REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/06/2026 - **Accepted:** 12/07/2026
Vol: 13.15
DOI: 10.66104/kb6t9k55
Pages: 1-14

PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DOS EXTRATOS DE FOLHAS E CAULE DE *Physalis angulata*

PHYTOCHEMICAL SCREENING OF LEAF AND STEM EXTRACTS OF *Physalis angulata*

PROSPECCIÓN FITOQUÍMICA DE EXTRACTOS DE HOJAS Y TALLOS DE *Physalis angulata*

Márcia Cristine Santos Macedo
Mestranda no PPGQ, UFPE, Brasil
E-mail: marcia.smacedo@ufpe.br

José Mariano Sousa de Araújo Lima
Mestrando no PPGQ, IFMA, Brasil
E-mail: josemariano192002@gmail.com

Sonayra Sousa da Silva
Graduanda em Química Licenciatura, UEMA, Brasil
E-mail: sonayrasilva2@gmail.com

Cinthya Costa Lopes
Mestranda em C&T – Química, UFABC, Brasil
E-mail: cinthya.costa@ufabc.edu.br

Thiago Gomes Lisboa
Graduando em Química Licenciatura, UEMA, Brasil
E-mail: thiagolisboag@gmail.com

Maira Silva Ferreira
Doutora em Ciências, UFMA, Brasil
E-mail: maira.ferreira@ufma.br

Alamgir Khan
Doutor em Ciências, UEMA, Brasil
E-mail: alamgir.uema@gmail.com

Raquel Maria Trindade Fernandes
Doutora em Ciências, UEMA, Brasil
E-mail: raquelfernandes@professor.uema.br

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/06/2026 - **Accepted:** 12/07/2026
Vol: 13.15
DOI: 10.66104/kb6t9k55
Pages: 1-14

Resumo

A *Physalis angulata* L., pertencente à família Solanaceae, é uma espécie amplamente utilizada na medicina popular devido às suas propriedades terapêuticas, atribuídas à presença de metabólitos secundários com potencial farmacológico. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo caracterizar o perfil fitoquímico dos extratos das folhas e do caule de *Physalis angulata* coletada no município de Barreirinhas, Maranhão. O material vegetal foi submetido à secagem, trituração e extração por maceração utilizando solução hidroalcoólica a 70%, seguida de fracionamento sequencial com hexano, diclorometano e acetato de etila. A prospecção fitoquímica qualitativa foi realizada conforme a metodologia de Matos (2009), avaliando o extrato bruto, as frações orgânicas e a fração aquosa. Os resultados evidenciaram a presença de diferentes classes de metabólitos secundários, destacando-se fenóis, taninos, flavonoides, leucoantocianidinas, catequinas, saponinas, triterpenoides e alcaloides nas folhas, enquanto o caule apresentou principalmente flavonoides, triterpenoides, alcaloides e cumarinas. As frações obtidas com solventes orgânicos apresentaram ausência da maioria desses metabólitos, indicando maior concentração dos compostos bioativos nos extratos bruto e aquoso. Os metabólitos identificados estão associados, na literatura, a atividades antioxidantes, anti-inflamatórias, antimicrobianas, antitumorais e imunomoduladoras, corroborando o potencial terapêutico da espécie. Conclui-se que *Physalis angulata* constitui uma importante fonte de compostos bioativos, reforçando seu uso tradicional e seu potencial para aplicações farmacêuticas. Os resultados obtidos fornecem subsídios para estudos futuros de isolamento, identificação estrutural e avaliação biológica dos metabólitos presentes, contribuindo para a valorização da biodiversidade brasileira e para o desenvolvimento de novos fitoterápicos.

Palavras-chave: *Physalis angulata* L.; Folhas; Caule; Triagem fitoquímica.

