REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/12/2025 - **Accepted:** 03/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/q4mqwq96
Pages: 1-16

PROPRIEDADES ANTI-INFLAMATÓRIAS DAS FOLHAS DE *SPONDIAS MOMBIN* (CAJÁ): ESTUDO FARMACOLÓGICO E POTENCIAL TERAPÊUTICO FITOTERÁPICO - UMA REVISÃO INTEGRATIVA

ANTI-INFLAMMATORY PROPERTIES OF SPONDIAS MOMBIN LEAVES (CAJÁ): PHARMACOLOGICAL STUDY AND PHYTOTHERAPEUTIC POTENTIAL – AN INTEGRATIVE REVIEW

João Paulo de Souza Andrade
Discente do Curso de Farmácia do Centro Universitário Santa Maria - UNIFSM.
E-mail: joaopauloandrade1101@gmail.com

José Guilherme Ferreira Marques Galvão
Doutor em Farmacologia de Produtos Naturais.
Docente do Curso de Farmácia do Centro Universitário Santa Maria – UNIFSM.
Email: 000676@fsmead.edu.br

Francisca Sabrina Vieira Lima
Doutora em Farmacoquímica.
Docente do Curso de Farmácia do Centro Universitário Santa Maria – UNIFSM.
Email: sabrina@ltf.ufpb.br

Rafaela de Oliveira Nóbrega
Mestra em Ciências Naturais e Biotecnologia.
Docente do Curso de Farmácia do Centro Universitário Santa Maria – UNIFSM.
E-mail: rafaelaonobregaa@gmail.com

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/12/2025 - **Accepted:** 03/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/q4mqwq96
Pages: 1-16

Resumo

A inflamação é uma resposta biológica complexa e essencial do organismo frente a lesões teciduais, infecções ou outras agressões. Essa reação visa a eliminação do agente causador da injúria e a reparação dos tecidos afetados, sendo classicamente caracterizada pelos sinais cardinais: dor, calor, vermelhidão, edema e, em alguns casos, perda da função. No entanto, quando desregulada ou persistente, a inflamação pode provocar danos significativos às células saudáveis, comprometendo a homeostase e favorecendo o desenvolvimento de diversas doenças crônicas. Nesse contexto, o uso prolongado de anti-inflamatórios sintéticos pode acarretar efeitos adversos, o que motiva a busca por alternativas terapêuticas mais seguras e naturais. Entre essas alternativas, destacam-se os fitoterápicos, que vêm ganhando relevância devido à presença de compostos bioativos com propriedades farmacológicas promissoras. A planta Spondias mombin, popularmente conhecida como cajá, tem sido objeto de estudos devido à presença de diversos metabólitos secundários em suas folhas, os quais demonstram potencial ação anti-inflamatória, entre outras atividades terapêuticas. Diante disso, o presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura, de natureza qualitativa, acerca das propriedades anti-inflamatórias do extrato etanólico das folhas de Spondias mombin, aprofundando a análise de seus efeitos farmacológicos e avaliando seu potencial uso na fitoterapia como alternativa aos fármacos sintéticos. A busca bibliográfica será conduzida em bases de dados científicas reconhecidas, como BVS, ScienceDirect e PubMed, utilizando os descritores registrados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Spondias mombin”, “Fitoterapia”, “Anti-inflamatório”, “Folhas de Planta”, “Uso Terapêutico” e “Extrato Vegetal”. Para garantir a qualidade e relevância das evidências, serão definidos critérios rigorosos de inclusão e exclusão de estudos. Espera-se, com isso, contribuir para o avanço do conhecimento sobre os efeitos terapêuticos de Spondias mombin, ampliando as discussões científicas sobre seu uso racional na fitoterapia e seu papel como potencial agente anti- inflamatório de origem natural.

Palavras-chave: *Spondias Mombin*; Fitoterapia; Anti-Inflamatório; Folhas de Planta; Uso Terapêutico; Extrato Vegetal.

Abstract

Inflammation is a complex and essential biological response of the organism to tissue injury, infections, or other forms of aggression. This reaction aims to eliminate the injurious agent and repair the affected tissues, and is classically characterized by the cardinal signs: pain, heat, redness, swelling, and, in some cases, loss of function. However, when dysregulated or persistent, inflammation can cause significant damage to healthy cells, compromising homeostasis and favoring the development of various chronic diseases. In this context, the prolonged use of synthetic anti- inflammatory drugs may lead to adverse effects, motivating the search for safer and more natural therapeutic alternatives. Among these alternatives, herbal medicines stand out, gaining relevance due to the presence of bioactive compounds with promising pharmacological properties. The plant *Spondias mombin*, commonly known as hog plum, has been the focus of studies due to the presence of several secondary metabolites in its leaves, which demonstrate potential anti-inflammatory activity, among other therapeutic effects. Therefore, this study aims to conduct an integrative qualitative literature review on the anti-inflammatory properties of the ethanolic extract of *Spondias mombin* leaves, deepening the analysis of its pharmacological effects and assessing its potential use in phytotherapy as an alternative to synthetic drugs. The bibliographic search will be carried out in well- established scientific databases such as BVS, ScienceDirect, and PubMed, using descriptors registered in the Health Sciences Descriptors (DeCS): ‘*Spondias mombin*’, ‘Phytotherapy’, ‘Anti- inflammatory’, ‘Plant Leaves’, ‘Therapeutic Use’, and ‘Plant Extract’. To ensure the quality and relevance of the evidence, rigorous inclusion and exclusion criteria will be applied. It is expected that this study will contribute to advancing knowledge on the therapeutic effects of *Spondias mombin*, expanding scientific discussions on its rational use in phytotherapy and its role as a potential natural anti-inflammatory agent.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/12/2025 - **Accepted:** 03/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/q4mqwq96
Pages: 1-16

