

LUIZ ROBERTO PINHEIRO ALEGRETTI

**Eduarda Medeiros Costa¹
Vitor de Moraes Moura²
Felipe Gonçalves de Oliveira³**

**Confecção de difusor caseiro à base de Citronela para ação repelente
contra o mosquito *Aedes aegypti* e análise de dados da Dengue no município
de Bragança Paulista**

BRAGANÇA PAULISTA

2024

Eduarda Medeiros Costa¹
Vitor de Moraes Moura²
Felipe Gonçalves de Oliveira³

**Confecção de difusor caseiro à base de Citronela para ação repelente
contra o mosquito *Aedes aegypti* e análise de dados da Dengue no município
de Bragança Paulista**

Relatório final do presente projeto desenvolvido na escola Luiz Roberto Pinheiro Alegretti, Localizada na rua Antônio Caldato, 169-31, Jardim Novo Mundo, Bragança Paulista-SP, cep 12908-250 no período de 02 de maio à 10 de outubro de 2024 e que será apresentado na 14ª BRAGANTEC nos dias 17, 18 e 19 de outubro.

Orientador (a): Prof. Marina Florentino Bueno Pinto

Orientador (a): Prof. Fernando Aparecido de Freitas

BRAGANÇA PAULISTA

2024

AGRADECIMENTO

Queremos dedicar esse trabalho a todos que nos inspiraram e nos ajudaram ao longo desse processo. Aos que nos compartilharam informações, que nos deram um pouco do seu tempo, que apoiaram a esse projeto ir muito além.

Queremos agradecer de coração a vigilância epidemiológica, a Virgínia nossa entrevistada especialista em saúde pública e principalmente nossos mentores e professores Marina e Fernando, sem eles seria muito difícil. Com seus conselhos, conhecimentos, explicações, até mesmo senso de humor e alguns puxões de orelha contribuíram diretamente nesse projeto. É um trabalho que teve muito esforço, conhecimento, dedicação, mas o mais importante o conhecimento e aprendizado que tivemos com vocês, que foram essenciais nessa caminhada muito obrigado.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
1.1 DENGUE	7
1.1.1 CICLO DE VIDA DO <i>Aedes aegypti</i>	8
1.1.2 TRANSMISSÃO, SINTOMASE TRATAMENTO	9
1.1.3 PREVENÇÃO.....	9
1.2 FITOTERAPIA	10
1.2.1 <i>Cymbopogon nardus</i> (CITRONELA).....	10
1.2.2 CITRONELA NO COMBATE AO <i>Aedes aegypti</i>	11
1.2.2.1 NÚMERO DE CASOS NA ESCOLA LUIZ ROBERTO PINHEIRO ALEGRETTI	11
2. DESENVOLVIMENTO.....	12
2.1 CONFECÇÃO DE DIFUSOR CASEIRO	12
2.1.2 MATERIAIS METODOLOGIA E RESULTADOS.....	12
2.1.3 ANÁLISES ESTATÍSTICAS DOS CASOS DE DENGUE NO MUNICÍPIO.....	19
2.2.1 GRÁFICO DE ACOMETIDOS POR BAIROS.....	21
2.2.2 ENTREVISTA.....	21
2.2.3 AÇÕES DE COMBATE	21
3 CONCLUSÃO	25
4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

RESUMO

O presente trabalho tem por finalidade realizar levantamento de informações sobre a dengue, o mosquito transmissor *Aedes aegypti* e a fitoterapia especificamente a *Cymbopogon nardus* e entrevista com profissional especializado em saúde pública. Confeccionar e aplicar posteriormente o difusor ambiente à base de citronela e álcool que possui ação repelente a mosquitos como o *Aedes aegypti*, bem como analisar dados estatísticos dos anos de 2023 e 2024 disponibilizados pela Vigilância Epidemiológica, relacionados à incidência da doença da Dengue acometida pela população de Bragança Paulista, números de óbitos, ações realizadas para os municípios. Ações realizadas pelos professores e estudantes da escola para incentivar a prevenção junto à comunidade escolar. Os estudos quantitativos e qualitativos da ação do difusor na escola farão parte da continuação do projeto visto a necessidade de um prazo maior para análises.

Palavras-chave: *Aedes aegypti*; difusor; escola; dengue.

ABSTRACT

The purpose of this work is to manufacture and subsequently apply an environmental diffuser based on citronella and alcohol that has a repellent effect on mosquitoes such as *Aedes Aegypti*, helping to reduce the number of larvae and mosquitoes that transmit the arbovirus, as well as analyzing statistical data from the years 2023. and 2024 made available by public bodies, related to the incidence of Dengue disease affected by the population of Bragança Paulista, numbers of deaths, actions carried out for citizens. Actions carried out by teachers and students at the school to encourage prevention within the school community.

Keywords: *Aedes aegypti*; diffuser; school; dengue.