Abstract

Physalis angulata L., a member of the Solanaceae family, is a species widely used in folk medicine due to its therapeutic properties, which are attributed to the presence of secondary metabolites with pharmacological potential. In this context, this study aimed to characterize the phytochemical profile of leaf and stem extracts from *Physalis angulata* collected in the municipality of Barreirinhas, Maranhão. The plant material underwent drying, grinding, and maceration extraction using a 70% hydroalcoholic solution, followed by sequential fractionation with hexane, dichloromethane, and ethyl acetate. Qualitative phytochemical screening was performed according to the methodology of Matos (2009), evaluating the crude extract, organic fractions, and aqueous fraction. The results revealed the presence of various classes of secondary metabolites; notably, phenols, tannins, flavonoids, leucoanthocyanidins, catechins, saponins, triterpenoids, and alkaloids were found in the leaves, whereas the stem primarily contained flavonoids, triterpenoids, alkaloids, and coumarins. The fractions obtained using organic solvents lacked most of these metabolites, indicating a higher concentration of bioactive compounds in the crude and aqueous extracts. The identified metabolites are associated in the literature with antioxidant, anti-inflammatory, antimicrobial, antitumor, and immunomodulatory activities, thereby corroborating the species' therapeutic potential. It is concluded that *Physalis angulata* represents an important source of bioactive compounds, reinforcing its traditional use and potential for pharmaceutical applications. The results provide a basis for future studies involving the isolation, structural identification, and biological evaluation of the metabolites present, contributing to the valorization of Brazilian biodiversity and the development of new phytotherapeutic agents.

Keywords: *Physalis angulata* L.; Leaves; Stem; Phytochemical screening.

Resumen

Physalis angulata L., miembro de la familia Solanaceae, es una especie ampliamente utilizada en la medicina popular debido a sus propiedades terapéuticas, las cuales se atribuyen a la presencia de metabolitos secundarios con potencial farmacológico. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo caracterizar el perfil fitoquímico de extractos de hojas y tallos de *Physalis angulata*

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/06/2026 - **Accepted:** 12/07/2026
Vol: 13.15
DOI: 10.66104/kb6t9k55
Pages: 1-14

recolectada en el municipio de Barreirinhas, Maranhão. El material vegetal se sometió a procesos de secado, molienda y extracción por maceración utilizando una solución hidroalcohólica al 70%, seguida de un fraccionamiento secuencial con hexano, diclorometano y acetato de etilo. Se realizó un tamizaje fitoquímico cualitativo siguiendo la metodología de Matos (2009), evaluando el extracto crudo, las fracciones orgánicas y la fracción acuosa. Los resultados revelaron la presencia de diversas clases de metabolitos secundarios; cabe destacar que en las hojas se encontraron fenoles, taninos, flavonoides, leucoantocianidinas, catequinas, saponinas, triterpenoides y alcaloides, mientras que el tallo contenía principalmente flavonoides, triterpenoides, alcaloides y cumarinas. Las fracciones obtenidas mediante disolventes orgánicos carecían de la mayoría de estos metabolitos, lo que indica una mayor concentración de compuestos bioactivos en los extractos crudos y acuosos. Los metabolitos identificados se asocian en la literatura con actividades antioxidantes, antiinflamatorias, antimicrobianas, antitumorales e inmunomoduladoras, corroborando así el potencial terapéutico de la especie. Se concluye que *Physalis angulata* representa una fuente importante de compuestos bioactivos, lo que refuerza su uso tradicional y su potencial para aplicaciones farmacéuticas. Los resultados sientan las bases para futuros estudios que involucren el aislamiento, la identificación estructural y la evaluación biológica de los metabolitos presentes, contribuyendo a la valorización de la biodiversidad brasileña y al desarrollo de nuevos agentes fitoterapéuticos.

Palabras clave: *Physalis angulata* L.; Hojas; Tallo; Tamizaje fitoquímico.

1. Introdução

O uso de plantas medicinais acompanha a história da humanidade, sendo os conhecimentos sobre suas propriedades terapêuticas transmitidos entre gerações por diferentes comunidades. Inúmeras espécies vegetais são mundialmente empregadas na medicina popular, onde as plantas são as principais fontes para tratar doenças e aliviar sintomas derivando de conhecimentos populares ou tradicionais específicos de cada região.

De acordo com Rodrigues e colaboradores (2016), o Brasil possui a maior biodiversidade vegetal do mundo e muitas espécies não foram identificadas quanto ao seu potencial medicinal. Da Cruz e Mayworm (2017) destacam que a prospecção fitoquímica é uma técnica útil, pois a partir desses estudos podemos determinar a composição química de espécies vegetais.