Keywords: Spondias Mombin; Phytotherapy; Anti-inflammatory; Plant Leaves; Therapeutic Use; Plant Extract.

1. Introdução

O Brasil é reconhecido mundialmente por sua vasta biodiversidade, sendo o país com o maior número de espécies vegetais catalogadas, totalizando aproximadamente 41.000 plantas (Forzza et al., 2012). Esse cenário proporciona um enorme potencial para o desenvolvimento de pesquisas voltadas ao aproveitamento de espécies nativas, muitas das quais permanecem pouco exploradas do ponto de vista científico, farmacológico e comercial (Mattietto et al., 2010).

Nesse contexto, a etnofarmacologia surge como uma importante ferramenta para o resgate e validação do conhecimento popular, promovendo a integração entre saberes ancestrais e a ciência moderna (Elisabetsky; Souza, 2007). Como destacam Oliveira e Menini Neto (2012), o uso de plantas medicinais está profundamente enraizado nas práticas culturais e sociais das populações tradicionais, sendo repassado de geração em geração como parte do patrimônio imaterial dessas comunidades.

Entre as espécies de destaque no contexto da biodiversidade brasileira está Spondias mombin (família Anacardiaceae), popularmente conhecida como cajá, cajazeira, cajá-mirim ou taperebá. Trata-se de uma planta frutífera amplamente distribuída do sul do México até o Brasil, também cultivada em regiões da África e de outros continentes (Silva et al., 2017; Duvall, 2006). O fruto do cajazeiro é intensamente utilizado na região Nordeste do Brasil na produção de alimentos como polpas, geleias e sorvetes, enquanto suas folhas, dentro da medicina tradicional, são empregadas no tratamento de infecções orais e faríngeas, herpes labial e prostatite (Lorenzi e Matos, 2008).

Do ponto de vista fitoquímico, o extrato etanólico das folhas de S. mombin é rico em metabólitos secundários, como saponinas, alcaloides, flavonoides, taninos, esteroides, compostos fenólicos, flobataninos, glicosídeos cardíacos e cardenolídeos, os quais conferem à planta uma ampla gama de potenciais

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/12/2025 - **Accepted:** 03/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/q4mqwq96
Pages: 1-16

atividades biológicas (Ogunro e Yakubu, 2021). Estudos anteriores já identificaram propriedades farmacológicas relevantes, incluindo ações antimicrobianas, antivirais, antioxidantes, leishmanicidas, hipoglicemiantes e antiedematogênicas (Corthout et al., 1994; Fred-Jaiyesimi et al., 2009; Nworu et al., 2011; Silva et al., 2011, 2012).

Diante disso, a fitoterapia – ciência dedicada ao estudo das propriedades terapêuticas de substâncias naturais de origem vegetal – tem se fortalecido como uma alternativa promissora aos tratamentos convencionais, com destaque para seu potencial na prevenção e no tratamento de diversas enfermidades (Carvalho, 2011). Conforme estabelece a Resolução RDC nº 26/2014 da Anvisa, os medicamentos fitoterápicos devem apresentar comprovação científica de sua segurança, eficácia e qualidade, o que reforça a necessidade de estudos sistemáticos sobre as espécies utilizadas.

Atualmente, o interesse global por fitoterápicos tem aumentado consideravelmente, impulsionado por fatores como menor custo, maior acessibilidade e baixa incidência de efeitos adversos em comparação aos medicamentos sintéticos (Dutra et al., 2016; Bhattacharya, 2017). No Brasil, o Ministério da Saúde já reconhece oficialmente 12 medicamentos fitoterápicos incorporados à rede pública de saúde (Brasil, 2024), evidenciando a valorização crescente desses produtos no âmbito das políticas públicas.

Entre os alvos terapêuticos mais investigados no contexto da fitoterapia está a inflamação, um processo biológico complexo que constitui um dos principais mecanismos de defesa do organismo frente a lesões físicas, infecções ou agressões químicas (Salomé et al., 2020). A inflamação envolve uma série de eventos coordenados que resultam na liberação de mediadores químicos, aumento da permeabilidade vascular, migração de leucócitos para o tecido afetado e manifestação de sinais clínicos clássicos como dor, calor, rubor e edema (Pasparakis et al., 2014; Ashley; Weil; Nelson, 2012).

