

ANÁLISE DA INFESTAÇÃO DE DENGUE (DENV) NO MUNICÍPIO DE UMUARAMA – PR

Luiz Antonio Neves Roma - luizantonionevesroma@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Meio Ambiente
Avenida Ângelo Moreira da Fonseca, 1800 – 87506-370 – Umuarama – Paraná

Wesley Henrique Secundini – saude@umuarama.pr.gov.br

Universidade Paranaense – Mestrado em Plantas Medicinais e Fitoterápicos na Atenção Básica.

Felippe Martins Damaceno - fmdamaceno2@uem.br

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Meio Ambiente

Yara Campos Miranda – ycmiranda2@uem.br

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Meio Ambiente

Resumo: A dengue é uma doença que assola o Brasil há décadas, trazendo consigo diversos malefícios à população e se mostrando como um desafio à administração pública. Para que seja controlada, é importante entender sua distribuição e relação com as características ambientais do município, uma vez que está diretamente relacionada a aparição do vetor e ocorrência da doença. O presente trabalho teve como objetivo analisar os dados quantitativos de ocorrência da dengue e a distribuição temporal nos anos epidemiológicos 2022/23 e 2023/24 e espacial do seu vetor, o mosquito *Aedes aegypti*, na região urbana do município de Umuarama, Paraná. A metodologia se baseou em registro de dados disponibilizados pela prefeitura de Umuarama considerando os anos epidemiológicos 2022/23 e 2023/24, o uso dos boletins epidemiológicos, os LIRAs (Levantamento rápido de índices para *Aedes Aegypti*) realizados e as ovitrampas implantadas pela prefeitura. A partir dos dados, foi possível observar que Umuarama atingiu 560 casos em 2023, tendo os bairros Sam Remo, 1º de Maio e Panorama como os de maior área de risco. As medidas adotadas pela prefeitura, tal como pelo Comitê da dengue, ações de educação ambiental, as ovitrampas e o controle biológico são efetivas, porém outros níveis de atenção, como os cuidados individuais, podem auxiliar a controlar o vetor, e consequentemente diminuir o número de casos. Assim, pode-se concluir que a dengue é uma doença associada a fatores ambientais, e que medidas de controle individual, associadas a estratégias públicas são fundamentais para controlar a dengue e promover melhoria na saúde pública da população.

Palavras-chave: *Aedes Aegypti*; LIRA; arbovirose; ovitrampas.

Realização



Apoio Institucional



Correalizadores



(51) 999330700



abes-rs@abes-rs.org.br



www.abes-rs.org.br

ANALYSIS OF DENGUE (DENV) INFESTATION IN THE MUNICIPALITY OF UMUARAMA, PARANÁ, BRAZIL

Abstract: Dengue is a disease that has been plaguing Brazil for decades, bringing with it various harms to the population and presenting itself as a challenge to public administration. Therefore, for it to be controlled, it is important to understand its distribution and relationship with the environmental characteristics of the municipality, as this directly influences the appearance of the vector and occurrence of the disease. The present work aims to analyze dengue data and the temporal and spatial distribution of its vector, the *Aedes aegypti* mosquito, in the municipality of Umuarama. To this end, the methodology was based on data made available by the Umuarama city hall, using epidemiological bulletins, the LIRAs carried out and the ovitraps implemented by the city hall. As main results, it is possible to observe that Umuarama reached 560 cases in 2023, with the Sam Remo, 1º de Maio and Panorama neighborhoods as those with the highest risk area. The measures adopted by the city hall, such as the Dengue Committee, environmental education, ovitraps and biological control are effective, but other levels of attention, such as individual care, can help control the vector, and consequently reduce the number of cases. Thus, it can be concluded that dengue is a disease associated with environmental factors, and that individual control measures, associated with public strategies, are fundamental to controlling dengue and promoting improvements in the public health of the population.

Keywords: *Aedes Aegypti*; LIRA; arbovirus; ovitraps.

1. INTRODUÇÃO

A dengue é uma doença infecciosa causada por um vírus, sendo um sério problema para a saúde pública em todo o mundo, principalmente em países tropicais como o Brasil. É o arbovírus que mais afeta o homem. A infecção causada pelo vírus da dengue resulta em uma doença com espectro clínico variado, com quadros clínicos leves e graves e manifestações hemorrágicas em alguns casos (MINISTÉRIO DA SAÚDE; BRASIL, 2022). A doença é transmitida pela picada de mosquito do gênero *Aedes*, sendo o *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) o principal transmissor no Brasil e nas Américas.

A transmissão da dengue envolve uma relação entre clima, homem e meio ambiente, e o combate ao vetor, o mosquito transmissor, é a principal medida de controle da doença, uma vez que o armazenamento domiciliar de água, torna viável a presença do mosquito durante todas as épocas do ano (BEEBE et al, 2009; FARES et al., 2015). Além disso, recipientes abandonados a céu aberto, podem servir como depósito de água de chuva e são criadouros perfeitos para o *Aedes aegypti* (CONSOLI; OLIVEIRA, 1994).

