



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE FARMÁCIA**

Isadora Wictovik Botelho

**Uma revisão sobre a utilização de plantas do cerrado no controle de pragas e vetores  
transmissores de doenças**

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Náira da Silva Campos.

Brasília  
2025

Isadora Wictovik Botelho

**Uma revisão sobre a utilização de plantas do cerrado no controle de pragas e vetores  
transmissores de doenças**

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Náira da Silva Campos.

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao curso de Farmácia da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Farmácia.

Brasília

2025

Isadora Wictovik Botelho

**Uma revisão sobre a utilização de plantas do cerrado no controle de pragas e vetores  
transmissores de doenças**

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Dr<sup>a</sup>. Náira da Silva Campos  
(FS/ Faculdade de Ciências da Saúde)

---

Prof. Dr João Paulo Barreto de Sousa  
(FS/ Faculdade de Ciências da Saúde)

## **AGRADECIMENTOS**

Dedico este trabalho a todos da minha família pelo apoio constante durante toda a jornada acadêmica, principalmente aos meus pais e tio. Aos meus amigos que estiveram presentes nessa trajetória. Aos professores, pela dedicação e ensinamentos ao longo do curso, e a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

*“Educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas. Pessoas mudam o mundo.” (Paulo Freire)*

## RESUMO

Esta revisão sistemática teve como objetivo avaliar o potencial de plantas do bioma Cerrado no controle de vetores de doenças, como mosquitos transmissores de Zika, dengue, chikungunya e a doença de Chagas e pragas. Para isso, foram analisados estudos publicados até abril de 2025, utilizando bases de dados como PubMed, LILACS, Web of Science e Scopus. A seleção focou em artigos que investigaram extratos, óleos fixos e essenciais de cinco espécies vegetais: pequi (*Caryocar brasiliense*), buriti (*Mauritia flexuosa*), macaúba (*Acrocomia aculeata*), baru (*Dipteryx alata*) e gueroba (*Syagrus oleracea*). Após triagem, foram incluídos na revisão 16 estudos originais que avaliaram atividades larvicidas, repelentes ou acaricidas dessas plantas. Os resultados mostraram que o extrato hidroalcoólico de pequi apresentou efeito regulador de crescimento em larvas de *Aedes aegypti*, reduzindo a emergência de adultos, além de possuir segurança toxicológica para uso tópico. O óleo vegetal de buriti mostrou potencial acaricida contra o carrapato *Rhipicephalus microplus*, enquanto o de macaúba não demonstrou efeito repelente ou larvicida, mas contribuiu na nutrição de insetos. As espécies guariroba e baru apresentaram lacunas na literatura quanto ao seu potencial de uso no controle de vetores e pragas. Conclui-se que plantas do Cerrado, especialmente o pequi, possuem promissora atividade no controle de vetores, mas mais estudos são necessários para explorar todo seu potencial e aplicações em saúde pública e agroecologia.

**Palavras-chave:** “*Caryocar brasiliense*”. “*Mauritia flexuosa*”. “*Syagrus oleracea*”. “*Gueroba*”. “*Dipteryx alata*”. “*Acrocomia aculeata*”. “larvicida”. “repelente”.

## ABSTRACT

This systematic review aimed to evaluate the potential of plants from the Cerrado biome in the fight against disease vectors, such as mosquitoes that transmit Zika, dengue, chikungunya and Chagas disease and pests. To this end, studies published up to April 2025 were analyzed, using databases such as PubMed, LILACS, Web of Science and Scopus. The selection focused on articles that investigated extracts, fixed and essential oils of five plant species: pequi (*Caryocar brasiliense*), buriti (*Mauritia flexuosa*), macaúba (*Acrocomia aculeata*), baru (*Dipteryx alata*) and gueroba (*Syagrus oleracea*). After screening, 16 studies that evaluated larvicidal, repellent or acaricidal activities of these plants were included in this review. The results showed that the hydroalcoholic extract of pequi had a growth-regulating effect on *Aedes aegypti* larvae, reducing the emergence of adults, in addition to having toxicological safety for topical use. Buriti fixed oil showed acaricidal potential against the tick *Rhipicephalus microplus*, while macaúba did not demonstrate repellent or larvicidal effects, but contributed to insect nutrition. The guariroba and baru species presented gaps in the literature regarding their biological potential. It is concluded that Cerrado plants, especially pequi, have promising activity in vector control, but further studies are needed to explore their full potential and applications in public health and agroecology.

**Keywords:** “*Caryocar brasiliense*”. “*Mauritia flexuosa*”. “*Syagrus oleracea*”. “*Gueroba*”. “*Dipteryx alata*”. “*Acrocomia aculeata*”. “larvicidal”. “repellent”.

## Sumário

<b>1.INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2. METODOLOGIA.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 TIPO DE PESQUISA.....</b>	<b>11</b>
<b>2.2 INFORMAÇÕES DA BUSCA .....</b>	<b>11</b>
2.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	11
2.3.1 Seleção dos estudos .....	11
<b>3. RESULTADOS.....</b>	<b>12</b>
3.1. Processo de extração de dados .....	13
<b>4. DISCUSSÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>6. CONCLUSÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>7. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>22</b>



## 1 INTRODUÇÃO

O bioma Cerrado, conhecido por sua vasta heterogeneidade biológica, representa uma das maiores biodiversidades do Brasil e do mundo. Sua complexidade ecológica e variedade de espécies vegetais, que estão em risco alarmante de extinção (*Hotspot*) (MAIA et al. 2024), oferecem um potencial significativo para a descoberta de compostos bioativos, especialmente na busca por novas estratégias de controle de vírus transmitidos por artrópodes (SARMENTO et al. 2016). A diversidade vegetal do Cerrado não apenas contribui para a estabilidade do ecossistema, mas também pode ser uma fonte valiosa de recursos para o desenvolvimento de agentes biológicos e farmacológicos (SANO et al., 2010). Assim, compreender a diversidade ambiental do Cerrado é fundamental para explorar suas possibilidades na área de saúde e controle de vetores.

