

Substâncias fitoquímicas para o controle do *Aedes aegypti*: protocolo de *scoping review*

Phytochemical substances for the control of *Aedes aegypti*: scoping review protocol

Sustancias fitoquímicas para el control de *Aedes aegypti*: protocolo de revisión de alcance

Recebido: 18/04/2022 | Revisado: 26/04/2022 | Aceito: 29/04/2022 | Publicado: 01/05/2022

Elaine Carvalho Santana

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8537-0961>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: biomedicina03@hotmail.com

Liandra Brasil Pires

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0953-6034>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: liandrabil98@gmail.com

Lucindo José Quintans Júnior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5155-938X>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: lucindo@academico.ufs.br

Jullyana de Souza Siqueira Quintans

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6507-8982>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: jullyanas@academico.ufs.br

Adriano Antunes de Souza Araújo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9665-9923>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: adriasa2001@yahoo.com.br

Cláudio Carvalho Santana Júnior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6829-3178>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: claudiojunior148@gmail.com

Mairim Russo Serafini

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4223-3470>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: maiserafini@hotmail.com

Ana Maria Santos Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2853-4149>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: anaoliveira.farmacia@gmail.com

Tiago Branquinho Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7578-9497>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: tiagobranquinho.ufs@gmail.com

Marcelo Cavalcante Duarte

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4829-2877>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: duarte6cavalcante@gmail.com

Resumo

A dengue é uma doença infecciosa causada por um vírus transmitido pelo mosquito *Aedes aegypti* e tem um grande potencial geográfico, principalmente em regiões tropicais e subtropicais. O presente estudo constitui-se de um protocolo de revisão de escopo e tem como objetivo identificar e caracterizar as substâncias fitoquímicas com maior potencial larvicida frente ao *Aedes aegypti*. Esta revisão de escopo será elaborada com base nas propostas do *The Joanna Briggs Institute (JBI)* e seguirá as recomendações dos itens da lista de verificação do *PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR)*. Os artigos em inglês, português e espanhol utilizados para a fundamentação desta pesquisa serão selecionados nas bases de dados: *Web of Science*, *PubMed* e *Lilacs*. Esta revisão de escopo proporcionará um mapeamento da produção científica sobre a dengue no mundo, durante o período de 2012 a 2022. Com esse estudo serão abordadas as classes de compostos fitoquímicos eficazes no controle do *Aedes aegypti* e a apresentação do mecanismo de ação destes larvicidas. Este protocolo está registrado no *Open Science Framework (OSF)*, sob doi: <https://10.17605/OSF.IO/Y9PUW>. Espera-se com este artigo fornecer subsídios para a escolha da

melhor substância de origem natural para controle efetivo deste mosquito que causa doenças de extrema preocupação para a saúde pública.

Palavras-chave: Dengue; Fitoquímicos; Larvicida; Mecanismo de ação.

Abstract

Dengue is an infectious disease caused by a virus transmitted by the *Aedes aegypti* mosquito and has great geographic potential, especially in tropical and subtropical regions. The present study consists of a scope review protocol and aims to identify and characterize the phytochemical substances with the greatest larvicidal potential against *Aedes aegypti*. This scoping review will build on proposals from The Joanna Briggs Institute (JBI) and will follow the recommendations of the PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) checklist items. Articles in English, Portuguese and Spanish used to support this research will be selected from the following databases: Web of Science, PubMed and Lilacs. This scope review will provide a mapping of the scientific production on dengue in the world, during the period from 2012 to 2022. This study will address the classes of phytochemical compounds effective in controlling of *Aedes aegypti* and the presentation of the mechanism of action of these larvicides. This protocol is registered in the Open Science Framework (OSF), with doi: <https://10.17605/OSF.IO/Y9PUW>. It is hoped with this article to provide subsidies for choosing the best substance of natural origin for effective control of this mosquito that causes diseases of extreme concern to public health.

Keywords: Dengue; Phytochemicals; Larvicide; Mechanism of action.

