

## CARACTERIZAÇÃO FARMACOBOTÂNICA, FITOQUÍMICA E POTENCIAL BIOLÓGICO DE *DALBERGIA ECASTAPHYLLUM* (L.) TAUB: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

PHARMACOBOTANICAL, PHYTOCHEMICAL AND BIOLOGICAL POTENTIAL CHARACTERIZATION OF *DALBERGIA ECASTAPHYLLUM* (L.) TAUB: AN INTEGRATIVE REVIEW

CARACTERIZACIÓN FARMACOBOTÁNICA, FITOQUÍMICA Y DEL POTENCIAL BIOLÓGICO DE *DALBERGIA ECASTAPHYLLUM* (L.) TAUB: UNA REVISIÓN INTEGRADORA

Maria Erianda Castelo Meireles<sup>1</sup>

Igor Lima Soares<sup>2</sup>

Julio Henrique Rodrigues Gomes<sup>3</sup>

Sávio Ricardo de Oliveira Silva<sup>4</sup>

Thayná Figueiredo Góis<sup>5</sup>

Afonso Leoncio Saraiva Junior<sup>6</sup>

Irinaldo Diniz Basílio Júnior<sup>7</sup>

Mary Anne Medeiros Bandeira<sup>8</sup>

**RESUMO:** Esse artigo buscou analisar os aspectos farmacobotânicos, fitoquímicos e o potencial biológico da *D. ecastaphyllum* (L.) através de uma revisão integrativa nas bases de dados PubMed, SciELO, Scopus e Embase, abrangendo artigos publicados entre 2015 e 2025. A análise dos 12 estudos selecionados evidenciou uma distinção química clara entre os órgãos vegetais da espécie, sendo que os caules, mediante interação com o besouro *Agrius propolis*, produzem isoflavonoides (formononetina, vestitol, neovestitol e medicarpina) característicos da própolis vermelha; já as folhas são ricas em flavonoides e compostos fenólicos. O potencial biológico incluiu atividade antioxidante, fotoprotetora, anticoagulante, leishmanicida e inibitória de enzimas ligadas à síndrome metabólica. Estudos toxicológicos confirmaram a segurança e ausência de genotoxicidade dos extratos, indicando que a espécie apresenta potente viabilidade farmacológica. A distinção fitoquímica entre folhas e caules da *D. ecastaphyllum* direciona para aplicações terapêuticas específicas, sugerindo que, além de sustentar a cadeia da própolis, possui potencial intrínseco para o desenvolvimento de novos fitoterápicos.

**Palavras-chave:** *Dalbergia ecastaphyllum*. Fitoquímica. Bioatividade.

<sup>1</sup>Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos - PPgDITM/Universidade Federal do Ceará - UFC.

<sup>2</sup>Doutorando do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos - PPgDITM/Universidade Federal do Ceará-UFC

<sup>3</sup>Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas/ Universidade Federal de Alagoas - UFAL.

<sup>4</sup>Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas/ Universidade Federal de Alagoas - UFAL.

<sup>5</sup>Mestranda do Programa de Pós graduação em Ciências Farmacêuticas/ Universidade Federal de Alagoas - UFAL.

<sup>6</sup>Graduando em Farmácia/ Universidade Federal do Ceará-UFC.

<sup>7</sup>Coorientador: Doutor da Universidade Federal de Alagoas - UFAL.

<sup>8</sup>Orientadora: Profª Farmacognosia/Universidade Federal do Ceará - UFC.

**ABSTRACT:** This article aimed to analyze the pharmacobotanical and phytochemical aspects, and the biological potential of *D. ecastaphyllum* (L.) through an integrative review of the PubMed, SciELO, Scopus, and Embase databases, encompassing articles published between 2015 and 2025. The analysis of the 12 selected studies revealed a clear chemical distinction between the plant organs of the species. The stems, through interaction with the beetle *Agrilus propolis*, produce isoflavonoids (formononetin, vestitol, neovestitol, and medicarpin) characteristic of red propolis, whereas the leaves are rich in flavonoids and phenolic compounds. The biological potential included antioxidant, photoprotective, anticoagulant, leishmanicidal, and enzyme inhibitory activity linked to metabolic syndrome. Toxicological studies confirmed the safety and absence of genotoxicity of the extracts, indicating that the species presents strong pharmacological viability. The phytochemical distinction between leaves and stems of *D. ecastaphyllum* points to specific therapeutic applications, suggesting that, in addition to supporting the propolis production chain, it possesses intrinsic potential for the development of new phytotherapeutic products.

**Keywords:** *Dalbergia ecastaphyllum*. Phytochemistry. Bioactivity.

**RESUMEN:** Este artículo tuvo como objetivo analizar los aspectos farmacobotánicos, fitoquímicos y el potencial biológico de *D. ecastaphyllum* (L.) mediante una revisión integrativa en las bases de datos PubMed, SciELO, Scopus y Embase, abarcando artículos publicados entre 2015 y 2025. El análisis de los 12 estudios seleccionados reveló una clara distinción química entre los órganos vegetales de la especie. Los tallos, mediante la interacción con el escarabajo *Agrilus propolis*, producen isoflavonoides (formononetina, vestitol, neovestitol y medicarpina) característicos del propóleo rojo, mientras que las hojas son ricas en flavonoides y compuestos fenólicos. El potencial biológico incluyó actividades antioxidantes, fotoprotectoras, anticoagulantes, leishmanicidas e inhibidoras de enzimas vinculadas al síndrome metabólico. Los estudios toxicológicos confirmaron la seguridad y la ausencia de genotoxicidad de los extractos, lo que indica que la especie presenta una sólida viabilidad farmacológica. La distinción fitoquímica entre las hojas y los tallos de *D. ecastaphyllum* orienta hacia aplicaciones terapéuticas específicas, lo que sugiere que, además de sostener la cadena del propóleo, posee un potencial intrínseco para el desarrollo de nuevos productos fitoterapéuticos.