1 INTRODUÇÃO

Visto o grande aumento de casos de dengue no município de Bragança Paulista investigado e comprovado através de dados disponibilizados pela Divisão de Vigilância Epidemiológica e Controle de Doenças da Prefeitura Municipal de Bragança Paulista junto a estudantes e professores da escola Luiz Roberto Pinheiro Alegretti, pode-se analisar e realizar o comparativo dos dados de 2023 e 2024. Os dados mostram o agravamento dos números de casos e óbitos, afirmando a necessidade em buscar alternativas para diminuir a incidência da doença entre a população.

Observou-se que a escola Professor Luiz Roberto Pinheiro Alegretti possui ambientes que mantêm grande concentração de larvas e aparecimento de mosquitos *Aedes aegypti* que são os vetores da dengue levando a um número significativo de acometidos com a doença entre estudantes, funcionários e professores, gerando preocupação na comunidade escolar. Diante deste problema os estudantes e professora consideraram a produção de um difusor à base da planta citronela *Cymbopogon nardus* e álcool cereal, com conhecido poder repelente, para inibir a presença de mosquitos na escola. É importante lembrar-se que o óleo essencial dessa planta possui alta volatilidade, ou seja, baixo poder de fixação sendo necessário a aplicação contínua, principalmente em locais ostensivos visto que sua volatilidade pode ser acentuada nesse tipo de local, comprometendo sua eficiência. A confecção do difusor bem como as análises e comparativos de dados darão suporte para posterior análise prática da eficiência dos difusores nos ambientes escolares.

1.1 Dengue

A Dengue é uma arbovirose causada por um vírus que pertence à família dos flavivírus e é classificado no meio científico como um arbovírus. Esses vírus são transmitidos aos seres humanos pelos mosquitos *Aedes aegypti* existindo quatro sorotipos: 1, 2, 3 e 4. Muitas evidências mostram que o mosquito tenha vindo com embarcações do continente africano.

A primeira epidemia documentada no Brasil ocorreu em 1981-1982, em Boa Vista em Roraima, causada pelos sorotipos 1 e 4. Em 1986, ocorreram algumas epidemias que atingiram o Rio de Janeiro e algumas capitais da região nordeste. Desde então, a dengue vem ocorrendo de forma endêmica, intercalando com muitas outras epidemias.

É uma doença febril aguda e bem debilitante e a maioria dos doentes se recuperam, mas muitos casos avançam para situações graves, como por exemplo, irem a óbito. A transmissão é efetuada pela picada da fêmea de *Aedes aegypti* infectada. Qualquer indivíduo que apresentar febre de 39°C a 40°C e apresentar algum dos sintomas típicos da doença deve ir imediatamente para a rede de saúde, a fim de receber o tratamento necessário. No entanto, após o período febril deve ficar muito atento com o declínio da febre (entre 3° e o 7° do início da doença). Muitos sinais de alarme podem estar presentes e marcar que o indivíduo pode estar piorando, sendo assim caracterizados: uma das primeiras manifestações já citadas é a febre, geralmente acima de 38°C, que dura de 02 a 07 dias, fadiga, dores musculares, dores articulares, dor no nervo ocular motor, falta de apetite, manchas vermelhas no corpo, desidratação.

A Dengue grave, mas conhecida como dengue hemorrágica, é o estado de fase crítica na qual se compromete a coagulação sanguínea, onde a sequelas acarretam a uma hemorragia violenta do paciente. Esse período acontece após 3 a 7 dias dos sintomas convencionais, no qual a doença progride a sintomas de maior gravidade podendo levar a óbito. Para diagnosticar o início da dengue grave deve-se tomar cuidado ao possuir os seguintes sintomas: intensa dor abdominal, vômitos frequentes, dificuldade para respirar, falência da medula óssea, cansaço excessivo, vômito de sangue, desidratação e sensação de boca seca, palidez, fraqueza, sono excedente, temperatura baixa, aumento da frequência cardíaca e hemorragia intensa.

1.2 Ciclo de Vida do Mosquito

O *Aedes aegypti* é o transmissor de arboviroses como a Zika, Chikungunya, febre amarela e principalmente a dengue. Seu ciclo de vida pode sofrer diversas alterações, visto que depende de condições ambientais favoráveis como

temperatura, número de prole disponível e nutrição, sendo sua cronologia estipulada entre 7 e 10 dias. A fêmea começa a procriar depositando seus ovos em superfícies de corpos d'água limpa e estacionada, presentes em residências sendo os principais reservatórios dessas águas: garrafas pets, pneus, baldes, vasos sem-terra, recipientes, caixas d'águas, etc. Esses ovos depositados se transformam em larvas e alguns dias se modificam em pupas até que chegam em sua fase final sendo a vida adulta.

1.3 Transmissão, sintomas e tratamentos

A transmissão pode ser efetuada pela picada da fêmea do *Aedes aegypti* infectada, sendo o final da tarde o horário mais comum de contaminação. O mosquito vive sua vida normalmente até que se infecta com o vírus da dengue. Essa contaminação vem de um ser humano que está com o vírus em seu organismo e quando o mosquito o pica, entrando em contato com seu sangue, imediatamente também acaba sendo acometido pelo vírus da dengue, alastrando-se para outros mosquitos e seres humanos iniciando-se uma rede de contágio.