Desse modo, diversas estratégias têm sido usadas para controlar esses diferentes vetores, como por exemplo, as substâncias naturais extraídas das plantas — a exemplo dos óleos — as quais são utilizadas a fim de combater pragas, pois possuem compostos que podem ser tóxicos e permitir o controle desses vetores. Inseticidas e larvicidas obtidos a partir de produtos naturais podem ser comparáveis aos inseticidas sintéticos quanto à toxicidade aos organismos alvo, porém possuem menor impacto ambiental em sua maioria, devido a sua rápida degradação e baixa toxicidade para humanos e outros organismos. Um dos inseticidas sintéticos com grande uso comercial na agricultura, é o grupo dos piretróides, que são derivados do piretro extraído do crisântemo (DE SOUZA TAVARES et al. 2016) e que podem gerar problemas de saúde aos humanos como fortes alergias (CAVALCANTI et al. 2024).

As espécies *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* configuram-se como os principais vetores do Zika vírus (ZIKV), um arbovírus pertencente ao gênero *Flavivirus*. A primeira notificação oficial de casos da doença no Brasil ocorreu em 2015, com rápida disseminação por diversos países do continente americano. E mesmo nos dias atuais não existe vacina aprovada ou tratamento eficaz contra o ZIKV, reforçando seu impacto como um relevante problema de saúde pública em todo o mundo, e como alvo de estudo para combate do seu vetor. Tal preocupação intensifica-se em razão das graves complicações neurológicas associadas à infecção, como a Síndrome de Guillain-Barré e a Síndrome Congênita do Zika (CARVALHO et al. 2023).

Outra doença que tem o mosquito como seu vetor é a dengue, que é endêmica em grandes áreas dos trópicos e subtropicais do Brasil; grande parte dos pacientes não demonstram

sintomas, mas a reinfeção com diferentes sorotipos do vírus pode ocasionar febre hemorrágica com alta mortalidade. Assim, autoridades de saúde pública no Brasil padronizaram o uso dos piretroides que controlam parcialmente a população dos mosquitos adultos, mas não causam toxicidade em outras etapas do desenvolvimento do vetor. Os criadouros são erradicados com aplicação de outro grupo de inseticidas sintéticos, conhecido como organofosforados, que apresenta alta toxicidade e causa dores de cabeça, perda de memória e irritabilidade (CAVALCANTI *et al.* 2024). Outras doenças de relevância epidemiológica incluem a febre amarela e a Chikungunya, também transmitidas pelo *A. aegypti*. No caso da chikungunya, o controle ainda depende principalmente de ações eficazes de combate ao seu principal vetor primário. (SARMENTO *et al.* 2016).

Outros artrópodes comuns são os triatomíneos, popularmente conhecidos como barbeiro, vetores do *Trypanosoma cruzi* causadores etiológico da doença de Chagas (DC). Esses insetos são encontrados em residências rurais, urbanas e suburbanas com corredores de vida selvagem e ocorrem em diferentes regiões climáticas, bastantes avistados no bioma cerrado (TINEO-GONZÁLEZ *et al.* 2023). A DC é atualmente um grande problema global, com mortalidade na América Latina de 10.000 pessoas, afetando aproximadamente 8 milhões de pessoas ao redor do mundo, até abril de 2025 (URBANO *et al.* 2024).

Neste contexto, este trabalho consiste em uma revisão de literatura, em que foram realizadas buscas sobre cinco espécies vegetais comumente encontradas no Cerrado brasileiro — gueroba (*Syagrus oleracea*), baru (*Dipteryx alata*), macaúba (*Acrocomia aculeata*), pequi (*Caryocar brasiliense*) e buriti (*Mauritia flexuosa*) — com o objetivo de avaliar seu potencial no controle de diferentes vetores causadores de doenças como a dengue, ZIKA, DC, febre amarela e Chikungunya. A busca concentrou-se na identificação de produtos naturais promissores extraídos de plantas do cerrado, com ênfase na utilização de óleos vegetais, focando em alternativas eficazes e acessíveis para o controle de zoonoses transmitidas por insetos.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1 TIPO DE PESQUISA**

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura realizada com o objetivo de identificar e reunir evidências científicas sobre o uso de óleos vegetais de algumas plantas do Cerrado para o controle de vetores e pragas.

### **2.2 INFORMAÇÕES DA BUSCA**

Para tanto, foram utilizadas quatro bases de dados para a busca de artigos utilizando palavras-chave relacionadas ao tema de interesse: PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) (<https://lilacs.bvsalud.org/>), Web of Science (<https://www.webofscience.com>) e SCOPUS (<https://www.scopus.com/>).

Foram selecionados artigos publicados até abril de 2025, utilizando-se combinações dos seguintes descritores em Ciências da Saúde na língua inglesa “*Caryocar brasiliense*”, “Pequi”, “*Mauritia flexuosa*”, “buriti”, “*Syagrus oleracea*”, “Gueroba”, “*Dipteryx alata*”, “baru”, “*Acrocomia aculeata*”, “macaúba”, “larvicidal”, “repellent” e “mosquito”. Todos os registros obtidos foram importados para um software de gerenciamento de referências (Mendeley Reference Manager v.2.92.0).