**Palavras clave:** *Dalbergia ecastaphyllum*. Fitoquímica. Bioactividad.

## INTRODUÇÃO

A biodiversidade vegetal brasileira representa uma das mais vastas fontes de moléculas bioativas do mundo, oferecendo um amplo espectro para a descoberta de novos agentes terapêuticos. Neste contexto, a família Fabaceae destaca-se não apenas por sua representatividade florística, mas pela complexidade metabólica de seus gêneros. Dentre eles, o gênero *Dalbergia* é notório na medicina popular e na fitoquímica, sendo a espécie *Dalbergia ecastaphyllum* (L.) Taub. um exemplo emblemático da intersecção entre conhecimento tradicional, importância ecológica e potencial biotecnológico.

Nativa do Brasil e distribuída predominantemente nos domínios fitogeográficos da Amazônia e da Mata Atlântica, *D. ecastaphyllum* habita ecossistemas de transição como manguezais e restingas (Filardi; Cardoso; Lima, 2020). Popularmente conhecida como "rabo-de-bugio" ou "marmeiro-da-praia", dentre outros, a espécie possui um histórico de uso

etnofarmacológico consolidado. Comunidades tradicionais utilizam suas cascas, folhas e entrecascas em preparações como infusões e garrafadas para o tratamento de afecções ginecológicas, processos inflamatórios e feridas, indicando uma atividade biológica latente que carece de sistematização científica aprofundada (Santos; Coelho-Ferreira; Lameira, 2022).

Cabe destacar que a *D. ecastaphyllum* é uma espécie vegetal de grande importância ecológica e econômica, especialmente como fonte botânica principal para a produção de própolis vermelha no Brasil. Essa planta, amplamente visitada por abelhas devido à exsudação resinosa de suas ramos, fornece os compostos bioativos presentes na própolis, que possuem diversas atividades biológicas, incluindo propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias e anticancerígenas (Silva et al., 2022).

Além de seu valor intrínseco como planta medicinal, *D. ecastaphyllum* desempenha um papel ecológico singular, especialmente na região Nordeste do Brasil. No estado de Alagoas, a espécie foi identificada como a fonte botânica primária da resina utilizada por abelhas *Apis mellifera* para a elaboração da própolis vermelha, um produto de alto valor agregado que detém o selo de Indicação Geográfica na modalidade Denominação de Origem (Albuquerque, 2021b; Silva-Júnior, 2020). A interação complexa entre a planta, o ambiente de mangue e a indução de exsudatos por insetos — como o coleóptero *Agrilus propolis* — resulta em um perfil químico único (Migliori et al., 2022).

Estudos fitoquímicos preliminares e avançados apontam que o arsenal bioativo de *D. ecastaphyllum* é dominado por isoflavonoides, incluindo formononetina, vestitol, neovestitol e medicarpina (Carvalho et al., 2020; Aldana-Mejia et al., 2021). Estes marcadores químicos não apenas validam a correlação com a própolis vermelha, mas também sugerem que a própria planta possui propriedades antioxidantes, antimicrobianas, citotóxicas e anti-inflamatórias que justificam investigações independentes e integradas (Morais et al., 2019b; Bernard et al., 2024).

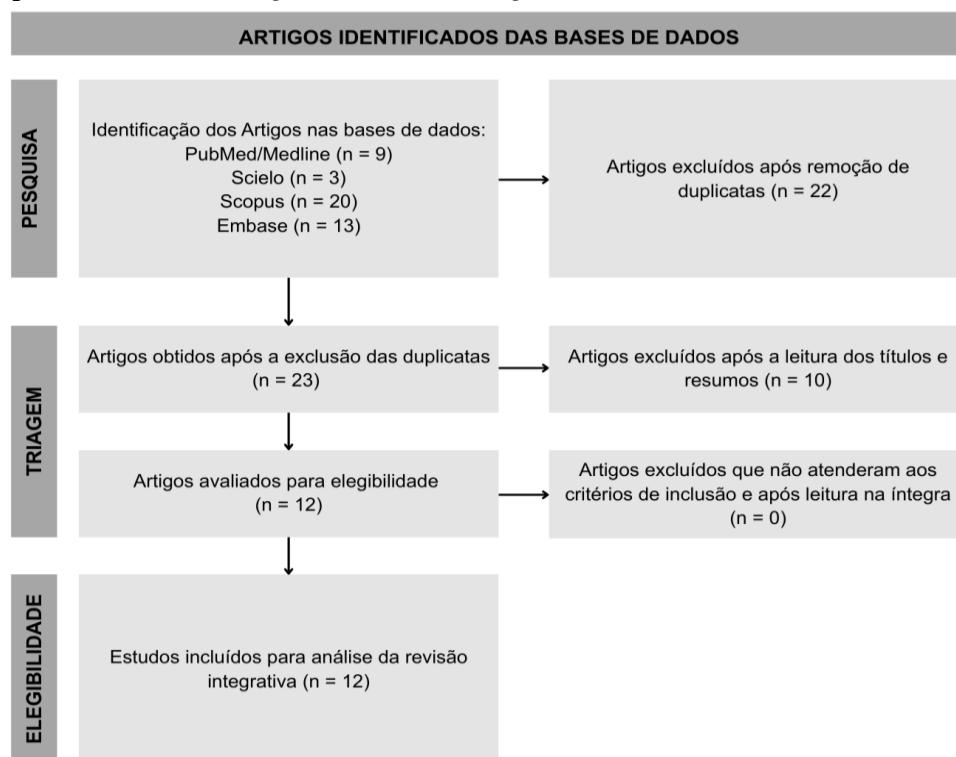
Apesar da crescente literatura focada no produto final (a própolis), faz-se necessário um olhar dedicado à matéria-prima vegetal, relacionando suas características morfoanatômicas e perfis químicos variados aos seus efeitos biológicos. Diante disso, o presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão integrativa sobre *Dalbergia ecastaphyllum* (L.) Taub, caracterizando seus aspectos farmacobotânicos e fitoquímicos, bem como compilando as evidências científicas acerca de seu potencial biológico, visando subsidiar o desenvolvimento de novos fitoterápicos e fortalecer a cadeia produtiva associada a esta espécie.

## MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura. Inicialmente, foi formulada a pergunta norteadora da pesquisa: “Quais são os achados científicos mais relevantes e recentes relacionados sobre a morfologia, fitoquímica e ação farmacológica da *Dalbergia ecastaphyllum*?”. Para a busca dos estudos, utilizaram-se como descritores o nome científico completo da espécie (*Dalbergia ecastaphyllum*) e sua forma abreviada (*D. ecastaphyllum*), aplicados em quatro bases de dados da área da saúde: PubMed/Medline, SciELO, Scopus e Embase.

Foram adotados como critérios de inclusão: artigos originais disponíveis na íntegra, publicados nos idiomas português, inglês ou espanhol, no período compreendido entre 2015 e 2025. A busca resultou na identificação de 45 artigos. Como critérios de exclusão, foram considerados estudos duplicados, revisões de literatura, artigos incompletos, resumos de trabalhos, trabalhos publicados em anais de eventos, livros, resenhas de livros e publicações que não apresentavam relação direta com o tema proposto pela pergunta norteadora.

**Figura 1** - Processo de triagem e seleção dos artigos.



**Fonte:** Autoria própria (2026).

Em seguida, as referências obtidas foram exportadas e adicionadas ao software gratuito *Rayyan*. Com auxílio do *Rayyan*, a seleção foi realizada por dois pesquisadores independentes,

previamente treinados para avaliar e aplicar testes de relevância, através da leitura exploratória e seletiva dos títulos, resumos e palavras-chave e, posteriormente, da leitura na íntegra.

As informações relevantes de cada estudo foram extraídas e organizadas em planilhas do software Microsoft Excel, possibilitando a sistematização e análise dos dados. A metodologia aplicada para seleção dos artigos elegíveis está representada na forma de fluxograma PRISMA 2020 (**Figura 1**).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos critérios estabelecidos na estratégia de busca, esta pesquisa obteve 12 artigos selecionados, sendo a síntese comparativa dos aspectos farmacobotânicos, fitoquímicos e biológicos de *Dalbergia ecastaphyllum* dos estudos incluídos, apresentada no Quadro 1. A análise permitiu ainda categorizar os achados em quatro domínios principais: caracterização farmacobotânica e ecológica, perfil fitoquímico comparativo, avaliação das atividades biológicas e o potencial toxicológico.

### Botânica, Ecologia e Anatomia

Morais *et al.* (2019) destacaram que as folhas da espécie apresentam formas ovais e elípticas, com variações na base e no ápice. Embora existam diferenças morfométricas entre populações de diferentes locais, essas variações não se correlacionam diretamente com a distância geográfica, sugerindo que fatores ambientais ou genéticos locais influenciam a morfologia foliar. A diversidade na forma das folhas é significativa, mas não suficiente para separar claramente as populações, indicando uma plasticidade morfológica da espécie.

As análises histoquímicas de *Dalbergia ecastaphyllum* realizadas por Neves *et al.* (2016) evidenciaram a presença de compostos bioativos distribuídos em diferentes estruturas específicas da planta, com destaque para a morfologia microscópica dos órgãos vegetais analisados. Os testes revelaram compostos fenólicos e terpenoides principalmente nas folhas e caules, localizados no parênquima paliçádico e esponjoso, que funcionam como reservatórios metabólicos. Alcalóides foram detectados em regiões próximas aos tecidos vasculares, enquanto lipídios foram concentrados na cutícula, atuando na proteção contra perda hídrica e agentes externos. Destacam-se também os idioblastos resinosos, células especializadas presentes nas áreas adjacentes ao xilema, responsáveis pela síntese e armazenamento de resinas características da espécie.