Resumen

El dengue es una enfermedad infecciosa causada por un virus transmitido por el mosquito *Aedes aegypti* y tiene un gran potencial geográfico, especialmente en las regiones tropicales y subtropicales. El presente estudio consiste en un protocolo de revisión de alcance y tiene como objetivo identificar y caracterizar las sustancias fitoquímicas con mayor potencial larvicida contra *Aedes aegypti*. Esta revisión de alcance se basará en las propuestas del Instituto Joanna Briggs (JBI) y seguirá las recomendaciones de los elementos de la lista de verificación de Extensión PRISMA para revisiones de alcance (PRISMA-ScR). Los artículos en inglés, portugués y español utilizados para respaldar esta investigación serán seleccionados de las siguientes bases de datos: Web of Science, PubMed y Lilacs. Esta revisión de alcance proporcionará un mapeo de la producción científica sobre el dengue en el mundo, durante el período de 2012 a 2022. Este estudio abordará las clases de compuestos fitoquímicos efectivos en el control de *Aedes aegypti* y la presentación del mecanismo de acción de estos larvicidas. Este protocolo está registrado en Open Science Framework (OSF), con doi: <https://10.17605/OSF.IO/Y9PUW>. Con este artículo se pretende subsidiar la elección de la mejor sustancia de origen natural para el control efectivo de este mosquito causante de enfermedades de extrema preocupación para la salud pública.

Palabras clave: Dengue; Fitoquímicos; Larvicida; Mecanismo de acción.

1. Introdução

A dengue é uma doença infecciosa causada por um vírus transmitido pelo mosquito *Aedes aegypti* que tem um grande potencial geográfico. Segundo a Organização da Mundial da Saúde (2021), a transmissão das arboviroses acontece por mosquitos fêmea infectadas pelo vírus. Esses mosquitos também transmitem o vírus chikungunya, zika e febre amarela. O mosquito é originário do Egito, na África, e vem se espalhando pelas regiões tropicais e subtropicais do planeta desde o século XVI, período das Grandes Navegações. Admite-se que o vetor foi introduzido no Novo Mundo, no período colonial, por meio de navios que traficavam escravos (Fiocruz, 2015). Foram relatados surtos de dengue no Brasil desde o século XIX, mas somente em 1980 que foi registrada a primeira epidemia. A forma mais grave dessa doença é a hemorrágica e o quadro do paciente pode evoluir para óbito (Fiocruz, 2020).

Nas últimas duas décadas, o número de casos de dengue notificados à Organização Mundial da Saúde aumentou mais de oito vezes, de 505.430 em 2000 para 5,2 milhões em 2019. Já as mortes no período de 2000 a 2015 variaram de 960 a 4.032, afetando principalmente grupos mais jovens (World Health Organization, 2022). Apesar disso, os números reais de casos são subnotificados, pois muitas pessoas infectadas são assintomáticas, e tem a doença na sua forma leve ou são diagnosticadas erroneamente com outras doenças febris (Waggoner *et al.*, 2016). Em 2020, na região das Américas, foram registrados 2.452.040 casos, destes 2.326.115 (94%) corresponderam a casos de dengue, com uma incidência cumulativa de 238,27 casos por 100.000 habitantes (PAHO/WHO, 2021).

O controle do mosquito *Aedes aegypti* é considerado um desafio, uma vez que esse inseto é extremamente adaptado as condições das áreas urbanas e precisa de intervenções múltiplas de vários setores da sociedade, além da conscientização da população para a mudança de hábitos, que aumentam o número desse vetor em circulação, principalmente em países considerados subdesenvolvidos. Em 2020, o Brasil registrou 987.173 notificações de possíveis casos de dengue, com uma taxa de incidência de 69,8 casos por 100 mil habitantes (Brasil, 2021).

Vários fatores são condicionantes para o elevado número de casos, tais como: o crescimento desordenado das cidades, o rápido crescimento populacional nas regiões urbanas, a falta de saneamento básico, o aumento da circulação de pessoas, condições climáticas favoráveis e principalmente, o difícil controle do vetor (Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis., 2018).

As alternativas usadas, no Brasil, para o controle do *Aedes aegypti* estão sendo aplicadas através dos Agentes de Combate a Endemias (ACE) e os Agentes Comunitários de Saúde (ACS), juntamente com a população, por meio do controle mecânico desse vetor e do controle químico, através do uso de substâncias como temefés, piretroides, malathion etc. Mesmo que durante muitas décadas esses agentes químicos tenham sido utilizados com sucesso, o seu uso indiscriminado acarretou no surgimento de populações de insetos resistentes (Santos & Andrade, 2021). Nesse contexto, pesquisas com produtos naturais apontam compostos de origem botânica com atividade larvicida e potencial para o uso no controle vetorial, com o objetivo de contornar a resistência e diminuir os problemas causados ao meio ambiente e a saúde humana (Santos, 2018; Brant, 2019; Marques, 2020).

