

Plectranthus barbatus Andrews

Jonas Felipe de Lima Pereira; Cicera Alane Coelho Gonçalves; Geane Gabriele de Oliveira Souza; José Walber Gonçalves Castro; Lariza Leisla Leandro Nascimento; Mariana Pereira da Silva; Mayara Maria da Silva; Nara Kelly Albuquerque Santos; José Galberto Martins da Costa.

Figura 1: Folhas de *Plectranthus barbatus*.



Fonte: KENRAIZ. *Plectranthus barbatus*. [Fotografia]. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Plectranthus_barbatus_kz02.jpg. Acesso em: 22 out. 2025.

Identificação e Classificação Botânica

Nome Científico: *Plectranthus barbatus* Andrews

Nome Popular: Falso-Boldo, boldo, boldo-brasileiro, boldo-de-jardim e malva-santa.

Sinônimos: *Coleus barbatus* Andrews

Família Botânica: Lamiaceae

Características Botânicas e usos Populares

Plectranthus barbatus Andrews é uma das espécies mais importantes do gênero *Plectranthus*, possuindo ampla variedade de usos medicinais tradicionais, *Hindu* e *Ayurvédica*, bem como na medicina popular do Brasil, África tropical e China. A planta tem sido, portanto, um alvo atraente para estudos químicos e farmacológicos intensivos até agora (ALASBAHI; MELZIG, 2010). No Brasil, as folhas são usadas no tratamento de gastrite, dispepsia, azia, mal-estar gástrico, ressaca e como estimulante da digestão e do apetite (CÂMARA, 2003). As espécies do gênero são amplamente distribuídas e apresentam grandes diversidade morfológica, incluído formas herbáceas ou arbustivas, com folhas simples, opostas e decussadas, geralmente aromáticas. Essas folhas variam bastante em forma, podendo apresentar desde limbo inteiro até profundamente (LORENZI, 2021).

Na medicina *ayurvédica*, as espécies *Plectrathus* têm sido utilizadas para tratar doenças cardíacas, convulsões, dores espasmódicas e disúria (micção dolorosa). A *P. barbatus*, em particular, é tradicionalmente empregada como agente anti-inflamatório e antifúngico, sendo reconhecida por seus efeitos contra bactérias causadoras de cáries dentárias, como *Streptococcus mutans* e *Streptococcus sobrinus* (SANTOS VERÍSSIMO *et al.*, 2014).

As folhas representam a parte mais comumente utilizada da planta em preparações medicinais (68,2%), principalmente na forma de chá, decocção ou infusão (78,7%). As doenças tratadas com frequência estão relacionadas aos sistemas digestivo (21,7%) e respiratório (13,1%) (MEYER; QUADROS; ZENI, 2012).

Composição Química

A análise do óleo essencial extraído das folhas de *P. barbatus* revelou perfil químico diversificado. A Tabela 1 apresenta os compostos identificados por Cromatografia Gasosa acoplada à Espectrometria de Massa (CG-EM).

Tabela 1. Compostos identificados (CG/EM) no óleo essencial de *P. barbatus*.

Componentes	(%)	TR (min)	IR
Eugenol	25,1	8,83	1365
α -pineno	0,3	10,75	941
δ -cadineno	1,4	11,29	1519
Sabineno	0,6	12,42	972
β -mirceno	1,8	13,17	987
Timol	15,3	13,46	1288
Carvacrol	12,1	13,69	1296
<i>trans</i> - β -ocimeno	1,2	13,76	1046
α -copaene	8,9	14,85	1375
β -cubebeno	3,7	15,00	1385
(<i>E</i>) α -bergamoteno	0,5	15,20	1430
<i>cis</i> - β -ocimeno	1,9	15,51	1032
β-cariofileno	20,7	15,73	1422
α -humuleno	1,6	16,42	1451
<i>trans</i> -nerolidol	0,2	18,90	1558
Óxido de cariofileno	2,4	19,40	1582
<i>epi</i> - α -cadinol	0,6	20,64	1638

(%): Porcentagem dos compostos encontrados, TR: tempo de retenção, IR: Índice de retenção.