### **2.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE**

#### **2.3.1 Seleção dos estudos**

A Tabela 1 apresenta os critérios de inclusão e exclusão utilizados neste trabalho.

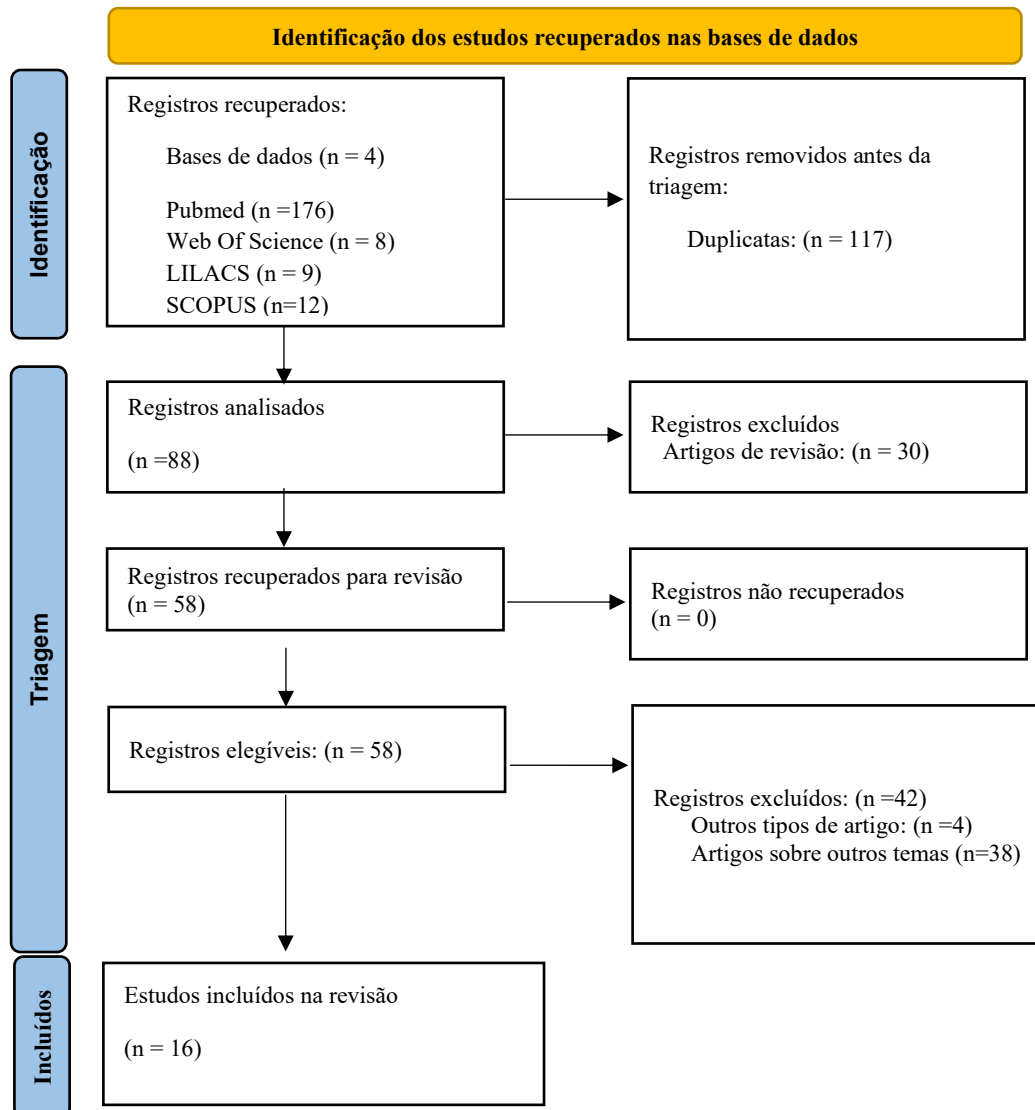
**Tabela 1.** Critérios de Inclusão e Exclusão utilizados nesta revisão

	Critério	Inclusão	Exclusão
1	Linguagem	Todas as linguagens	-
2	Artigos duplicados	Automaticamente excluídas (após confirmação dos autores) utilizando a ferramenta “Detecção de Duplicatas” do Mendeley	
3	Tipo de estudo	Estudos com utilização de plantas do cerrado para controle de vetores	Outros tipos de estudo
4	Tipo de publicação	Artigos originais	Capítulos de livros, materiais de conferências, resumos, índices, cartas, artigos de opinião. Trabalhos que apresentaram
5	Palavras-chave	-	termos de busca, mas não são sobre o tópico
6	Data de publicação	Estudos publicados até abril de 2025	-

### 3. RESULTADOS

No processo de triagem, 205 artigos foram recuperados. Após o processo de avaliação (título/resumo) e a triagem aplicando os critérios de elegibilidade apresentados na Tabela 1, 189 registros foram excluídos, conforme ilustrado no fluxograma PRISMA da Figura 1. Finalmente, um total de 16 artigos originais foram incluídos nesta revisão bibliográfica.

Figura 1. Fluxograma Prisma



Fonte: elaborado pela autora (2025).

### 3.1 Processo de extração de dados

As informações extraídas de cada estudo foram compiladas na Tabela 2, que mostra os nomes científicos e populares das plantas selecionadas bem como o tipo de vetor ou ensaio biológico realizado no estudo. Contudo, para as espécies *Syagrus oleracea* (Guariroba) e *Dipteryx alata* (Baru) não foram encontrados nos registros artigos originais que avaliassem alguma atividade biológica de óleo fixo obtido a partir dessas plantas.