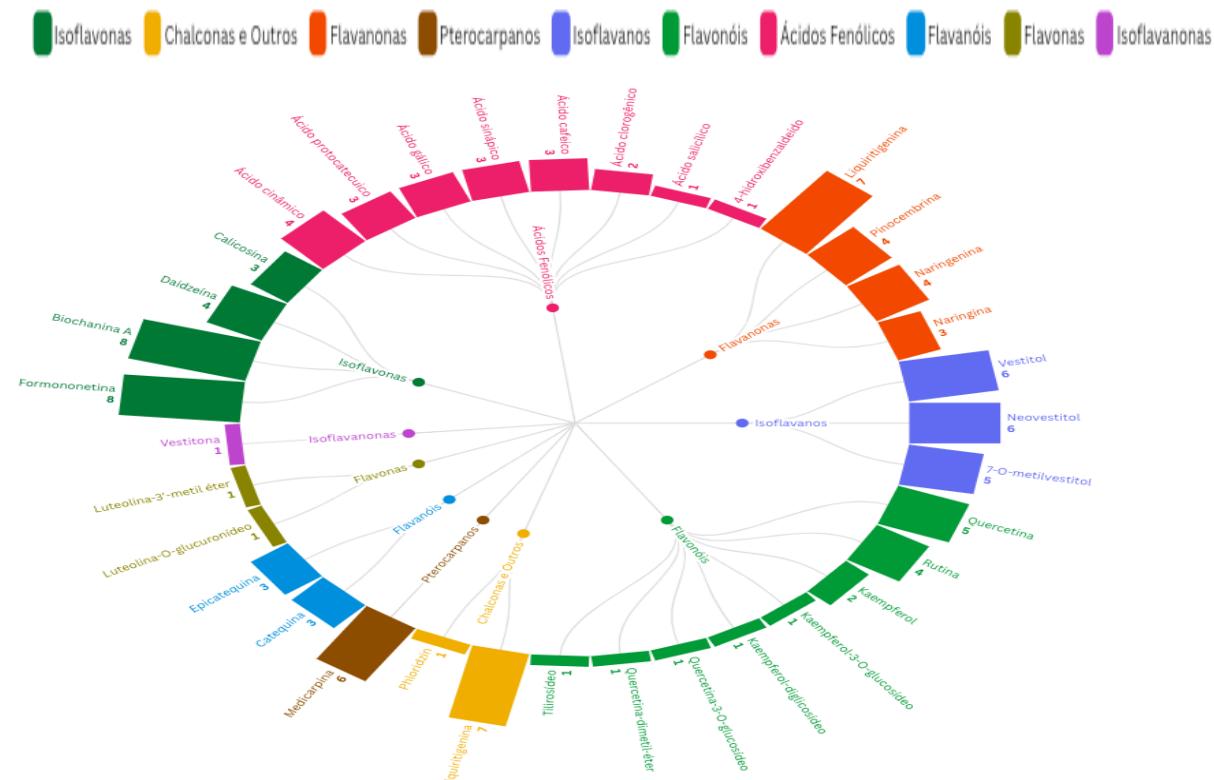
Esta localização interna dos canais secretores estabelece relação direta com a descoberta recente de Migliore et al. (2022). Estes autores elucidaram o "gatilho" para a exsudação da resina vermelha: a interação biótica com uma nova espécie de besouro, *Agrius propolis* (Buprestidae). Cabe ressaltar que mais recentemente foi evidenciado o papel ecológico do inseto *Agrius propolis*, relevante na produção da própolis vermelha ao infestar galhos de *Dalbergia ecastaphyllum*. O ataque provoca a formação de galerias na casca, induzindo a planta a produzir resina como resposta defensiva.

Essa resina, ao passar por processos de cicatrização e transformações químicas, torna-se a matéria-prima coletada pelas abelhas para a produção da própolis vermelha, evidenciando a importância direta da interação entre o inseto e a planta.

## Perfil Fitoquímico: Folhas versus Caule e a Origem da Própolis

A literatura analisada apresenta um consenso sobre a distinção química entre os órgãos da planta. Lucas et al. (2020) identificaram diversos compostos pertencentes a diferentes classes de metabólitos secundários, sendo a frequência com que cada marcador químico foi reportado nos estudos selecionados, apresentados abaixo (**Figura 2**).

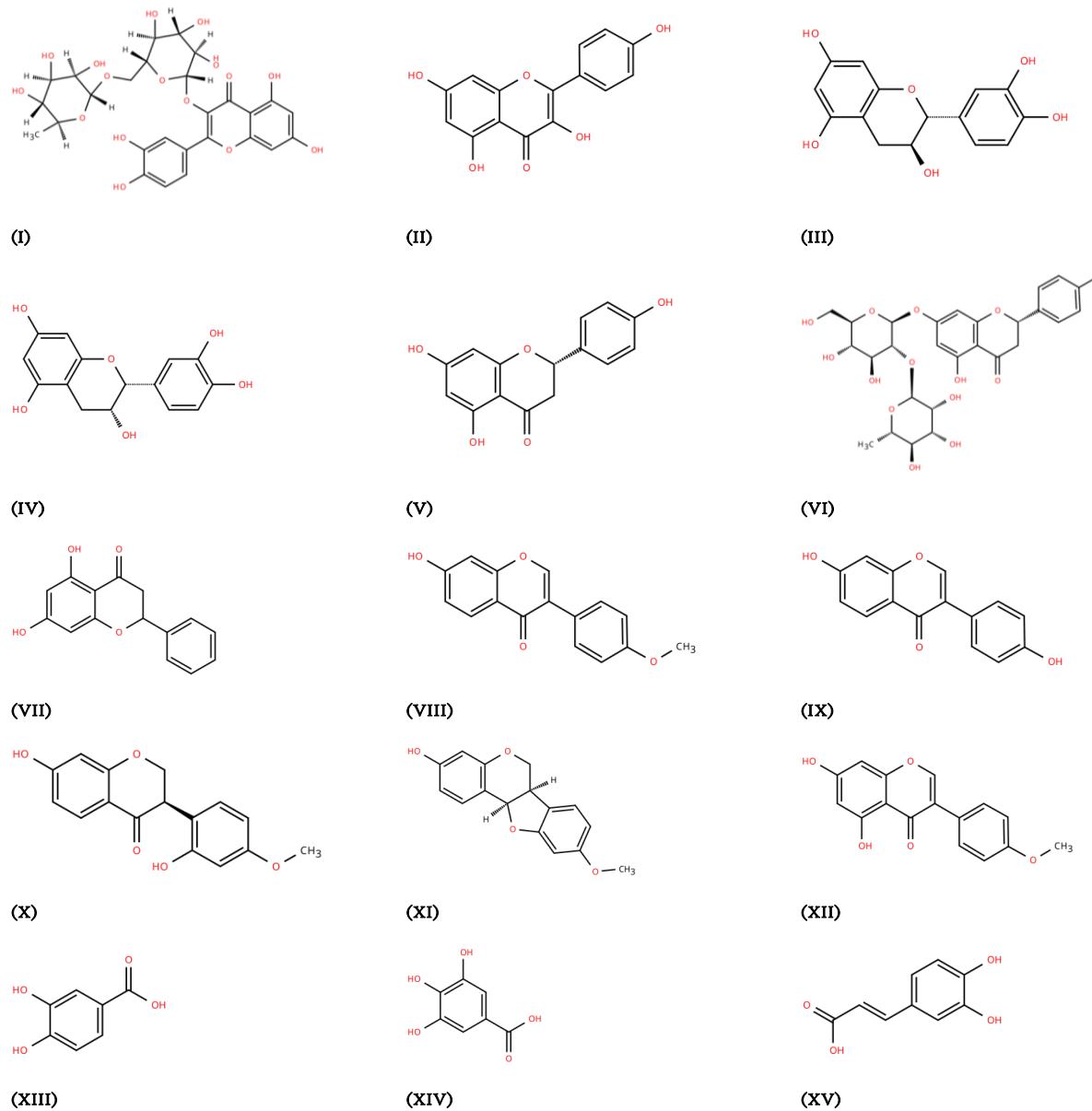
**Figura 2:** Distribuição de marcadores químicos categorizados por subclasses de flavonoides e derivados fenólicos presentes na *Dalbergia ecastaphyllum*.

