

E.E. JOSÉ GUILHERME

ANA BEATRIZ DOMINGUES SANTANA DA SILVA

ISABELLE SILVA MORAES

RAFAELA CORRÊA BUENO

RENATA APARECIDA GOMES DE OLIVEIRA

SUZILEY TATIANA DE OLIVEIRA QUERUBIM

**SABERES POPULARES E CIENTÍFICOS NO COMBATE AO *Aedes aegypti*:
o uso de repelentes caseiros**

BRAGANÇA PAULISTA - SP

2024

PERÍODO DE REALIZAÇÃO: MARÇO– OUTUBRO DE 2024

- Nome da Escola: JOSÉ GUILHERME
- Endereço: CAROLINA DONA, 60 RUA. CENTRO. 12900-071 - BRAGANÇA PAULISTA
- Tipo de Escola: EE (escola estadual)
- Diretoria de Ensino: BRAGANÇA PAULISTA
- CEP: 12900-071
- Telefone: (11) 4033-1548

Conhecimento é poder. A informação é libertadora. A educação é a premissa do progresso em cada sociedade, em cada família.

Kofi Annan

SUMÁRIO

RESUMO	4
INTRODUÇÃO	5
JUSTIFICATIVA/RELEVÂNCIA.....	7
OBJETIVOS	17
METODOLOGIA	17
CRONOGRAMA	18
MATERIAIS	18
CUSTOS	19
DESENVOLVIMENTO	19
RESULTADOS	32
CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
REFERENCIAS	47
ANEXO	49

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo fazer um levantamento sobre as receitas de repelentes caseiros mais utilizadas e comparar sua eficácia levando em conta o conhecimento científico a respeito dos ativos encontrados nas plantas, que combatem o mosquito *Aedes aegypti*. A pesquisa será embasada por meio de levantamento bibliográfico e elaboração das receitas para testagem. Espera-se que os resultados sejam satisfatórios quanto a atuação dos repelentes caseiros no combate a dengue, de modo a prevenir essa doença que vem causando muitas vítimas no nosso país. As etapas do trabalho serão divididas em coleta de dados por meio de referências bibliográficas sobre o uso de repelentes e os resultados que a testagem dos repelentes apresentaram. Pretende-se divulgar para comunidade escolar e entorno, a eficácia dos repelentes, receitas de fácil acesso para aumentar a prevenção e combate a dengue, promovendo a divulgação da ciência e dos saberes populares na promoção da saúde.

INTRODUÇÃO

A transmissão das doenças dengue, zika, chikungunya e febre amarela ocorre pelo vetor principal, o mosquito *Aedes aegypti*. Nosso país possui condições socioambientais e climáticas que favorecem a reprodução dos mosquitos, com consequência, aumentando os casos das doenças acima citadas.

As arboviroses transmitidas pelo *Aedes aegypti* têm se constituído em um dos principais problemas de saúde pública no mundo. A dengue é a arbovirose urbana de maior relevância nas Américas. É transmitida por mosquitos do gênero *Aedes* e possui como agente etiológico o vírus dengue (DENV), com quatro sorotipos distintos. (BRASIL, 2024).

A dengue faz parte de um grupo de doenças denominadas arboviroses, que se caracterizam por serem causadas por vírus transmitidos por vetores artrópodes. No Brasil, o vetor da dengue é a fêmea do mosquito *Aedes aegypti* (significa "odioso do Egito"). Os vírus dengue (DENV) estão classificados cientificamente na família Flaviviridae e no gênero *Flavivirus*. Até o momento são conhecidos quatro sorotipos – DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4 –, que apresentam distintos materiais genéticos (genótipos) e linhagens (BRASIL, 2024).

No ano de 2024 vemos um crescente aumento nos casos de dengue, principalmente na época de chuvas. No município de Bragança Paulista até o dia 30 de setembro foram registrados 12.295 casos positivos para dengue, com 15 óbitos confirmados.

O mosquito transmissor é chamado pelo nome científico de *Aedes aegypti*. Ele possui listras brancas no tronco, cabeça e pernas, diferenciando dos demais mosquitos ou pernilongos. Tem hábitos diurnos, é hematófago, ou seja, se alimenta de sangue humano, vive próximo às residências. Nos grandes centros urbanos devido à maior proliferação de criadouros, conseguem se desenvolver com facilidade, sendo ambientes propícios para que as fêmeas tenham alimento (sangue humano). Nas épocas de calor e chuvosas ocorre a maior proliferação de mosquitos, devido ao acúmulo de água em criadouros. Além disso, a temperatura mais elevada facilita a eclosão dos ovos e a sua reprodução mais rápida. (BRASIL, 2024).

Uma das alternativas de combate a dengue é a utilização de repelentes caseiros que inibem a picada de insetos, impedindo a transmissão do vírus. Os repelentes podem ser sintéticos ou naturais. Os naturais, também chamados de caseiros, podem ser uma

excelente opção por se tratar de baixa toxicidade ao meio ambiente e também podem ser de fácil acesso, visto que pode ser elaborados por receitas fáceis e acessíveis.



Figura 1: Mosquito transmissor das arboviroses: dengue, zika, chikungunya e febre amarela
Fonte: Dengue — Ministério da Saúde (www.gov.br)

Segundo dados históricos, o mosquito chegou até o nosso país através de navios vindos da África, na época da escravidão. A primeira epidemia documentada clínica e laboratorialmente ocorreu em 1981-1982, em Boa Vista (RR), causada pelos sorotipos 1 e 4. Em 1986, no estado do Rio de Janeiro e algumas capitais da região nordeste ocorreram epidemias e até os dias de hoje endemias vem ocorrendo, intercalando-se com a ocorrência de epidemias. (BRASIL, 2024).

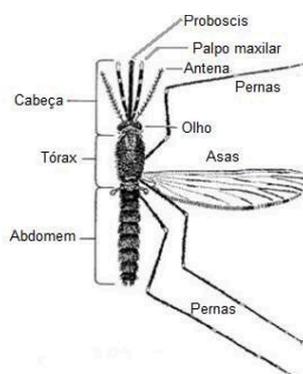


Figura 2: Morfologia básica de um mosquito *Ae. aegypti* adulto
Fonte: Lorenz, *et. al.* (2018)

As fêmeas do mosquito *Aedes aegypti* são hematófagas, utilizam sua probóide para obter o sangue, ao se acasalarem em um único evento, adquirem espermatozoides suficientes para fertilizar os óvulos e com alto rendimento reprodutivo. Os mosquitos dependem da integração de estímulos olfativos, visuais e termo sensoriais para detectar, identificar e localizar seus hospedeiros em um ambiente dinâmico. *Quando os mosquitos encontram CO₂, em voo livre, que exibem um comportamento contra o vento, no sentido de direção dos odores voláteis do hospedeiro.* (SANTOS, 2020)

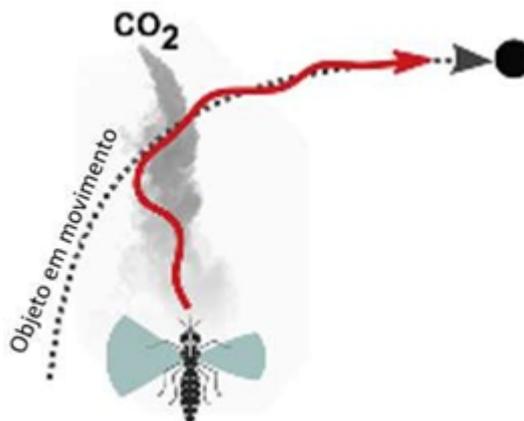


Figura 3: Comportamento do mosquito em relação ao CO₂

Fonte: Lorenz, *et. al.* (2018)

A transmissão do vírus da dengue (DENV) ao ser humano ocorre principalmente através da picada de fêmeas de [Aedes aegypti](#) infectadas. Transmissão por via vertical (de mãe para filho durante a gestação) e por transfusão de sangue são raros. Um grande avanço no Sistema Único de Saúde (SUS), foi que em 21 de dezembro de 2023, a vacina contra dengue foi incorporada, “*é uma importante ferramenta no SUS para que a dengue seja classificada como mais uma doença imunoprevenível. O Brasil é o primeiro país do mundo a oferecer o imunizante no sistema público de saúde*”. (BRASIL, 2024).

No entanto, é importante mencionar que a melhor forma de prevenção ainda é a conscientização da população para que não tenhamos criadouros do mosquito, se cada um fizer a sua parte podemos combater esse vetor causador de tantas mortes no nosso país. Dentre as ações: :

- Uso de telas nas janelas e repelentes em áreas de reconhecida transmissão;
- Remoção de recipientes nos domicílios que possam se transformar em criadouros de mosquitos;
- Vedação dos reservatórios e caixas de água;
- Desobstrução de calhas, lajes e ralos;
- Participação na fiscalização das ações de prevenção e controle da dengue executadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS). (BRASIL, 2024).

JUSTIFICATIVA/RELEVÂNCIA

A problemática abordada é sobre a epidemia de dengue que está causando muitas vítimas no nosso país, inclusive no nosso município há altos índices de transmissão. Ao

pesquisar sobre os índices de casos de dengue no nosso município, concluímos que trata-se de caso de epidemia, pois, comparando dados de anos anteriores com o atual, houve um aumento consideravelmente grave, inclusive com óbitos. No ano de 2023 foram registrados apenas 182 casos prováveis de dengue, com nenhum óbito. Já no ano de 2024 foram registrados 12.360 casos prováveis de dengue, com 15 óbitos.

Para realizar os levantamentos consultamos dois painéis importantes que mostram a situação do nosso município: O Governo do Estado de São Paulo, por meio do Centro de Operações de Emergências (COE), lançou o Painel de Monitoramento da Dengue, para ampliar a transparência da evolução dos casos de arboviroses em todo o estado. Os dados poderão ser filtrados por data, município e Grupo de Vigilância Epidemiológica (GVE). O painel está disponível no link: <https://dengue.saude.sp.gov.br/dengue/>.

Outro painel consultado foi o Painel de Monitoramento das Arboviroses — Ministério da Saúde (www.gov.br), disponível no site: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aedes-aegypti/monitoramento-da-s-arboviroses>, através dessa plataforma podemos obter informações a respeito das arboviroses: dengue, zika, chikungunya e oropuche.

A arbovirose da zika não houve registros em Bragança Paulista nos anos de 2023 e 2024. Já a chikungunya foram registrados 2 casos em 2023 e 2 casos em 2024.