**Tabela 2.** Tipos de ensaio biológico realizado nos estudos recuperados para as espécies de plantas nativas do cerrado selecionadas.

Nome Científico	Nomes Populares	Tipo de Vetor / Ensaio Biológico	Referência
<i>Caryocar brasiliense</i>	Pequi	Efeito inseticida / bioatividade em vetores <i>Aedes aegypti</i> <i>Aphis craccivora</i> <i>Culex quinquefasciatus</i>	Morais <i>et al.</i> 2020 Pereira <i>et al.</i> 2024 AZEVEDO <i>et al.</i> 2023 AVELINO <i>et al.</i> 2019 Milhomem-Paixão <i>et al.</i> 2016
<i>Mauritia flexuosa</i>	Buriti	Atividade acaricida contra carrapatos <i>Rhipicephalus microplus</i>	BERTI <i>et al.</i> 2015 ZÚÑIGA-MIRANDA <i>et al.</i> 2024 ALIMI <i>et al.</i> 2022
<i>Syagrus oleracea</i>	Guariroba, Palmeira	-	-
<i>Dipteryx alata</i>	Baru	-	-
<i>Acrocomia aculeata</i>	Macaúba, bocaiuva	Efeitos em insetos vetores transmissores de doenças <i>Tenebrio molitor</i> <i>Rhodnius prolixus</i>	ALVES <i>et al.</i> 2016 URBANO <i>et al.</i> 2024

#### 4. DISCUSSÃO

Neste tópico é apresentada uma discussão sobre os estudos incluídos nesta revisão sistemática bem como os resultados observados em cada uma das espécies estudadas.

##### *Caryocar brasiliense*

Em 2020, Morais e colaboradores avaliaram a atividade larvicida de extrato hidroalcoólico obtido a partir das folhas de *Caryocar brasiliense*, popularmente conhecido como pequi, contra o vetor *Aedes aegypti*. O extrato foi obtido a partir de material vegetal

coletado no estado do Maranhão, Brasil. Suas folhas secas foram trituradas e submetidas à maceração com solução hidroalcoólica a 70% (v/v), em proporção de 1:5 (m/v). A mistura foi agitada a cada 12 horas por 48 horas. Após esse processo, o material foi filtrado e o extrato seco foi obtido.

Indivíduos da espécie *Aedes aegypti* foram isolados em Mangabeiras, Brasil, utilizando ovitrampas e mantidos em laboratório em condições laboratoriais controladas seguindo protocolos adaptados das diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS). As larvas foram obtidas a partir da eclosão de ovos em água destilada e mantidas em recipientes plásticos, sendo alimentadas diariamente com ração de gato pulverizada (0,25 mg por larva). As larvas de *A. aegypti* utilizadas no experimento foram separadas em grupos contendo 30 indivíduos no terceiro estágio de desenvolvimento (L3) e foram expostas a diferentes concentrações do extrato hidroalcoólico de folhas de *C. brasiliense* (200-500 mg/L). Um ensaio controle foi realizado nas mesmas condições, entretanto sem o extrato do pequi, empregando água destilada e alimentação regular. Os ensaios foram realizados em triplicata para cada concentração, utilizando béqueres de vidro e repetidos em dois dias distintos. Os resultados demonstraram que o extrato de *C. brasiliense* não apresentou atividade larvicida, entretanto foi possível perceber alterações no desenvolvimento e na morfologia das larvas, indicando interferência nos processos de metamorfose, reduzindo assim o número de futuros adultos. A partir de 48 horas de exposição, os pesquisadores observaram uma redução expressiva no número de larvas que atingiram o estágio pupal. Os dados foram expressos em termos de porcentagem de inibição da emergência (IE), calculada com base na diferença entre o número de adultos emergidos nos grupos tratados (T) e no controle (C). A inibição do crescimento foi dependente da dose (maior a concentração, menor o número de adultos) com IE<sub>50</sub> de 150 mg/L. Adicionalmente, foi observado a ação desse extrato hidroalcoólico sobre um organismo não alvo, neste caso o *Danio rerio* (peixe-zebra), e percebeu-se que não exerceu efeitos tóxicos. Os resultados também indicaram que a dose de 500 mg/L (IE = 63.2%) do extrato das folhas de *C. brasiliense* teve efeito semelhante à dose de 0,006 mg/L de Piriproxifeno (IE = 64,1%), usado como controle positivo. Considerando que o principal regulador de crescimento de insetos usados atualmente e que se tem disponibilidade no mercado é o Piriproxifeno, e já existe casos de resistência contra ele, o estudo mostra como o extrato do pequi pode possuir potencial como uso alternativo a substituição do sintético. Entretanto, ainda é necessário mais estudo sobre essa comparação.