A arbovirose dengue pode apresentar ciclos endêmicos e epidêmicos, os quais podem sobrecarregar o sistema de saúde, principalmente nos meses do verão brasileiro, estes, mais favoráveis para o desenvolvimento e eclosão das larvas. Classificada como endêmica, acomete a população durante todo o ano, porém tem aumento no número de casos nos meses chuvosos – novembro a maio (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022). Com as fragilidades do modelo de enfrentamento atual, tem crescido a importância do estudo para a definição de áreas estratégicas de intervenção, mediante técnica

Realização



Apoio Institucional



Correalizadores



(51) 999330700



abes-rs@abes-rs.org.br



www.abes-rs.org.br

de análise de agrupamentos sob uma perspectiva espacial. O foco comum desses trabalhos consiste na categorização de áreas com fatores de riscos conhecidos e identificação de clusters, para intensificação direcionada das ações de controle (SANTOS et al., 2024)

Diante da complexidade da dinâmica epidemiológica da dengue e como ela pode se comportar quanto às condições físicas do ambiente, é necessário escolher e considerar as características de cada ambiente. Isto é fundamental para o direcionamento de políticas públicas que visem controlar a doença e preservar a saúde da população.

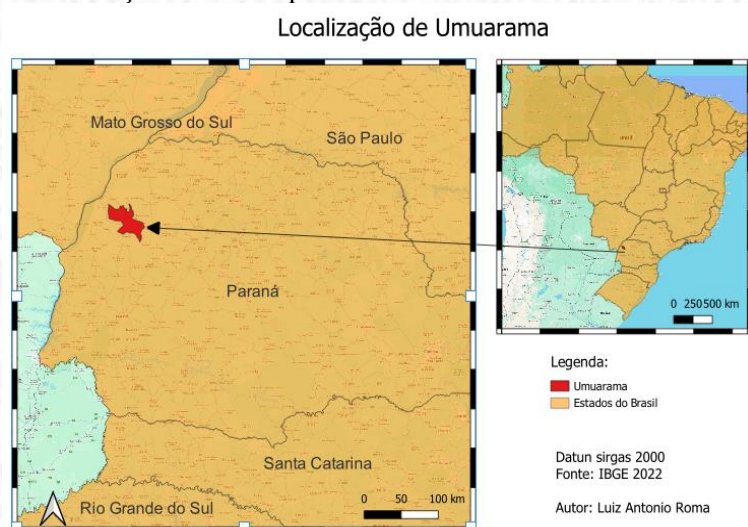
Umuarama é uma cidade localizada no noroeste do Paraná, que registrou em 2023, 560 casos de dengue e uma morte no ano. O estudo foi realizado a partir de registro de dados disponibilizados pelo município, considerando os anos epidemiológicos 2022/23 e 2023/24. Com isso, o objetivo do trabalho é realizar uma análise dos casos de dengue no município de Umuarama-PR;

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Caracterização da área de estudo

A área delimitada para o estudo foi a zona urbana do município de Umuarama, Paraná (Figura 1), localizada na seguinte coordenada geográfica a 23°47'S e 58°18'W, entre as bacias hidrográficas dos Rios Ivaí e Piquiri com altitude média de 430 metros acima do nível do mar.

Figura 1 - Localização do município de Umuarama-PR.



Conhecida como a capital da amizade, está situada na região noroeste do estado do Paraná, contando com área territorial de 1.234,537km², o município possui 117.905 habitantes (IBGE 2024). O

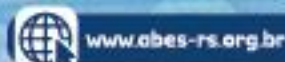
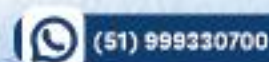
Realização



Correalizadores



Apoio Institucional



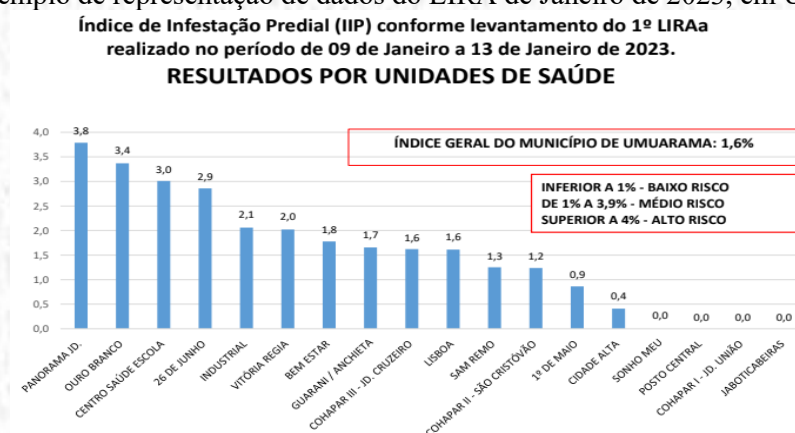
município apresenta clima subtropical úmido (Cfa), com verões quentes e chuvosos, temperatura média anual de 22,1 °C e precipitação média anual de 1.711 mm (NITSCHKE et al., 2019).

2.2. Metodologia de coleta e análise de dados

A base de dados relacionada a dengue e demais dados epidemiológicos foram disponibilizados pela secretaria municipal de Saúde de Umuarama, contando assim com os boletins epidemiológicos semanais do município, nos anos epidemiológicos de 2022/23 e 2023/24, os Levantamentos Rápido de Índices para *A. aegypti* (LIRAa), bimestrais indicando os Índices de Infestação Predial (IIP) por localidade, e o uso de armadilhas Ovitampas, que contabilizam milhares de ovos coletados, ambos para o ano calendário de 2023. O ano epidemiológico tem início na primeira semana de agosto de cada ano e encerra no mesmo período do ano seguinte, acompanhando o ciclo da arbovirose.

No município de Umuarama os LIRAs realizados apresentam dados de Índice de infestação predial (IIP) em porcentagem, mostrando o percentual de imóveis nos quais foram encontradas larvas do mosquito. Neste índice a classificação ocorre em três níveis de risco, baixo risco para IIP abaixo de 1%, médio risco para localidades com IIP entre 1% e 4%, e alto risco, para quando IIP for acima de 4%, como mostrado no Lira de janeiro (Figura 2).