Segue os dados levantados:

Atualização de Casos de Arboviroses



Figura 4: Informações do painel de casos de arboviroses: dengue

Fonte: [Painel de Monitoramento das Arboviroses — Ministério da Saúde \(www.gov.br\)](https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aedes-aegypti/monitoramento-da-s-arboviroses)



Figura 5: Comparativo dos casos de dengue de 2023 e 2024

Fonte: Painel de Monitoramento das Arboviroses — Ministério da Saúde (www.gov.br)

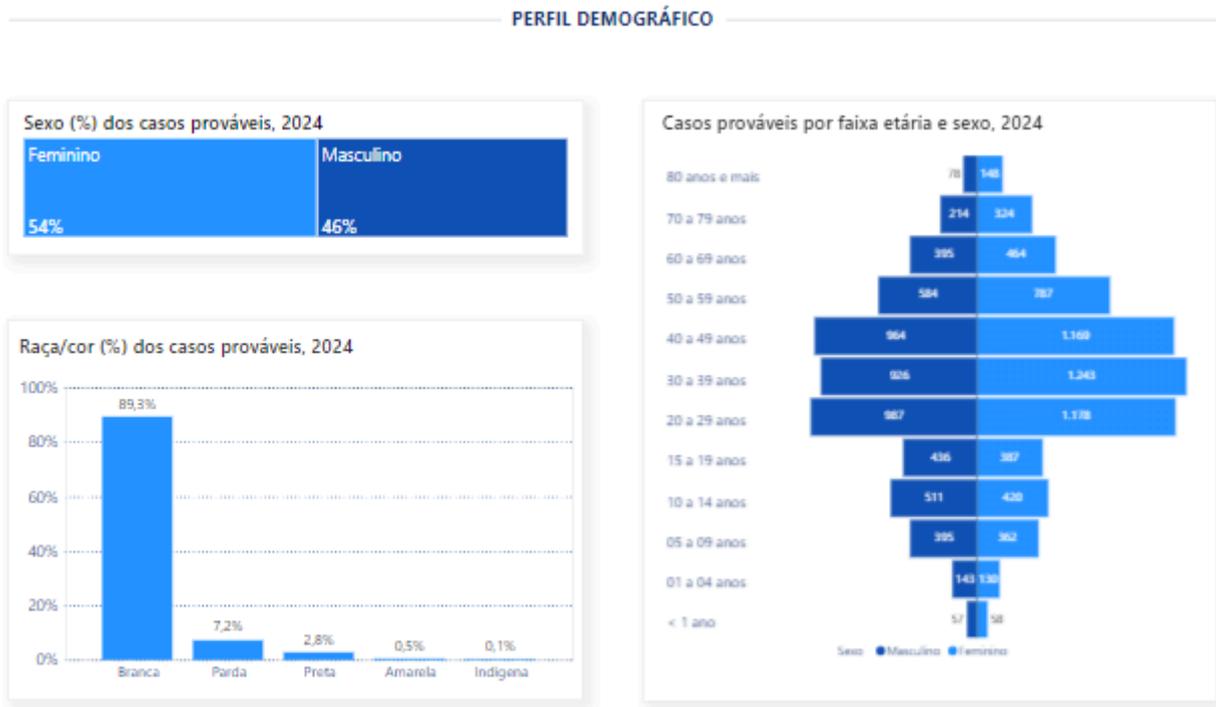
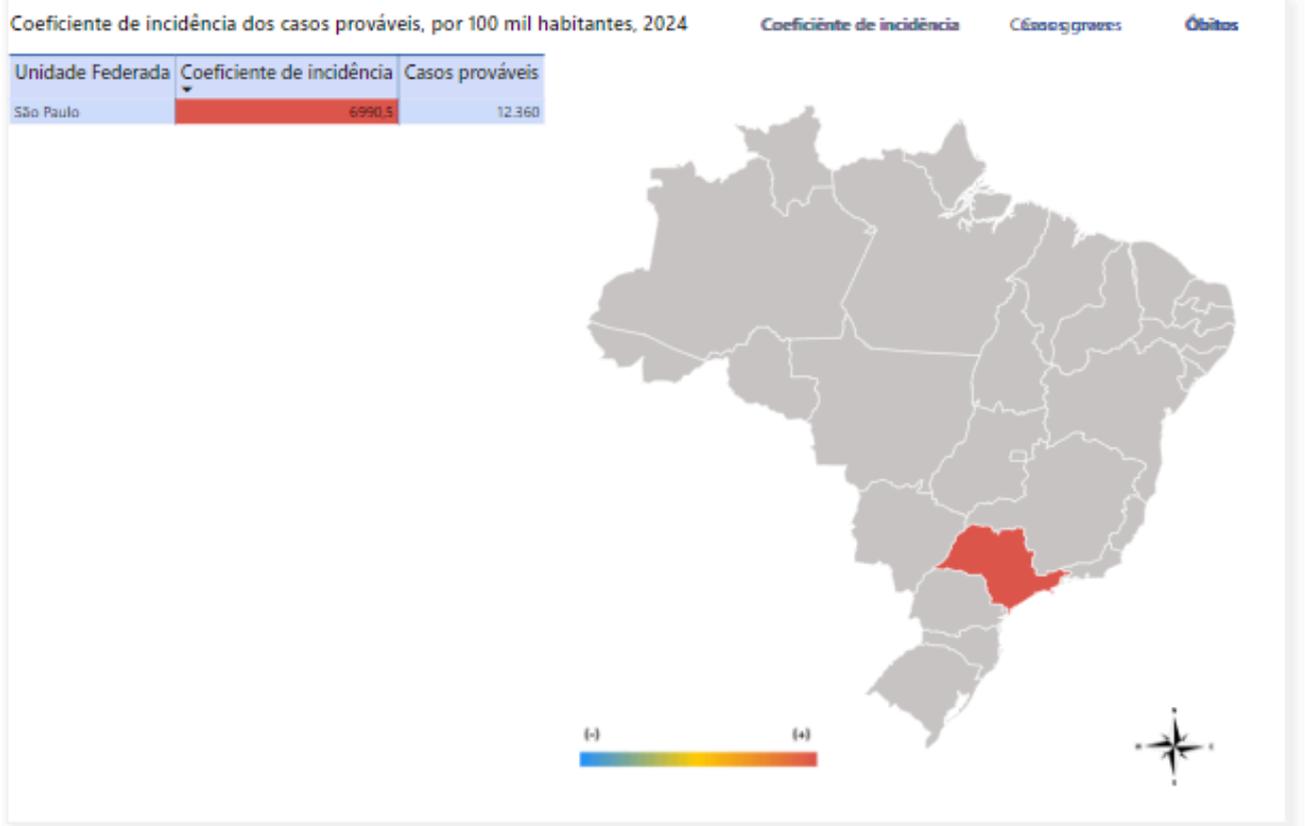


Figura 6: Perfil demográfico dos casos de dengue

Fonte: Painel de Monitoramento das Arboviroses — Ministério da Saúde (www.gov.br)



Distribuição dos casos prováveis por unidade geográfica, ano e semana epidemiológica, 2023 e 2024

Região UF Município	2023/01	2023/02	2023/05	2023/06	2023/07	2023/08	2023/09	2023/10	2023/11	2023/12	2023/13	2023/14	2023/15	2023/16	20
Sudeste	1	1	1	2	2	1	3	5	6	3	11	7	9	9	
São Paulo	1	1	1	2	2	1	3	5	6	3	11	7	9	9	

Figura 7: Mapa evidenciando o estado de São Paulo e o coeficiente dos casos prováveis por 100 mil habitantes

Fonte: Painel de Monitoramento das Arboviroses — Ministério da Saúde (www.gov.br) Painel de Monitoramento das Arboviroses — Ministério da Saúde (www.gov.br)

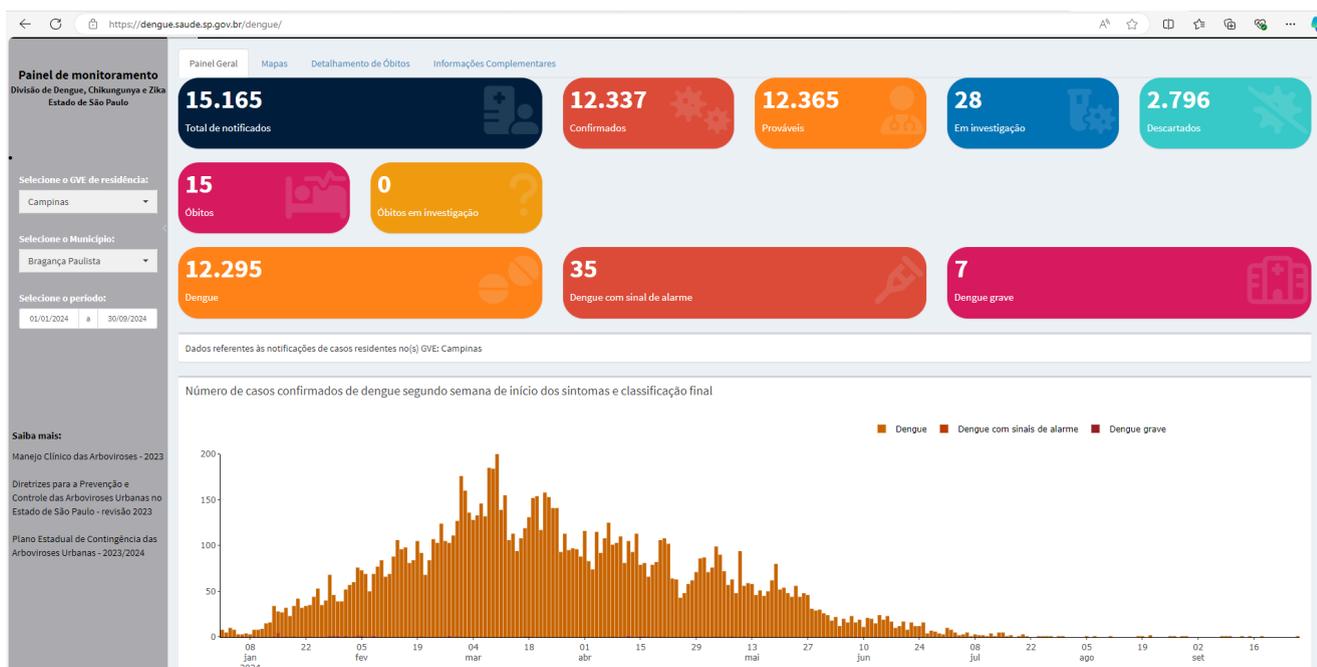


Figura 8: Casos de dengue no estado de São Paulo
Fonte: [Dengue SP \(saude.sp.gov.br\)](https://dengue.saude.sp.gov.br)

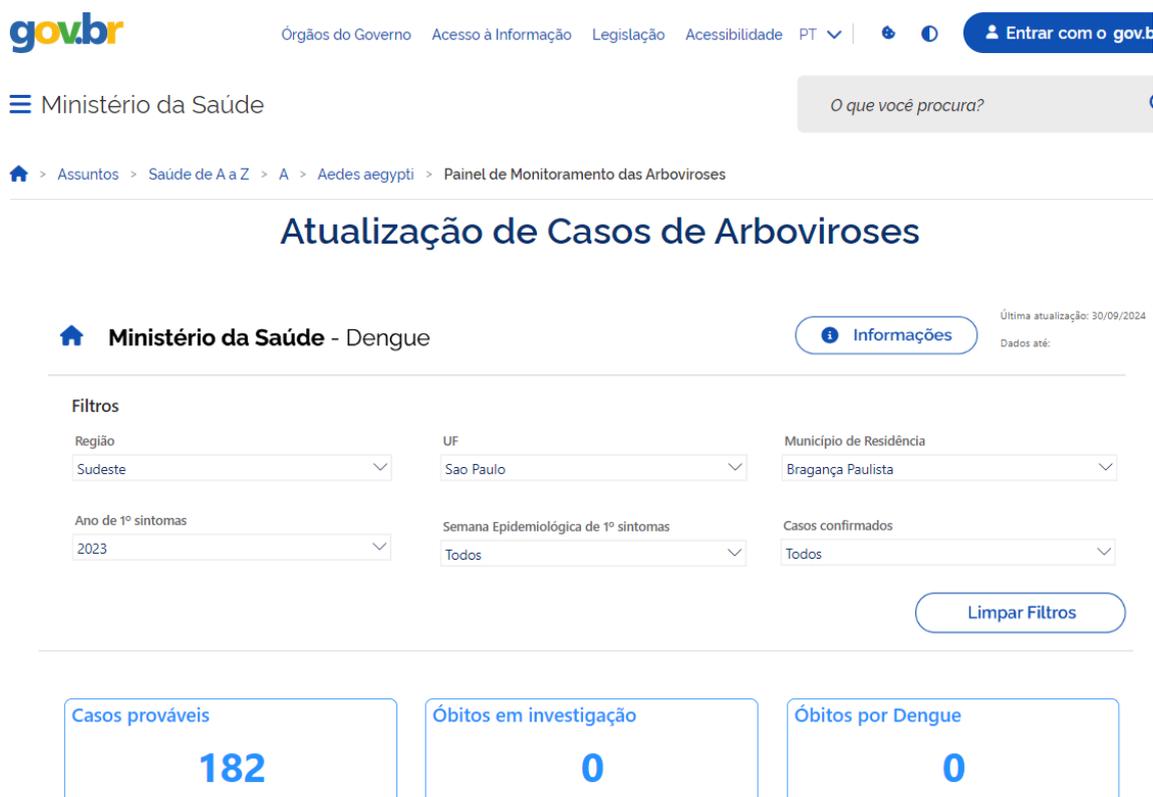


Figura 9: Informações do painel de casos de arboviroses: dengue em 2023
Fonte: [Painel de Monitoramento das Arboviroses — Ministério da Saúde \(www.gov.br\)](https://www.gov.br)