Para avaliar as substâncias bioativas presentes no extrato das folhas de *C. brasiliense* que desempenham a ação reguladora de crescimento contra os vetores citados acima, foi

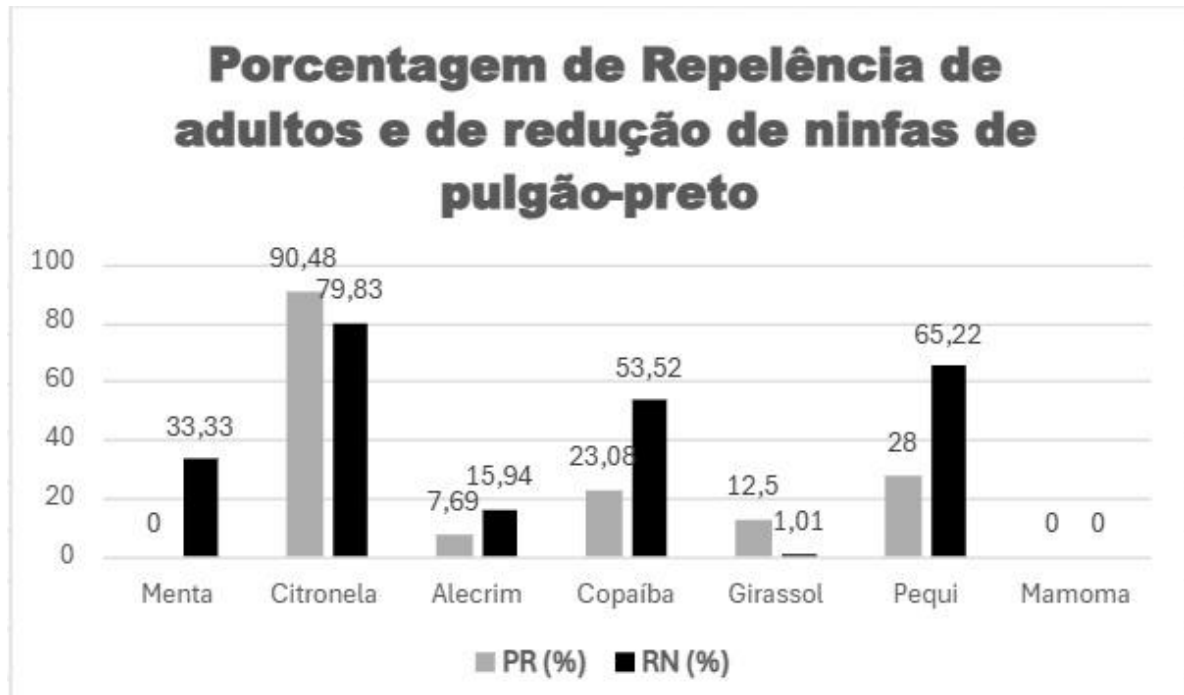
elucidada a composição química do extrato por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência acoplada à Espectrometria de Massas (CLAE-EM). Foram identificados 5 componentes: quercetina, isoquercitrina, violaxantina, ácido metil-elágico-3-arabinose e miricetina 3-O-hexosídeo, dos quais apenas a quercetina apresentou propriedades de inibir o crescimento interferindo no ciclo de vida do *A. aegypti*. Todavia, é importante ressaltar que outros estudos não apresentaram esse efeito, mostrando a importância de mais pesquisas sobre o tema. (Morais *et al.* 2020).

Em um outro estudo, desenvolvido por Avelino e colaboradores (2019), avaliou-se o percentual de repelência e a diminuição de ninfas da espécie *Aphis craccivora*, popularmente conhecido como pulgão-preto, com o uso de óleos vegetais e essências em discos foliares de *Phaseolus lunatus* (feijão-fava). Os óleos foram adquiridos em Brasília, DF, mas o experimento foi conduzido no Laboratório de Entomologia do Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal do Piauí (UFPI) e os insetos criados no Laboratório de Entomologia Agrícola da UFPI.

O experimento foi conduzido da seguinte maneira: os discos foliares de feijão-fava foram imersas nos óleos na concentração de 0,05% e seguidamente secos foram separados em duplas em dois grupos distintos (grupo controle e grupo tratamento) em placas de petris, contendo espécimes adultas de pulgão-preto sob condições ambientes adequadas (umidade e temperatura). Percorrido 48 horas após o acondicionamento das amostras, foi feita a contagem do número de fêmeas atraídas das espécies, bem como o número de ninfas depositadas. A partir desses dados, e uma análise estatística, foi elaborado o percentual médio de repelência e o percentual de redução de ninfas para cada óleo utilizado no processo. Dentre os óleos analisados, destaca-se o óleo fixo de pequi que, apesar de apresentar baixo percentual médio de repelência (28,00%) apresentou uma diminuição do número de ninfas depositadas nos discos foliares, em que apresenta 65,22% de redução do número de ninfas depositado na concentração de 0,05% do óleo vegetal do pequi. Os resultados de repelência de adultos e de redução de ninfas do pequi, bem como das outras plantas estudadas no experimento estão expressas em um gráfico na figura 2 (AVELINO *et al.* 2019).



**Figura 2** – Gráfico em colunas da distribuição dos resultados de PR e RN mostrando a porcentagem de repelência (PR) de adultos e de redução de ninfas (RN) de *A. craccivora* com 0,05% de concentração, mantidas em discos de folhas de *P. lunatus*



**Fonte:** Adaptado de AVELINO *et al.* 2019

Em 2023, Azevedo e colaboradores avaliaram o óleo essencial de alecrim-do-campo, copaíba, louro, caju e pequi, que foram obtidos por meio da extração das folhas e plantas coletadas da Floresta Nacional do Araripe e a extração do óleo essencial foi obtida no Laboratório de Química da Universidade Federal do Cariri, em Juazeiro do Norte, ambos localizados no estado do Ceará. Os óleos essenciais de pequi foram extraídos por meio de hidrodestilação por aparelho de Clevenger. Esses óleos foram testados em larvas de *Culex quinquefasciatus* (Say), que foram obtidas a partir de ovos coletados em armadilhas artesanais denominadas ovitrampas e para as suas eclosões os ovos foram colocados dentro de bandejas em temperatura ambiente por cinco dias. Após a eclosão, as larvas foram submetidas a alimentação com ração para peixes até atingirem o 3º instar (L3).