Tendo em vista essa problemática, as ações são feitas através da detecção e destruição dos reservatórios de água que porventura servirão de depósitos para os ovos do *Aedes aegypti*. Adicionalmente, são realizadas medidas complementares através de ações educativas por meio da mídia, além das visitas em escolas e residências pelo Agentes Comunitários, objetivando a conscientização e destruição dos criadouros pelos alunos e os proprietários de imóveis, na tentativa de interromper o ciclo de transmissão desse mosquito (Brasil, 2020).

Além disso, torna-se importante pesquisar alternativas para o controle do vetor das arboviroses que apresentem características que não afetem o meio ambiente, animais e humanos, tais como biodegradabilidade, ação e degradação rápidas, baixa toxicidade, baixa fitotoxicidade e maior seletividade (Brasil, 2018). Na tentativa de descobrir compostos bioinseticidas para o controle, ainda na fase larvária, do mosquito vetor, algumas espécies de plantas se destacam com ação larvicida e ovocida como extratos de *Crotalaria pallida*, conhecida por chique-chique, frente ao *Aedes aegypti*. Quanto à ação inibitória, se destaca *Phyllanthus acuminatus*, conhecida como timbó, por causa da sua ação inseticida (Andrade *et al.*, 2021). Os óleos essenciais também têm recebido destaque neste cenário, a exemplo do óleo de *Cymbopogon nardus*, planta conhecida como citronela, sendo um dos óleos essenciais mais utilizados como repelente de mosquitos (Staudt *et al.*, 2020).

Apesar de existirem estudos originais que tem investigado o potencial larvicida de substâncias fitoquímicas para o controle do mosquito, ainda não existe nenhum trabalho que tenha feito um mapeamento das substâncias mais promissoras para o controle desse vetor, como uma forma de direcionar quais os próximos passos que precisam serem dados e contribuir com o avanço das políticas públicas de controle do *Aedes aegypti*. Frente ao exposto, a revisão de escopo oriunda deste protocolo pretende responder a seguinte pergunta de pesquisa: Quais substâncias fitoquímicas tem apresentado melhor efeito larvicida frente ao *Aedes aegypti*? A hipótese deste estudo é que as classes de metabólicos secundários tais como lactonas, amidas, quinonas, flavonoides, diterpenos, triterpenos e saponinas possuem melhor efeito larvicida para o *Aedes aegypti*.

2. Metodologia

2.1 Elaboração da pergunta de pesquisa

O presente estudo trata-se de um protocolo de revisão de escopo, a qual buscará responder a seguinte pergunta de pesquisa: Quais substâncias fitoquímicas tem apresentado melhor efeito larvicida frente ao *Aedes aegypti*? Essa pergunta foi estruturada baseada na estratégia PCC: População (*Aedes aegypti*), Conceito (compostos fitoquímicos) e Contexto (efeito larvicida). Para tal, este estudo seguirá as etapas metodológicas preconizadas pelo Instituto Joanna Briggs (JBI) - *JBI Manual for Evidence Synthesis* e *PRISMA for Scoping Reviews (PRISMA ScR)* (Tricco *et al.*, 2018; Peters *et al.*, 2020).

2.2 Estratégia de busca e identificação dos estudos

Para a identificação dos estudos relevantes, serão consultadas as bases de dados *Web of Science*, *PubMed/MEDLINE*, *Lilacs/BVS*, *Scopus* e *Scielo* com publicações em inglês, português e espanhol. Essas bases de dados serão selecionadas por serem abrangentes, tendo ampla cobertura das publicações em nosso contexto. A estratégia de busca (Tabela 1) a ser utilizada será baseada nas orientações de Oliveira Araújo (2020), Marcos-Pablos & García-Peñalvo (2020) e Silva *et al.* (2021) com base na metodologia proposta pela pesquisa.

Tabela 1: Elaboração da estratégia de busca – POPULAÇÃO.