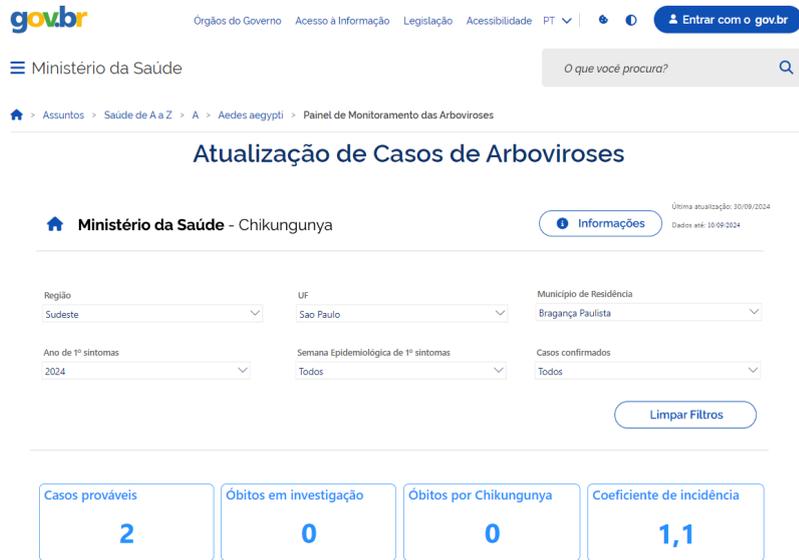


Figura 10: Informações do painel de casos de arboviroses: Chikungunya em 2023
 Fonte: [Painel de Monitoramento das Arboviroses — Ministério da Saúde \(www.gov.br\)](http://www.gov.br)

É possível verificar a taxa crescente de casos, com incidência maior nos meses de janeiro a maio, meses que podemos relacionar com a alta temperatura, meses de chuvas e possíveis criadouros que foram formados durante a época chuvosa.

Também realizamos pesquisas sobre notícias referente a dengue no nosso município durante este ano. Houve um aumento de disseminação de informações referentes aos casos de dengue, com manchetes bem chamativas expondo a gravidade da situação. Inclusive Bragança Paulista foi uma das cidades a decretar situação de emergência devido aos altos casos de dengue. Segue algumas manchetes que chamou nossa atenção:

[Bragança registra em 2024, 32 dos casos de dengue de 2023 \(jornalempauta.com.br\)](http://jornalempauta.com.br)

Página inicial > Saúde > [Bragança registra em 2024, 32% dos casos de dengue de 2023](#)

Bragança registra em 2024, 32% dos casos de dengue de 2023

Por Filipe Granado | 25/01/2024 | Saúde



Com apenas 25 dias do ano, o município de Bragança Paulista já registrou 59 casos de dengue. Isto representa 32% de todos os casos registrados ao longo dos 12 meses de 2023 na cidade.

A informação é da Secretaria Municipal de Saúde. No ano passado, a média mensal de casos de dengue foi de 15 registros. Já neste ano, o número mais do que triplicou em janeiro.

[exactmetrics_popular_posts_inline]

Esta tendência de alta de casos ocorre em todo país e no Estado de São Paulo. De acordo com a Agência Brasil, o país registrou nas três primeiras semanas de 2024, 12 mortes por dengue e 120.874

Figura 11: Manchete de jornal: Bragança registra em 2024, 32 dos casos de dengue de 2023
 Fonte: jornalempauta.com.br

JORNAL EM PAUTA

Polícia Falecimentos Oportunidades Região Geral Eventos Em Paula TV

Em Paula Pet Em Paula Especial Coluna do Marcus Valle Casamentos

Página inicial > Saúde > Dengue: Bragança Paulista tem 4 internados e situação é grave

Dengue: Bragança Paulista tem 4 internados e situação é grave

A. Filipe Granado 03/02/2024 Saúde



Bragança Paulista atingiu em janeiro de 2024, 175 casos positivos de dengue. O número é o mesmo do que 2023, ao longo de todo o ano. Além disto, o município tem 3 pacientes internados com dengue, um deles com dengue hemorrágica.

Figura 12: Manchete de jornal: Dengue: Bragança Paulista tem 4 internados e situação é grave

Fonte: jornalempauta.com.br

VALE DO PARAÍBA E REGIÃO VAN GULP DA

Bragança Paulista confirma primeira morte por dengue em 2024; vítima é um homem de 49 anos

Confirmação da morte foi divulgada nesta sexta-feira (16) pela Secretaria de Saúde do município. A morte de uma criança de 6 anos também é investigada.

Por g1 Vale do Paraíba e Região
16/02/2024 19h06 - Atualizado há 7 meses

Facebook WhatsApp Link



Figura 13: Manchete de jornal: Morte confirmada por dengue
Fonte: [Bragança Paulista confirma primeira morte por dengue em 2024; vítima é um homem de 49 anos | Vale do Paraíba e Região | G1 \(globo.com\)](http://Bragança Paulista confirma primeira morte por dengue em 2024; vítima é um homem de 49 anos | Vale do Paraíba e Região | G1 (globo.com))



r)

Figura 14: Manchete de jornal: Dia D Mobilização estadual contra a dengue

Fonte: Jornalbragança+



Figura 15: Manchete de jornal: Situação de emergência

Fonte: jornalbragança+<https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2024/03/06/braganca-paulista-sp-decreta-situacao-de-emergencia-por-alta-nos-casos-de-dengue.ghtml>

JORNAL EM PAUTA

Polícia Falecimentos Oportunidades Região Geral Eventos Em Pauta TV

Em Pauta Pet Em Pauta Especial Coluna do Marcus Válio Casamentos

Página inicial > Saúde > **Bragança Paulista registra 2 mil casos de dengue**

Bragança Paulista registra 2 mil casos de dengue

A Filipe Granado 18/03/2024 Saúde



Secretaria de Saúde não divulga número de internados na cidade, desde o dia 7 de março

Na última semana, Bragança Paulista registrou 2.003 casos positivos de dengue no ano de 2024. O número representa um aumento de mais de 1.000% com relação a todos os casos do ano passado.

Figura 16: Manchete de jornal: 2 mil casos de dengue registrados

Fonte: jornalempauta.com.br

Um fato que nos chamou bastante atenção foi o notícia:

Desde o dia 6 de março o município encontra-se em situação de emergência para dengue. Na ocasião, ficou autorizado o ingresso forçado em imóveis públicos ou particulares vagos, desabitados ou abandonados, independentemente de prévia autorização dos proprietários, bem como em imóveis habitados nos casos em que houver recusa de pessoa que possa permitir o acesso de agente público.(GRANADO, 2024)



Figura 17: Manchete de jornal: Início da vacinação

Fonte: jornalempauta.com.br Bragança Paulista inicia vacinação contra a dengue na tarde desta segunda-feira (6); veja locais | Vale do Paraíba e Região | G1 (globo.com)



Figura 18: Manchete de jornal: Sai do estado de emergência

Fonte: jornalempauta.com.br Bragança Paulista deixa estado de emergência da dengue | Jornal Bragança Em Pauta (jornalempauta.com.br)

OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é verificar a eficácia de repelentes caseiros no combate ao mosquito *Aedes aegypti* e prevenção da dengue.

Objetivos específicos:

Fazer um levantamento dos saberes populares sobre as receitas caseiras mais utilizadas de repelente para o mosquito;

Selecionar e testar receitas de fácil acesso;

Analisar a composição química dos repelentes caseiros e pesquisar os princípios ativos que atuam como repelente;

Comparar o efeito repelente das receitas, fazendo levantamentos científicos e orçamentos financeiros para viabilidade do uso;

Divulgar na comunidade escolar e em feiras científicas os resultados.

METODOLOGIA

A metodologia abordada neste trabalho se deu por meio de caráter exploratório, com uma abordagem experimental e qualitativa. Foi realizada pesquisas de receitas de repelentes, testadas e confrontadas com pesquisas científicas, por meio de um levantamento bibliográfico nas bases de dados Google Scholar, PubMed e no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. Realizamos pesquisas sobre plantas e repelentes naturais, modos de uso, experimentação, em seguida, de que forma os componentes ativos presentes nas plantas podem agir no combate ao transmissor (*Aedes aegypti*). Os resultados foram obtidos por meio de experimentação, elaboração e testagem de repelentes naturais, interpretação de pesquisas bibliográficas, realização de orçamento financeiro para obtenção dos repelentes, vantagens e desvantagens. Foram utilizados materiais que possam ser de fácil acesso, como plantas, vidrarias, materiais para montagem de repelentes. Os recursos serão oriundos de verba de recursos da unidade escolar, sendo autorizada por equipe gestora. A experimentação se deu por meio de montagem de repelentes naturais com receitas acessíveis.

CRONOGRAMA

Etapa	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov
Definição do tema	x								
Pesquisa bibliográfica	x	x	x	x	x	x			
Levantamento de receitas de repelentes naturais		x	x	x	x	x	x		
Testagem das receitas						x	x		
Análise dos resultados							x	x	
Pesquisa científica sobre os ativos e interpretação de resultados						x	x	x	
Finalização de relatório						x	x	x	
Elaboração de banner e preparação para feira							x	x	
Apresentação na feira								x	

MATERIAIS

Álcool

Óleo de citronela

Óleo corporal

Alecrim

Canela

Cravo-da-índia

Citronela em folhas

Laranja seca

Vinagre de maçã

Borrifadores

Vidrarias

CUSTOS

Materiais para realização dos experimentos/repelentes caseiros	R\$ 130
aproximadamente	
materiais de papelaria	R\$ 20

O QUE SÃO REPELENTE

Como todos nós sabemos os repelentes servem para que os mosquitos não consigam chegar perto de nós, passar algum tipo de doença ou nos picar, mas também todos nós devemos ter consciência das substâncias que são utilizadas em um repelente seja ele sintético ou natural.

Repelentes são substâncias aplicadas sobre a pele, roupas e superfícies que desencorajam a aproximação de insetos. Seu uso reduz o risco de transmissão de inúmeras doenças infecciosas e reações imunoalérgicas resultantes da picada desses artrópodes. Os repelentes químicos tópicos são os mais usados ao redor do mundo, porém, seu uso, inclusive em áreas endêmicas, ocorre de forma inapropriada, não garantindo uma proteção adequada. (RIBAS; CARRENO, 2010)

De acordo com levantamentos bibliográficos, o primeiro registro do uso de repelentes foi encontrado nos escritos de Heródoto, um geógrafo e historiador grego, 484 a.C. acerca de 425 a.C., segundo Santos (2020) Heródoto fez observação de pescadores egípcios utilizando óleo extraído de mamona em lamparinas, com intuito de se proteger dos mosquitos através do odor desagradável.

Podemos definir repelentes como substâncias químicas ou orgânicas voláteis com capacidade de reduzir o contato dos mosquitos com os humanos. Diferem de inseticidas, pois, podem ser aplicados diretamente na pele, já os

inseticidas são agentes químicos ou orgânicos que matam os insetos e que não podem ser aplicados diretamente na pele, por serem tóxicos. (SANTOS, 2020)

Repelentes são utilizados como medidas de redução do contato humano-vetor, consideradas importantes no esforço mundial de saúde pública para proteger com segurança os pacientes e evitar a propagação de doenças quando outros métodos de proteção não são possíveis ou prático [...] Os repelentes tópicos desempenham um papel fundamental na redução da transmissão de doenças transmitidas por mosquitos. (SANTOS, 2020)

Segundo Ribas e Carreno (2010) as características que um repelente ideal deve possuir são as seguintes: apresentar eficácia prolongada contra uma ampla variedade de artrópodes; não irritar a pele imediatamente após sua aplicação sobre ela ou sobre vestimentas; não afetar a roupa manchando-a, branqueando-a ou enfraquecendo o tecido, permanecendo na roupa após lavagens repetidas; ser inerte para plásticos de uso cotidiano; resistir à água e ao suor e não deixar resíduos oleosos na pele; não ser tóxico; ter efeito com duração prolongada; ter custo viável que permita seu uso frequente; e não ser agressivo ao meio ambiente.