Para o experimento em si houve três etapas. A primeira etapa foi uma triagem em que se testou os diferentes óleos essenciais na concentração de 5 µg/mL nas larvas ao atingirem o estágio larval L3. Após a primeira etapa, o óleo essencial que obteve a melhor resposta nessa

triagem, foi submetido à testagem em diferentes concentrações: 0, 5, 10, 20, 50 e 75 µg/mL, utilizando água destilada como controle negativo e dimetilsulfóxido, cada tratamento com quatro repetições. Por último, a dosagem testada que apresentou o melhor desempenho em mortalidade foi testada nas temperaturas de 15, 20, 25, 30 e 35 °C, em três períodos de exposição (24, 48 e 72 horas) em um esquema fatorial 5 x 3 (cinco temperaturas e os três períodos de exposição). Foram utilizadas dez repetições por tratamento, com dez larvas cada, e um grupo controle com água destilada e dimetilsulfóxido. O resultado demonstrou que o óleo de *Ocotea* sp., conhecido popularmente como louro, apresentou maior taxa de mortalidade das larvas, assim passou por todas as etapas experimentais por ter se saído melhor na dosagem inicial de 5µg/L, em relações aos outros óleos essenciais. No entanto, o óleo do pequi, nas mesmas condições da etapa de dosagem inicial, apresentou uma eficiência de mortalidade 10.3 %. Isso demonstra que, embora com baixa eficiência, o óleo essencial tem se mostrado adequado para o combate de diversas espécies deixando lacunas para a investigação de outras atividades biológicas para inferir sobre o óleo de pequi. Isso torna-o um bom componente de pesquisa para a avaliação de seu potencial tóxico sobre uma ampla quantidade de espécies de insetos (AZEVEDO *et al.* 2023).

Em outro estudo feito em 2016, por Milhomem, mostra a similaridade do óleo de pequi com o de andiroba quanto à sua segurança e efeitos *in vivo*. Nesse estudo, foram feitos testes com o óleo de andiroba em camundongos, mostrando que não houve dano ao DNA das células sanguíneas, nem diminuição na razão de eritrócitos policromáticos para eritrócitos normocrômicos (PCE/NCE). Tal fato denota que não houve dano estrutural cromossômico nos eritroblastos e nem na sua quantidade, o que demonstra que tal óleo não é genotóxico, citotóxico ou mutagênico em camundongos. Essas características foram apontadas pelo autor como as mesmas apresentadas no óleo de pequi, relevando a importância da equiparação de segurança do óleo de *C. brasiliense* com o de andiroba. Sendo assim, o óleo de pequi poderia ser classificado como um produto GRAS (Geralmente Reconhecido como Seguro (Milhomem-Paixão *et al.* 2016). Entretanto mais estudos são necessários para avaliar essa condição. Complementando esse cenário, o óleo da polpa de pequi é útil em emulsões para uso cosmético, pela estabilidade física, perfil lipídico e propriedades antioxidantes. Embora voltado para outra aplicação, esse trabalho reforça a versatilidade dos compostos presentes em *C. brasiliense* e aponta para oportunidades de utilização como repelente diretamente na pele sem prováveis problemas (Pereira *et al.* 2024).

### *Mauritia flexuosa*

No estudo feito em 2015, por Berti e colaboradores, não foi observada atividade de *Mauritia flexuosa* em relação ao controle de vetores de viromas. Entretanto, a espécie vegetal *Mauritia flexuosa*, popularmente conhecida como Buriti (ZÚÑIGA-MIRANDA *et al.* 2024) é citada como um importante componente ecológico no contexto dos criadouros naturais de mosquitos. Larvas de diferentes espécies de mosquitos foram encontradas em estruturas naturais que acumulam água, conhecidas como phytotelmata, incluindo espádices caídos de palmeiras do gênero *Mauritia*, em especial *M. flexuosa*, onde foram coletadas extraíndo água com pipetas de plástico. Posto isso, essa espécie forma ambientes que favorecem o acúmulo de água da chuva em suas estruturas vegetais, criando condições ideais para o desenvolvimento das fases imaturas de mosquitos, mesmo que a diapausa do ovo (suspensão do desenvolvimento embrionário) envolva uma longa parada estável de sua eclosão, quando no momento as condições ambientais estão benéficas à eclosão. A utilização desses micros habitats naturais reforça o papel ecológico da palmeira como suporte à biodiversidade entomológica local, além de indicar sua relevância na dinâmica de manutenção de vetores em áreas naturais. (BERTI *et al.* 2015).

No estudo de Zuñiga-Miranda e colaboradores, em 2024, um extrato aquoso do fruto de *Mauritia flexuosa* foi utilizado como agente redutor e estabilizante, em um processo de síntese verde, mostrando que essa planta combinada a nanopartículas de óxido de prata possui alta atividade antimicrobiana, antifúngica e antioxidante, além de demonstrar efeito citotóxico seletivo contra linhagens de células tumorais humanas, com baixa toxicidade para células normais que podem ser atribuída aos efeitos combinados de seus ácidos fenólicos e flavonoides, que por mais que sejam amplamente estudados como substâncias que possuem ação larvicida, não foram encontrados nas buscas realizadas nesta revisão sobre compostos ativos, óleos essenciais, extratos da planta, ou qualquer teste com atividade larvicida ou repelente com *Mauritia flexuosa* (ZÚÑIGA-MIRANDA *et al.* 2024).

