

Croton campestris A. St.-Hil

Ana Maria Fernandes Duarte; Ingrid Raiane Ferreira dos Santos; Jonas Felipe de Lima Pereira; Lariza Leisla Leandro Nascimento; Maria Alice Macêdo Ribeiro; Mariana Pereira da Silva; Nara Kelly Albuquerque Santos; Natália Kelly Gomes de Carvalho; José Galberto Martins da Costa.

Figura 1: Partes aéreas de *Croton campestris*.



Fonte: Biodiversity4All <https://www.biodiversity4all.org/observations/138721447/>. Acesso em: 15 set. 2025

Identificação e Classificação Botânica

Nome Científico: *Croton campestris* A. St. Hil.

Nome Popular: Velame-do-campo.

Sinônimos: *Croton subacutus* Müll.Arg., *Croton versicolor* Müll.Arg.

Família Botânica: Euphorbiaceae.

Características Botânicas e Uso Popular

Dentre as espécies pertencentes ao *Croton* gênero, destaca-se a espécie *Croton campestris* A. St.-Hil, originário do Brasil, ocorre principalmente nas regiões Sudeste e Nordeste, conhecida popularmente como “velame do campo”, “velame verdadeiro” ou “curraleira”. Possui emprego popular, com destaque para o seu potencial antimicrobiano e gastroprotetor. Os dados etnofarmacológicos obtidos para *C. campestris* na Biorregião do Araripe evidenciam a valorização do conhecimento tradicional no uso medicinal da espécie, especialmente para o tratamento de distúrbios hematológicos, reumatismo, inflamações e dores. A raiz é a parte mais empregada, rica em diterpenos, além dela são utilizadas as folhas, com predominância da infusão, administração oral, e em bebidas alcoólicas (SANTOS, 2005; GOMES, 2020).

Composição Química

A análise cromatográfica do óleo essencial das folhas de *C. campestris* apresentou vasta composição química, em sua maioria monoterpenos e sesquiterpenos. A Tabela 1 apresenta os compostos identificados por Cromatografia Gasosa acoplada à Espectrometria de Massas (CG-EM).

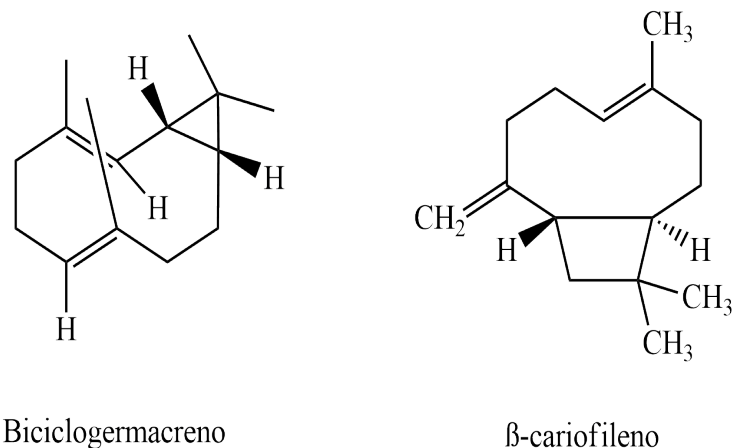
Tabela 1. Compostos identificados (CG/EM) no óleo essencial de *C. campestris*.

Componentes	(%)	RT (min)	IR
Limoneno	9,7	5,00	1027
α -Pino	0,8	5,21	768
Sabineno	1,4	6,20	971
1-Octen-3-ol	0,4	6,25	980
Terpinoleno	0,9	5,27	1085
(-)-borneol	1,3	6,34	1162
Terpine-4-ol	1,0	6,43	1175
α -terpineol	1,1	6,51	1188
Mirceno	0,6	6,79	989
p -cino	1,9	7,65	1022
γ -terpineno	5,2	8,71	1057
Aromadendreno	2,2	8,82	1445
Linalol	2,8	10,10	1098
Acetato de Bornyl	1,0	15,98	1281
α -copaeno	0,4	18,74	1370
β-cariofileno	17,0	20,07	1413
α -humuleno	0,5	21,02	1454
Germacreno-D	3,7	21,93	1473
Biciclogermacreno	16,2	22,38	1492
β -elemeno	1,8	23,50	1387
α -amorfo	1,5	27,27	1507
α -elemeno	1,1	31,32	1334

(%): Porcentagem dos compostos encontrados, RT: Tempo de retenção, IR: Índice de retenção.