Análises fitoquímicas são extremamente importantes pois estão intimamente relacionadas aos metabólitos secundários, que podem ser expressos como compostos bioativos, os quais dependem do ambiente que a planta se desenvolve, existindo estímulos maiores ou menores de síntese dos metabólitos secundários, estes por sua vez estão ligados ao desenvolvimento de substâncias com potenciais efeitos farmacológicos (Oliveira, 2018).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/06/2026 - **Accepted:** 12/07/2026
Vol: 13.15
DOI: 10.66104/kb6t9k55
Pages: 1-14

Physalis angulata é uma espécie da família Solanaceae, originária da América do Sul, distribuída em áreas do sul da América do Norte à América do Sul, com centros de diversidade no México, Estados Unidos e América Central (Fischer e Martínez, 1999; Silva e Agra, 2005). Para o Brasil, são reconhecidas 11 espécies de *Physalis* (D'Arcy *et al*., 2005), com distribuição nas várias regiões do país, especialmente na Amazônia e no Nordeste, onde são encontradas seis espécies.

No Brasil é popularmente conhecida como camapú, balãozinho, juá-de-capote, mata-fome. Suas flores têm formato de sino e são cobertas por pétalas, desenvolvendo-se sob uma cobertura de frutos redondos, suculentos, de cor verde-clara, que amadurecem para um tom amarelo (Sultana *et al*., 2008).

As propriedades biológicas da *Physalis angulata* são amplamente utilizadas na medicina popular no tratamento de reumatismo crônico, rim, bexiga, fígado e doenças da pele, bem como por suas propriedades sedativas, antipiréticas e antieméticas (Ferreira, 2018).

A planta é tradicionalmente utilizada como medicamento para o tratamento e cura de vários distúrbios como asma, problemas renais e de bexiga, icterícia, gota, inflamações, câncer, diabetes e problemas digestivos, e, além disso, é uma fonte de diversos fitoconstituintes como os fitoesteróis, whitagulatina A, uma variedade filasinas e glicosídeos de flavonol (Sharma *et al*., 2015).

Considerando a importância medicinal da *Physalis angulata* para o uso popular, sendo uma alternativa acessível, o presente trabalho teve como objetivo caracterizar o perfil fitoquímico dos extratos das folhas e caule da espécie vegetal *Physalis angulata*.

2. Metodologia

2.1 Material Vegetal

As amostras (folhas e caule) de *Physalis angulata* foram coletadas no dia 02 de fevereiro de 2024 no município de Barreirinhas – MA. Após coleta, foi realizada a exsicata, a qual foi depositada no Herbário Rosa Mochel, da Universidade Estadual

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/06/2026 - **Accepted:** 12/07/2026
Vol: 13.15
DOI: 10.66104/kb6t9k55
Pages: 1-14

do Maranhão, para identificação botânica.

2.2 Preparo dos Extratos

O material vegetal foi seco à temperatura ambiente e triturado. Os extratos foram preparados por maceração com solução hidroalcoólica (etanol:água, 70% v/v) à temperatura ambiente por 10 dias. O extrato hidroalcoólico bruto foi concentrado a um terço do volume inicial, em chapa aquecedora em uma temperatura de 78,37°C respeitando a temperatura de ebulição do álcool. Esse material foi submetido ao fracionamento, por extração sequencial com solventes de polaridade crescente: hexano, diclorometano e acetato de etila. As frações obtidas, inclusive a hidroalcoólica remanescente, foram avaliadas por meio da triagem fitoquímica.

2.3 Prospecção Fitoquímica

As análises fitoquímicas foram realizadas de acordo com a metodologia proposta por Matos (2009) e foi desenvolvido para as três frações provenientes do extrato bruto e também, para a fração aquosa.