No entanto, o estudo de Alimi e colaboradores, em 2022, investigou os efeitos dos óleos de sementes de *Carthamus tinctorius* (Cártamo) e *Nasturtium officinale* (Agrião) comparando-os ao óleo fixo das sementes de *Mauritia flexuosa* em fêmeas e larvas ingurgitadas do carrapato bovino *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. Foram feitos testes *in vitro* que mostraram uma redução das larvas eclodidas, com atividade larvicida acima de 80% e redução na capacidade de postura de *R. microplus* nas concentrações de 5% e 10%. Mostrando-se uma alternativa promissora para o controle desse carrapato, podendo ser adaptados para diferentes métodos

integrados de controle para a pecuária. Todavia, relatos sobre as propriedades acaricidas de óleos fixos são escassos. (ALIMI *et al.* 2022).

### *Acrocomia aculeata*

Em 2016, Alves e colaboradores não observaram atividade de *Acrocomia aculeata* em relação ao combate de vetores de viromas ou pragas. Os pesquisadores avaliaram a *A. aculeata*, conhecida como macaúba ou bocaiuva, nas relações ecológicas complexas com o bicho-da-farinha, *Tenebrio molitor*, ao longo de seu ciclo de vida, cujos bichos-da-farinha foram mantidos por 30 dias em caixas de isopor para completar seu ciclo de vida. Eles foram alimentados com quatro dietas distintas: controle (farinhas de trigo e soja), dieta com polpa de macaúba, com amêndoa de macaúba e com a combinação de polpa e amêndoa da macaúba.

Por meio de cromatografia gasosa foi determinada a composição de ácidos graxos, monoinsaturados, especialmente ácido oleico. Assim, larvas que foram alimentadas com macaúba tiveram melhoria do perfil lipídico. Ao ingerirem uma fonte rica em ácido oleico, as larvas acumulam esse tipo de gordura em seus tecidos, resultando em um alimento com alto teor de ácidos graxos insaturados, o que tornam os insetos desejáveis para o consumo humano. Por outro lado, essa pesquisa mostra que o óleo de *Acrocomia aculeata* não demonstra efeitos repelentes ou inseticidas, pelo contrário, ela é muito procurada por insetos. Diferente de outras plantas do Cerrado que apresentam compostos bioativos com ação larvicida ou repelente. Assim, enquanto se mostra útil na nutrição de larvas, especialmente em sistemas alternativos de produção de proteína, ela não possui utilidade comprovada como agente de controle biológico ou repelente contra vetores e pragas. (ALVES *et al.* 2016)

Complementando esse cenário, o estudo de 2024, por Urbano e colaboradores, extraiu 35 indivíduos de *Attalea butyracea*, *A. aculeata* e *M. flexuosa* em uma floresta ripária na Colômbia. Enquanto os insetos, *Rhodnius prolixus* (vetor triatomíneo, que comumente habita ecótopos de palmeiras onde procuram ambientes uniformes, para comunidades de organismos, transmissor da doença de Chagas) foram coletados em terras públicas na Colômbia por meio de diversas técnicas de vigilância entomológica.

Assim, diferentes estágios de desenvolvimento da planta Macaúba foram analisados utilizando Proteína C Reativa (PCR) para detecção de *Trypanosoma cruzi* e identificação de unidades de tipagem discreta e determinadas pelo sequenciamento do amplicon do gene 12S rRNA por meio de sequenciamento de nova geração. Assim, o resultado demonstrou 96,42% de infecção por *T. cruzi* na *A. aculeata*, mesmo que o inseto colonize todas as três espécies de

palmeiras. Nesse contexto, a *A. aculeata* demonstrou ser um fator de risco para a transmissão de *Trypanosoma cruzi*, ou seja, a estabilidade dos microclimas proporcionada pelas palmeiras é essencial para a compreensão da dinâmica de vida dos triatomíneos, pois possuem uma sensibilidade às flutuações de temperatura e umidade, demonstrando que essa planta não só possui efeito comprovado no combate de vetores, mas também colabora para o crescimento dessas doenças. (URBANO *et al.* 2024).

## 6. CONCLUSÃO

Por meio desse estudo de revisão, observou-se que algumas plantas do Cerrado demonstraram um efeito significativo no combate a insetos vetores de doenças e pragas, revelando-se promissoras para o desenvolvimento de produtos naturais com potencial inseticida ou larvicida. Dentre estas, observa-se o *Caryocar brasiliense*, popularmente conhecido como pequi, que aponta potencial para o controle de insetos vetores e pragas agrícolas, sobretudo pelas substâncias tóxicas presentes em seus extratos, óleo fixo e óleo essencial. Os resultados demonstraram que o pequi foi capaz de inibir a metamorfose de insetos vetores e reduziu a emergência de adultos, agindo como um regulador de crescimento e é eficaz na redução da oviposição. Mesmo assim, esse óleo poderá ser alvo para futuras investigações em diferentes espécies e concentrações. Complementando esse cenário, estudos toxicológicos apontam para a segurança do uso tópico do óleo de pequi, o que reforça sua viabilidade como alternativa natural e segura para formulações repelentes e inseticidas.

Em relação à *Mauritia flexuosa*, conhecida como buriti, embora não tenha apresentado atividade direta contra vetores de viroses, estudos demonstram que o óleo fixo das sementes de buriti pode ter atividades acaricidas promissoras a espécie. Além disso, demonstra importância para a manutenção de habitats favoráveis ao desenvolvimento de larvas, favorecendo a biodiversidade e influenciando a dinâmica populacional de vetores causadores de doenças.