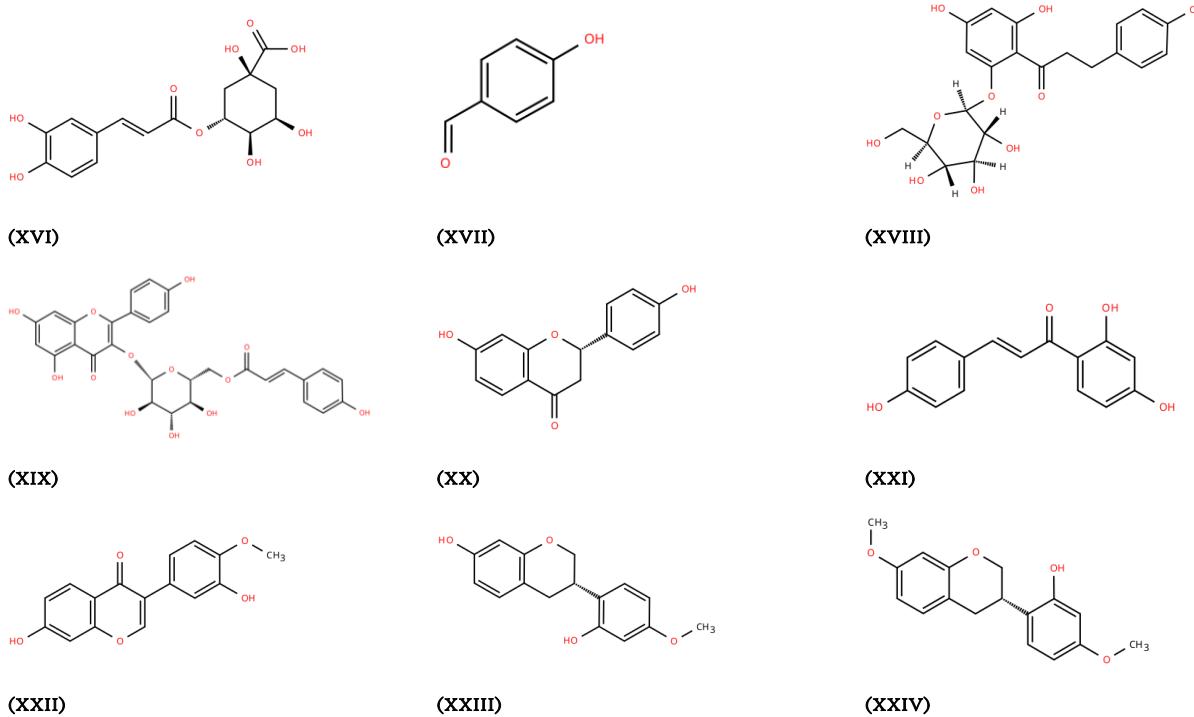


**Fonte:** Autoria própria (2026).

Entre os flavonoides, destacam-se flavonóis como rutina (I), kaempferol (II) e seus derivados glicosilados (kaempferol-3-O-glucosídeo, kaempferol-diglicosídeo, queracetina, queracetina-3-O-glucosídeo e queracetina-dimetil-éter), além dos flavanóis catequina (III) e epicatequina (IV). Flavonas como luteolina-O-glucuronídeo e luteolina-3'-metil éter também foram detectadas. No grupo dos flavanonas, foram identificados naringenina (V), naringina (VI) e pinocembrina (VII). A classe dos isoflavonoides foi representada por compostos como formononetina (VIII), daidzeína (IX), vestitona (X), medicarpina (XI) e biochanina A (XII). Estrutura molecular das principais substâncias isoladas ou identificadas abaixo (Figura 3).

**Figura 3** - Estruturas químicas de compostos fenólicos e derivados (I-XXIV) identificados na *Dalbergia ecastaphyllum*.