3 Resultados e Discussão

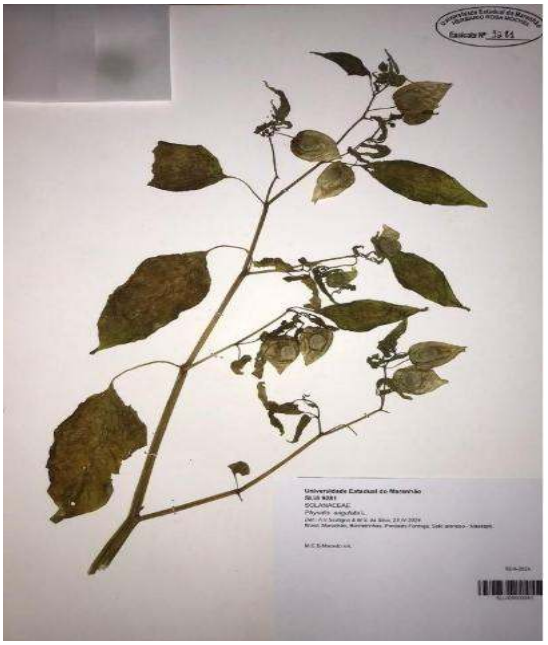
O material vegetal foi coletado no mês de fevereiro de 2024 na cidade de Barreirinhas - MA. As folhas da *Phisalys angulata* L. conhecida como camapú, foram identificadas pelo Herbário Rosa Mochel como *Phisalys angulata* L, onde foi confeccionada a exsicata (Figura 1), registrada e tombada com a numeração: 9281.

Physalis angulata é nativa do Brasil e encontra-se disseminada no território e particularmente no Nordeste. A planta cresce cerca de 50 cm de altura é uma erva anual arbustiva e é glaba ou com minúsculos pelos simples (Rivera, Ocampo e Franco, 2020). Na planta inteira se faz presente a Fisalina B com propriedades antibacterianas, anti-inflamatórias, antiparasitárias, anticancerígenas e antifibróticas (Fang *et al.*,2022).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/06/2026 - **Accepted:** 12/07/2026
Vol: 13.15
DOI: 10.66104/kb6t9k55
Pages: 1-14

Figura 1: Exsicata de *Phisalys angulata.*



Fonte: Autoria própria, 2024.

Quanto aos metabólitos secundários, Rohmawaty e colaboradores (2021) apontam que análises fitoquímicas com a espécie mostram a presença de metabólitos como taninos, alcaloides, flavonóis e compostos fenólicos.

Na literatura a *Physalis angulata* é conhecida como uma fonte de compostos bioativos com potenciais benefícios para a saúde. É usada principalmente para tratar condições respiratórias, como asma e bronquite, além de atuar no fortalecimento do sistema imunológico (Silva e Mendonça, 2024). Sua ação antioxidante também a torna popular no combate a doenças inflamatórias (Mango *et al*., 2024).

Para a triagem fitoquímica foi utilizada a metodologia proposta por Matos (2009). Os resultados apresentados nos extratos das folhas e caule da espécie *Physalis angulata* permitiram identificar através de análise qualitativa os principais metabólitos secundários presentes nos extratos (Tabelas 1 e 2).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/06/2026 - **Accepted:** 12/07/2026
Vol: 13.15
DOI: 10.66104/kb6t9k55
Pages: 1-14

Tabela 1: Prospecção Fitoquímica do extrato da folha de *Physalis angulata.*

METABÓLITOS SECUNDÁRIOS	FRAÇÕES				
	BRUTO	HEXANO	DICLOROMETANO	ACETATO DE ETILA	AQUOSA
Fenóis	++	O	O	O	++
Taninos	++	O	O	O	++
Antocianinas e Antocianidinas	O	O	O	O	O
Flavonoides	++	O	O	O	++
Leucoantocianidinas	+++	O	O	O	+++
Catequinas	+++	O	O	O	+++
Saponinas	+++	-	-	-	-
Esteroides	O	O	O	O	O
Triterpenóides	+++	O	O	O	+++
Alcaloides	+++	O	O	O	+++
Cumarinas	O	O	O	O	O

(+++) Forte, (++) Mediano (+) Fraco, (O) Ausente, (-) Não realizado
Fonte: Autoria própria, 2024.