A recomendação médica dos profissionais da saúde para o tratamento da doença são: a hidratação contínua e intensivo repouso para uma mais rápida recuperação. Os medicamentos anti-inflamatórios, causam um alívio em cima da doença. Porém remédios como Aspirina e Ibuprofeno, podem aumentar a ameaça de dificuldades hemorrágicas em pacientes infectados pela doença, pois tem efeitos para inibir a presença e a função plaquetária.

1.4 Prevenção

Para que a fêmea do mosquito, dê continuidade ao ciclo, são necessárias as condições ideais para que seu ovo permaneça e sobreviva, sendo assim, se os seres humanos fizerem sua parte e adotar as medidas preventivas necessárias, sua taxa populacional sofrerá aumentos significativos, impactando diretamente na disseminação dessa doença.

Medidas que podem ser tomadas para que esses mosquitos não se evoluam ao serem depositados em locais com água parada, devemos sempre olhar recipientes que podem ficar com água parada como por exemplo garrafas, vasos, caixas d'água. Para evitar que isso ocorra, as garrafas deverão ser viradas de cabeça para baixo para que não acumule água parada, deposite areia nos vasos para que não fique com água empossada e o mosquito não possa depositar os seus ovos naquele local, caixas d'água sempre com tampas adequadas para que os mosquitos não possam alojar os seus ovos no lugar.

A Dengvaxia criada pela Sanofi Pasteur, foi a primeira vacina a ser licenciada especificamente para a dengue, a vacina tem a proteção contra os quatro sorotipos do vírus. Esta vacina é recomendada para pessoas entre 9 a 45 anos de idade que já tenham tido infecções anteriores à doença. A redução da doença e prevenção de hospitalizações. A eficácia é variável dependendo do sorotipo e grupo etário.

2 FITOTERAPIA

A fitoterapia historicamente serviu para fins curativos e terapêuticos em diversos ambientes culturais, utilizando-se de plantas, cientificamente comprovada a fitoterapia é considerada uma medicina complementar (conjunto de práticas que não são utilizadas na medicina convencional) acarretando na validação clínica e experimental.

Tais substâncias fitoterápicas podem ser muito eficazes como por exemplo as propriedades presentes nos vegetais com poder de repelir artrópodes vetores de patologia.

3.1 *Cymbopogon nardus*

Cymbopogon nardus popularmente conhecida como citronela faz parte da flora do planeta e é originária da Ásia e familiar da Poaceae, com sua composição riquíssima em citronelal e geraniol com diversas propriedades sendo uma delas a repelência a mosquitos.

A Citronela é uma planta de majestosa importância econômica, usada na composição da formulação de repelentes contra mosquitos industriais, naturais,

aromatizantes em sabonetes, velas, desinfetantes, óleos aromáticos, difusores, entre outros produtos.

Frequentemente a citronela é confundida com o capim limão *Cymbopogon citratus*, apesar de ambas possuírem parentesco não serem equivalentes um ao outro.

3.2 Citronela no combate ao *Aedes aegypti*

Esta planta asiática possui propriedades de repelência contra o mosquito *Aedes aegypti* visto que em sua composição existe a presença do citronelal que é um poderoso repelente natural. Sua ação compete em criar uma camada de proteção que induz o mosquito a direção oposta do indivíduo. Além da combinação de materiais naturais para afastar o mosquito, há a contribuição com a natureza uma vez que não há presença de sintéticos que contribuem no alto poder de fixação como é o caso dos repelentes industriais que possuem certificados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), mas que trazem grande volume de agressão ao meio ambiente.

Sem esquecer-se do Decreto 5.813 de 22 de junho de 2006, do Ministério da Saúde, abrangendo em sua política a aprovação da Política Nacional de Plantas Medicinais que diz: “Promover e reconhecer as práticas populares de uso de plantas medicinais e remédios caseiros”.

Verificou-se experiências positivas da citronela na repelência ao mosquito em artigos científicos.

A citronela apresenta grande ação repelente principalmente contra mosquitos como o *Anopheles dirus*, *Aedes aegypti* e o *Culex quinquefasciatus*. Seu óleo possui cerca de 40% de citronelal [...], e possui ainda certa quantidade de geraniol, ésteres e citronelol que são excelentes repelentes de insetos. (BENTO, 2023, p. 13).

Podemos concluir que, a formulação veiculando óleo extraído de citronela apresentou um índice de repelência mais expressivo do que a outra formulação, nesta contendo o óleo fornecido pela empresa HOMEOVITAE. Podendo assim, ser aplicado na pele de crianças e adultos para afastar os mosquitos de uma forma natural. (CARNEIRO, 2015, p. 15).