Figura 2 - Exemplo de representação de dados do LIRA de Janeiro de 2023, em Umuarama - PR.



Fonte: Secretaria municipal de saúde.

O estudo abordou a distribuição epidemiológica local e temporal através do Índice de infestação Predial realizado nos seis LIRAs, as coletas de ovos em armadilhas ovitampas e o número de casos de dengue que foram notificados no ano de 2023 no município de Umuarama, que engloba 19 Unidades Públicas de Saúde. O estudo de monitoramento e combate ao mosquito pela Prefeitura teve sua distribuição no município de 55 armadilhas ovitampas.

As palhetas foram coletadas periodicamente e submetidas à contagem laboratorial dos ovos, conforme protocolo do Ministério da Saúde (2022). Os dados foram coletados, tabulados e

Realização



Apoio Institucional



Correalizadores



(51) 999330700



abes-rs@abes-rs.org.br



www.abes-rs.org.br

analisados em Planilha do Microsoft Excel, sendo utilizados os valores totais notificados. Foram utilizados cálculos básicos estatísticos e gráficos informativos.

Para a elaboração dos mapas, os dados foram processados no software QGIS, em sistema de informação geográfica (SIG) de código aberto e gratuito. Inicialmente, os pontos de coleta de dados georreferenciados foram disponibilizados pela prefeitura de Umuarama em uma planilha de dados. Desta forma, os dados foram exportados para o QGIS. Em seguida, utilizou-se a técnica de poligonização para identificar as Unidades Básicas de Saúde de Umuarama, permitindo uma análise espacial dos índices de infestação por UBS.

Foram adotados padrões de cores para os mapas realizados, visando padronizar os dados e permitir a comparação entre as informações (Tabela 1)

Tabela 1 - Classificação do Índice de Infestação Predial (IIP)

Cor	IIP	Classificação
Azul escuro	0 a 1%	Baixo Risco
Amarelo	1,1 a 3,9%	Médio Risco
Laranja	Acima de 4%	Alto Risco

Fonte: Ministério da Saúde (2002)

Após isto, as informações foram sobrepostas para gerar mapas temáticos que auxiliam na análise da distribuição da presença da dengue e a identificação de áreas sensíveis ou de risco, facilitando assim as análises ambientais realizadas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da aplicação da metodologia proposta, foi possível relacionar a distribuição espacial dos casos de dengue de Umuarama, que são discutidos de acordo com cada grupo estudado. Os resultados foram divididos em três etapas, os boletins epidemiológicos, os LIRAs, e as medidas de combate.

3.1. Resultados dos boletins epidemiológicos

Os boletins epidemiológicos dos anos 2022/23 e 2023/24 permitiram analisar a evolução temporal da dengue em Umuarama. Na Figura 3 é apresentado a quantidade de testes positivos, negativos e óbitos relacionados à dengue no ano epidemiológico de 2022 a 2023. Neste período, nota-se que mesmo com um aumento acentuado na quantidade de casos entre julho e agosto, na perspectiva anual, do ano epidemiológico de 2022/23 a dengue mostra-se controlada, ocasionando apenas 1 óbito entre os mais de 100.000 habitantes da cidade.

Realização



Apoio Institucional



Correalizadores



(51) 999330700

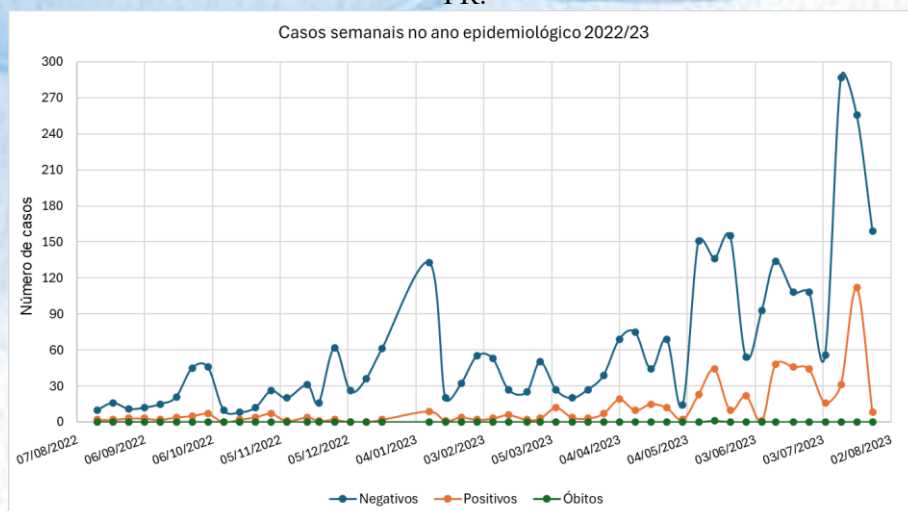


abes-rs@abes-rs.org.br



www.abes-rs.org.br

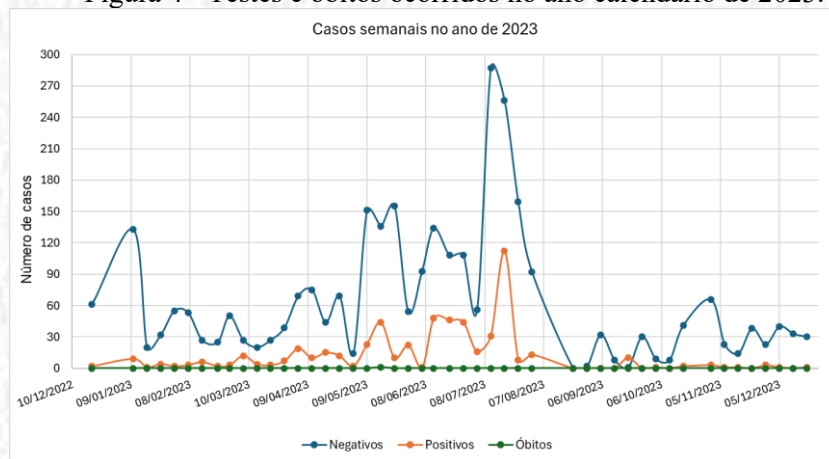
Figura 3 - Testes e óbitos ocorridos no ano epidemiológico de 2022/23 no município de Umuarama - PR.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Umuarama (2023)