Tabela 2: Prospecção Fitoquímica do extrato do caule de *Physalis angulata.*

METABÓLITOS SECUNDÁRIOS	FRAÇÕES				
	BRUTO	HEXANO	DICLOROMETANO	ACETATO DE ETILA	AQUOSA
Fenóis	+	O	O	O	+
Taninos	+	O	O	O	+
Antocianinas e Antocianidinas	O	O	O	O	O
Flavonoides	+++	O	O	O	+++
Leucoantocianidinas	O	O	O	O	O
Catequinas	O	O	O	O	O
Saponinas	O	-	-	-	-
Esteroides	O	O	O	O	O
Triterpenóides	+++	O	O	O	+++
Alcaloides	+++	O	O	O	+++
Cumarinas	+++	O	O	O	+++

(+++) Forte, (++) Mediano (+) Fraco, (O) Ausente, (-) Não realizado
Fonte: Autoria própria, 2024.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/06/2026 - **Accepted:** 12/07/2026
Vol: 13.15
DOI: 10.66104/kb6t9k55
Pages: 1-14

A prospecção fitoquímica dos extratos das folhas e do caule de *Physalis angulata* revelou a presença de importantes classes de metabólitos secundários, demonstrando o potencial bioativo da espécie. Nas folhas, observou-se maior diversidade de compostos, com destaque para fenóis, taninos, flavonoides, leucoantocianidinas, catequinas, saponinas, triterpenoides e alcaloides, enquanto os extratos do caule apresentaram principalmente flavonoides, triterpenoides, alcaloides e cumarinas. Esses resultados evidenciam que diferentes órgãos da planta apresentam perfis fitoquímicos distintos, refletindo diferenças fisiológicas e metabólicas na biossíntese e no acúmulo desses compostos.

A predominância de metabólitos no extrato bruto e na fração aquosa, em comparação às frações obtidas com hexano, diclorometano e acetato de etila, sugere que a maior parte dos compostos presentes possui caráter polar ou moderadamente polar. Esse comportamento é esperado para compostos fenólicos, flavonoides e taninos, cuja elevada polaridade favorece sua extração em sistemas hidroalcoólicos, confirmando a eficiência do método de extração empregado.

Os resultados obtidos corroboram estudos anteriores realizados com *Physalis angulata*. Medeiros (2021) identificou flavonoides, compostos fenólicos, taninos, alcaloides e triterpenos, enquanto Rohmawaty e colaboradores (2021) relataram a presença de flavonoides, compostos fenólicos e alcaloides em diferentes extratos da espécie. Da mesma forma, Nguyen, Nguyen e Kim (2021) confirmaram elevados teores de compostos fenólicos e flavonoides, relacionando esses metabólitos às propriedades antioxidantes da planta.

Os compostos fenólicos são um grupo muito diversificado, incluindo os flavonoides, os ácidos fenólicos, cumarinas, taninos, além de outros, segundo Marcucci e colaboradores (2021). Além de prevenir contra câncer (Paim *et al*., 2024), apresentam propriedade antioxidante (Aniceto *et al*., 2021).

Os flavonoides identificados neste estudo constituem um dos principais grupos de metabólitos secundários presentes em plantas medicinais, sendo reconhecidos por sua elevada capacidade antioxidante, decorrente da neutralização de espécies reativas de oxigênio. Além disso, diversos estudos atribuem a esses compostos atividades anti-inflamatórias, antimicrobianas e antitumorais, tornando-os

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/06/2026 - **Accepted:** 12/07/2026
Vol: 13.15
DOI: 10.66104/kb6t9k55
Pages: 1-14

importantes candidatos para o desenvolvimento de fitoterápicos (Paim *et al*., 2024; Guimarães Sobrinho *et al*., 2020; Silva e Mendonça, 2024; Pillai *et al*.,2022).

A presença de alcaloides também merece destaque, uma vez que essa classe de metabólitos apresenta ampla diversidade estrutural e expressiva importância farmacológica. Diversos alcaloides possuem atividades analgésicas, antimicrobianas, antiparasitárias e anti-inflamatórias, justificando parte das aplicações terapêuticas tradicionalmente atribuídas à *Physalis angulata*.