**Fonte:** Autoria própria (2026).

Entre os ácidos fenólicos e seus derivados, foram encontrados ácidos protocatecuico (XIII), gálico (XIV), sinápico, cafeico (XV), salicílico, cinâmico e clorogênico (XVI), além do 4-hidroxibenzaldeído (XVII). Também foram identificados compostos menos frequentes como acoplamentos de flavonoides com açúcares ou outras unidades, como phloridzin (dihidrochalcona) (XVIII) e tilirosídeo (XIX).

Nesse contexto, ao buscar a correlação com a própolis vermelha brasileira (BRP), os estudos de Aldana-Mejía et al. (2021 - *J. Pharm. Biomed. Anal.*) e Ccana-Ccapatinta et al. (2020) foram taxativos ao apontar, através de uma análise por HPLC-DAD dos extratos da *Dalbergia ecastaphyllum*, perfis cromatográficos distintos entre folhas (DLE) e caules (DSE), sendo este último bastante similar ao extrato bruto da própolis vermelha brasileira (BRPE), com maior complexidade de compostos fenólicos. No DSE, foram identificados e quantificados diversos metabólitos secundários, principalmente fenólicos, incluindo flavanonas como a liquiritigenina (XX), chalconas como a isoliquiritigenina (XXI), isoflavonas representadas pela calicosina (XXII), formononetina e biochanina A, isoflavanos como vestitol (XXIII), neovestitol e 7-O-metilvestitol (XXIV) e pterocarpanos como a medicarpina.

A avaliação do BRPE destacou os seguintes compostos majoritários: vestitol (65,06 µg/mL), medicarpina (48,72 µg/mL), neovestitol (33,03 µg/mL), 7-O-metilvestitol (16,12

$\mu\text{g}/\text{mL}$ ) e formononetina ( $6,64 \mu\text{g}/\text{mL}$ ). No extrato de caule (DSE), destacaram-se medicarpina ( $28,98 \mu\text{g}/\text{mL}$ ), seguida por vestitol, neovestitol,  $\gamma$ -O-metilvestitol e formononetina, em menores concentrações. Já no extrato das folhas (DLE), esses compostos não foram detectados, indicando uma composição química distinta entre os órgãos da planta. Esses resultados reforçam a *D. ecastaphyllum*, especialmente seu caule, como provável origem botânica da própolis vermelha brasileira, devido à similaridade e riqueza de compostos bioativos compartilhados.

Os achados corroboram os dados de Ccana-Ccapatinta *et al.* (2020) que também destacam que a *Dalbergia ecastaphyllum* deve ser considerada uma das principais fontes vegetais da própolis vermelha brasileira, devido à sua rica composição em compostos fenólicos, especialmente isoflavonoides (marcadores químicos) como vestitol, neovestitol, formononetina e medicarpina.

Araújo *et al.* (2018), analisando extratos de espécies de Sergipe, também identificaram formononetina e biochanina A, mas notaram a ausência de alguns íons específicos na planta que estavam presentes na própolis, sugerindo que, embora *D. ecastaphyllum* seja a fonte primária, o metabolismo das abelhas ou fontes secundárias podem enriquecer a composição final da própolis.

9

## Potencial Biológico e Atividades Terapêuticas

Os extratos hidroalcoólicos de *D. ecastaphyllum* demonstraram grande potencial bioativo, com destaque para a inibição de enzimas associadas à síndrome metabólica, doenças neurodegenerativas, inflamação e hemólise (Figura 6). Desta forma, houve destaque para a potente inibição da lipase ( $\text{IC}_{50}: 1,15 \pm 0,17 \mu\text{g}/\text{mL}$ ) e da  $\alpha$ -glucosidase ( $\text{IC}_{50}: 21,56 \pm 0,78$  a  $68,37 \pm 2,75 \mu\text{g}/\text{mL}$ ), além de atividade anti-hemolítica significativa ( $52,22 \pm 1,62$  a  $71,17 \pm 1,82\%$ ). Também foram observadas inibições relevantes da  $\alpha$ -amilase ( $\text{IC}_{50}: 25,09 \pm 1,33$  e  $28,35 \pm 2,40 \mu\text{g}/\text{mL}$ ) da hialuronidase ( $72,19 \pm 1,40 \mu\text{g}/\text{mL}$  ( $\text{IC}_{50}: 81,85 \pm 1,34$  a  $252,9 \pm 3,08 \mu\text{g}/\text{mL}$ )) e butirilcolinesterase ( $\text{IC}_{50}: 169,3$ ). As enzimas relacionadas a doenças neurodegenerativas, como acetilcolinesterase ( $0 \pm 3,79$  a  $706,26 \pm 5,86 \mu\text{g}/\text{mL}$ ), também foram inibidas.

Os extratos hidroalcoólicos da espécie apresentaram alta atividade antioxidante, com concentrações de até  $378.43 \text{ mg GAE/g}$  de extrato seco, também demonstrando efeito sequestrante de radicais livres (92.41% no ensaio DPPH) e na inibição do clareamento de  $\beta$ -caroteno (48.34%) (Morais *et al.*, 2018c). Todos os extratos inibiram a atividade da tirosinase

(com maior eficácia na concentração de 124,62  $\mu\text{g}/\text{mL}$ ). Os extratos também foram capazes de induzir a fotoproteção, com fatores de proteção solar (FPS) superiores a 6 (Morais *et al.*, 2018c).

Na investigação de Rovetta *et al.*, (2021), a *Dalbergia ecastaphyllum* demonstrou potencial anticoagulante devido à presença de compostos fenólicos e flavonoides, que podem modular os tempos de coagulação e influenciar a agregação plaquetária. Para os autores, esses efeitos indicam um possível uso como alternativa terapêutica em distúrbios trombóticos, com a vantagem de apresentar menor risco de efeitos adversos em comparação a medicamentos sintéticos.