	População
Extração	<i>Aedes aegypti</i>
Conversão	<i>Aedes</i>
Combinação/Inglês	<i>Aedes aegypti</i> ; <i>Aedes</i> ; <i>Densovirinae</i> ; <i>Aedes aegypti densovirus</i> ; <i>Aedes aegypti densoviruses</i> .
Combinação/Português	Mosquito-da-Dengue; Mosquito-da-Febre-Amarela; Mosquito-Rajado; <i>Aedes aegypti</i> ; <i>Aedes</i> ; <i>Densovirinae</i> ; <i>Densovirus do Aedes aegypti</i> .
Combinação/Espanhol	<i>Mosquito de la Fiebre Amarilla</i> ; <i>Mosquito del Dengue</i> ; <i>Aedes aegypti</i> ; <i>Aedes</i> ; <i>Densovirinae</i> ; <i>Densovirus Aedes aegypti</i> ; <i>Densovirus de Aedes aegypti</i>

Fonte: Adaptado de Oliveira Araújo (2020); Marcos-Pablos e García-Peñalvo (2020); Silva *et al.* (2021).

Tabela 2: Elaboração da estratégia de busca – CONCEITO.

	Conceito
Extração	Compostos fitoquímicos
Conversão	<i>Phytochemicals</i>
Combinação/Inglês	<i>Phytochemicals</i> ; <i>plant bioactive compound</i> ; <i>bioactive compound</i> ; <i>plant compound</i> ; <i>plant bioactive</i> ; <i>plant biologically active compound</i> ; <i>plant-derived chemical</i> ; <i>plant-derived chemical</i> ; <i>plant bioactive compounds</i> ; <i>plant derived compounds</i> .
Combinação/Português	Fitoquímicos; composto bioativo de planta; composto bioativo; composto de planta; bioativo de planta; composto biologicamente ativo de planta; químico derivado de planta; químico derivado de planta; compostos bioativos de planta; compostos derivados de planta.
Combinação/Espanhol	<i>Fitoquímicos</i> ; <i>compuesto bioactivo vegetal</i> ; <i>compuesto bioactivo</i> ; <i>abono vegetal</i> ; <i>planta bioactiva</i> ; <i>compuesto vegetal biológicamente activo</i> ; <i>químico derivado de plantas</i> ; <i>químico derivado de plantas</i> ; <i>compuestos bioactivos vegetales</i> ; <i>compuestos derivados de plantas</i> .

Fonte: Adaptado de Oliveira Araújo (2020); Marcos-Pablos e García-Peñalvo (2020); Silva *et al.* (2021).

Tabela 3: Elaboração da estratégia de busca – CONTEXTO.

	Contexto
Extração	Efeito Larvicida
Conversão	<i>Larvicidal effect</i>
Combinação/Inglês	<i>Larvicidal effect</i>
Combinação/Português	Efeito larvicida
Combinação/Espanhol	<i>Efecto larvicida</i>

Fonte: Adaptado de Oliveira Araújo (2020); Marcos-Pablos e García-Peñalvo (2020); Silva *et al.* (2021).

Tabela 4: Elaboração da estratégia de busca – CONSTRUÇÃO/USO.

Construção/Usos
(“Aedes aegypti” OR “Aedes” OR “Densovirinae” OR “Aedes aegypti densovirus” OR “Aedes aegypti densovirus” OR “Mosquito-da-Dengue” OR “Mosquito-da-Febre-Amarela” OR “Mosquito-Rajado” OR “Aedes aegypti” OR “Aedes” OR “Densovirinae” OR “Densovirus do Aedes aegypti” OR “Mosquito de la Fiebre Amarilla” OR “Mosquito del Dengue” OR “Aedes aegypti” OR “Aedes” OR “Densovirinae” OR “Densovirus Aedes aegypti” OR “Densovirus de Aedes aegypti”) AND (“Phytochemicals” OR “plant bioactive compound” OR “bioactive compound; plant compound” OR “plant bioactive” OR “plant biologically active compound” OR “plant-derived chemical” OR “plant-derived chemical” OR “plant bioactive compounds” OR “plant derived compounds” OR “Fitoquímicos” OR “composto bioativo de planta” OR “composto bioativo” OR “composto de planta” OR “bioativo de planta” OR “composto biologicamente ativo de planta” OR “químico derivado de planta” OR “químico derivado de planta” OR “compostos bioativos de planta” OR “compostos derivados de planta” OR “Fitoquímicos” OR “compuesto bioactivo vegetal” OR “compuesto bioactivo” OR “abono vegetal” OR “planta bioactiva” OR “compuesto vegetal biológicamente activo” OR “químico derivado de plantas” OR “químico derivado de plantas” OR “compuestos bioactivos vegetales” OR “compuestos derivados de plantas”) AND (“larvicidal effect” OR “efeito larvicida” OR “efecto larvicida”)