Outro resultado relevante foi a detecção de triterpenoides nas folhas e no caule. Esses compostos são amplamente descritos na literatura por apresentarem propriedades hepatoprotetoras, anti-inflamatórias, antioxidantes e antitumorais (Dong *et al*., 2019; Qing *et al*., 2017). Da mesma forma, a identificação de cumarinas no caule amplia o potencial farmacológico da espécie, considerando que esses metabólitos apresentam atividades anticoagulante, antifúngica, antioxidante e antimicrobiana (Franco, *et al*., 2021; Ambreen *et al*., 2019).

As saponinas são glicosídeos de esteróides ou de terpenos policíclicos. É uma estrutura com caráter anfifílico, parte da estrutura com característica lipofílica (triterpeno ou esteróide) e outra hidrofílica (açúcares), destaca Fernandes e colaboradores (2019). Sparg; Light; Staden (2004) afirmam que a importância destes produtos naturais está baseada em suas inúmeras atividades biológicas, destacando-se as atividades antiinflamatória, analgésica, expectorante, antioxidante, redutora de colesterol, antiviral, antimicrobiana e antifúngica.

Embora a triagem fitoquímica realizada seja qualitativa, os resultados demonstram que *Physalis angulata* constitui uma importante fonte de compostos bioativos. Entretanto, a simples presença desses metabólitos não permite inferir diretamente sua atividade biológica ou eficácia terapêutica, sendo necessários estudos quantitativos, isolamento dos compostos majoritários, identificação estrutural por técnicas cromatográficas e espectroscópicas, além de ensaios farmacológicos e toxicológicos para confirmar seu potencial terapêutico.

Assim, os resultados obtidos reforçam o potencial farmacológico de *Physalis angulata* e contribuem para ampliar o conhecimento fitoquímico da espécie, fornecendo subsídios para futuras pesquisas voltadas ao desenvolvimento de

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/06/2026 - **Accepted:** 12/07/2026
Vol: 13.15
DOI: 10.66104/kb6t9k55
Pages: 1-14

fitoterápicos e produtos naturais de interesse farmacêutico.

4. Conclusão

A prospecção fitoquímica dos extratos das folhas e do caule de *Physalis angulata* permitiu identificar qualitativamente diferentes classes de metabólitos secundários, destacando-se compostos fenólicos, flavonoides, taninos, alcaloides, triterpenoides, saponinas e cumarinas. Esses resultados confirmam que a espécie apresenta elevada riqueza química, compatível com o amplo uso na medicina popular e com os diversos estudos que demonstram seu potencial farmacológico.

Observou-se que os extratos bruto e aquoso concentraram a maior diversidade de metabólitos, indicando que o sistema hidroalcoólico empregado foi eficiente na extração de compostos predominantemente polares. Além disso, verificaram-se diferenças entre o perfil fitoquímico das folhas e do caule, sugerindo uma distribuição diferenciada dos metabólitos entre os órgãos vegetativos da planta.

Embora a triagem fitoquímica constitua uma análise qualitativa, os resultados obtidos evidenciam que *Physalis angulata* representa uma promissora fonte de compostos bioativos com potencial antioxidante, anti-inflamatório, antimicrobiano e antitumoral, reforçando seu interesse para pesquisas nas áreas farmacêutica, biotecnológica e de produtos naturais.

Como perspectivas futuras, recomenda-se a realização de estudos quantitativos dos metabólitos identificados, o isolamento e a caracterização estrutural dos compostos majoritários por técnicas cromatográficas e espectroscópicas, bem como ensaios biológicos e toxicológicos que permitam correlacionar a composição química com as atividades farmacológicas descritas na literatura. Dessa forma, este trabalho contribui para a valorização da biodiversidade brasileira e amplia o conhecimento científico sobre *Physalis angulata*, fortalecendo seu potencial para aplicações no desenvolvimento de fitoterápicos e novos produtos de origem natural.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/06/2026 - **Accepted:** 12/07/2026
Vol: 13.15
DOI: 10.66104/kb6t9k55
Pages: 1-14

Referências

AMBREEN *et al*. Biotransformation of newly synthesized coumarin derivatives by *Candida albicans* as potential antibacterial, antioxidant and cytotoxic agents. *Process Biochemistry*, v. 87, p. 138-144, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.procbio.2019.08.024. Acesso em: 13/07/2026.