Similarmente, Araújo *et al.* (2018) atestaram que extrato hidroetanólico de *D. ecastaphyllum* demonstrou atividade leishmanicida *in vitro* seletiva contra promastigotas de *Leishmania amzonensis*, com efeito observado em concentrações entre 25 e 1000  $\mu\text{g}/\text{mL}$  e  $\text{IC}_{50}$  de 53,42  $\mu\text{g}/\text{mL}$ . Não houve atividade significativa contra *L. chagasi*. Embora menos potente que o extrato de própolis vermelha, que apresentou efeito cerca de cinco vezes superior, este foi o primeiro estudo a relatar a ação antileishmania do extrato desta espécie.

### Avaliação Toxicológica e Segurança

Um aspecto fundamental para o desenvolvimento de fitoterápicos é a segurança. Dois estudos do grupo de Aldana-Mejía e Silva trazem dados robustos nesse sentido. Os estudos toxicológicos não clínicos comparando o caule (*D. ecastaphyllum*) e a própolis (2021 - Chem. Res. Toxicol.) demonstraram segurança: não foram mutagênicos (teste de Ames) nem genotóxicos (teste do micronúcleo em medula óssea). Embora tenham apresentado citotoxicidade contra linhagens tumorais (OVCAR-8, HCT-116, SF-295), não foram citotóxicos para células normais (fibroblastos V79), sugerindo seletividade.

Complementarmente, Silva *et al.* (2022) focaram especificamente no extrato do caule, confirmando a ausência de toxicidade aguda em camundongos (dose limite de 2000 mg/kg). Além disso, os autores observaram um efeito quimiopreventivo: o extrato foi capaz de reduzir os danos ao DNA induzidos pela doxorrubicina, reforçando o potencial da planta não apenas como segura, mas como protetora genômica.

**Quadro 1:** Síntese comparativa dos aspectos farmacobotânicos, fitoquímicos e biológicos de *Dalbergia ecastaphyllum*.

Eixo Temático	Principais Resultados	Análise	Referências
Origem Botânica da Própolis	<p>Confirmação de <i>D. ecastaphyllum</i> como fonte primária da própolis vermelha brasileira (BRP). Identificação de isoflavonoides (formononetina, vestitol, neovestitol) como marcadores químicos exclusivos</p>	<p>Convergência: Todos os estudos químicos listados confirmam a espécie como fonte de resina. Especificidade: Ccana-Ccapatinta adiciona que benzofenonas vêm de outra espécie (<i>Symphonia</i>), enquanto Migliore esclarece que a resina é induzida por inseto (<i>Agrilus</i>), não sendo espontânea.</p>	<p>Aldana-Mejía et al. (2021a); Ccana-Ccapatinta et al. (2020); Migliore et al. (2022); Araújo et al. (2018).</p>
Morfometria e Anatomia	<p>Grande plasticidade fenotípica das folhas sem correlação geográfica clara. Localização de resinas em idioblastos próximos ao xilema.</p>	<p>Complementaridade: Morais explica a variação visual (forma), enquanto Neves explica a localização da produção química interna, fundamental para entender onde o besouro (Migliore) ataca.</p>	<p>Morais et al. (2019a); Neves et al. (2016).</p>
Perfil Fitoquímico (Folha vs. Caule)	<p>O perfil químico é distinto entre os órgãos. O caule é rico em isoflavonoides (semelhante à própolis), enquanto as folhas são ricas em flavonoides e fenóis, mas pobres ou isentas de isoflavonoides.</p>	<p>Divergência/Distinção: Aldana-Mejía e Lucas concordam que folhas e caules não são quimicamente equivalentes. Isso é crucial para não generalizar atividades biológicas da "planta" como um todo.</p>	<p>Aldana-Mejía et al. (2021a); Lucas et al. (2020).</p>

Atividade Antioxidante	<p>Extratos da planta apresentam alta capacidade antioxidante. Curiosamente, extratos de folhas apresentaram atividade superior aos de caules em alguns ensaios (DPPH).</p>	<p>Especificidade: Lucas aponta superioridade das folhas. Morais amplia o escopo demonstrando atividade fotoprotetora (FPS) e inibição de tirosinase (clareamento).</p>	<p>Lucas et al. (2020); Morais et al. (2018).</p>
Atividade Antiparasitária	<p>Atividade leishmanicida (<i>L. amazonensis</i>) detectada no extrato da planta.</p>	<p>Comparação (Planta vs. Própolis): Araújo observou que o extrato da planta é menos potente que a própolis vermelha, sugerindo que o processamento pelas abelhas ou sinergismo na resina final potencializa o efeito.</p>	<p>Araújo et al. (2018).</p>
Atividades Terapêuticas (Sistêmicas)	<p>Potencial inibitório sobre enzimas ligadas a diabetes (<math>\alpha</math>-glucosidase), obesidade (lipase) e Alzheimer (colinesterases). Atividade anticoagulante.</p>	<p>Inovação: Estes estudos expandem o uso da planta para além da própolis, sugerindo aplicações próprias para as folhas e extratos brutos em doenças crônicas e vasculares.</p>	<p>Morais et al. (2019b); Rovetta et al. (2021).</p>
Toxicologia e Segurança	<p>Ausência de toxicidade aguda, mutagenicidade e genotoxicidade. Atividade citotóxica seletiva (mata células tumorais, preserva normais). Efeito quimiopreventivo (proteção de DNA).</p>	<p>Convergência: Aldana-Mejía e Silva concordam robustamente quanto à segurança do uso do caule, validando o uso etnofarmacológico e a segurança da própolis derivada.</p>	<p>Aldana-Mejía et al. (2021b); Silva et al. (2022).</p>

**Fonte:** Autoria própria (2026).

## CONCLUSÃO

A presente revisão integrativa consolidou o conhecimento sobre *Dalbergia ecastaphyllum* (L.) Taub., destacando sua dualidade funcional: atua simultaneamente como fonte botânica

exclusiva da própolis vermelha brasileira e como espécie medicinal de potencial terapêutico intrínseco. A elucidação das diferenças fitoquímicas entre caule e folhas ressignifica as folhas, anteriormente vistas como subproduto, em matéria-prima promissora para fitoterápicos com atividades antioxidantes, fotoprotetora e metabólica, independentes da cadeia da própolis.