Fonte: Adaptado de Oliveira Araújo (2020); Marcos-Pablos & García-Peñalvo (2020); Silva *et al.* (2021).

A busca pelos itens relacionados “população” e “conceito” foram escolhidos através da estratégia “PCC” que estavam disponíveis nos Descritores de Ciência da Saúde (DeCS) e no *Medical Subject Heading* (MeSH Terms) em periódicos indexados nas bases de dados *PubMed/MEDLINE* e *Lilacs/BVS* mediante consulta livre (Tabela 5). Para a busca nas bases *Web of Science*, *Scopus* e *SciELO* também serão realizadas buscas com termos livres. Enquanto isso, no item “contexto” também será utilizada a estratégia “PCC” com a busca livre para os termos destacados, uma vez que não há classificação como DeCS e/ou MeSH nestas bases.

Tabela 5: Descritores utilizados.

BASES	<i>PubMed/MEDLINE</i>	<i>Lilacs/BVS</i>
Descritores - POPULAÇÃO	“Aedes aegypti” (MESH)	“Aedes aegypti” OR “Mosquito da dengue” OR “Mosquito del dengue” (DESC/MESH)
Descritores - CONCEITO	“Phytochemicals” (MESH)	“Phytochemicals” OR “Fitoquímicos” OR “Fitoquímicos” (DESC/MESH)

Fonte: Autores (2022).

Assim sendo, o primeiro passo para montar a estratégia da pesquisa foi a busca por combinações dos termos nos DeCS, MeSH e as buscas livres descritas nas Tabelas 1, 2, 3, 4 e 5. Em seguida, foram aplicados os operadores booleanos:

AND/E, OR/OU e o cruzamento dos descritores. Em seguida, optou-se por termos de busca livres, no intervalo de tempo entre 2012 e 2022, considerando os idiomas inglês, português e espanhol e a singularidade de cada base de dados verificadas.

2.3 Critérios de elegibilidade

2.3.1 Critério de inclusão

No que se refere aos critérios de inclusão será levada em consideração a busca por artigos científicos publicados no período de 2012 a 2022, com publicação nas bases de dados nos idiomas inglês, português ou espanhol e que tratem de substâncias fitoquímicas para controle do *Aedes aegypti*.

2.3.2 Critério de exclusão

Serão considerados inelegíveis os estudos que não sejam artigos originais, incompletos, com acesso indisponível e do tipo de revisão de literatura (narrativas, integrativas, bibliométricas e sistemáticas), publicações de protocolos de pesquisa, artigos fora do período que compreende a pesquisa (2012-2022) e em idiomas diferentes de inglês, espanhol e português, estudos em fase de projeto ou ainda sem resultados e que não tenha correlação com o foco da pesquisa.

2.4 Seleção de estudos

Os estudos selecionados nas bases de dados serão incluídos automaticamente no aplicativo *Rayyan QRCI* (*Qatar Computing Research Institute*) e analisados por dois revisores independentes. Nesta primeira fase, os estudos duplicados serão removidos e os demais serão submetidos à triagem de títulos e resumos pelos revisores. Se existir (em) discordância(s) entre os revisores, a(s) mesma(s) será (ão) resolvida(s) em reunião para decisão consensual entre os avaliadores. Na segunda fase de seleção dos estudos, será realizada a leitura na íntegra dos artigos incluídos para extração dos dados.

2.5 Extração dos dados

Serão criadas tabelas para extração independente dos dados contendo as seguintes informações: autor, ano de publicação, país, instituição, título do periódico e fator de impacto, substâncias fitoquímicas, modelos de estudo, tamanho da amostra (n), mecanismo de ação, duração do estudo, resultados obtidos e conclusão.