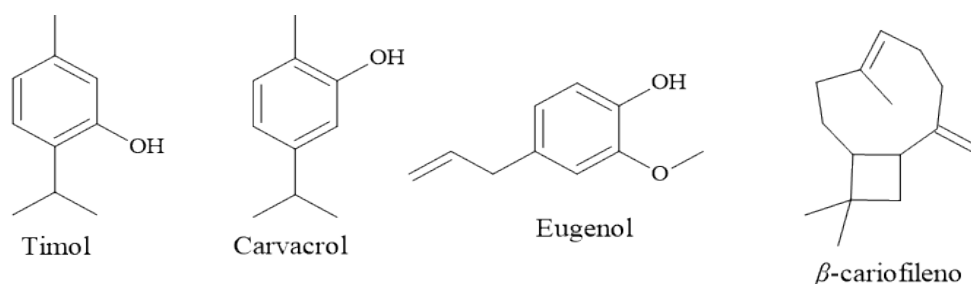
Fonte: Rodrigues *et al.* (2013).

Entre os 17 compostos identificados, o eugenol (25,1%) se destacou como componente majoritário. O eugenol é amplamente utilizado em alimentos e cosméticos como agente aromatizante e apresenta efeitos benéficos à saúde humana. Esses efeitos estão principalmente associados às suas atividades antioxidantes e anti-inflamatórias, demonstrando também excelente atividade antimicrobiana, sendo ativo contra fungos e uma ampla gama de bactérias Gram-negativas e Gram-positivas (MARCHESE, 2017).

Outro composto presente em alta concentração foi o β -cariofileno (20,7%). Trata-se de um sesquiterpeno bicíclico natural, encontrado em várias plantas. Asth *et al.* (2022) conduziram estudo pré-clínico demonstrando que o β -cariofileno pode prevenir ou reverter comportamentos induzidos por cocaína, nicotina, álcool e metanfetamina em modelos animais. Esses efeitos estão associados à ativação do receptor CB₂ e, possivelmente, do receptor PPAR γ -. Além disso, Ahmed *et al.* (2025) demonstraram que a inibição da formação de tubos endoteliais (angiogênese), modificando o secretoma de células de câncer de pulmão sob condições de hipóxia.

O timol (15,3%) e o carvacrol (12,1%) também apresentaram concentrações significativas. O Timol, um monoterpene encontrado em plantas aromáticas, apresenta atividade antimicrobiana, antitumoral e anti-inflamatória, podendo ainda modificar diversas vias associadas à isquemia cerebral (PARENTE, 2024). O carvacrol, por sua vez, também apresenta efeitos farmacológicos de interesse, como atividades anti-inflamatórias e antioxidantes. Javed *et al.* (2022) evidenciaram que o carvacrol atravessa a barreira hematoencefálica, reduz a expressão da COX no hipocampo e diminui o estresse oxidativo e danos ao DNA em modelos de neurotoxina.

Figura 2. Representação estrutural dos compostos majoritários encontrados na composição química do óleo essencial de *P. barbatus*.



Compostos da subclasse dos monoterpenos estavam presentes em menor abundância, como o α -pineno (0,3%), sabineno (0,6%), β -mirceno (1,8%), *cis*- β -ocimeno (1,9%) e *trans*- β -ocimeno (1,2%). Esses monoterpenos contribuem para a complexidade química e as possíveis sinergias biológicas do óleo. Uma menor presença de sesquiterpenos também foi detectada, incluindo β -cubebeno (3,7%), (*E*)- α -bergamoteno (0,5%), α -humuleno (1,6%), β -cadineno (1,4%), *trans*-nerolidol (0,2%), óxido de cariofileno (2,4%) e *epi*- α -cadinol (0,6%), e com contribuição intermediária, destaca-se o sesquiterpeno α -copaeno, correspondendo a 8,9%.

Propriedades Medicinais e Toxicidade

A toxicidade aguda do óleo essencial de *P. barbatus* e seus principais constituintes foi investigada contra larvas de três importantes vetores de doenças: *Anopheles subpictus* (vetor da malária), *Aedes albopictus* (vetor da dengue) e *Culex tritaeniorhynchus* (vetor da encefalite japonesa). O óleo essencial teve um efeito tóxico significativo contra larvas de *A. subpictus*, *A. albopictus* e *C. tritaeniorhynchus*, com valores de Concentração Letal 50% (CL₅₀) de 84,20, 87,25 e 94,34 μ g/mL e 90% (CL₉₀) de 165,25, 170,56 e 179,58 μ g/mL, respectivamente.

Em relação aos principais constituintes, eugenol, α -pineno e β -cariofileno demonstraram maior eficácia larvicida contra *A. subpictus* com valores de CL₅₀ de 25,45, 32,09 e 41,66 μ g/mL respectivamente. Os mesmos compostos também foram eficazes contra *A. albopictus* (CL₅₀ = 28,14, 34,09 e 44,77 μ g/mL, respectivamente) e *C. tritaeniorhynchus* (CL₅₀ = 30,80, 36,75 e 48,17 μ g/mL, respectivamente) (GOVINDARAJAN *et al.*, 2016).