Considerando que os estudos toxicológicos atestam a segurança dos extratos, validando o uso etnofarmacológico e respaldando futuras aplicações clínicas, conclui-se que a valorização da *D. ecastaphyllum* deve transcender sua importância ecológica, fomentando o desenvolvimento de novas tecnologias em saúde que explorem tanto sua resina induzida, quanto seus extratos foliares.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, K. S. P. Própolis Vermelha de Alagoas: uma oportunidade de negócio sustentável. Marechal Deodoro: IFAL, 2021. 45 p. Disponível em: <https://www2.ifal.edu.br/ppgtc/produtos-tecnico-tecnologicos-ptts/arquivos/arquivos-ptts-2021/ppt-karla-dos-santos-pedrosa-de-albuquerque.pdf>.

ALDANA-MEJÍA, J.A. et al. A validated HPLC-UV method for the analysis of phenolic compounds in Brazilian red propolis and *Dalbergia ecastaphyllum*. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, v. 198, p. 114029, 2021a.

13

ALDANA-MEJÍA, J. A. et al. Nonclinical toxicological studies of Brazilian red propolis and its primary botanical source *Dalbergia ecastaphyllum*. *Chemical Research in Toxicology*, v. 34, n. 4, p. 1024-1033, 2021b. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1021/acs.chemrestox.0c00356>. Acesso em: 24 jan. 2026.

ARAÚJO, J. M. E. et al. Phenolic composition and leishmanicidal activity of red propolis and *Dalbergia ecastaphyllum* (L.) Taub (Fabaceae) Extracts from Sergipe, Brazil. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 2018; 61: e18160461.

BERNARD, K. Y. et al. In Vivo Antianaemic Activity of *Dalbergia ecastaphyllum* and *Millettia barteri*, Two Plants Used for Controlling Sickle Cell Disease and Associated Disorders. *Scholars Academic Journal Of Pharmacy*, v. 13, n. 08, p. 359-367, 14 out. 2024.

CARVALHO, A. A. et al. Isoflavonoides da tribo *Dalbergieae*: Uma contribuição quimiossistemática para a subfamília *Papilionoideae*. *Química Nova*, v. 43, n. 9, p. 1294-1311, 2020.

CCANA-CCAPATINTA, G. V. et al. *Dalbergia ecastaphyllum* (L.) Taub. and *Sympodia globulifera* Lf: The botanical sources of isoflavonoids and benzophenones in Brazilian red propolis. *Molecules*, v. 25, n. 9, p. 2060, 2020.

FILARDI, F.L.R. et al. *Dalbergia* in Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<https://floradobrasil2020.jbrj.gov.br/FB83014>).

LUCAS, C. I. S. et al. Phytochemical study and antioxidant activity of *Dalbergia ecastaphyllum*. *Rodriguésia*, v. 71, p. e00492019, 2020.

MORAIS, D. V. et al. *Dalbergia ecastaphyllum* leaf extracts: in vitro inhibitory potential against enzymes related to metabolic syndrome, inflammation and neurodegenerative diseases. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, v. 41, p. 46622, 2019b.

MORAIS, D. V. et al. Antioxidant, photoprotective and inhibitory activity of tyrosinase in extracts of *Dalbergia ecastaphyllum*. *PLOS ONE*, 2018; 13(11): e0207510.

MORAIS, D. V. et al. Leaf geometric morphometrics among populations of *Dalbergia ecastaphyllum* (L.) Taub. *Bioscience Journal*, v. 35, n. 6, p. 1789-1798, 2 dez. 2019a.

MIGLIORE, L. J. et al. A new species of jewel beetle (Coleoptera, Buprestidae, Agrilus) triggers the production of the Brazilian red propolis. *The Science of Nature*, v. 109, n. 2, p. 18, 2022.

NEVES, M. V. M das et al. Leaf and stem anatomy and histochemistry of *Dalbergia ecastaphyllum*. *Pharmacognosy Journal*, 2016; 8(6): 557.

ROVETTA, E. R. et al. Anticoagulant Activity of Crude and Phenolic Extracts of *Dalbergia ecastaphyllum* (L.) Taub. Dried Leaves. *Pharmacognosy Research*, v. 13, n. 3, 2021.

SANTOS, M. A. C.; COELHO-FERREIRA, M.; LAMEIRA, O. A. *Dalbergia* spp.. In: *Plantas para o Futuro - Região Norte*. Ministério do Meio Ambiente. 2022.

SILVA-JÚNIOR, E. G. Variação sazonal de parâmetros de qualidade da própolis vermelha de Alagoas. 2020. 98 f. TCC (Graduação) - Curso de Bacharelado em Farmácia, Instituto de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2020.

SILVA, L. H. D. et al. Toxicological and chemoprevention studies of *Dalbergia ecastaphyllum* (L.) Taub. stem, the botanical source of Brazilian red propolis. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, v. 74, n. 5, p. 740-749, 2022.