2.6 Sumarização dos resultados

Os dados serão relatados seguindo as recomendações do *JBIM Manual for Evidence Synthesis* e *PRISMA for Scoping Reviews (PRISMA ScR)* e apresentados inicialmente através de diagrama de fluxo preconizado pelo *PRISMA ScR* para apresentar o fluxo de busca por evidências. Em seguida, serão apresentados os quadros com as informações extraídas dos artigos incluídos, levando em consideração a população, conceito e contexto. A partir da análise dos quadros, serão plotados gráficos para apresentar de forma didática as correlações obtidas. Após apresentação dos dados, eles serão discutidos em profundidade a fim de elencarmos as futuras lacunas de pesquisa e as limitações dos estudos que servirão de base para a condução de novas pesquisas focadas na análise da presente revisão.

3. Resultados esperados

Esse estudo servirá de base para a elucidação de novas lacunas de pesquisas em torno dessa temática e contribuirá para o conhecimento dos larvicidas de origem natural mais eficazes e menos agressivos as comunidades e ao meio ambiente para controle efetivo do *Aedes aegypti*, mosquito que causa doenças de extrema preocupação para a saúde pública.

4. Considerações Finais

A importância de mapear e identificar as lacunas existentes em um estudo populacional tem custo elevado. Sendo assim, esse trabalho está direcionado a métodos alternativos, através da revisão de escopo, como uma opção com baixo custo na pesquisa, rapidez e aplicação no controle do *Aedes aegypti*. Considerando a Portaria nº1.122 de 24/03/2020 do Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações que define as prioridades de investimento e desenvolvimento em pesquisa, esse estudo se enquadra dentro da área prioritária de Tecnologias para Qualidade de Vida, abordando especificamente a Saúde.

Declaração de Conflito de Interesse

Os autores dessa pesquisa declaram não existir conflito de interesse.

Financiamento

Esta pesquisa está sendo financiada pela COPEs – Coordenação de Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe, através de bolsa de estudo, concedida à L.B.P.

Referências

- Araújo, W. C. O. (2020). Recuperação da informação em saúde: construção, modelos e estratégias. In *Convergências em Ciências da Informação* 3(2). <https://doi.org/10.33467/conci.v3i2.13447>.
- Andrade, J. N., Neto, E. M. C., Brandão, N. L., Nascimento Neto, E. B. & Peixoto, T. M. (2021). Evaluation of *Phyllanthus acuminatus* Vahl (Phyllanthaceae) extracts in the mortality of *Aedes aegypti* Linnaeus larvae, 1762 (Culicidae). *Brazilian Journal of Development*, 7, 5278-5295. <https://doi.org/10.3411/bjdv7n1-357>.
- Brant, F. das G. C. (2019). Teste do óleo essencial de laranja (*Citrus sinensis*) encapsulado em leveduras para o controle da população de *Aedes aegypti* em Belo Horizonte - MG. Dissertação (Mestrado em Vigilância e Controle de Vetores) - Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/39505>.
- Brasil. (2020). Ministério da Saúde. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas causados por vírus transmitidos por *Aedes aegypti* (dengue, chikungunya e zika). Boletim Epidemiológico, 52(3), 1–31. <http://plataforma.saude.gov.br/anomalias-congenitas/boletim-epidemiologico-SVS-06-2022.pdf>.
- Brasil. (2018). Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Plano de Contingência Nacional para Epidemias de Dengue. Brasília: Ministério da Saúde. https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_contingencia_nacional_epidemias_dengue.pdf.
- Brasil. (2019). Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde: volume único [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 3ª. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 740 p. http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_3ed.pdf.
- Brasil. (2021). Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Ministério da Saúde, 160p. <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/diretrizes-nacio-prevencao-controle.pdf>.
- Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz). (2015). O mosquito *Aedes aegypti* faz parte da história e vem se espalhando pelo mundo desde o período das colonizações. Dengue vírus e vetor. <https://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/longatraje.html>.
- Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz). (2020). *Aedes aegypti*: introdução aos aspectos científicos do vetor. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Entomologia Molecular. <http://www.inctem.bioqmed.ufjf.br/index.php/pt/vida-de-inseto/historias/3036-video-aula-aedes-aegypti-introducao-aos-aspectos-cientificos--vetor#:~:text=Elaborado%20com%20base%20no%20conhecimento,informa%C3%A7%C3%B5es%20que%20chegam%20ao%20p%C3%ABlico.>>.
- Marcos-Pablos, S. & García-Peñalvo, F. J. (2020). Information retrieval methodology for aiding scientific database search. *Soft Comput* 24, 5551–5560. <https://doi.org/10.1007/s00500-018-3568-0>.
- Marques, D. M. (2020). Óleos essenciais de plantas da caatinga com ação deletéria para o *Aedes aegypti*: uma revisão bibliográfica, 2020. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. <https://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/59422>.
- Oliveira Araújo, W. C. (2020). Recuperação da informação em saúde: construção, modelos e estratégias. ConCI: Convergências em Ciência da Informação, 3(2), 100-134. <https://doi.org/10.33467/conci.v3i2.13447>.
- Organização Mundial da Saúde (OMS). (2020). Dengue. <https://www.paho.org/pt/topicos/dengue>.