Na Figura 4, referente ao ano calendário de 2023, é observado que a dengue manteve o padrão de quantidade de casos do ano epidemiológico de 2022/23, que mesmo com o salto já esperado nos meses junho a agosto, na perspectiva anual manteve a baixa quantidade de casos, evidenciando uma situação de controle sobre a doença. Consta também um único óbito, ocorrido em 16 de Maio de 2023.

Figura 4 - Testes e óbitos ocorridos no ano calendário de 2023.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Umuarama (2023)

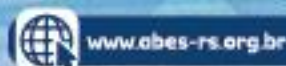
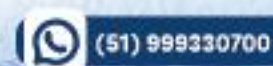
Realização



Correalizadores

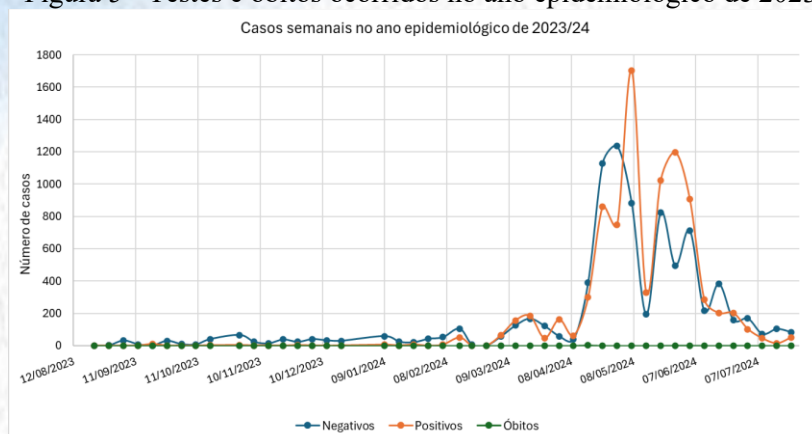


Apoio Institucional



Entretanto, para o ano epidemiológico de 2023 a 2024 (Figura 5), notou-se um salto abrupto na quantidade de testes, tanto negativos quanto positivos, havendo períodos em que o número de testes ultrapassou a quantia de 1.000 positivos semanais, junto a isto, o ano epidemiológico acumulou cinco óbitos oficialmente registrados, dentre os 117 mil habitantes de Umuarama, sendo 5 óbitos para 8721 casos positivados. O período 2023/24 apresentou o maior surto já registrado no município, com expressivo aumento de casos e pressão sobre os serviços de saúde.

Figura 5 - Testes e óbitos ocorridos no ano epidemiológico de 2023/24.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Umuarama (2023)

Tendo as quantidades totais de casos notificados e óbitos ocorridos nos períodos avaliados, foram organizados na Tabela 2, mostrando os valores acumulados por ano, tornando mais evidente a disparidade do surto de dengue que ocorreu em 2024. O ano epidemiológico de 2023/24 registrou aproximadamente 15 vezes a quantidade de casos positivos do período anterior.

Tabela 2 - Acumulado de testes e óbitos.

Período	Testes			Óbitos
	Positivos	Negativos	Totais	
Ano Epidemiológico 2022/23	583	3052	3635	1
Ano calendário 2023	560	3025	3585	1
Ano epidemiológico 2023/24	8721	8321	17042	5

Vale ressaltar que estes dados estão sujeitos a subnotificação, uma vez que são quantificados apenas os resultados em que o indivíduo procura a UBS apresentando sintomas, sendo encaminhado para a triagem e posteriormente para a testagem. Além disso, existe a Portaria GM MS 2010 de 2023, que contempla a necessidade de notificação compulsória da dengue semanalmente, o que pode resultar em um acúmulo de dados durante a semana, que, quando não contabilizado até a data utilizada pela secretaria municipal de saúde, é postergado para a próxima semana epidemiológica (represamento de dados). Feriados e recessos também podem influenciar na disponibilização destes

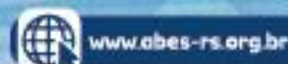
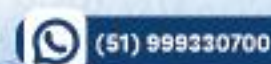
Realização



Apoio Institucional



Correalizadores



dados. O aumento da temperatura e das precipitações favorece a proliferação do vetor, relação amplamente documentada na literatura (IPCC, 2023; Barcellos et al., 2024; Damtew et al., 2023). Em 2024, a atuação do fenômeno El Niño pode ter contribuído para condições ambientais favoráveis à transmissão da dengue em Umuarama.