No Brasil o repelente mais utilizado é o O N, N-dietil-3-metilbenzamida, também conhecido como Deet. É encontrado em concentrações de 5% a 100% (a maioria, menos de 40%) em loção, gel, aerossol, *spray* e solução para impregnar roupas na lavagem. Embora seja assegurado pelos últimos 40 anos de uso, possui efeitos adversos como urticária, dermatite de contato e encefalopatia. (RIBAS;CARRENO, 2010)

Os repelentes como o nome já diz serve repelir ou seja impedir que o mosquito se aproxime, as substâncias variam entre química e orgânica, o mais utilizado pela população é o DEET(N,N-dietil-meta-toluamida) que foi patenteada pelas Forças Armadas dos Estados Unidos em 1946, ele atua interferindo nos neurônios receptores dos mosquitos, dificultando a detecção dos compostos químicos como dióxido de carbono e ácido láctico. A aplicação deve ser feita a cada 2 horas dependendo da concentração de DEET: um produto com 7% deve ser reaplicado a cada 2 horas, enquanto que outro produto com 25% deve ser a cada 10 horas.(JOHNSON & SON, 2024)

As principais características dos repelentes incluem a eficácia por até 8 horas ou mais,baixo odor e resistência à água. Infelizmente nem sempre esses requisitos podem ser cumpridos. Para os bebês o uso de repelentes não é indicado antes dos 2 meses de idade.O ideal seria utilizar alguns modos de barreiras físicas,como cobertores; roupas que

cubram a pele e mosquiteiros, que irão ajudar a impedir o contato com o bebê. Quando a exposição do bebê for inevitável é importante tomar esses devidos cuidados. (RUSSO, 2024)

Crianças a partir dos 12 anos de idade podem usar de 2 até 3 vezes ao dia, mas é crucial ler a bula e verificar a recomendação de idade. Na aplicação deve se iniciar primeiramente na mão e logo em seguida ir para a pele, CUIDADO NA REGIÃO DOS OLHOS OU LESÃO DE FERIMENTOS, e logo após a aplicação lavar as mãos e ao ir tomar banho limpe bem o corpo (RUSSO, 2024)

DIFERENÇAS ENTRE REPELENTES NATURAIS E SINTÉTICOS

De acordo com a pesquisa bibliográfica de Martins (2020), os repelentes mais antigos que se tem conhecimento foram através do uso de óleos naturais, provenientes de várias plantas. Atualmente os repelentes que possuem maiores potenciais são os de citronela, cravo, verbena, cedro, lavanda, pinho, canela, alecrim, manjerição e pimenta da Jamaica. Os óleos essenciais são abundantemente empregados na indústria de cosméticos, perfumaria e outros, pois, possuem ação repelente, boa fragrância e atividades antimicrobianas e antioxidantes.

Os repelentes são classificados como cosméticos e são divididos em dois grupos principais: repelentes sintéticos produzidos a partir de produtos químicos e repelentes biológicos oferecidos pela natureza. Os repelentes sintéticos são os mais usados e considerados com melhor repelência contra mosquitos. No entanto, eles não são ecologicamente corretos e alguns estão associados a alergias, irritações na pele e reações asmáticas. (SANTOS, 2020)

A principal diferença entre repelentes naturais e sintéticos é a composição: os repelentes naturais são realizados a partir de substâncias de origem vegetal ou de seres vivos, enquanto os repelentes sintéticos são feitos a partir de substâncias químicas.

1: COMPOSIÇÃO

- Naturais: São feitos de óleos essenciais extraídos de plantas, como citronela, cravo, eucalipto-limão, menta. Estes ingredientes são encontrados no meio da natureza. Os óleos têm propriedades em repelentes devido aos compostos químicos que afastam os insetos, como o limoneno, o geraniol e o eucaliptol.
- Sintéticos: Contêm compostos químicos fabricados em laboratórios, sendo os mais comuns o DEET (N,N-dietil-meta-toluamida), a Icaridina (ou picaridina) e o IR3535.

Esses produtos foram desenvolvidos para garantir maior eficácia e durabilidade contra mosquitos e outros insetos.

2: EFICÁCIA

- Naturais: Geralmente, tem uma eficácia menor ou de curta duração. Um estudo da *Consumer Reports* mostrou que repelentes com óleos naturais, como citronela, oferecem proteção por menos tempo e precisam ser reaplicados com frequência
- Sintéticos: São mais eficazes e de longa duração. O DEET, por exemplo, oferece proteção por até 8 horas em concentrações altas, sendo considerado um dos repelentes mais eficazes contra uma grande variedade de insetos.

3: SEGURANÇA E EFEITOS COLATERAIS

- Naturais: Costumam ser considerados mais seguros para uso em crianças e pessoas com uma pele mais sensível, devido ao uso de produtos naturais. No entanto, algumas pessoas podem desenvolver reações alérgicas aos óleos essenciais.
- Sintéticos: O uso prolongado e em grandes concentrações de repelentes sintéticos, como o DEET, pode causar irritação na pele e nos olhos, além de reações adversas em casos raros. No entanto, estudos mostram que, quando usados conforme as instruções, são seguros.

4: IMPACTO AMBIENTAL

- Naturais: São mais biodegradáveis e apresentam menor risco de contaminação ambiental. Contudo, alguns óleos essenciais podem ser tóxicos para animais aquáticos.
- Sintético: Podem causar impactos ambientais mais significativos. O DEET, por exemplo, é conhecido por ser resistente à biodegradação e pode se acumular em fontes de água

5: DURABILIDADE

- Naturais: A proteção oferecida é de curta duração, exigindo aplicações frequentes, o que pode ser inconveniente em situações de exposição prolongada aos insetos.
- Sintéticos: Oferece proteção duradoura, com menos necessidade de reaplicações, especialmente em áreas com alta densidade de

Eficácia dos repelentes



Figura 19: Repelentes naturais

Fonte: <https://www.tuasaude.com/repelente-caseiro/>

Os repelentes realmente funcionam? De acordo com a notícia da G1 saúde: “ Fazer uso de repelentes é importante para evitar picada do transmissor da doença, mas os especialistas alertam: nem todos os produtos são efetivos contra o mosquito da dengue”.

Agora a pergunta é, como se prevenir? É importante ressaltar que existem repelentes que funcionam.

As características ideais de um repelente são repelir muitas espécies simultaneamente, ser eficaz por pelo menos oito horas, ser atóxico, ter pouco cheiro, ser resistente à abrasão e à água, cosmeticamente favorável como método de aplicação e economicamente viável, eles atuam formando uma camada sobre a pele, com o calor do corpo evaporam o odor repulsivo aos mosquitos (SANTOS, 2020)

Segundo Santos (2020) alguns fatores interferem no tempo de proteção e eficácia dos repelentes, como a predisposição individual de acordo com substâncias exaladas pela pele tal como ácido láctico, suor e CO₂, presença de eczema, sexo masculino, idade adulta, ingestão de álcool, vestimentas escuras, umidade, odor, clima quente e úmido, fragrâncias florais. A cada 10 °C a mais na temperatura pode reduzir o tempo de proteção do repelente em até 50 %. Desta forma, um repelente não protege igualmente todos os seus usuários.



Figura 20: Medidas de proteção contra dengue
 Fonte: <https://g1.globo.com/saude/dengue/noticia/2024/02/28>

Repelentes

Repelentes tópicos podem ser sintéticos ou naturais. Eles atuam formando uma camada de vapor com odor repulsivo aos insetos sobre a pele. As características ideais de um repelente seriam: repelir muitas espécies simultaneamente, ser eficaz por pelo menos oito horas, ser atóxico, ter pouco cheiro, ser resistente à abrasão e à água, cosmeticamente favorável e economicamente viável.

O uso de se extrações aquosas, alcóolicas (etanol puro ou álcool de cereais puro) ou hidroalcóolicas (água/etanol 46%, 50% ou 70%) é sugerido para garantir a *extração dos constituintes químicos dessas plantas, que possuem propriedades anfipáticas, ou seja, parte de uma molécula é apolar (hidrocarbônica) e parte polar*. Já o uso de óleos essenciais com potencial repelente contra insetos é atribuído à presença de substâncias voláteis mostrada entre outras, denominadas de monoterpenos. O óleo de citronela é uma das substâncias mais presentes nas formulações de repelentes, além de deixar uma camada oleosa de proteção dificultando a picada dos insetos. (SANTOS *et.al.*, 2023)

- Eficácia limitada:

Os repelentes são eficazes para afastar insetos, mas sua ação pode ser temporária. Você precisa aplicá-los regularmente para manter a proteção. Além disso, sua eficácia pode variar

dependendo do tipo de inseto e do produto

- **Aplicação:** Esses produtos são destinados ao uso humano e animal. Eles podem ser aplicados diretamente na pele ou roupas, ou até mesmo em dispositivos como pulseiras e adesivos repelentes. Também existem repelentes de ambiente, que podem ser utilizados em casa para manter os insetos afastados.

- **Repelentes naturais vs. Inseticidas químicos**

Repelentes naturais tendem a ser menos tóxicos para os seres humanos, mas sua eficácia pode variar. Inseticidas químicos geralmente são mais potentes e eficazes, mas devem ser usados com precaução.(CASA DOS REPELENTES, 2024)

Os repelentes naturais são a melhor opção, tanto para ecologia quanto para saúde humana, além de não serem nocivos, é mais saudável.

Na área da jardinagem também encontramos recomendações de plantio de determinadas plantas que agem como repelentes de insetos. São as seguintes plantas:

1 – Citronela: É a planta repelente mais clássica contra mosquitos, utilizada comercialmente para óleos e velas repelentes. Parente do capim-limão, é super perfumada. Existem diversas maneiras de utilizá-la. A planta por si só já atua como repelente, mas você pode fazer um chá concentrado para usar na limpeza da casa ou, ainda, deixar em álcool por alguns dias e usar como spray. A eficácia é principalmente contra borrachudos e pernilongos e, se combinada com outras duas plantas repelentes naturais, como a erva do gato e a cascata gerânio, o efeito é potencializado.(BLOGDAPLANTEI,2016)



Figura 21: Citronela

Fonte: <https://blog.plantei.com.br/conheca-plantas-que-funcionam-como-repelentes-naturais-de-mosquitos/>

2 – Erva do gato (Catnip): Ela agrada os gatos e, em contrapartida, assusta os mosquitos. Estudos concluíram que a catnip é 10 vezes mais eficiente que o DEET (composto químico usado comercialmente para repelentes). Suas folhas possuem um óleo natural que repele os mosquitos. (BLOGDAPLANTEI,2016)



Figura 22: Citronela

Fonte: <https://blog.plantei.com.br/conheca-plantas-que-funcionam-como-repelentes-naturais-de-mosquitos/>

3 – Lavanda (Alfazema): Além de ser uma planta que pode perfumar ambientes internos, devido ao seu cheiro adocicado, a lavanda ajuda a espantar mosquitos. Mas, para tê-la dentro de casa é necessário que o vaso fique próximo de uma janela ensolarada. Não são só os mosquitos que são afastados pela presença da lavanda: quando plantada no jardim, a planta também ajuda a afugentar ratos. (BLOGDAPLANTEI,2016)



Figura 23: Lavanda

Fonte: <https://blog.plantei.com.br/conheca-plantas-que-funcionam-como-repelentes-naturais-de-mosquitos/>

4 – Alecrim: O cultivo de alecrim repele alguns insetos pelo cheiro característico que exala, mas, para ser eficiente, precisa ser plantado em grandes quantidades. (BLOGDAPLANTEI,2016)