4.3 Número de casos na escola Luiz Roberto Pinheiro Alegretti

Entre o período de fevereiro a maio a escola foi acometida por um número grande de contaminados pela dengue sendo necessário, por recomendação médica, o afastamento de docentes e estudantes. Encontraram-se focos de mosquitos *Aedes aegypti* em suas instalações, principalmente nos laboratórios que se encontravam ao fundo da escola. Foi realizada intervenções junto aos estudantes e comunidade com atividades pedagógicas sobre a dengue e prevenção.

Abaixo a tabela 1 traz informações do número total de indivíduos acometidos pela dengue no ano de 2024 na escola, observando-se que dentre os 367 indivíduos que compõem a escola 91 foram acometidos pela dengue indicando 24,80% do público total.

Tabela 1: Número de casos de dengue na escola E. E. Prof. Luiz Roberto Pinheiro Alegretti no 1º semestre letivo de 2024.

Levantamento da Escola - EE Prof Luiz Roberto Pinheiro Alegretti realizado no 1º semestre Letivo (Fev - Jun)						
Alunos	Quantidade	327	Casos positivos	79	Percentual	24,16%
Professores	Quantidade	27	Casos positivos	8	Percentual	29,63%
Equipe Gestora	Quantidade	3	Casos positivos	2	Percentual	66,67%
Funcionários	Quantidade	6	Casos positivos	1	Percentual	16,67%
Terceiros	Quantidade	4	Casos positivos	1	Percentual	25,00%
TOTAL	Quantidade	367	Casos positivos	91	Percentual	24,80%

*dados levantados na secretaria da escola: EE Prof. Luiz Roberto Pinheiro Alegretti.

3.3 Confecção de difusor caseiro

Diante de um grande número de acometidos com a dengue no ambiente escolar incluindo estudante, professores, gestores e funcionários, iniciou-se a produção do difusor com repelência natural à base da planta citronela *Cymbopogon nardus* e álcool cereal a fim de repelir os mosquitos, principalmente o *Aedes aegypti* nos ambientes internos escolar. Como já mencionado, essas plantas possuem baixo poder de fixação sendo preferível ambientes fechados para uma maior extensão de tempo de sua ação repelente.

3.4 Materiais, Metodologia e Resultados

Materiais: Álcool de cereal, citronela e frasco de vidro e palito de madeira (figura 1).

Metodologia: Cortou-se a folha de citronela em quadrados (figura 2) e adicionou em um frasco de vidro, dentro do frasco, incluiu-se álcool de cereal cobrindo todas as folhas (figura 3). Fechou-se bem o recipiente e manteve-se em local fresco e com sombra por 7 dias, o agitando todos os dias (figuras 4 e 5).

Após os 7 dias foi aberto o recipiente e transferido o difusor já finalizado (figuras 6, 7 e 8) para outros frascos de vidro com palitos de madeira.

Feito isso, os difusores foram espalhados pelos ambientes da escola (sala dos professores, sala dos coordenadores, secretaria, sala dos gestores e sala de aula).

Resultado: O difusor foi distribuído entre os ambientes escolares para uma possível ação contra os mosquitos que transmitem a dengue. Visto a queda de acometidos após o período de maior contaminação, verificou-se a dificuldade em quantificar e qualificar em dados a ação do difusor aplicados nos ambientes, sendo necessário um maior tempo de análise para sua ratificação em pesquisa científica. Sendo de grande importância a continuação da aplicação desses difusores pela escola em um maior tempo de análise.



Figura 1: Separação do material: álcool de cereais, planta citronela, frascos plásticos, palitos de madeira.



Figura 2: Corte das folhas de citronela.



Figura 3: Produção do difusor com o auxílio dos estudantes do 9 ano da escola Luiz Roberto Pinheiro Alegretti.



Figura 4: Frascos com álcool de cereais e citronela que foram mantidos em local fresco e

sombreado por 7 (sete) dias.



Figura 5: Frascos com álcool de cereais e citronela que foram mantidos em local fresco e sombreado por 7 (sete) dias.



Figura 6: Preparação dos difusores.



Figura 7: Difusores prontos.



Figura 8: Difusores prontos que receberam a mistura de álcool de cereais e citronela depois de 7 (sete) dias de maturação



Figura 9: Colocação dos difusores nos ambientes escolares.





Figuras 10 e 11: Colocação dos difusores nos ambientes escolares.

4 ANÁLISES ESTATÍSTICAS DOS CASOS DE DENGUE NO MUNICÍPIO

Houve uma crescente no agravamento de indivíduos contaminados com o vírus da dengue no município de Bragança Paulista nos anos de 2023 e 2024. Com informações cedidas pelo Departamento de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Saúde de Bragança Paulista, foram elaboradas as tabelas 2 e 3.

Tabela 2: Dados da Vigilância Epidemiológica sobre dengue em Bragança Paulista no ano de 2023.