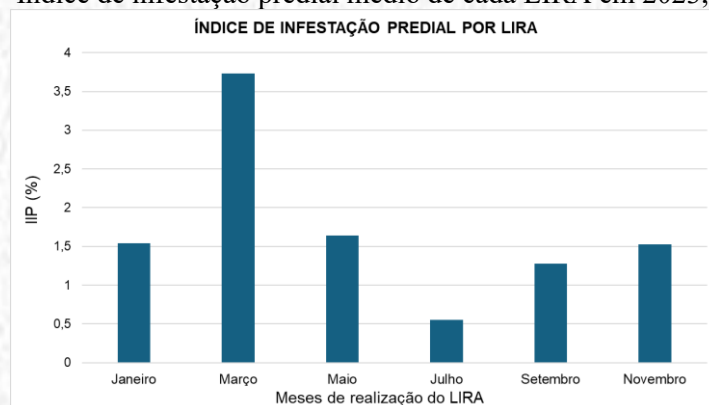
3.2. Resultados dos liras

Por meio dos seis LIRAs realizados para o ano de 2023, no início dos meses de janeiro, março, maio, julho, setembro e novembro, para as 19 unidades de saúde que atendem o município de Umuarama - PR, foi possível contabilizar os seguintes resultados referentes aos índices de infestação predial (IIP).

Comparando-se a média municipal dos seis LIRAs realizados, (Figura 6), o período que apresentou o maior índice de infestação é o que ocorre entre os meses de janeiro e março, época caracterizada climatologicamente pela elevação da temperatura e pelo período chuvoso no município (NITSCHKE et al., 2019), de tal forma que, o índice IIP realizado no início de março ultrapassou o dobro da média da pontuação dos outros períodos, sendo muito próximo de atingir o grau de Alto Risco de contaminação (superior a 4%) para a totalidade do município.

Este aumento poderia ser explicado pela temperatura que é um fator que exerce grande influência na proliferação da dengue, tanto na velocidade de reprodução quanto na densidade larvária do vetor (ALMEIDA, 2021; BARACHO et al., 2014).

Figura 6 - Índice de infestação predial médio de cada LIRA em 2023, em Umuarama.



Fonte: Adaptado de Secretaria Municipal de Saúde de Umuarama (2023)

Quando correlacionado com o Índice de Infestação predial por LIRA, é notado que o período de maior pluviosidade antecede a presença do vetor *A. aegypti*, no mês de março. Esse aumento da precipitação influencia diretamente no aumento do agravo da presença do mosquito, também notados nos estudos realizados por Barcellos (2024), Damtew (2023), Almeida (2021), Murta (2017) Bohm (2016), Fares (2015), Baracho (2014).

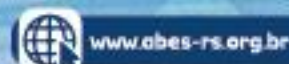
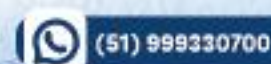
Realização



Correalizadores



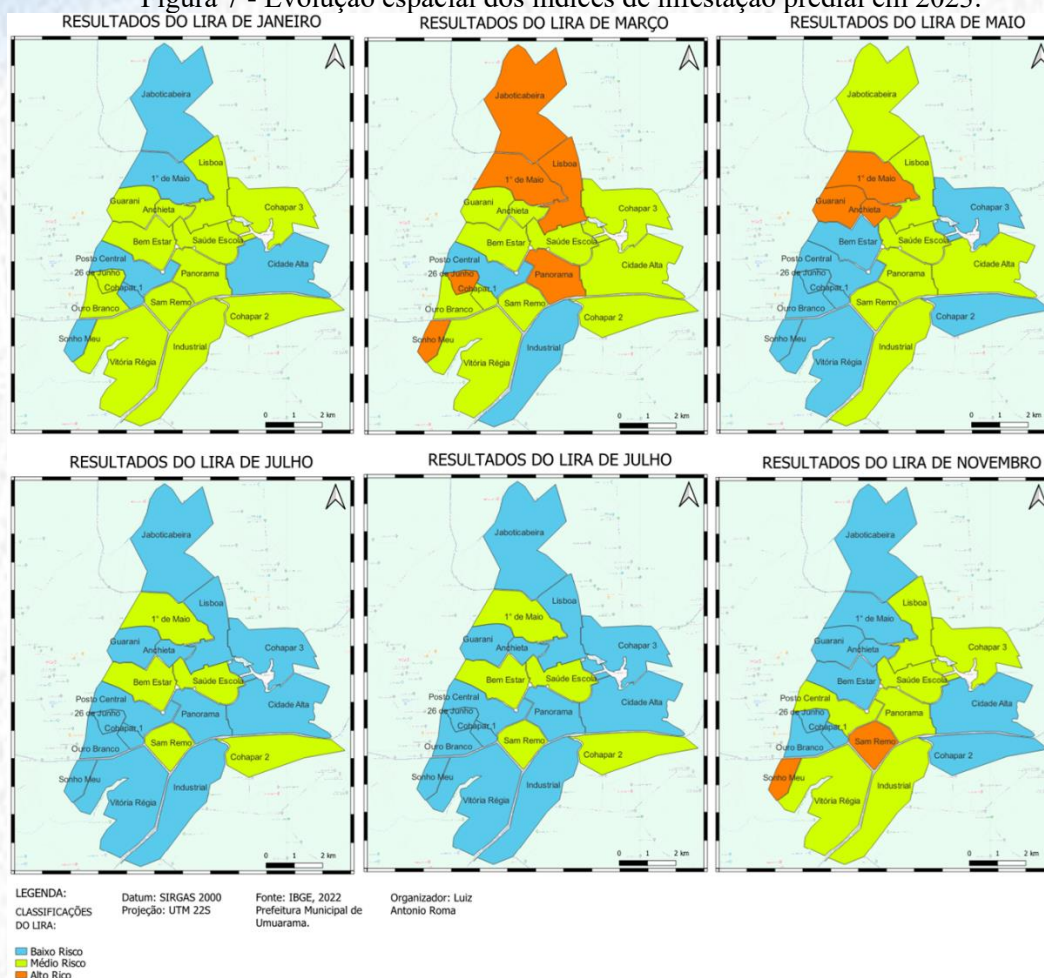
Apoio Institucional



Abordando Levantamento por Levantamento, foram plotados seis mapas referentes ao Índice de Infestação Predial encontrado por localidade de atendimento de cada Unidade pública de saúde, categorizando-as de acordo com o percentual de IIP identificado. Tomou-se o padrão de cores de azul, amarelo e laranja para classificar respectivamente em baixo, médio e alto risco de infestação conforme descrição metodológica.