No geral, a chance de usar metabólitos do óleo essencial de *P. barbatus* contra doenças tropicais parece promissora, uma vez que são eficazes em baixas doses e poderiam ser alternativa vantajosa para construir novas e mais seguras ferramentas de controle vetorial.

Tabela 2: Propriedades terapêuticas do óleo essencial de *P. barbatus*.

Atividades biológicas	Compostos	Referências
Antimicrobiana e anti-inflamatória	Eugenol	(ANNA <i>et al.</i> , 2017).
Anticancerígeno	β -cariofileno	(AHMED <i>et al.</i> , 2025)
Antibacteriana e antioxidante	Carvacrol	(HAYATE <i>et al.</i> , 2023)
Antitumoral e antifúngica	Timol	(PARENTE, 2024)

Considerações Finais

A espécie *P. barbatus* é amplamente distribuída no território brasileiro, com uma grande variedade de usos medicinais e tradicionais. Estudos sobre o óleo essencial das suas folhas contribuíram com resultados promissores em relação a sua composição química, auxiliando estudos farmacológicos e fitoquímicos. Em termos de compostos majoritários, o eugenol, timol, carvacrol e o β -cariofileno são vinculadas as atividades biológicas mais significativas. No âmbito de atividades do óleo essencial, destaca-se, sua capacidade antibacteriana, antifúngica, antioxidante, anti-inflamatória e seu uso no controle de problemas gástricos. Sua eficácia larvicida contra *A. subpictus*, *A. albopictus* e *C. tritaeniorhynchus* reforça o potencial do óleo como bioinseticida. No entanto, apesar das evidências iniciais, ainda são escassos os estudos na literatura científica que abordam de forma abrangente as bioatividades de *P. barbatus*. Dessa forma, destaca-se a importância de novos estudos que explorem de maneira mais aprofundada seus mecanismos de ação, toxicidade em modelos superiores e aplicações clínicas.

Referências

- AHMED, Emad A. The Potential Therapeutic Role of Beta-Caryophyllene as a Chemosensitizer and an Inhibitor of Angiogenesis in Cancer. **Molecules**, 2025.
- ALASBAHI, Rawiya H.; MELZIG, Matthias F. *Plectranthus barbatus*: A review of phytochemistry, ethnobotanical uses and pharmacology part 2. **Planta Medica**, 2010.
- ASTH, Laila *et al.* Effects of β -caryophyllene, A Dietary Cannabinoid, in Animal Models of Drug Addiction. **Current Neuropharmacology**, 2022.
- CÂMARA, Carlos C. *et al.* Antispasmodic Effect of the Essential Oil of *Plectranthus barbatus* and some Major Constituents on the Guinea-Pig Ileum. **Planta Medica**, 2003.
- GOVINDARAJAN, Marimuthu *et al.* Eugenol, α -pinene and β -caryophyllene from *Plectranthus barbatus* essential oil as eco-friendly larvicides against malaria, dengue and Japanese encephalitis mosquito vectors. **Parasitology Research**, 2016.
- JAVED, Hayate *et al.* Neuroprotective Potential and Underlying Pharmacological Mechanism of Carvacrol for Alzheimer's and Parkinson's Diseases. **Current Neuropharmacology**, 2022.
- LORENZI, Harri *et al.* Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. **Euphorbia tirucalli Plantas Medicinais do Brasil: Nativas e Exóticas**, 2021.

MARCHESE, Anna *et al.* Antimicrobial activity of eugenol and essential oils containing eugenol: A mechanistic viewpoint. **Critical Reviews in Microbiology**, 2017.

MEYER, Leila; QUADROS, Karin Esemann; ZENI, Ana Lúcia Bertarello. Etnobotânica na comunidade de Santa Bárbara, Ascurra, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, 2012.

PARENTE, Ana Caroline Barros. Timol, um monoterpeno, protege camundongos submetidos a isquemia cerebral focal permanente contra déficit de memória e dano neuronal. **2024 Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas)** – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2024.

RODRIGUES, Fabíola Fernandes Galvão *et al.* Study of the Interference between *Plectranthus* Species Essential Oils from Brazil and Aminoglycosides. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, 2013.

SARRAZIN, Sandra Layse F. *et al.* Antimicrobial and Seasonal Evaluation of the Carvacrol-Chemotype Oil from *Lippia origanoides* Kunth. **Molecules**, 2015.

VERÍSSIMO, Regina Célia Sales Santos *et al.* Antimicrobial activity of *Plectranthus barbatus* (Lamiaceae). **BMC Proceedings**, 2014.