PRODUÇÃO / VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA/2023										
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	TOTAL
VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA	Visit.									
Casa a casa	19.880	17.238	22.020	13.681	17.297	16.270	18.184	30.513	24.652	179.735

Casos positivos	2	6	20	41	42	9	8	7	5	140
Percentual	0,01%	0,03%	0,09%	0,30%	0,24%	0,06%	0,04%	0,02%	0,02%	0,08%

*dados disponibilizados pela Divisão de Vigilância Epidemiológica e Controle de Doenças da Prefeitura Municipal de Bragança Paulista

Tabela 3: Dados da Vigilância Epidemiológica sobre dengue em Bragança Paulista no ano de 2024

PRODUÇÃO / VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA/2024										
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	TOTAL
VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA	Visit.									
Casa a casa	15.104	10.329	6.428	19.125	33.365	22.014	10.062	10.933	1.565	128.925
Casos positivos	706	2269	4033	2828	1911	520	83	11	1	12362
Percentual	4,67%	21,97%	62,74%	14,79%	5,73%	2,36%	0,82%	0,10%	0,06%	9,59%

*dados disponibilizados pela Divisão de Vigilância Epidemiológica e Controle de Doenças da Prefeitura Municipal de Bragança Paulista

Observando-se os números totais de casos positivos de 2023 e 2024, percebe-se um aumento de 140 casos para 12.362 casos, ou seja, um aumento de quase 9000%.

A tabela 4 a seguir apresenta o percentual de casos positivos em relação a população total do município de Bragança Paulista e da escola entre fevereiro e julho de 2024.

Tabela 4: Percentual de casos positivos da E. E. Prof. Luiz Roberto Pinheiro Alegretti em relação ao município de Bragança Paulista no primeiro semestre letivo de 2024.

Dados do município registrados entre Fevereiro e Junho para comparar com 1º semestre Letivo da escola						
	Visitas	91.261	Casos positivos	11561	Percentual	12,67%

Levantamento da Escola - EE Prof Luiz Roberto Pinheiro Alegretti realizado no 1º semestre Letivo (Fev - Jun)						
Alunos	Quantidade	327	Casos positivos	79	Percentual	24,16%
Professores	Quantidade	27	Casos positivos	8	Percentual	29,63%
Equipe Gestora	Quantidade	3	Casos positivos	2	Percentual	66,67%
Funcionários	Quantidade	6	Casos positivos	1	Percentual	16,67%
Terceiros	Quantidade	4	Casos positivos	1	Percentual	25,00%
TOTAL	Quantidade	367	Casos positivos	91	Percentual	24,80%

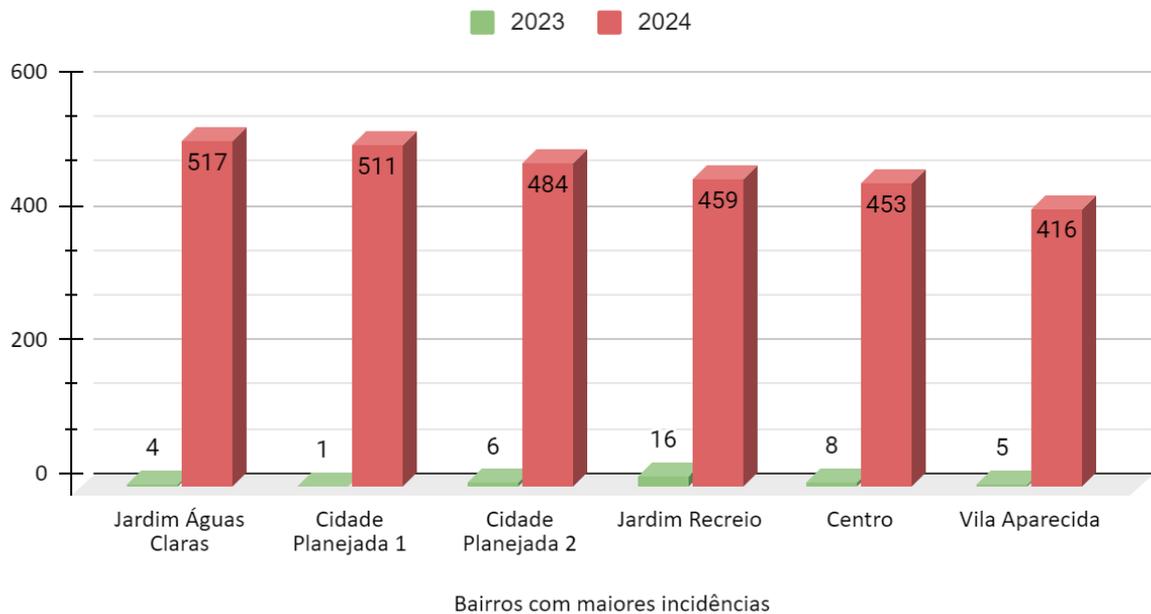
*dados levantados na secretaria da escola: EE Prof. Luiz Roberto Pinheiro Alegretti.

Comparando-se os percentuais totais verifica-se que a escola apresenta praticamente o dobro de casos em relação à média municipal.

Por falta de dados sobre a população dos bairros que compõem o público atendido pela escola, não foi possível comparar os dados da escola com os dados dos bairros adjacentes.