Figura 24: Alecrim

Fonte: <https://blog.plantei.com.br/conheca-plantas-que-funcionam-como-repelentes-naturais-de-mosquitos/>

5 – Crisântemo: O crisântemo possui piretrina, uma espécie de inseticida natural. A substância repele os mosquitos e outros insetos, como as baratas, besouros e moscas. Para usá-lo como repelente natural é possível até mesmo utilizar as flores na pele e, assim, evitar as picadas. (BLOGDAPLANTEI,2016)



Figura 25: Citronela

Fonte:<https://blog.plantei.com.br/conheca-plantas-que-funcionam-como-repelentes-naturais-de-mosquitos/>

6 – Poejo: No jardim o poejo também atua como repelente natural de mosquitos. Dentro de casa você pode espalhar saquinhos de pano com folhas secas de poejo. A vantagem é em dobro: afasta moscas e ajuda a acabar com o cheiro de mofo..(BLOGDAPLANTEI,2016)



Figura 26: Poejo

Fonte:<https://blog.plantei.com.br/conheca-plantas-que-funcionam-como-repelentes-naturais-de-mosquitos/>

Outras opções: O boldo, a arruda, o tomilho e o manjeriço (saiba como cultivá-lo clicando aqui) também ajudam a espantar mosquitos. É importante destacar que algumas das plantas citadas neste post precisam ser plantadas em grandes quantidades para que tenham o efeito de afastar mosquitos e outros insetos..(BLOGDAPLANTEI,2016)



Figura 27: Plantas repelentes

<https://blog.plantei.com.br/conheca-plantas-que-funcionam-como-repelentes-naturais-de-mosquitos/>

REPELENTES CASEIROS PARA AMBIENTE

Também encontramos em pesquisas na internet, a utilização de repelentes caseiros para o ambiente, com objetivo de afastar os pernilongos. Alguns exemplos:



Figura 28: Repelente ambiente de laranja ou limão e cravo

<https://blog.plantei.com.br/conheca-plantas-que-funcionam-como-repelentes-naturais-de-mosquitos/>



Figura 29: Repelente ambiente: vela, laranja e alecrim

<https://blog.plantei.com.br/conheca-plantas-que-funcionam-como-repelentes-naturais-de-mosquitos/>



Figura 30: Repelente ambiente: difusor de citronela

<https://blog.plantei.com.br/conheca-plantas-que-funcionam-como-repelentes-naturais-de-mosquitos/>

Benefícios

Os repelentes oferecem diversos benefícios, especialmente quando se trata de proteção contra insetos. Aqui estão alguns dos principais:

- **Proteção contra picadas:** Reduzem a probabilidade de picadas de mosquitos, moscas e outros insetos, prevenindo desconforto e coceira.
- **Prevenção de doenças:** Ajudam a evitar doenças transmitidas por insetos, como dengue, zika, chikungunya, malária e febre amarela.
- **Conforto ao ar livre:** Permitem desfrutar de atividades ao ar livre sem a preocupação constante com picadas.
- **Variedade de opções:** Existem repelentes em diferentes formas (sprays, loções, sticks), adequados para diferentes necessidades e preferências.
- **Longa duração:** Muitos repelentes oferecem proteção prolongada, permitindo que você aproveite o dia sem reaplicações frequentes.
- **Fácil aplicação:** Geralmente são fáceis de aplicar, tornando o uso prático no dia a dia.
- **Proteção noturna:** Alguns repelentes são eficazes para uso noturno, protegendo contra insetos que são mais ativos à noite.
- **Variedade de ingredientes:** Há opções naturais e sintéticas, permitindo que você escolha o que melhor se adapta ao seu estilo de vida e preferências.

Lembre-se sempre de seguir as instruções de uso para garantir a eficácia e a segurança do produto.

Tempo de ação

O tempo de ação dos repelentes pode variar bastante dependendo do tipo de produto, da concentração do princípio ativo e das condições ambientais. Aqui estão alguns exemplos gerais:

- **Repelentes à base de DEET:** Podem oferecer proteção de 2 a 10 horas, dependendo da concentração (mais concentração, maior duração).
- **Repelentes à base de Icaridina:** Normalmente duram de 6 a 8 horas.
- **Óleo de citronela:** A proteção é mais curta, geralmente de 1 a 3 horas.
- **Repelentes naturais:** Muitas vezes têm uma eficácia mais curta, em torno de 2 horas, dependendo dos ingredientes.
- **Repelentes em forma de pulseira ou adesivos:** A duração pode variar, mas geralmente é menor em comparação com os sprays e loções.

É importante sempre verificar as instruções do fabricante para saber a duração exata do repelente que você está usando e considerar reaplicações conforme necessário, especialmente em condições de calor ou umidade.

(Resumo; [World Health Organization \(WHO\)](#), [CDC: Centers for Disease Control and Prevention](#), [gov.br/saude](#), [INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais ...](#))

Maneiras de uso

- **Aplicação na Pele:** Aplique o repelente diretamente na pele exposta, evitando áreas sensíveis como olhos e boca. Siga as instruções do rótulo sobre a quantidade e a frequência.
- **Roupas:** Use repelentes em spray que podem ser aplicados nas roupas. Isso pode aumentar a proteção, especialmente em áreas com alta infestação de mosquitos.
- **Área de Trabalho:** Coloque repelente em locais onde você passa muito tempo, como ao redor de mesas de piquenique ou áreas de camping.
- **Ambientes Internos:** Use repelentes elétricos ou sprays para ambientes internos, especialmente se houver janelas abertas.
- **Antes de Atividades ao Ar Livre:** Aplique o repelente cerca de 30 minutos antes de sair para dar tempo de secar e maximizar a eficácia.

- **Reaplicação:** Reaplique conforme necessário, especialmente se você suar, nadar ou ficar exposto ao sol por longos períodos.
- **Cuidados com Crianças:** Para crianças, siga as recomendações específicas de idade e evite aplicar diretamente no rosto. Aplique nas mãos e espalhe no rosto.
- **Evitar Perfumes e Fragrâncias:** Durante o uso do repelente, evite usar produtos com fragrância forte, pois podem atrair insetos.
- **Combinação com Roupas de Proteção:** Use roupas de mangas longas e calças, especialmente em áreas com muitos insetos, para aumentar a proteção.
- **Armazenamento:** Guarde o repelente em local fresco e seco, longe da luz direta, para manter sua eficácia.

Essas práticas ajudam a garantir que você permaneça protegido contra as picadas do mosquito. O uso adequado de repelentes é fundamental para a proteção contra picadas de insetos e a prevenção de doenças transmitidas por eles. Optar por produtos com ingredientes eficazes, como Icaridina ou DEET, e aplicá-los corretamente pode garantir uma defesa robusta. Além disso, combinar repelentes com medidas complementares, como o uso de roupas de proteção e a manutenção de ambientes livres de insetos, maximiza a eficácia. Manter-se informado sobre as melhores práticas é essencial para aproveitar atividades ao ar livre com segurança. Fontes: ([cdc.gov](https://www.cdc.gov), [who.int](https://www.who.int), [anvisa.gov.br](https://www.anvisa.gov.br), [webmd.com](https://www.webmd.com), [mayoclinic.org](https://www.mayoclinic.org))

RESULTADOS

Inicialmente realizamos um formulário no google forms, sobre o que as pessoas conhecem a respeito dos repelentes naturais. No formulário também perguntamos receitas de repelentes naturais que utilizam para que pudéssemos testar.

The image shows a Google Forms interface for a survey titled "Pesquisa Científica sobre Repelentes." The form is currently on "Seção 1 de 5". The main content area displays a text input field with the following text: "O objetivo dessa pesquisa é avaliar o uso de repelente, comparar a eficácia de diferentes repelentes." The interface includes a top navigation bar with "Enviar" and a status bar at the bottom indicating "Após a seção 1 Continuar para a próxima seção".

Figura 31: Formulário de coleta de dados.

Fonte: <https://docs.google.com/forms/d/1O1sS1v1yEnR0yCIhfIQiyVb4YdDYApXHStJ8lh9B54/edit>

Análise dos resultados

A maior parte do público que respondeu a pesquisa foi do sexo feminino. A faixa etária predominante foi de 31 a 60 anos. O nível de escolaridade com maior participação foi de nível superior. A média de pessoas na residência foi de 1 a 3 pessoas. A maioria reside na zona urbana. A faixa salarial varia de 3 a 6 salários mínimos. A grande maioria nunca contraiu dengue. Sobre o assunto repelentes, teve dúvidas quanto a eficácia dos repelentes para qualquer tipo de inseto. A maioria respondeu que utiliza repelentes, mas somente nas épocas de verão e também a grande maioria não teve alergia. Quanto aos componentes, a maioria optou por naturais e 74% não conhece algum repelente natural. Diante dos resultados torna-se evidente a importância da disseminação de informações a respeito da acessibilidade aos repelentes naturais, incluindo os de baixo custo para aquisição.

Segue abaixo os resultados:

1) Como você se identifica em relação ao seu gênero sexual?

108 respostas

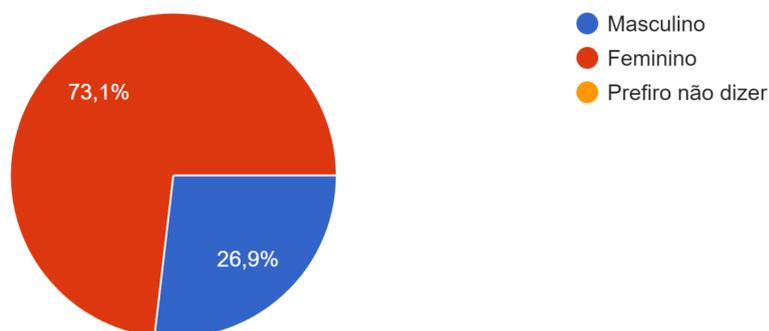


Figura 32: Resultado coleta de dados
<https://forms.gle/ubeGvLSCVP2TLb969>

2) Qual sua faixa etária?

108 respostas

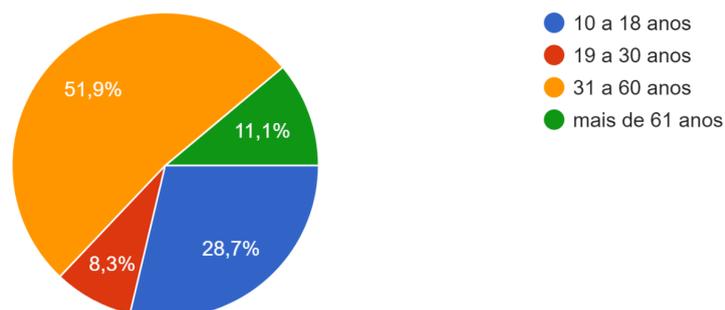


Figura 33: Resultado coleta de dados
<https://forms.gle/ubeGvLSCVP2TLb969>

3) Qual é o seu nível de escolaridade?