Já a *Acrocomia aculeata*, conhecida como macaúba ou bocaiuva, apresentou características bioquímicas e nutricionais promissoras, promovendo um perfil lipídico mais saudável nas larvas de *Tenebrio molitor*. No entanto, apesar de seus benefícios nutricionais, os estudos não demonstraram qualquer atividade repelente ou inseticida associada aos compostos extraídos da planta, contrastando com outras espécies do Cerrado que possuem ação larvicida ou de controle vetorial. Ademais, dados de outros estudos reforçam a ausência de função no combate a vetores, apontando para um papel oposto ao desejado no controle de doenças.

No estudo das espécies *Syagrus oleracea* e *Dipteryx alata*, conhecidos como Guariroba e Baru, respectivamente, não foram encontrados nos registros artigos originais que avaliassem

alguma atividade biológica de óleos fixos, essenciais ou outro extrato obtido a partir dessas plantas, indicando uma lacuna significativa na literatura científica e a necessidade de estudos que investiguem o potencial inseticida, larvicida ou repelente dessas espécies nativas do Cerrado.

Diante disso, é evidente a necessidade de mais estudos que investiguem a composição química, os possíveis efeitos bioativos e o potencial dessas espécies no controle de vetores e pragas, visando a ampliar o conhecimento sobre os recursos naturais do Cerrado e suas aplicações em saúde pública e agroecologia.

## 7. REFERÊNCIAS

ALIMI, D. *et al.* Efficacy of synergistic activity of seed oils from *Carthamus tinctorius* (Safflower) and *Nasturtium officinale* (Watercress) on lethality of the cattle tick *Hyalomma scupense* (Acari: Ixodidae). **Open Veterinary Journal**, v. 12, n. 1, p. 80, 2022.

ALVES, A. V. *et al.* Food Value of Mealworm Grown on *Acrocomia aculeata* Pulp Flour. **PLOS ONE**, v. 11, n. 3, p. e0151275, 14 mar. 2016.

AVELINO, L. D. *et al.* Repelência de óleos essenciais e vegetais sobre pulgão-preto *Aphis craccivora* Koch na cultura do feijão-fava (*Phaseolus lunatus* L.). **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 14, n. 1, p. 21–26, 2019.

AZEVEDO, F. R. *et al.* Use of essential oils from plants of Araripe National Forest against *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). **Brazilian Journal of Biology**, v. 83, p. e275062, 4 dez. 2023.

BERTI, J. *et al.* New Records of Mosquitoes (Diptera: Culicidae) from Bolívar State in South Eastern Venezuela, with 27 New Species for the State and 5 of Them New in the Country. **Frontiers in Public Health**, v. 2, 13 mar. 2015.

CARVALHO, T. *et al.* Synthesis of copaiba (*Copaifera officinalis*) oil nanoemulsion and the potential against Zika virus: An in vitro study. **PLOS ONE**, v. 18, n. 9, p. e0283817, 7 set. 2023.

CAVALCANTI, E. S. B. *et al.* Larvicidal Activity of essential oils from Brazilian plants against *Aedes aegypti* L. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 99, n. 5, p. 541–544, ago. 2004.

DE SOUZA TAVARES, W. *et al.* Turmeric powder and its derivatives from *Curcuma longa* rhizomes: Insecticidal effects on cabbage looper and the role of synergists. **Scientific Reports**, v. 6, n. 1, 2 nov. 2016.

MAIA, L. J. *et al.* Sylvatic Mosquito Viromes in the Cerrado Biome of Minas Gerais, Brazil: Discovery of New Viruses and Implications for Arbovirus Transmission. **Viruses**, v. 16, n. 8, p. 1276, 9 ago. 2024.

MILHOMEM-PAIXÃO, S. S. R. *et al.* The lipidome, genotoxicity, hematotoxicity and antioxidant properties of andiroba oil from the Brazilian Amazon. **Genetics and Molecular Biology**, v. 39, n. 2, p. 248–256, 13 maio 2016.

MORAIS, H. L. M. DO N. *et al.* Hydroalcoholic extract of *Caryocar brasiliense* Cambess. leaves affect the development of *Aedes aegypti* mosquitoes. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 53, 2020.

PEREIRA, T. F. *et al.* Pequi Pulp (*Caryocar brasiliense*) Oil-Loaded Emulsions as Cosmetic Products for Topical Use. **Polymers**, v. 17, n. 2, p. 226–226, 17 jan. 2025.

SARMENTO, U. C. *et al.* Larvicidal efficacies of plants from Midwestern Brazil: melianodiol from *Guarea kunthiana* as a potential biopesticide against *Aedes aegypti*. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 111, n. 7, p. 469–474, 13 jun. 2016.

SANO *et al.* Dinâmica agrícola no Cerrado: análises e projeções. Embrapa Brasília, DF 2020. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1121716/1/LVDINAMICAAGRICOLACERRADO2020.pdf>>.

TINEO-GONZÁLEZ, E. *et al.* Geographic Distribution of the Genus *Panstrongylus* Berg, 1879 in the Neotropic with Emphasis on *Trypanosoma cruzi* Vectors. **Tropical Medicine and Infectious Disease**, v. 8, n. 5, p. 272, 1 maio 2023.

URBANO, P. *et al.* Transmission ecology of *Trypanosoma cruzi* by *Rhodnius prolixus* (Reduviidae: Triatominae) infesting palm-tree species in the Colombian Orinoco, indicates risks to human populations. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 18, n. 2, p. e0011981, 20 fev. 2024.

ZÚÑIGA-MIRANDA, J. *et al.* Green Synthesis of Silver Oxide Nanoparticles from *Mauritia flexuosa* Fruit Extract: Characterization and Bioactivity Assessment. **Nanomaterials**, v. 14, n. 23, p. 1875–1875, 22 nov. 2024.