Os levantamentos evidenciaram maior infestação entre janeiro e março, período associado às maiores temperaturas e precipitações (NITSCHKE et al., 2019). A partir de maio observou-se redução progressiva dos índices, com os menores valores registrados em julho. Em novembro ocorreu nova elevação dos indicadores, antecipando o período sazonal de maior risco (Figura 7).

Figura 7 - Evolução espacial dos índices de infestação predial em 2023.



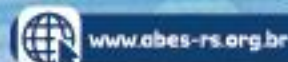
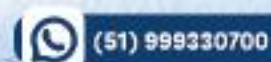
Realização



Correalizadores

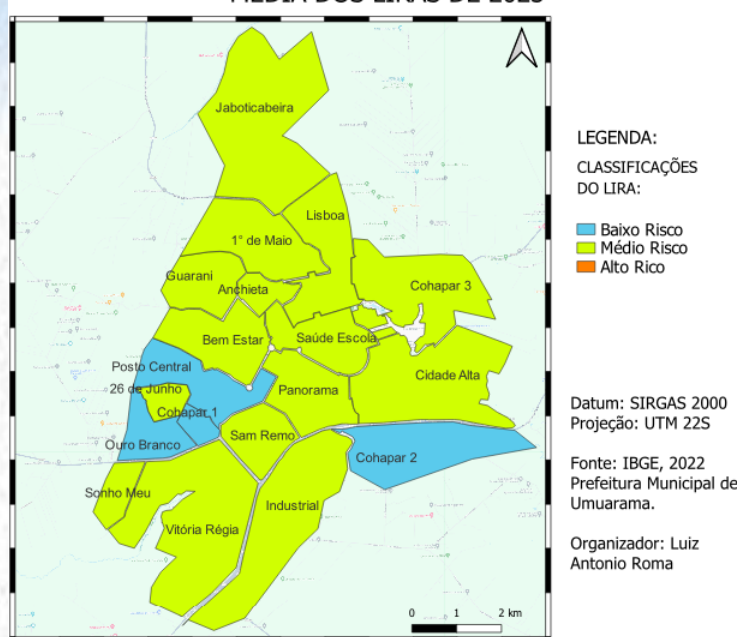


Apoio Institucional



Para a contabilização total das 19 Unidades de Saúde do município, foi feita a média anual de IIP para cada uma delas (Figura 8). Assim, por meio da análise dos dados plotados é possível concluir que, para o ano calendário de 2023, apenas 4 das 19 unidades definidas pela secretaria de saúde se encontram enquadradas no grupo de áreas de baixo risco, enquanto que, todas as demais localidades de Umuarama apresentaram risco médio de contaminação.

Figura 8 - Média dos LIRAs de 2023 em Umuarama
MÉDIA DOS LIRAS DE 2023



Por meio deste levantamento, também é possível notar que as três localidades do município, que apresentaram maior classificação de IIP são respectivamente os Bairros Sam Remo, 1º de Maio e Panorama, conforme é mostrado na Figura 9.

Considerando as médias gerais das UBS, destaca-se a Sam Remo, Primeiro de Maio e Panorama, nas quais, suas localidades de atendimento, possuem como características a proximidade com os bosques urbanos, áreas verdes e corpos hídricos e coleta de resíduos sólidos urbanos. A ocorrência de resíduos sólidos e recipientes capazes de acumular água representa fator relevante para a manutenção de criadouros do vetor.

Estes dados refletem a importância do saneamento básico e cuidados residenciais, no qual evita que a ação de vetores, principalmente quando se considera que a presença de resíduos sólidos descartados incorretamente, ou diversificados pontos de acúmulo de água que atuam como criadouros do mosquito, influenciando na transmissão da doença.

Realização



Correalizadores



Apoio Institucional

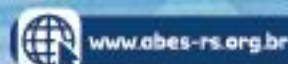
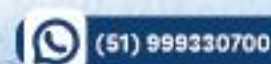
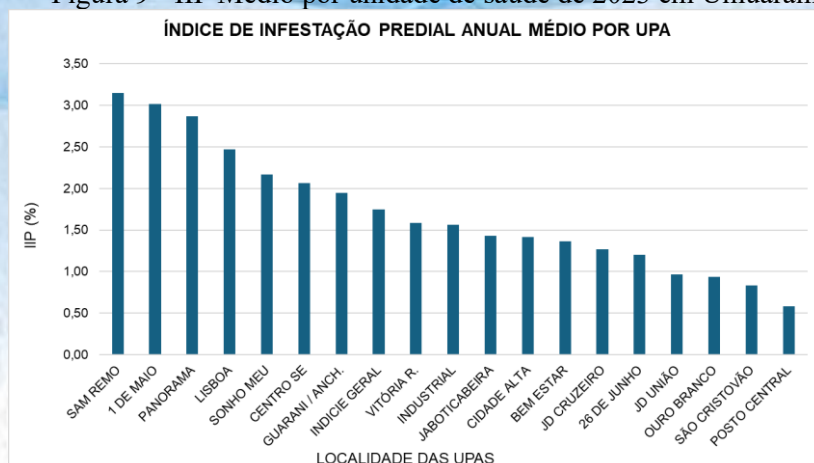


Figura 9 - IIP Médio por unidade de saúde de 2023 em Umuarama.