A figura 1 mostra as maiores incidências de dengue nos bairros do município, comparando-se os anos de 2023 e 2024.

Bairros com maiores incidências: 2023 x 2024



*dados disponibilizados pela Divisão de Vigilância Epidemiológica e Controle de Doenças da Prefeitura Municipal de Bragança Paulista

Figura 1: Gráfico comparativo 2023 e 2024 dos Bairros com maiores incidências no município de Bragança Paulista.

O quadro 1 mostra as ações desenvolvidas pela Prefeitura Municipal na cidade de Bragança Paulista no período de maior incidência da dengue.

Quadro 1: Ações desenvolvidas pela Prefeitura do Município de Bragança Paulista para o controle da dengue.

Ações
Visita casa a casa
Visita a Ponto Estratégico
Visita a Imóveis Especiais
Coleta e análise de larvas
Bloqueios e busca ativa de casos
Nebulização costal
Nebulização veicular

Ação com o drone

Utilização de larvicida

Ações educativas nas feiras de alimentos

Ações educativas nas escolas

Atendimento de denúncias realizadas pelos munícipes

Arrastão de limpeza

*dados disponibilizados pela Divisão de Vigilância Epidemiológica e Controle de Doenças da Prefeitura Municipal de Bragança Paulista

O quadro 2 apresenta o número de óbitos por dengue nos anos de 2023 e 2024 no município de Bragança Paulista.

Quadro 2: Óbitos registrados por dengue nos anos de 2023 e 2024 no município de Bragança Paulista

Ano	Óbitos
2023	0
2024*	11

***Óbitos de 2024 até a data de 18/06/24**

*dados disponibilizados pela Divisão de Vigilância Epidemiológica e Controle de Doenças da Prefeitura Municipal de Bragança Paulista

4.1 Entrevista

Foi realizada uma entrevista via Whatsapp com a mestre em Ciências pela Universidade Estadual de Campinas e especialista em Saúde Pública pela Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP) Virginia de Souza Bueno. A entrevista foi direcionada a responder perguntas que são de grandes dúvidas da população.

A população muitas vezes sente dificuldade em identificar de forma assertiva o mosquito transmissor da dengue em qualquer uma das fases de vida.

A primeira pergunta da entrevista foi: como identificar o transmissor da dengue em cada fase de vida?

É possível a identificação do mosquito nas diferentes fases da vida: OVO – LARVAS – PUPA E IMAGO (INSETO ADULTO). Cada espécie de mosquito possui características específicas (e isso o identifica como uma espécie, no caso *Aedes aegypti*). Porém, essa é uma tarefa que requer prática e uso de microscópios e lupas. Para identificar o ovo, devemos observar como ocorreu a postura, se os ovos estão todos juntos ou separados, forma do ovo, tamanho e alguma característica específica dele. Para identificar o ovo, devemos observar como ocorreu a postura, se os ovos estão todos juntos ou separados, forma do ovo, tamanho e alguma característica específica dele. Em relação às larvas, é a mesma coisa. Características diferentes permitem a identificação. Na imagem à esquerda temos o *Culex sp* e à direita larvas de *Aedes aegypti*. Existem estruturas que só são observadas ao microscópio. As pupas também possuem diferenças que são bem mais difíceis de se observar, necessitando de bastante prática. Os adultos podem ser identificados pelo tamanho, pela coloração, pela maneira que pousam para sugar sangue, pelas manchas que possuem no corpo e nas asas. Também requer prática. (BUENO, 2024).

Há também casos de reincidência em relação a contaminação pela dengue, sendo observado muitas vezes agravamento do quadro clínico do indivíduo.

A segunda pergunta: Ter infecções repetidas por dengue pode agravar a doença?

Infelizmente pode sim. Existem quatro sorotipos de dengue (dengue 1, dengue 2, dengue 3 e dengue 4). Cada uma delas tem uma gravidade diferente. Quando pegamos uma dengue, imunizamos contra o tipo adquirido, mas não imunizamos contra os outros. Se, posteriormente, adquirimos um outro vírus da dengue, diferente daquele que pegamos antes, os anticorpos formados vão dar uma resposta muito mais robusta, porém nem sempre eficiente. Não conseguem matar o vírus e acabam deixando a pessoa mais doente ainda, com maior risco de hemorragia. (BUENO, 2024).

Visto o grande número de mosquito procriando nos ambientes a população tem usado repelentes para evitar a picada desse transmissor, mas de fato qual seria o melhor repelente? Visto que os repelentes naturais possuem pouco poder de fixação, sendo necessário sua constante reaplicação.

A terceira pergunta: Qualquer tipo de repelente pode ser eficaz?

Devemos dar preferência para as formulações que são devidamente preparadas e testadas pela indústria farmacêutica. Existem repelentes bastante eficazes a base de DEET (Dietiltoluamida), Icaradina e IR3535. As concentrações do princípio ativo podem variar de acordo com a idade (crianças devem usar mais fracos). Produtos caseiros devem ser utilizados com cautela, pois muitas vezes podem causar alergia (por não terem sido testados) e, se usados sob o sol podem causar lesões na pele.... Cuidado. Em caso de dúvida consultar um farmacêutico é importante. (BUENO, 2024).