108 respostas

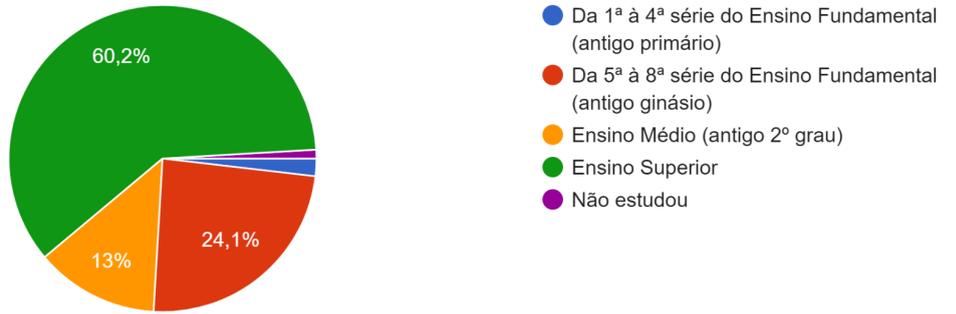


Figura 34: Resultado coleta de dados
<https://forms.gle/ubeGvLSCVP2TLb969>

4) Quantas pessoas moram com você? (incluindo filhos, irmãos, parentes e amigos)

108 respostas

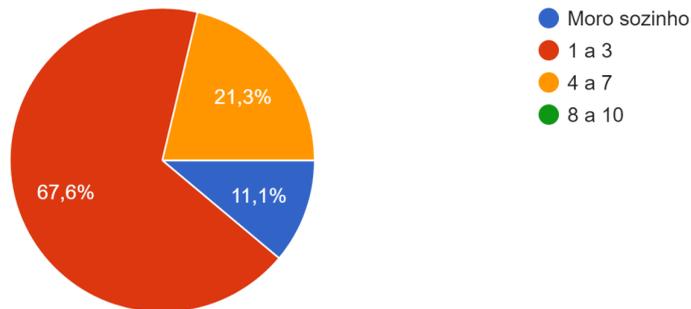


Figura 35: Resultado coleta de dados
<https://forms.gle/ubeGvLSCVP2TLb969>

5) Sua casa está localizada em?

108 respostas

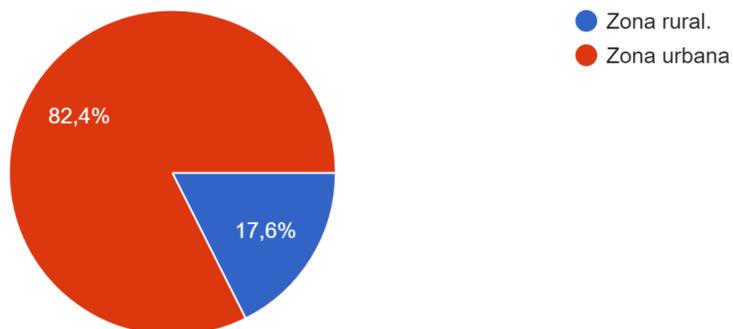


Figura 36: Resultado coleta de dados
<https://forms.gle/ubeGvLSCVP2TLb969>

6) Somando a sua renda com a renda das pessoas que moram com você, quanto é, aproximadamente, a renda familiar mensal?

108 respostas

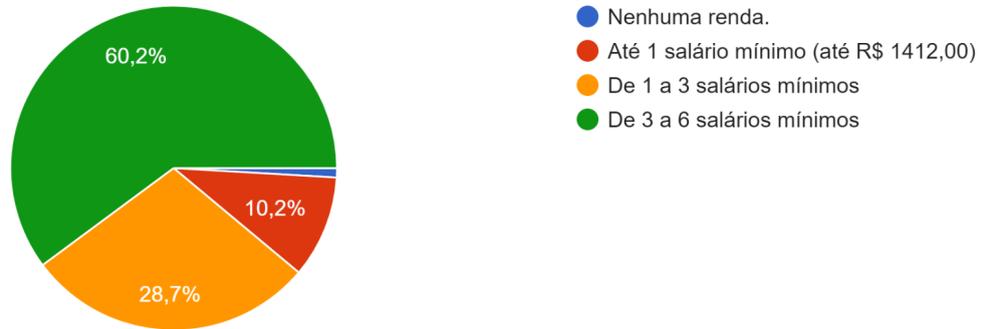


Figura 37: Resultado coleta de dados
<https://forms.gle/ubeGvLSCVP2TLb969>

7) Você já contraiu dengue?

108 respostas

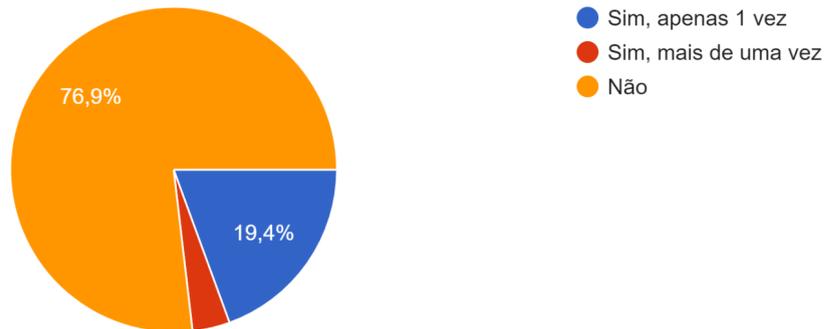


Figura 38: Resultado coleta de dados
<https://forms.gle/ubeGvLSCVP2TLb969>

8) Repelentes são igualmente eficazes contra diferentes espécies de insetos?

108 respostas

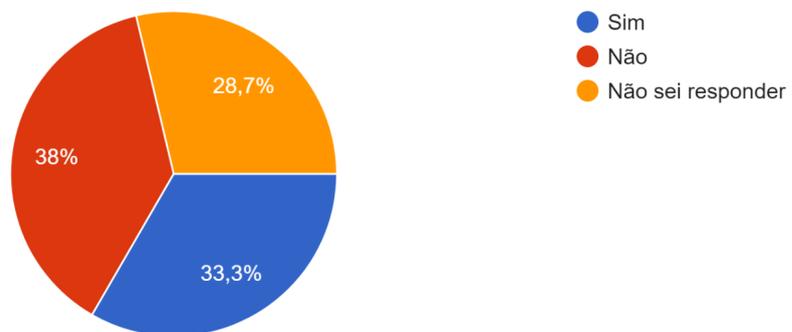


Figura 39: Resultado coleta de dados
<https://forms.gle/ubeGvLSCVP2TLb969>

9) Você acha importante e usa repelente?

108 respostas



Figura 40: Resultado coleta de dados
<https://forms.gle/ubeGvLSCVP2TLb969>

10) Você já teve reação alérgica a algum repelente?

108 respostas

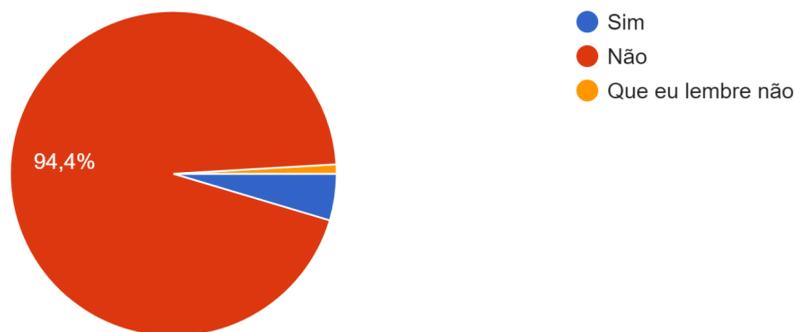


Figura 41: Resultado coleta de dados
<https://forms.gle/ubeGvLSCVP2TLb969>

Alergia

Qual repelente te causou alergia? 6 respostas

nao me lembro

Off família, mas acredito que seja devido ao uso em excesso.

Sintéticos em geral , Off

Repelex

Nenhum que eu lembre

Nao sei o nome do repelente mas lembro q ele era de uma embalagem laranja

10) Você prefere repelente natural ou sintético?

108 respostas



Figura 42: Resultado coleta de dados
<https://forms.gle/ubeGvLSCVP2TLb969>

11) Você pesquisa preço antes de comprar?

108 respostas



Figura 43: Resultado coleta de dados
<https://forms.gle/ubeGvLSCVP2TLb969>

12) Você conhece ou utiliza alguma receita caseira de repelente natural?

108 respostas

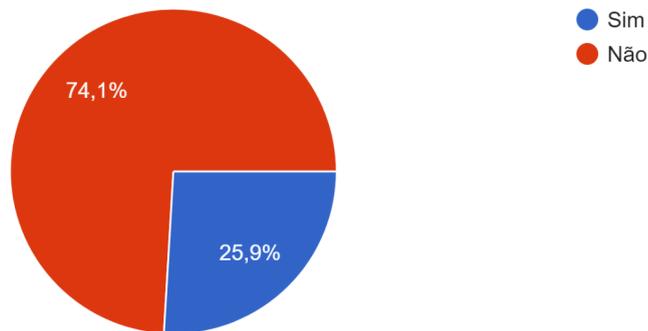


Figura 44: Resultado coleta de dados
<https://forms.gle/ubeGvLSCVP2TLb969>

RECEITA DE REPELENTE NATURAL

Compartilhe conosco uma receita caseira de repelente. 25 respostas:

Álcool + óleo de amêndoa + cravo

- Este tipo de repelente utiliza o álcool como base, que não apenas ajuda a evaporar rapidamente, mas também possui propriedades antissépticas. A combinação de álcool com óleos essenciais, como citronela e eucalipto, potencializa a eficácia do produto, criando uma barreira que afasta os insetos

Cravo

Cravo, alecrim e álcool

Fumaça

Repelente de citronela : protetor solar, óleo de citronela com 2 colheres de óleo de coco.
Misturar tudo e passar

Álcool de cereais e folhas ou óleo essencial de citronela ou cravos da Índia

Laranja e cravo

Vela cravo amaciante

Não tenho a receita, compro de pessoas conhecidas que trabalham com produtos naturais.

60 ml álcool, 1 colher de cravo da Índia, deixar em infusão 15 dias aí acrescentar 15 gotas

de óleo essencial de citronela muito bom

Cravo álcool e citronela

200 gr citronela picada

1 litros de água

25ml Óleo corporal sem perfume

Cozinhe a citronela em 1 litro de água até diminuir pela metade, ficando 500ml de água. Espere esfriar, coe e misture o óleo corporal na água coada. Guarde em recipiente fechado. Sempre que for usar agite bem e passe no corpo.

Em um vidro escuro, quebre 50g de cravo da Índia e adicione 500mL de álcool de cereal. Deixe a mistura maturar por 15 dias em um local escuro e arejado. Mexa essa mistura no mínimo 1 vez ao dia. Ao término dos 15 dias, acrescente 100mL de óleo natural. O tempo de duração é de no máximo 3 horas.

vinagre de maçã, que afasta o inseto e reduz os efeitos da picada

Cravo em álcool e depois mistura com óleo de amêndoa

Citronela no álcool

Adquirio em feiras orgânicas.

Não sei exatamente mas comprei pronta parece que usa cânfora, álcool e citronela , no mínimo

cravo, álcool, óleo essencial de citronela, água destilada e agite bem

Capim citronela com álcool

Café com álcool, daí vc põe fogo, vai sair uma fumaça que serve para espantar os insetos

Citronela com cravo embebida em álcool de cereais

Álcool, cravo, canela e citronela

Álcool, cravo da Índia com noz moscada

Citronela e álcool.

TESTAGEM DAS RECEITAS

Após analisarmos os resultados selecionamos 4 receitas para testarmos:

RECEITA 1: Álcool, cravo e óleo essencial

Ingredientes:

500ml de álcool

100ml de óleo natural

50 gramas de cravo da Índia.

Modo de fazer

Macerar o cravo da Índia, adicionando álcool. Colocar em um vidro escuro, agitar e aguardar a maturação por 15 dias em local escuro e arejado. Após 15 dias coar e adicionar óleo, está pronto para uso.

RECEITA 2: Alecrim, cravo e álcool

Ingredientes:

25 gramas de alecrim

3 paus de canela

100ml de álcool

Mistura os ingredientes e envolve num papel alumínio, deixa agir por uma semana. Coa a mistura, deixa em um recipiente com papel filme com furinhos para o álcool evaporar, mais 2 semanas e está pronto.

RECEITA 3: Óleo de citronela, cravo e álcool

250ml de álcool

¼ xícara de cravo

100ml de óleo de amêndoa (pode ser coco, azeite ou andiroba)

30 gotas de óleo essencial de citronela

Modo de preparo

Junte o álcool de cereais e o cravo num pote de vidro transparente com tampa. Deixe no sol (no parapeito da janela ou do lado de fora, se possível) durante 5 dias. Quando o álcool de cereais já estiver impregnado da especiaria e bem escuro, coe usando uma peneira fina e misture o óleo vegetal e os óleos essenciais. Junte o álcool e o óleo vegetal em uma garrafa grande e misture bem, chacoalhando a garrafa.