Fonte: (ALMEIDA *et al.*, 2012; OLIVEIRA-TINTINO *et al.*, 2018)

Figura 2: Representação estrutural dos compostos majoritários encontrados na composição química do óleo essencial de *C. campestris*.



Diversas pesquisas sobre óleos essenciais do *C. campestris*, evidenciam a presença expressiva de β -cariofileno e biciclogermacreno em algumas espécies relacionadas, como componentes predominantes. Em *C. campestris*, o β -cariofileno foi identificado como um dos principais constituintes (15,91%), juntamente com outros sesquiterpenos, como o germacreno-D, enquanto o biciclogermacreno também é encontrado em concentrações significativas em espécies do mesmo gênero, como *C. campinarenensis* (17,08%) (OLIVEIRA-TINTINO *et al.*, 2018; DA COSTA *et al.*, 2022).

O β -cariofileno, isolado do óleo essencial de *C. campestris*, apresentou potente atividade anti-inflamatória em modelos experimentais *in vivo*, reduzindo edemas e respostas inflamatórias provocadas por diferentes agentes, como carragenina e histamina. O composto demonstrou ser seguro mesmo em doses elevadas, sem evidências de toxicidade significativa, e sua ação parece envolver a inibição de vias bioquímicas associadas ao ácido araquidônico e à histamina (OLIVEIRA-TINTINO *et al.*, 2018).

O biciclogermacreno presente em *C. campinarenensis*, foi vinculado a uma atividade antioxidante moderada e à ocorrência de toxicidade preliminar em ensaios biológicos com *Artemia salina*, sugerindo que, apesar de seu potencial biológico, pode representar riscos em determinadas concentrações. A análise de interação molecular do biciclogermacreno com alvos biológicos, como a enzima acetilcolinesterase, aponta para mecanismos de ação que podem ser explorados tanto do ponto de vista terapêutico quanto para avaliação de segurança (DA COSTA *et al.*, 2022).

Ao comparar os dados, observa-se que o β -cariofileno se sobressai pela sua atividade anti-inflamatória relevante e segura em *C. campestris*, enquanto o biciclogermacreno possui potencial antioxidante, mas demanda cautela devido à sua toxicidade. A combinação desses compostos pode justificar a ampla variedade de atividades biológicas observadas nos óleos essenciais de *Croton*, sugerindo possíveis aplicações terapêuticas e reforçando a necessidade de investigações adicionais para esclarecer os mecanismos de ação e os parâmetros de segurança de uso (OLIVEIRA-TINTINO *et al.*, 2018; DA COSTA *et al.*, 2022).

Propriedades Medicinais e Toxicidade

Ensaio farmacológico confirmaram efeito anti-inflamatório significativo do óleo essencial de *C. campestris* e do composto majoritário β -cariofileno, atuando na inibição de vias mediadas por ácido araquidônico e histamina, reduzindo edema e dor em modelos animais (OLIVEIRA-TINTINO *et al.*, 2018).

Diante da investigação de atividades antibacterianas contra cepas Gram-positivas e Gram-negativas, *C. campestris* destacou atividade frente a bactéria *Staphylococcus aureus*. Estudos mostraram que extratos de folhas e ramos potencializam o efeito de aminoglicosídeos, sugerindo atuação como moduladores de resistência bacteriana (ALMEIDA *et al.*, 2013). O mecanismo pode envolver a inibição de bombas de efluxo, conforme demonstrado na modulação da resistência à norfloxacin em *S. aureus* multirresistentes (COUTINHO *et al.*, 2011).

A presença de flavonóides *O*-glicosilados derivados da quercetina, como hiperina, guaijaverin e quercetina, destacam-se por suas atividades antioxidante, anti-inflamatória e antimicrobiana (SANTOS *et al.*, 2005). Outro destaque farmacológico é a ação protetora contra a toxicidade por organofosforados, devido a fração metanólica de *C. campestris*, rica em ácido gálico, catequina, rutina e outros fenóis, ter prevenido a mortalidade, estresse oxidativo e inibição de acetilcolinesterase induzidos por clorpirifós em *Drosophila melanogaster* (GOMES *et al.*, 2020).

Os óleos essenciais obtidos da espécie apresentam composição variável conforme a parte da planta, mas β -cariofileno, germacreno D, espatulenol e biciclogermacreno figuram frequentemente entre os principais constituintes (ALMEIDA *et al.*, 2013; OLIVEIRA-TINTINO *et al.*, 2018), aos quais são atribuídas atividades anti-inflamatória, antimicrobiana, antifúngica e antioxidante, já documentadas para a espécie e para os compostos isolados. Ensaio de toxicidade oral do óleo essencial indicam baixa toxicidade aguda, com DL_{50} acima de 5,000 mg/kg em camundongos (OLIVEIRA-TINTINO *et al.*, 2018). Entretanto, extratos brutos em altas doses provocam efeitos adversos em *D. melanogaster*, como alterações locomotoras e estresse oxidativo (GOMES *et al.*, 2020).