Também há diversas confusões em relação aos medicamentos que devem ser ingeridos.

A quarta pergunta: Qual é o melhor medicamento para o tratamento da dengue e o que deve ser evitado durante o tratamento?

Para as viroses não existem medicamentos específicos. Os medicamentos tomados são para amenizar os sintomas, como febre, dor, enjoo.... O corpo tem que reagir à invasão dos vírus, formar os anticorpos e matar os invasores. É fundamental se hidratar bastante (tomar bastante água principalmente) pois isso ajuda a repor o líquido que está sendo perdido com a doença e equilibra o corpo. Repouso e uma boa alimentação também são fundamentais. Às vezes é necessário o soro de hidratação (caseiro ou adquirido nos postos de saúde ou comprado em farmácia). Uma série de medicamentos devem ser evitados quando se está com dengue como os anti-inflamatórios e à base de ácido acetilsalicílico pois podem potencializar o risco de sangramentos. O ideal é procurar um médico e seguir as recomendações. Utiliza-se para febre e dor a dipirona e o paracetamol que não causam sangramento. (BUENO, 2024).

Podendo inclusive em alguns casos agravar significativamente o quadro clínico.

A quinta pergunta: Existe algum medicamento que deve ser evitado em qualquer circunstância ou apenas em situações específicas?

Bom, quando a gente fala em medicamento, falamos de formulações fabricadas pelas indústrias farmacêuticas, testadas e aprovadas para o uso em cada país.... Então, cada medicamento tem uma indicação, dosagem e tempo de administração que devem ser respeitados de acordo com a indicação do médico ou especialista. Se tomado direito e para a doença específica obtemos resultados positivos. Agora, qualquer medicamento ou outra substância (remédios caseiros, sem controle, ou mesmo chás) aí sim a gente pode ter resultados negativos ou até fatais. Medicamento é coisa séria, e muito boa para mantermos nossa saúde, mas precisa ser utilizado com sabedoria e responsabilidade. (BUENO, 2024).

5 CONCLUSÕES

Apesar do prazo ser curto frente a análise minuciosa de sua ação repelente, ocorrendo a falta da efetiva comprovação de eficiência, a criação do difusor repelente a base de citronela foi de suma importância para a produção de novas ideias referentes à prevenção contra a dengue. Sendo distribuído estrategicamente nos ambientes da escola para que haja uma análise qualitativa e quantitativa ao decorrer do projeto.

“Os resultados da análise de dados constataram que houve um aumento de óbitos, acometidos pela dengue e ações para o combate à doença entre os anos de 2023 e

2024 no município de Bragança Paulista, sendo a dengue uma doença sazonal, necessitando de um maior cuidado”, como mencionado pela entrevistada Virginia Bueno, especialista em saúde pública.

Equiparando aos percentuais totais, verificou-se que a escola apresentou o dobro de casos em relação à média municipal, validando a importância de buscar estratégias de prevenção contra a dengue nos ambientes escolares.

Esse trabalho possibilitou conhecer e identificar os principais pontos críticos com relação ao controle e combate da Dengue, além da ausência da educação em saúde pública sobre o tema direcionado à comunidade da área. É perceptível a necessidade da integração referente ao plano de intervenção junto aos estudantes, comunidade escolar e órgãos de saúde pública.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENTO, Maria Eduarda; ZAGHINI, Laiza Paulina; FERNANDES, Lucas Ruan Borges; FURTADO, Gabriel Paulo; PEREIRA, Matheus Wittich Cirino; GALINDRO, Bruno Menezes. Avaliação do potencial de aplicação de substâncias de origem vegetal como repelentes naturais. **Revista Fitos**, v. 13, n. 1, p. 145-164, 2019. Disponível em: <https://revistafitos.far.fiocruz.br/index.php/revista-fitos/article/view/1487/1441>. Acesso em: 30 set. 2024.
- BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE. **Dengue**. Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/dengue-16/#:~:text=%C3%89%20uma%20doen%C3%A7a%20infecciosa%20febril,asma%20br%C3%B4nquica%2C%20anemia%20falcifor>. Acesso em: 30 set. 2024.
- CARNEIRO, Willian Vieira. **Óleo essencial de citronela**: avaliação do seu potencial como repelente veiculado em uma loção cremosa. 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/1013/4/WVC09032016.pdf>. Acesso em: 30 set. 2024.
- CENTRO DE OPERAÇÕES DE EMERGÊNCIAS. **Nº de casos prováveis de dengue por semana epidemiológica**. Brasil, 2023 e 2024. Gov.br, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/arboviroses/informe-semanal/informe-semanal-no-02-coe>. Acesso em: 30 set. 2024.
- COORDENADORIA DE CONTROLE DE DOENÇAS. 22/03/2024 – **Conheça os sintomas da dengue, as fases da doença e os sinais de alerta**. Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo, 2024. Disponível em: <https://www.saude.sp.gov.br/coordenadoria-de-controle-de-doencas/noticias/22032024-conheca-os-sintomas-da-dengue-as-fases-da-doenca-e-os-sinais-de-alerta>. Acesso em: 30 set. 2024.
- EVARISTO, Catarina; FERNANDES, Gabriel Borges; MEDEIROS, Luana Brasileiro de; TORRES, Renata Guimarães; PEREIRA, Gustavo José Vasco. Uso de medicamentos indevidos no tratamento da dengue. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. 1-12, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/45909/36553>. Acesso em: 30 set. 2024.
- FARMÁCIA VIVA DO CERPIS. **Roda de conversa sobre plantas medicinais**. Disponível em: <https://www.saude.df.gov.br/documents/37101/1118391/FOLHETO-CITRONELA.pdf/4351d5ea-b3c7-0422-bdc4-8799c4ae6c71>. Acesso em: 30 set. 2024.