ANICETO, Adriana *et al*. Physicochemical characterization, antioxidant capacity, and sensory properties of murici (*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth) and taperebá (*Spondias mombin* L.) beverages. *Molecules*, v. 26, n. 2, art. 332, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.3390/molecules26020332. Acesso em: 13/07/2026.

DA CRUZ RIBEIRO, J.; MAYWORM, M. Triagem fitoquímica e avaliação das atividades antioxidante e citotóxica de extratos etanólicos de *Malvaviscus arboreus* Cav. (Malvaceae). *Acta Scientiae Biological Research*, v. 2, n. 1, p. 9-24, 2017. Disponível em: http://dx.doi.org/10.19141/2526-169X.actascientiae.v2.n1.p9-24. Acesso em: 13/07/2026.

D'ARCY, W. G.; BENÍTEZ DE ROJAS, C.; NEE, M. H. Solanaceae. In: BERRY, Paul E.; YATSKIEVYCH, Kay; HOLST, Bruce K. (org.). *Flora of the Venezuelan Guayana*: Volume 9: Rutaceae–Zygophyllaceae. St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 2005. p. 182–221. Disponível em: https://dokumen.pub/flora-of-the-venezuelan-guayana-volume-9-rutaceae-zygophyllaceae-9-1930723474-9781930723474.html. Acesso em: 13/07/2026.

DONG, Qiuzhu *et al*. Cytotoxic polyhydroxy serratene triterpenoids from *Lycopodium complanatum*. *Bioorganic Chemistry*, v. 87, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.bioorg.2019.03.011. Acesso em: 13/07/2026.

FANG, Chunsheng *et al*. Physalin B inhibits proliferation and induces apoptosis in undifferentiated human gastric cancer HGC-27 cells. *Asia-Pacific Journal of Clinical Oncology*, v. 18, p. 224-231, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1111/ajco.13593. Acesso em: 13/07/2026.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/06/2026 - **Accepted:** 12/07/2026
Vol: 13.15
DOI: 10.66104/kb6t9k55
Pages: 1-14

FERNANDES, Bárbara Ferreira *et al*. Estudo etnofarmacológico das plantas medicinais com presença de saponinas e sua importância medicinal. *SAJES – Revista da Saúde da AJES*, v. 5, n. 9, p. 16-22, 2019. Disponível em: https://www.academia.edu/attachments/81643978/download_file?s=profile. Acesso em: 13/07/2026.

FERREIRA, Léa Maria dos Santos Lopes. *Caracterização anatômica e fitoquímica da Physalis angulata L. e seu efeito sobre células de indivíduos com mielopatia associada ao HTLV-1*. 2018. 98f. Tese de Doutorado (Doutorado em Medicina e Saúde Humana) - Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, 2018. Disponível em: https://repositorio.bahiana.edu.br:8443/jspui/handle/bahiana/2604. Acesso em: 13/07/2026.

FISCHER, G.; MARTÍNEZ, O. Calidad y madurez de la uchuva (*Physalis peruviana* L.) en relación con la coloración del fruto. *Agronomía Colombiana*, v. 16, n. 1-3, p. 35-39, 1999. Disponível em: https://revistas.unal.edu.co/index.php/agrocol/article/view/25079/25612. Acesso em: 13/07/2026.

FRANCO, Daiana Portella *et al*. A importância das cumarinas para a química medicinal e o desenvolvimento de compostos bioativos nos últimos anos. *Química Nova*, v. 44, n. 2, p. 180-197, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170654. Acesso em: 13/07/2026.

GUIMARÃES SOBRINHO, Alessandra Carla *et al*. Determinação de compostos bioativos e capacidade sequestradora de radicais livres em extratos de folhas de *Byrsonima crassifolia* e *Inga edulis*. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 6, p. 34954-34969, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.34117/bjdv6n6-147.

MANGO, Bernardino Domingos *et al*. Influência das embalagens nos períodos de armazenamento das sementes de fisalis (*Physalis angulata*). *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, v. 13, n. 5, e3912, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.55905/rcssv13n5-008. Acesso em: 13/07/2026.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/06/2026 - **Accepted:** 12/07/2026
Vol: 13.15
DOI: 10.66104/kb6t9k55
Pages: 1-14

MARCUCCI, Maria Cristina *et al*. Metodologias acessíveis para a quantificação de flavonoides e fenóis totais em própolis. *Revista Virtual de Química*, v. 13, n. 1, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.21577/1984-6835.20200131. Acesso em: 13/07/2026.