Embora o uso popular geralmente envolva doses menores, a falta de estudos clínicos controlados impede recomendações seguras para uso prolongado ou em populações sensíveis. Também é necessário considerar possíveis interações com fármacos, especialmente anti-inflamatórios e antimicrobianos (COUTINHO *et al.*, 2011; ALMEIDA *et al.*, 2013).

Tabela 2: Propriedades Terapêuticas dos Óleo Essencial de *C. campestris*.

Atividades Biológicas investigada	Compostos	Referências
Anti-inflamatória	β -cariofileno	(OLIVEIRA-TINTINO <i>et al.</i> 2018)
Antimicrobiana	β -cariofileno Germacreno D	(ALMEIDA <i>et al.</i> , 2013); (OLIVEIRA-TINTINO <i>et al.</i> , 2018)
Antioxidante	Germacreno D e Flavonóides O-glicosilados	(ALMEIDA <i>et al.</i> 2013); (SANTOS <i>et al.</i> , 2005); (GOMES <i>et al.</i> , 2020)
Antifúngica	Espatuleno	(ALMEIDA <i>et al.</i> , 2013)
Anti-inflamatória	Espatuleno	ALMEIDA <i>et al.</i> (2013)
Modulador inflamatório	Flavonóides O-glicosilados	(SANTOS <i>et al.</i> 2005)
Antioxidante	Compostos fenólicos	(GOMES <i>et al.</i> , 2020)
Neuroprotetor	Compostos fenólico	(GOMES <i>et al.</i> , 2020)

Considerações Finais

O vasto perfil químico da espécie *C. campestris*, indica potencial fonte de moléculas bioativas e seus compostos majoritários o biciclogermacreno e β -cariofileno estão relacionados a seus efeitos anti-inflamatórios, antimicrobianos, antioxidantes e modificadores de antibióticos, sendo promissores, em especial, no combate à resistência microbiana. Para a validação farmacêutica, é essencial integrar dados etnobotânicos com análises químicas, testes farmacológicos e ensaios clínicos, além de padronizar os extratos e elucidar os mecanismos de ação, visando o desenvolvimento de fitoterápicos seguros e eficazes.

Contudo, o uso medicinal de *C. campestris* exige cautela, pois há ausência de estudos clínicos robustos e de dados sobre toxicidade crônica. A implementação de regulamentações específicas, o controle de qualidade na produção e pesquisas de segurança farmacológica são etapas fundamentais para assegurar seu uso racional, para evoluir como um recurso fitoterápico relevante na terapêutica moderna.

Referências

- ALMEIDA, Thiago Silva *et al.* Chemical composition, antibacterial and antibiotic modulatory effect of *Croton campestris* essential oils. **Industrial Crops and Products**, v. 44, p. 630–633, 2013.
- COUTINHO, Henrique Douglas Matias *et al.* Modulation of the norfloxacin resistance in *Staphylococcus aureus* by *Croton campestris* A. and *Ocimum gratissimum* L. **Biomédica**, v. 31, n. 4, p. 608-612, 2011.
- DA COSTA, Leonardo Souza *et al.* First report on the chemical composition, antioxidant capacity, and preliminary toxicity to *Artemia salina* L. of *Croton campinarenensis* Secco, A. Rosário & PE Berry (Euphorbiaceae) essential oil, and in silico study. **Antioxidants**, v. 11, n. 12, p. 2410, 2022.
- GOMES, Karen K *et al.* *Croton campestris* A. St.-Hill Methanolic Fraction in a Chlorpyrifos-Induced

Toxicity Model in *Drosophila melanogaster*: Protective Role of Gallic Acid. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v. 2020, 2020.

OLIVEIRA-TINTINO, Cícera Datiane de Moraes *et al.* Anti-inflammatory and anti-edematogenic action of the *Croton campestris* A. St.-Hil (Euphorbiaceae) essential oil and the compound β -caryophyllene in in vivo models. **Phytomedicine**, v. 41, p. 82–95, 1 mar. 2018.

SANTOS, Paula M. L. *et al.* Flavonoides O-glicosilados de *Croton campestris* St. Hill. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 15, n. 4, p. 321-325, 2005.