GOMES JÚNIOR, Rafael Araújo; CADIDE, Tiago José de Macedo; FERREIRA, Edvana dos Santos; SANTOS, Emanuelle de Souza. A vacina da dengue: uma ferramenta crucial na luta contra uma doença global. **Saúde em Foco**, v. 8, n. 1, p. 1-10, 2024. Disponível em: <http://revista.universo.edu.br/index.php?journal=saudeemfoco&page=article&op=view&path%5B%5D=13859>. Acesso em: 30 set. 2024.

INSTITUTO OSWALDO CRUZ. **Como é o ciclo de vida do mosquito *Aedes aegypti*?** Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/pergunta/como-e-o-ciclo-de-vida-do-mosquito-aedes-aegypti>. Acesso em: 30 set. 2024.

INSTITUTO OSWALDO CRUZ. **Conheça o comportamento do mosquito *Aedes aegypti* e entenda a razão que leva este pequeno inseto a ser taxado desta forma.** Disponível em: <https://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/oportunista.html>. Acesso em: 30 set. 2024.

MARUYAMA, Wilson Itamar; MARTINS, Gabriela Silva; MEDEIROS, Gabriel Dias de; TOSCANO, Luciana Claudia. Citronela como repelente ao *Aedes aegypti*. **Barbaqua**, v. 3, n. 1, p. 45-60, 2022. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/barbaqua/article/view/8383/6082>. Acesso em: 30 set. 2024.

MEDEIROS, Gabriel dos Santos; AQUINO, Ana Carolyn Suassuna de; PINTO JÚNIOR, Erinaldo de Almeida; MEDEIROS, Luiz Antônio Barbosa de Figueiredo; FARIA, Lucas Matheus Formiga; DANTAS, Ruthy Anny Mendes; REBOUÇAS JÚNIOR, Henrique Jorge; NÓBREGA, Bárbara Maria Oliveira Bitencourt; ARAÚJO, Ana Luísa Moreira Barreiro de; SILVA, Karolainy Formiga da; NÓBREGA, Neidivânia Medeiros da; FRANCELINO, Maria Izadora de Caldas; SOUSA, Milena Nunes Alves. Segurança e eficácia da vacina Qdenga® (TAK-003) em crianças de até 12 anos: uma revisão sistemática. **Brazilian Journal of Integrated Health Sciences**, v. 2, n. 1, p. 1-10, 2024. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/2184>. Acesso em: 30 set. 2024.

MELLO, Donizeti Aparecido; SILVA, Amanda Gabryelide Jesus; FILHO, Gilmar Polonio. Citronela: um repelente natural ao combate do mosquito transmissor da dengue. **Anais do Sintagro**. Disponível em: https://www.fatecourinhos.edu.br/anais_sintagro/index.php/anais_sintagro/article/view/108. Acesso em: 30 set. 2024.

OLIVEIRA, Luana B.; PRADO, Anna B. M.; CAMARGO, Lucas G.; GALLATE, Mateus P.; CARVALHO, Ludmylla A. L.; CAMPOS, Bruno F.; QUEIROZ, João Vitor S.; LIMA, Lara C. P.; CAMPOS, Gabriel S.; TITO PEREIRA, Valéria Emília. Projeto ataque à dengue. **Revista de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 6, n. 1, p. 1-10, 2021. Disponível em:

<http://www.atenas.edu.br/revista/index.php/reuni/article/view/413/397>. Acesso em: 30 set. 2024.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Dengue**. OPAS, 2024. Disponível em:

<https://www.paho.org/pt/topicos/dengue#:~:text=A%20dengue%20%C3%A9%20transmitida%20pela,mialgias%20e%20artralgias%20e%20exantema>. Acesso em: 30 set. 2024.

SEIXAS, Jorge B. A.; LUZ, Kleber Giovanni; PINTO JUNIOR, Vitor Laerte.

Atualização clínica sobre diagnóstico, tratamento e prevenção da dengue. **Acta Médica Portuguesa**, 2021. Disponível em:

<https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/20569/15311>. Acesso em: 30 set. 2024.