MATOS, F. J. A. *Introdução à fitoquímica experimental*. 3. ed. Fortaleza: Edições UFC, 2009.

MEDEIROS, Camila Cristina Baccetti. *Avaliação da atividade antioxidante e antimicrobiana dos componentes fitoquímicos de* Physalis angulata *associados a sistema polimérico*. 2021. 107f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2021. Disponível em: https://hdl.handle.net/11449/250974. Acesso em: 13/07/2026.

NGUYEN, K.-N. H.; NGUYEN, N.-V. T.; KIM, K. H. Determination of phenolic acids and flavonoids in leaves, calyces and fruits of *Physalis angulata* L. in Vietnam. *Pharmacia*, v. 68, n. 2, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.3897/pharmacia.68.e66044. Acesso em: 13/07/2026.

OLIVEIRA, Amélia Augusta de Lima Ajuricaba. *Caracterização agronômica do camapu (Physalis angulata L.), qualidade pós colheita e aproveitamento tecnológico dos frutos*. 2018. 93f. Dissertação (Mestrado em Agricultura no Trópico Úmido) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2018. Disponível em: https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/5339. Acesso em: 13/07/2026.

PAIM, Thuane Oliveira do Amaral Muxfeldt *et al*. Efeitos antiproliferativos e apoptóticos de murici (*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth e *Byrsonima verbascifolia* (L.) DC.) e taperebá (*Spondias mombin* L.) em linhagem celular de próstata humana (PC-3). *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, v. 25, n. 4, p. 1339-1347, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.31557/APJCP.2024.25.4.1339. Acesso em: 13/07/2026.

RIVERA, D.; OCAMPO, Y.; FRANCO, L. A. Calyces of *Physalis angulata* modulate macrophage polarization and alleviate chemically induced intestinal inflammation in

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 10/06/2026 - **Accepted:** 12/07/2026
Vol: 13.15
DOI: 10.66104/kb6t9k55
Pages: 1-14

mice. *Biomedicines*, v. 8, n. 2, art. 24, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.3390/biomedicines8020024. Acesso em: 13/07/2026.

RODRIGUES, Fernanda Almeida *et al*. Obtenção de extratos de plantas do Cerrado. *Enciclopédia Biosfera*, v. 13, n. 23, p. 870-887, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.18677/Enciclopedia_Biosfera_2016_075. Acesso em: 13/07/2026.

ROHMAWATY, Enny *et al*. Antifibrotic effect of ethyl acetate fraction of ciplukan (*Physalis angulata* Linn.) in CCl_4-induced liver fibrosis in rats. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, v. 11, n. 12, p. 175-182, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.7324/JAPS.2021.1101217. Acesso em: 13/07/2026.

SHARMA, Navdeep *et al*. A pharmacological comprehensive review on "Rassbhary" *Physalis angulata* (L.). *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, v. 7, n. 8, p. 30-34, 2015. Disponível em: https://journals.innovareacademics.in/index.php/ijpps/article/view/6657. Acesso em: 13/07/2026.

SILVA, K. A. da; MENDONÇA, L. A. de. *Physalis angulata*: uma descrição sobre seus metabólitos secundários e efeitos farmacológicos. *COGNITIONIS Scientific Journal*, v. 7, n. 2, e533, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.38087/2595.8801.533. Acesso em: 13/07/2026.

SPARG, S.; LIGHT, M. E.; VAN STADEN, J. Biological activities and distribution of plant saponins. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 94, p. 219-243, 2004. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jep.2004.05.016. Acesso em: 13/07/2026.

SULTANA, Nahid *et al*. *Physalis angulata* L. (Solanaceae): a new angiospermic record for Bangladesh. *Bangladesh Journal of Botany*, v. 37, n. 2, p. 195-198, 2008. Disponível em: https://doi.org/10.3329/bjb.v37i2.1731. Acesso em: 13/07/2026.