Pan American Health Organization (PAHO) & World Health Organization (WHO). (2020). Annual Epidemiological Update for Dengue, Chikungunya and Zika. <https://reliefweb.int/report/argentina/epidemiological-update-dengue-chikungunya-and-zika-context-covid-19-23-december>.

Peters, M., Godfrey, C., McInerney, P., Munn, Z., Trico, A., & Khalil, H. (2020). Scoping Reviews. In Aromataris E & Munn Z (Eds.), *JBI Manual for Evidence Synthesis*. JBI. <https://doi.org/10.5935/2447-7826.20150003>.

Santos, E. L. V. de S. dos. (2018). Atividade larvicida da nanoemulsão do óleo essencial de *Ocimum basilicum* Linn (Lamiales: Lamiaceae) em *Aedes aegypti* Linnaeus e *Culex quinquefasciatus* Say (Diptera: Culicidae). 63 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Departamento de Pós-Graduação, Universidade Federal do Amapá, Macapá. <http://repositorio.unifap.br:80/jspui/handle/123456789/90>.

Santos, A. C. dos, & Andrade, I. M. de. (2021). Bibliometry about *Aedes* spp. and ethnobotanics: insecticides plants used to combat arboviroses. *Research, Society and Development*, 10(12), e492101220921, 2021. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i12.20921>.

Silva, M. A. da., Almeida, F. H. O. de., Santos, D. C. T. dos., Silva, W. B. da., & Silva, F. A. da. (2021). Analysis of brazilian scientific production on ethnobotanics: scoping review protocol. *Research, Society and Development*, 10(14), e545101422493. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i14.22493>.

Staudt, A., Duarte, P. F., Amaral, B. P. do, Peixoto Andrade, B. C. de O., Simas, N. K., Correa R. L., I., Sangenito, L. S., Santos, A. L. S. D., de Oliveira, D., Junges, A., Cansian, R. L., & Paroul, N. (2020). Biological properties of functional flavoring produced by enzymatic esterification of citronellol and geraniol present in *Cymbopogon winterianus* essential oil. *Natural Product Research*. <https://doi.org/10.1080/14786419.2020.1810032>.

Tricco A. C., Lillie E., Zarin W., O'Brien K. K., Colquhoun H., Levac D., Moher D., Peters M. D. J., Horsley T., Weeks L., Hempel S., Akl E. A., Chang C., McGowan J., Stewart L., Hartling L., Aldcroft A., Wilson M. G., Garrity C., Lewin S., Godfrey C. M., Macdonald M. T., Langlois E. V., Soares-Weiser K., Moriarty J., Clifford T., Tunçalp Ö., & Straus S. E. (2018). PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Annals of Internal Medicine Research and Reporting Methods*, 169(7), 467-473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>.

Waggoner, J. J., Gresh, L., Vargas, M. J., Ballesteros, G., Tellez, Y., Soda, K. J., Sahoo, M. K., Nuñez, A., Balmaseda, A., Harris, E., & Pinsky, B. A. (2016). Viremia and Clinical Presentation in Nicaraguan Patients Infected with Zika Virus, Chikungunya Virus, and Dengue Virus. *Clin Infect Dis*. <https://doi.org/10.1093/cid/ciw589>.

World Health Organization (WHO). (2022). Dengue and severe dengue. Health topics. https://www.who.int/health-topics/dengue-and-severe-dengue#tab=tab_1.