613>. Acesso em: 14/11/2022.

PREFEITURA DE SÃO LEOPOLDO CURSO DE CAPACITAÇÃO SUMILARV 2018. VENENO GRANULAR DO APTA PARA APLICAÇÃO AO DEPOSITO DO MOSQUITO DA DENGUE Aedes Aegypti MANUAL.

REGO, N.; SUERTEGARAY, D. M. A.; HIDRICH, A. Org. Geografia e Educação Geração de Ambiências. Editora da Universidade/UFRGS Ed.1., p.41-47, 2000.

PASTORIZA, T. B.; SILVA, E. N. Ensino interdisciplinar do tema dengue: uma proposta para a geografia. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde Hygeia**, n.10, v. 18, p.71-81, 2014. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia>

PORTAL DE TRATAMENTO DE ÁGUA. Marco Legal. Disponível em: <https://tratamentodeagua.com.br/investimentos-tratamento-agua-esgoto-crescem-quase>. Acesso em: 10/09/2022.

PORTAL INDÚSTRIA. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/saneamento-basico/>. Acesso em: 10/09/2022.

SECRETARIA DA SAÚDE. Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/febre-chikungunya>. Acesso em: 28/01/2022.

SECRETARIA DE VIGILANCIA EM SAÚDE. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/virus\\_zika\\_brasil\\_resposta\\_sus.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/virus_zika_brasil_resposta_sus.pdf). Acesso em: 08/09/2022.

SCIELO BIBLIOTECA VIRTUAL. Disponível em: <https://www.scielo.br/>. Acesso em: 22/10/2021.

SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL. Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/zika-virus-e-microcefalia>. Acesso em: 10/07/2022

SOARES, B. D.; ROSA, S. R. Construção de um espaço de formação profissional: a experiência dos estagiários do programa municipal de controle da dengue de Porto Alegre (RS). v.25, p.47-51, 2004.

SAMPAIO.MARIA. A prática pedagógica de educação em Saúde dos Enfermeiros das Unidades de Saúde da Família do Município de Maceió-AL-Brasil. **REVISTA Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad**. Volumem 4, Número 2, Abril 2018, P.56 ISSN: 2387-0907, Dep. Legal: J-67-2015.

SILVA, Fabiani Chaves. Arquivo pessoal. Fotografia tirada a partir do trabalho de MORAES, Daniela. 2017.

TAMBOR E BOMBONAS PLÁSTICAS FACEBOOK 2016. Disponível em: <https://pt-br.facebook.com/1481721525436099/photos/pcb.1690101764598073/1690101324598117/?type=3&theater>. Acesso em: 14/11/2022.

UNIVERSIDADE ABERTA DO SUS. Disponível em: <<https://www.unasus.gov.br/>>. Acesso em: 20/02/2022.

UNIVERSIDADE ABERTA DO SUS. Disponível em: <[www.unasus.gov.br/noticia/lixo-e-o-principal-criadouro-do-mosquito-da-dengue](http://www.unasus.gov.br/noticia/lixo-e-o-principal-criadouro-do-mosquito-da-dengue)>. Acesso em: 20/01/2022.

VASCONCELOS, M.; GRILLO, M. J. C.; SOARES, S. M. Módulo 4: Práticas pedagógicas em Atenção Básica à Saúde. Tecnologias para abordagem ao indivíduo, família e comunidade. Curso de Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família. Belo Horizonte, Editora UFMG - Nescon UFMG, 2009. Disponível em: <<https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/1704.pdf>>. Acesso em: 06/11/2022.

VIGILÂNCIA AMBIENTAL CAXIA DO SUL 2021 PNEUS. Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/pioneiro/geral/noticia/2021/10/vigilancia-ambiental-coletou-cerca-de-600-pneus-nas-ruas-de-caxias-neste-ano-saiba-como->> Acesso: 14/11/2022

**ANEXOS**

Imagens de possíveis focos no município de Sapucaia do Sul no ano de 2022.

Figura 22. Acúmulo de resíduos em terreno baldio – bairro Boa Vista



Fonte: SILVA, (2022).

Figura 23. Água parada, em pote em residência – bairro Boa Vista



Fonte: SILVA, (2022).

Figura 24. Horta Coletiva – bairro Pasqualini



Fonte: SILVA, (2022).

Figura 25. Detalhe horta Coletiva – bairro Pasqualini



Fonte: SILVA, (2022).

Figura 26. Terreno baldio, com acúmulo de lixo e resíduos - bairro Freitas



Fonte: SILVA, (2022).

Figura 27. Coleta fevereiro 2022 em casa com larvas



Fonte: SILVA, (2022).

Figura 28. Amostra Aedes Aegypti Larva



Fonte: SILVA, (2022).

Figura 29. Ocupação Carioca em calçada sem saneamento básico.



Fonte: SILVA, (2022).



Figura 30. Resíduos em terreno, baldio em terreno e lixos - Bairro Carioca



Fonte: SILVA, (2022).

Figura 31. Pneus com areia, em praça pública cuidados para não acumular água - Bairro Carioca Praça Pública



Fonte: SILVA, (2022).

Figura 32. Ocupação com descarte de resíduos– bairro Lomba da Palmeira – ocupação  
Cemitério



Fonte: SILVA, (2022).

Figura 33. Lixeira com acúmulo de resíduos – coleta insuficiente – bairro Lomba da Palmeira



Fonte: SILVA, (2022).