RECEITA 4: Citronela, cravo da Índia, canela, álcool e óleo de amêndoas

Reagentes	Quantidades	Função
Álcool de cereais à 92, 8%	500 mL	Solvente
Óleo de amêndoas, ou óleo de coco ou glicerina	25 mL	Fixador de essência e hidratante
Cravo da Índia	10 g	Potencial repelente
Canela	20 g	Potencial repelente
Citronela	80 g de citronela picada	Potencial repelente

Modo de preparo: Em 500 mL de álcool de cereais adicionar 10 gramas de cravo da Índia, 20 gramas de canela, 80 g de folha fresca de citronela. Adicionar 25 mL de óleo de amêndoas, ou óleo de coco, ou glicerina. Deixar em repouso para extração em um frasco escuro por 7 dias.

Figura 45: Receita de repelente para o corpo - Extrato alcoólico de cravo/ canela/citronela

Fonte: (SANTOS *et.al.*, 2023)

Modo de uso:

Pulverize o repelente caseiro em toda a região do corpo exposta ao mosquito, como braços, rosto e pernas, e reaplique o repelente sempre que praticar esporte, suar, ou molhar-se.

Análise científica dos componentes

CRAVO DA ÍNDIA

Denominado cientificamente *Syzygium aromaticum*, o cravo-da-Índia, como é conhecido popularmente, é uma planta arbórea de 8 a 10 metros, pertencente à família Myrtaceae e é nativo das ilhas Molucas na Indonésia. Seu nome é por conta da sua aparência de prego, derivação do latim *clavus*. O nome cravo, em português, deriva da palavra latina *clavus*, que significa prego, devido sua aparência. É um botão floral seco da planta que é frequentemente usado na culinária e medicina popular. Suas folhas possuem características ovais e aromáticas e as flores são pequenas, dispostas em corimbos terminais em um tom verde-amarelado. Quando estão com a cor avermelhada, estão prontas para coleta. (MARTINS, 2020)

Estudos utilizando esta planta têm obtido grandes resultados, possui como componentes o (a) β -cariofileno (inseticida, inibidor de edemas, repelente, anti-inflamatório,

antitumoral, antialérgico) ; (b) α -humuleno (anestésico e anti-inflamatório) e (c) eugenol, como principal constituinte e que possui grande parte dos efeitos farmacológicos atribuídos à planta (antiviral, antiúlceras, afrodisíaco, antioxidante, antitumoral, anestésico, anti-inflamatório, antimicrobiano e inseticida). (MARTINS, 2020)

Por exemplo, com uma amostra de 0,1 ml de óleo essencial do cravo-da-índia em concentração de 10%, é possível a repelência de 100% de *Ae. aegypti* durante 30 min. Com 50% de concentração do óleo essencial, o resultado obtido atinge a 70 min (TRONGTOKIT et al., 2005). Testes com repelentes caseiros a base do mesmo composto, feitos no Brasil, mostraram que este confere 63% de proteção contra picadas do mosquito *Ae. aegypti*. Dessa forma, o uso do repelente caseiro a base de cravo-da-índia parece eficiente na prevenção de picadas de mosquitos. (MARTINS, 2020)

Além de obter resultados satisfatórios, é uma planta acessível à população carente e de fácil preparação.

ALECRIM

Amplamente cultivada com propósitos medicinais, o alecrim (*Salvia rosmarinus*) é pode ser utilizado desde a planta fresca, seca e o óleo essencial extraído das folhas, flores, hastes e raízes. Sua composição química do óleo essencial de alecrim varia de acordo com a região de cultivo. Foram realizados testes utilizando o óleo de alecrim contra o *Aedes aegypti* e verificou-se sua ação repelente, pois, os mosquitos evitam pousar sobre superfícies nas quais há tratamento com esse óleo, possuindo também a ação larvicida. Em pesquisa realizada por Bueno e Andrade (2010), o óleo essencial de alecrim revelou-se potencialmente repelente contra mosquitos, com índice de eficácia de 84,1. Os componentes químicos presentes são:monoterpenos α e β -pineno, β -mirceno, cineol e verbenona e cânfora, substâncias com grande potencial repelente sobre diversas espécies de insetos. (SANTOS *et.al.*, 2023)

CITRONELA

Uma das plantas mais citadas quando o assunto é repelente natural, a citronela *Cymbopogon winterianus*, conhecido popularmente como capim-citronela, é uma planta

perene, de origem indiana, pertencente à família Poaceae, presente em regiões tropicais e subtropicais do mundo e cultivada em países como Sri Lanka, Malásia, Guatemala, Brasil e México. Possui folhas são inteiras, estreitas e longas com bordas ásperas e cortantes, podendo atingir até 1 metro de altura. Seu óleo, extraído de suas folhas, é rico em aldeído citronelal, com pequenas quantidades de geraniol, citronelol e ésteres. (MARTINS, 2020)

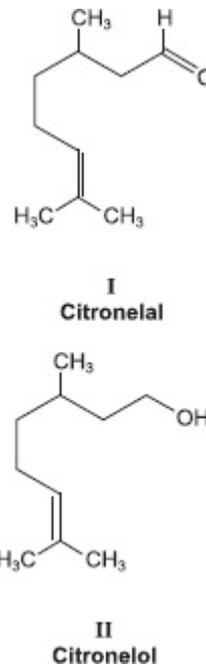


Figura 46: Fórmula química da citronela

Fonte: uesb_caderno_3_2013_37_0.jpg (108×328) (dye22q7xtvl2n.cloudfront.net)

Sua ação repelente se deve ao citronelol, além de ser um excelente aromatizante de ambientes, tem efeito repelente conhecido contra variedade de insetos, apresentando potencial atividade acaricida, antimicrobiana e antifúngica. A capacidade de repelência do óleo essencial da planta ao *Ae. aegypti* já foi demonstrada em testes em gaiolas, realizados em laboratório, para a espécie *Cymbopogon nardus*, em concentrações a partir de 50% por até 60 minutos. Na concentração de 100%, este óleo essencial repele o mosquito por até 120 minutos. (MARTINS, 2020)

Estudos recentes destacam a citronela como meio natural e eficaz no combate à dengue. A citronela apresenta em suas folhas um óleo essencial, rico em geraniol e citronelal. Muitas pessoas confundem capim-limão com citronela, uma das formas mais fácil de diferenciá-las é através do aroma, o capim-limão é mais suave e como o nome popular sugere, lembra o limão, enquanto o aroma da citronela é parecido com o aroma do eucalipto, planta muito utilizada em produtos de limpeza (*Eucalyptus globulus*). (VALÉRIO e DEFANI, 2009)

VALÉRIO e DEFANI (2009), recomendam o uso da citronela porque não é tóxica e é

rica em citronelal e geraniol, que deixam um cheiro que agrada os humanos e é insuportável para os insetos. O simples fato de se possuir a citronela plantada no quintal já possibilita que se tire proveito de sua ação repelente.

Daflon *et.al.* (2021) também confirmam que a utilização do óleo de citronela ou o composto de citronelal ainda é o repelente natural mais confiável e mais utilizado no mundo no combate a mosquitos transmissores de malária, dengue e febre amarela, sendo usado na superfície da pele ou através de bombeamento no ar livre. Segundo estudos que foram realizados com 38 amostras de citronela, verificou-se que foi à planta que apresentou maior eficiência com os mosquitos, tendo duração de duas horas de repelência. O óleo essencial de Citronela apresenta os seguintes constituintes: citronel, citronelol, geraniol, citral, a-pineno e limoneno com atividade repelente de insetos comparável ao DEET.



Figura 47: Testagem das receitas: produção de repelentes caseiros

Fonte: OLIVEIRA, 2024

APLICAÇÃO DOS REPELENTES

A aplicação dos repelentes é feita a partir de um borrifador que irá atingir a sua pele fazendo com o que o mosquito não consiga se aproximar e conseqüentemente não nos picar, transformando a atmosfera nociva para os insetos nos 4cm ao redor da pele humana evitando a picada, para ocorrer um bom efeito é importante aplicar uma quantidade bem generosa do produto para que consiga um melhor efeito, podendo aplicar também por cima das roupas, mas evitando passar nas mãos de crianças pequenas, também em feridas pele inflamada ou irritadas.

COMPARAÇÃO DOS EFEITOS DOS REPELENTES

Os repelentes naturais são feitos a partir de ervas medicinais e óleos essenciais, podendo passar por todo corpo mas tendo cuidado com crianças com menos de 3 anos, diferente do repelente sintético que são produzidos com substâncias químicas, que deve ser evitado em bebês abaixo de 2 meses.

Mas é claro que os repelentes naturais acabam sendo mais barato pelo fato de serem ervas medicinais, além de terem um custo financeiro mais acessível. Como por exemplo :



Figura 48: Repelente sintético

Fonte: uesb_caderno_3_2013_37_0.jpg (108×328) (dye22q7xtvl2n.cloudfront.net)

Esse repelente sintético custa R\$27,99 e o natural que fizemos foi apenas R\$14 reais. Uma diferença absurda! Além disso, os produtos comercializados que utilizam compostos, como o DEET, provocam alergias em algumas pessoas. Portanto, o uso de plantas para produção de repelentes naturais e caseiros, é uma opção mais viável, nos aspectos sustentáveis, econômicos e mais saudáveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nós alunas gostamos muito de participar desse projeto, pois aprendemos que o saber popular não deve ser visto como oposto do científico, mas sim como complementar! O projeto demonstrou a importância da integração entre os conhecimentos, valorizando práticas tradicionais e testando sua eficácia à luz de critérios científicos.

A partir dos testes que realizamos, observamos a eficácia dos repelentes naturais propostos. Embora muitos desses produtos sejam usados nas casas, foi possível verificar que alguns são eficazes, enquanto outros podem necessitar de aprimoramentos ou combinações com substâncias de base científica.

A produção de repelentes caseiros oferece uma alternativa acessível, especialmente para aqueles que têm uma condição financeira baixa e precária, pois os preços dos produtos são considerados bons e além disso não afetam a saúde e conseqüentemente o meio ambiente.

A realização do projeto permitiu maior disseminação de informações sobre métodos preventivos, promovendo a conscientização da população sobre a importância de medidas preventivas para evitar a proliferação do mosquito. Para isso, produzimos um e-book com as receitas mais populares e de fácil acesso.

O saber popular é riquíssimo em experiências e conhecimentos que são empregados no dia a dia das pessoas. Como vimos nas pesquisas, o uso de repelentes dá-se início por meio da sabedoria tradicional, e foram transferidos de geração em geração e na prática do dia a dia.

Assim o nosso projeto reforça a relevância de práticas preventivas no combate ao *Aedes aegypti* e incentiva uma abordagem integrada, onde saberes populares e científicos trabalham em conjunto para soluções mais eficazes e acessíveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLOG DA PLANTEI. **Repelentes naturais: conheça plantas que afastam mosquitos.** 2016. Disponível em: <https://blog.plantei.com.br/conheca-plantas-que-funcionam-como-repelentes-naturais-de-mosquitos/>. Acesso em 23 Ago.2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Doenças Transmissíveis. **Dengue : diagnóstico e manejo clínico : adulto e criança [recurso eletrônico]** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Doenças Transmissíveis. – 6. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/dengue_diagnostico_manejo_clinico_6ed.pdf. Acesso em 05 Mai.2024.

CASA DOS REPELENTES. **Saiba as principais diferenças entre repelentes e inseticidas.** Disponível em: <https://www.casadosrepelentes.com.br/blog/saiba-as-principais-diferencas-entre-repelentes-e-inseticidas/>. Acesso em 08 Ago. 2024.

DAFLON, T. da M., HUTHER, C. M., CANTO, A. C. B. do, SANTOS, C. M. P. P. dos, CARVALHO, L. F. de, & PEREIRA, C. R. (2021). **O uso da citronela no controle da dengue: revisão.** *Saúde E Meio Ambiente: Revista Interdisciplinar*, 10, 170–182. Disponível em: <https://doi.org/10.24302/sma.v10.2228>. Acesso em 20 Ago. 2024.