A influência deste fator socioambiental em associação ao saneamento básico, principalmente quanto a parte de descarte e coleta de resíduos, também foram observado nos estudos realizados por Cangirana (2020) e Rego (2002). Ambos afirmaram que o descarte, a coleta e a destinação dos resíduos urbanos, quando realizados de maneira incorreta, contribuem com o surgimento de vetores e a ocorrência de suas respectivas doenças.

3.3. Resultados dos ovitampas

A partir do levantamento de dados das armadilhas de oviposição realizado pela Secretaria de Saúde do município, com a finalidade de subsidiar medidas de mensuração e controle da presença do vetor por meio da eliminação dos ovos do mosquito antes da eclosão, observou-se que, com 55 armadilhas distribuídas ao longo de 48 semanas do ano de 2023, foi possível obter uma breve caracterização da disposição espacial e temporal da presença de *Aedes aegypti* entre as localidades estudadas.

As maiores mudanças quanto à quantidade de ovos encontrados e recolhidos semanalmente ocorre entre as semanas 20 e 35, época fria do ano, no qual as baixas temperaturas dificultam o ciclo de vida e de reprodução do mosquito, e posteriormente, entre as semanas 40 e 45, com uma grande alta de ovos recolhidos (Figura 10).

Realização



Correalizadores



Apoio Institucional



(51) 999330700



abes-rs@abes-rs.org.br



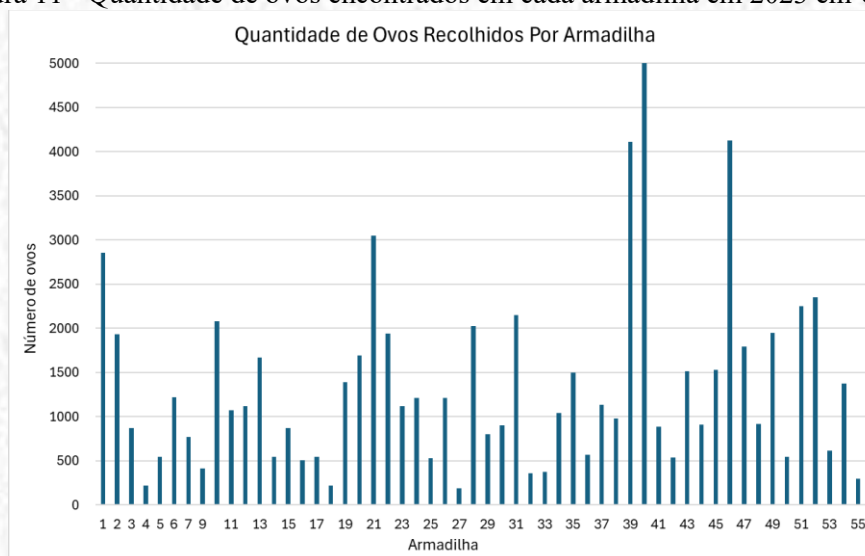
www.abes-rs.org.br

Figura 10 - Quantidade de ovos encontrados por semana em 2023 em Umuarama.



Um dos resultados mais positivos dessa medida de controle, que funciona tanto de monitoramento como de combate, é a ocorrência semanal da limpeza das armadilhas, na qual ocorre a retirada dos ovos do mosquito, antes que eles cheguem à fase adulta e possam ser vetores de transmissão ativos, dessa forma, a somatória de ovos recolhidos pelas 55 armadilhas ao longo do ano de 2023 foi de 73.243, valor devidamente expressivo (figura 11)

Figura 11 - Quantidade de ovos encontrados em cada armadilha em 2023 em Umuarama.



Em Umuarama, de acordo com o Comitê municipal de combate à dengue, haverá um aumento das armadilhas ovitrampas ativas na área urbana, visto o sucesso na retirada de ovos que ocorreu em 2023, e por ser um método de monitoramento e combate eficiente, sem o uso de controle

Realização



Apoio Institucional



Correalizadores



(51) 999330700



abes-rs@abes-rs.org.br



www.abes-rs.org.br

químico do vetor. O município mantém um Comitê de Combate à Dengue responsável por ações de educação ambiental, mutirões de limpeza, monitoramento por ovitrampas e controle químico em áreas críticas. Essas ações contribuem para a redução dos criadouros e para o monitoramento contínuo da infestação.

No município de Umuarama, o Comitê de Combate à Dengue, vinculado à Secretaria de Saúde, atua de forma integrada no controle do vetor, com ênfase em ações de educação ambiental, prevenção e apoio tecnológico. Entre as principais estratégias educativas, destacam-se as atividades realizadas em escolas da rede pública, nas quais peças teatrais com fantoches e músicas educativas são utilizadas para conscientizar crianças sobre a importância da eliminação de recipientes com água parada. Essas ações têm papel fundamental na formação de hábitos preventivos desde a infância.