GRANADO, Filipe. **Bragança Paulista registra 2 mil casos de dengue.** *Jornal em Pauta.* Disponível em: [Bragança Paulista registra 2 mil casos de dengue | Jornal Bragança Em Pauta \(jornalempauta.com.br\)](https://jornalempauta.com.br/braganca-paulista-registra-2-mil-casos-de-dengue). Acesso em 13 Mai.2024.

JOHNSON & SON. **7 Mitos e Verdades Sobre O DEET.** Disponível em: <https://linhaoff.com.br/pt-br/education/active-ingredients/7-myths-and-facts-about-deet>. Acesso em: 25 Abril 2024.

LORENZ, Camila; VIRGINIO, Flávia; BREVIGLIERI, Enrico Lopes. **O fantástico mundo dos mosquitos.** Instituto Butantan. 2018. Disponível em: https://publicacoeseducativas.butantan.gov.br/web/mosquito/pages/pdf/89_Livro%20O%20FANT%20MUNDO%20DOS%20MOSQUITOS_internet.pdf. Acesso em 20 Abri. 2024.

MARTINS, Kênia Maria de Paula. **Avaliação da eficiência de repelentes caseiros contra picada de mosquitos *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera: Culicidae).** Dissertação. Universidade Federal de Minas Gerais.2020. Disponível em: Microsoft Word -

Dissertação final - Kênia Maria de Paula Martins (ufmg.br). Acesso em 23 Ago. 2024.

SANTOS, Daniela Aparecida dos. **Funcionalização de substrato têxtil com partículas poliméricas carregadas com repelente visando proteção contra o mosquito *Aedes aegypti***. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós- Graduação em Têxtil e Moda, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, 2020.

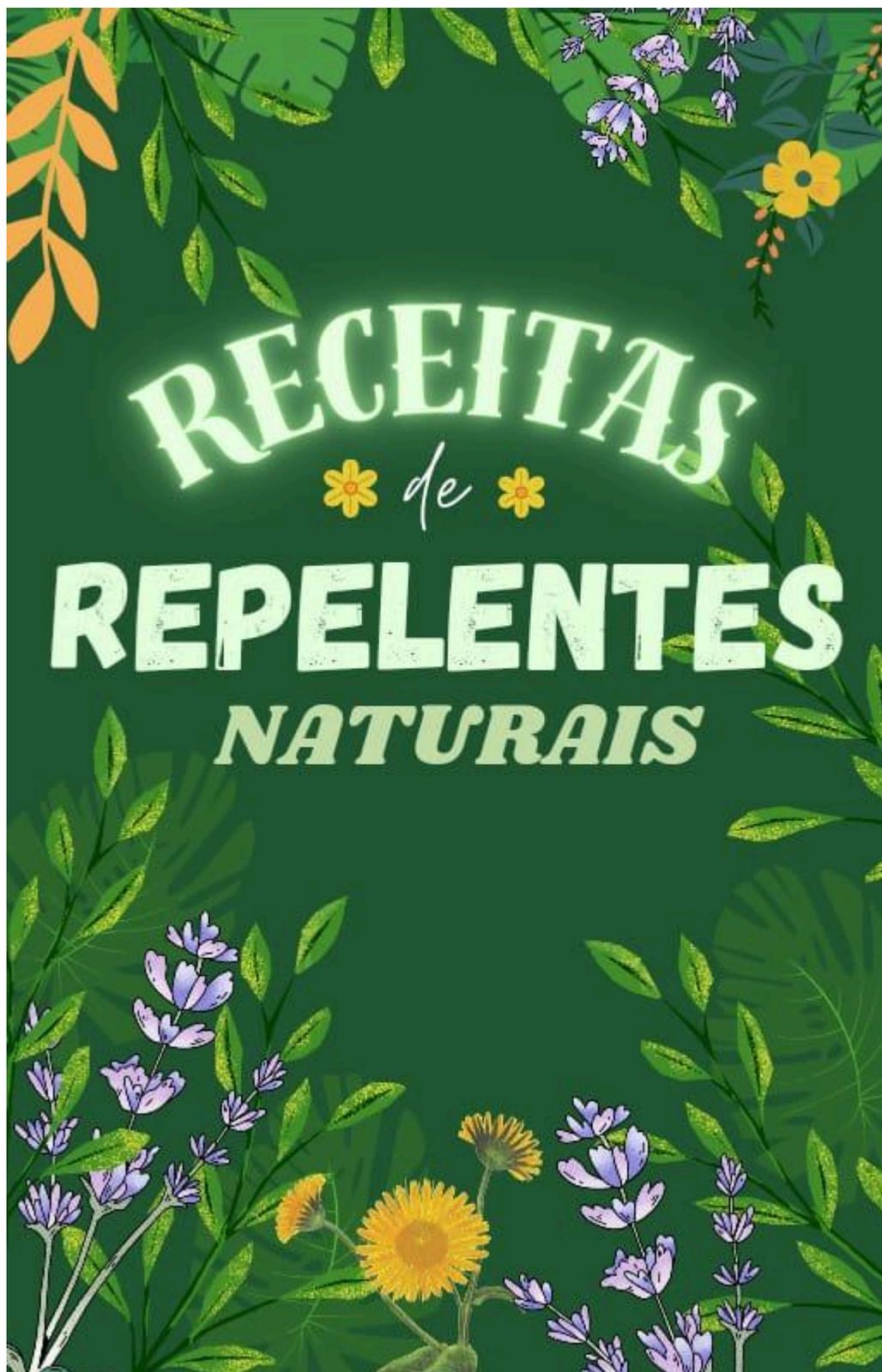
RIBAS, Jonas; CARRENO, Ana Maria. **Avaliação do uso de repelentes contra picada de mosquitos em militares na Bacia Amazônica**. Investigação • An. Bras. Dermatol. 85 (1) • Fev 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0365-05962010000100004>. Acesso em 15 Mai. 2024.

RUSSO, Alessandra. **Orientações sobre o uso de repelentes**. Disponível em: <https://site.cff.org.br/noticia/noticias-do-cff/01/03/2024/orientacoes-sobre-o-uso-de-repelentes#:~:text=Sim%2C%20podem%20utilizar%2C%20observando-se%20algumas%20recomenda%C3%A7%C3%B5es%3A%201%20Produtos,crian%C3%A7as%20acima%20de%206%20meses.%20...%20Mais%20itens>. Acesso em 03 Jun. 2024.

SANTOS, William Ivecio; STADLER, João Paulo; GIUSTI, Edneia Durlí; CHENDYNSKI, Leticia Thaís; GOMES, Sandra Inês Adams Angnes. **Desenvolvimento de Produtos Naturais com Potencial Repelente para a Prevenção à Dengue**. Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde, [S. l.], v. 27, n. 2, p. 136–145, 2023. DOI: 10.17921/1415-6938.2023v27n2p136-145. Disponível em: <https://ensaioseciencia.pgsscogna.com.br/ensaioeciencia/article/view/10377>. Acesso em: 1 out. 2024.

VALÉRIO, Elisabete Aparecida Valério; DEFANI,, Marli Aparecida Defani. **O USO DA CITRONELA NO COMBATE À DENGUE (diaadiaeducacao.pr.gov.br)**. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2102-8.pdf>. Acesso em: 18 Jun. 2024.

ANEXO
E-BOOK: RECEITAS DE REPELENTE NATURAIS MAIS POPULARES



sumário

Cravo-da-índia.....	1
Citronela.....	2
Alecrim.....	3
Óleo de eucalipto.....	4
Lavanda.....	5
Erva de gato.....	6
Vinagre de maçã.....	7
Óleo de canela.....	8
Fontes.....	9



VINAGRE DE MAÇÃ

INGREDIENTES

- Uma garrafa de vinagre de maçã;
- Duas colheres de sopa de cada uma das seguintes ervas: Sálvia, Menta, Lavanda, Alecrim e Tomilho;
- Uma jarra de vidro de pelo menos um litro com fechamento hermético.

MODO DE PREPARO

- Coloque o vinagre e as ervas secas na jarra de vidro e sele firmemente. Deixe em um local para que você possa observar diariamente e agite bem a cada dia durante duas ou três semanas. Depois deste período, coe as ervas da solução e conserve em um frasco de spray deixando na geladeira.
- Para utilizar sobre a pele, diluir a solução. Para cada uma porção da solução, a mesma parte de água ($\frac{1}{2}$ a $\frac{1}{2}$).



ERVA de Gato

INGREDIENTES

- ½ colher de chá de óleo essencial de erva de gato;
- 1 xícara de chá de óleo de amêndoas.



MODO DE PREPARO

Misturar os ingredientes e colocar em um recipiente com spray. Borrifar sob a pele e espalhar. Lavar as mãos em seguida.



Obs: Esse repelente caseiro é feito com o óleo essencial dessa planta e tem tempo máximo de ação de até 7 horas.

O repelente de erva de gato não deve ser usado por grávidas e por crianças.



LAVANDA

Alfazema

INGREDIENTES

- 1 embalagem 150 ml de creme hidratante;
- 1 colher de óleo essencial de alfazema (alfazema);



MODO DE PREPARO

Num recipiente de vidro misturar muito muito bem o creme hidratante e o óleo e depois guardar em um frasco limpo e seco. Aplicar em todas as áreas do corpo expostas ao mosquito, diariamente.

Obs: Pode ser usado como repelente caseiro para bebês a partir de 2 meses de vida. Além disso, o repelente caseiro com alfazema acalma a hidrata a pele e o tempo de ação é de aproximadamente 3 horas. **Não deve ser usado em grávidas.**



ÓLEO DE EUCALIPTO

Ingredientes

- 15 gotas de óleo de eucalipto;
- 3 a 4 colheres (de sopa) de óleo de amêndoas ou mineral;
8
- $\frac{1}{4}$ de xícara de água.



Modo de preparo



Misturar todos os ingredientes e colocar em um frasco de spray. Borrifar essa solução sob a pele, reaplicando a cada 6 horas. Essa solução repelente também pode ser borrifada no ambiente.

ALECRIM



INGREDIENTES

- 25g de alecrim
- 100ml de álcool 96°

MODO DE PREPARO

- Pegue 25 gramas de alecrim e coloque em um copo com 100 ml de álcool 96°, de preferência;
- Envolve tudo em papel alumínio para não deixar entrar luz e deixe a mistura agir por uma semana;
- Coe a mistura para tirar as folhas de alecrim e tampe o copo com papel filme;
- Faça alguns furinhos para o álcool evaporar, mas não se esqueça de cobrir tudo de novo com o papel alumínio para não passar a luz;
- Espere duas semanas e está pronto.



Obs: A solução caseira dura por anos. Para guardar, é preciso embalar com papel alumínio e manter em local em temperatura ambiente.



Citronela

Ingredientes

- 5 gotas de óleo essencial de citronela;
- 1 colher de (sopa) de óleo de coco ou óleo de cemente de girassol



Modo de preparo

- Misturar os ingredientes e colocar em um recipiente com spray.

Borrifar na pele, espalhando nas áreas expostas ao mosquito com braços e pernas.

Obs: O tempo de duração desse repelente é de 2 horas e pode causar irritação nos olhos ou alergia na pele e não deve ser usado por grávidas, crianças e pessoas com pressão alta.



Cravo da Índia

INGREDIENTES

- 500ml de álcool
- 50g de cravo-da-índia
- 100ml de óleo de amêndoas ou mineral



MODO DE PREPARO

Quebre um pouco o cravo da Índia, em seguida coloque no álcool que deverá estar em um vidro escuro, e agite, deixe a mistura maturar por 15 dias em um local escuro e arejado, mexa no mínimo um vez ao dia, você vai observar a mudança na coloração, ao término dos quinze dias coe e coloque em um vidro a tintura e o óleo, seu repelente estar pronto para usar.

Obs: O tempo de duração é de no máximo 3 horas.