Além das atividades educativas, o comitê desenvolve medidas práticas de controle ambiental e redução de criadouros, como mutirões de limpeza em áreas urbanas com participação da comunidade, cultivo e distribuição de mudas de crotalaria e o uso de orquídeas em troncos de árvores para ocupar espaços que poderiam acumular água. Somam-se a essas ações as visitas domiciliares de agentes de endemias, aplicação de multas conforme legislação municipal, controle químico em áreas de alta infestação e o incentivo ao uso de medidas de proteção individual, compondo um conjunto de estratégias articuladas para o enfrentamento da dengue no município.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A duração do ciclo de vida e a taxa de procriação do *A. aegypti* depende diretamente de fatores ambientais e climáticos, como temperatura e precipitação adequados, além da disponibilidade de criadouros, locais de ovoposição, diretamente relacionado com áreas de ocupação humana.

A partir dos boletins epidemiológicos que contabilizam as testagens e óbitos da dengue, é visto que entre os anos epidemiológicos de 2022/23 e 2023/24 a doença apresentou períodos de estabilidade mostrando-se controlada e registrando poucos casos semanais, porém, que ainda há determinados momentos de descontrole, em que ocorre crises e surtos graves de contaminação, com milhares de casos positivos em um pouco espaço de tempo.

Enquanto aos LIRAs do ano de 2023, é notado que, no município de Umuarama, mesmo o Índice de Infestação Predial geral anual no sendo enquadrado como de médio risco de contaminação (1,75%), ainda há bairros que em determinados períodos do ano, principalmente de janeiro a maio, ficam classificados como áreas de alto risco, demonstrando que ainda falta medidas de combate a serem cumpridas.

A metodologia das ovitrampas, mesmo sendo nova, apresentou bons resultados nos aspectos de monitoramento e combate à dengue, sendo capaz de identificar os locais de maior foco do mosquito e que carecem de maior atenção sanitária, ao mesmo tempo em que retirou de circulação mais de 70.000 novos mosquitos.

Mesmo com as diversas medidas de prevenção tomadas pelas autoridades que cuidam da saúde da população, há momentos em que está não é o suficiente para deter o alastramento de doenças infecciosas e seus vetores. Assim, é necessário que cada indivíduo tenha uma consciência ecológica e educação ambiental, sendo capaz de seguir as medidas de combate à dengue.

Realização



Apoio Institucional



Correalizadores



(51) 999330700



abes-rs@abes-rs.org.br



www.abes-rs.org.br

Agradecimentos

Agradecemos a Prefeitura Municipal de Umuarama, por meio da secretaria municipal de saúde, setor de vigilância em saúde ambiental de Umuarama pelo fornecimento dos dados utilizados no trabalho.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, I. F. **Caracterização dos perfis temporais de transmissão da dengue nos municípios de seis estados brasileiros, 2010-2019**. 2021. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2021.

BARACHO, R. C. M. et al. A influência climática na proliferação da dengue na cidade de Areia, Paraíba. **Gaia Scientia**, João Pessoa, v. 8, n. 1, p. 65-73, 2014.

BARCELLOS, C. et al. Climate change, thermal anomalies, and the recent progression of dengue in Brazil. **Scientific Reports**, London, v. 14, n. 1, art. 5948, 2024.

BEEBE, N. W.; COOPER, R. D.; MOTTRAM, P.; SWEENEY, A. W. Australia's dengue risk driven by human adaptation to climate change. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, San Francisco, v. 3, n. 5, 2009.

BOHM, A. W.; COSTA, C. S.; NEVES, R. G.; FLORES, T. R.; NUNES, B. P. Tendência da incidência de dengue no Brasil, 2002-2012. **Epidemiologia e Serviços de Saúde, Brasília**, v. 25, n. 4, p. 725-733, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742016000400006>. Acesso em: 10 ago. 2024.

CANGIRANA, J. F.; RODRIGUES, G. M. M. Diferenças entre dengue clássica e hemorrágica e suas respectivas medidas profiláticas. **Revista Liberum Accessum**, v. 1, n. 1, p. 5-6, 2020.

CONSOLI, R. A. G. B.; OLIVEIRA, R. L. **Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1994.

DAMTEW, Y. T. et al. Effects of high temperatures and heatwaves on dengue fever: a systematic review and meta-analysis. **EBioMedicine**, London, v. 91, 104582, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2023.104582>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Umuarama: panorama**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr/umuarama.html>. Acesso em: 12 jul. 2024.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Climate Change 2023: Synthesis Report. Geneva: IPCC, 2023. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/ar6-syr/>. Acesso em: 25 jul. 2024.

Realização



Apoio Institucional



Correalizadores



(51) 999330700



abes-rs@abes-rs.org.br



www.abes-rs.org.br

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Dengue: diagnóstico e manejo clínico – adulto e criança**. 6. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/dengue_diagnostico_manejo_clinico_adulto.pdf. Acesso em: 25 jul. 2024.

MURTA, J. R. M. **Impactos das mudanças climáticas na saúde pública do Distrito Federal em relação à dengue**. 2017. Monografia (Graduação) – Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

NITSCHÉ, P. R. et al. **Atlas climático do estado do Paraná**. Londrina: Instituto Agrônomo do Paraná, 2019. Recurso eletrônico

REGO, R. C. F.; BARRETO, M. L.; KILLINGER, C. L. O que é lixo afinal? Como pensam mulheres residentes na periferia de um grande centro urbano. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 6, p. 1583-1592, nov./dez. 2002.

SANTOS, V. L. P.; WITT, N. G. P. M.; ESTEVAM, F. M.; BERTÉ, R. Dengue fever in the state of Paraná in the seasonal period from 2022 to 2023: a dengue no estado do Paraná no período sazonal de 2022 a 2023. **Concilium**, v. 24, n. 5, p. 290-304, 2024

Realização



Apoio Institucional



Correalizadores