Dessa forma, embora fisiologicamente necessária, a inflamação crônica ou exacerbada pode contribuir para a patogênese de diversas doenças, sendo frequentemente tratada com fármacos anti-inflamatórios. No entanto, o uso

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/12/2025 - **Accepted:** 03/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/q4mqwq96
Pages: 1-16

contínuo desses medicamentos está associado a uma série de efeitos adversos significativos, como irritação gastrointestinal, sangramentos, lesão renal, reações alérgicas e hematológicas, entre outros (Wongrakpanich et al., 2018).

Diante dos desafios associados ao uso prolongado de anti-inflamatórios sintéticos, a identificação de novas substâncias naturais com atividade antiinflamatória torna-se uma estratégia relevante no desenvolvimento de alternativas terapêuticas mais seguras. Nesse cenário, Spondias mombin desponta como uma planta promissora, cujas propriedades anti-inflamatórias ainda carecem de maior aprofundamento científico.

2. Objetivos

Dissertar sobre as propriedades anti-inflamatórias das folhas de *Spondias mombin* (cajá), investigando sua atividade farmacológica descrita na literatura e seu potencial de uso como fitoterápico no tratamento de processos inflamatórios. Além disso, caracterizar seus principais compostos bioativos envolvidos na modulação da resposta inflamatória.

3 Metodologia

Para atingir os objetivos estabelecidos neste estudo, a Revisão Integrativa foi a metodologia adotada, a qual permitirá uma análise abrangente e crítica das pesquisas mais relevantes relacionadas à temática em foco. Esse tipo de abordagem é especialmente relevante por fornecer subsídios teóricos e práticos que orientam a tomada de decisões eficazes. O desenvolvimento do estudo abrange etapas fundamentais, como a elaboração da questão norteadora, a delimitação dos critérios de inclusão e exclusão, e a avaliação criteriosa dos trabalhos incluídos na revisão.

A seleção dos estudos será conduzida por meio da análise de publicações indexadas nas seguintes bases de dados eletrônicas: ScienceDirect, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PubMed. Tais bases foram selecionadas por sua

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/12/2025 - **Accepted:** 03/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/q4mqwq96
Pages: 1-16

importância no meio científico e pela variedade de estudos disponíveis sobre a temática, o que favorece uma revisão consistente e atualizada da literatura.

Além disso, foram utilizados os seguintes descritores, de acordo com os critérios estabelecidos, cadastrados nos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS): “Spondias Mombin”; “Fitoterapia”; “Anti-Inflamatório”; “Folhas de Planta”; “Uso Terapêutico” e “Extrato Vegetal”. As palavras-chave foram combinadas por meio do operador booleano ”AND” para refinar os resultados e garantir maior precisão na recuperação dos artigos.

Com o objetivo de aperfeiçoar e refinar a pesquisa, foram definidos critérios específicos de inclusão, tais como: a) artigos publicados nos últimos 15 anos (2010– 2025); b) artigos completos com acesso aberto; e c) publicações nos idiomas português, inglês e espanhol. Paralelamente, também serão adotados critérios de exclusão, entre os quais se destacam: a) estudos que não apresentem relevância ou aderência à temática proposta; b) artigos duplicados entre as bases de dados.

Desse modo, serão selecionados os artigos mais relevantes sobre a temática, com o objetivo de reunir informações a partir da análise dos estudos já publicados. A escolha levará em conta a qualidade e a contribuição dos artigos para o entendimento do tema, garantindo uma revisão atualizada e fundamentada.

4 Resultados e Discussões

Ao realizar o levantamento dos dados bibliográficos, utilizando os descritores conforme suas combinações, e empregando os critérios de inclusão, identificou-se um total de 244 publicações, 168 do ScienceDirect, 32 do PubMed e 44 do BVS, conforme demonstrado na Tabela 1.

Em seguida, as publicações foram avaliadas conforme os critérios de exclusão. Após a leitura dos títulos, foram removidas as duplicatas entre as bases de dados e, posteriormente, a leitura dos resumos levou à exclusão dos estudos

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/12/2025 - **Accepted:** 03/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/q4mqwq96
Pages: 1-16

que não atendiam aos objetivos do tema. Ao final dessa triagem, 8 publicações foram selecionadas por atenderem plenamente aos critérios estabelecidos. Essas referências estão organizadas no Quadro 1, com destaque para autor e ano, tipo de estudo e objetivo.

Quadro 1 - INFORMAÇÕES SOBRE OS ARTIGOS SELECIONADOS PARA A PESQUISA.

AUTOR E ANO DE PUBLICAÇÃO	TIPO DE PESQUISA	OBJETIVO
Ajaegbu et al., 2022.	Estudo Pré-clínico experimental.	Examinar os potenciais antioxidantes e anti-inflamatórios do material vegetal, bem como identificar seus principais componentes fenólicos.
Brito et al., 2018.	Ensaio Pré-clínico experimental.	Avaliar a atividade antiulcerosa do extrato das folhas de *Spondias mombin* e investigar seus possíveis mecanismos de ação, incluindo efeitos sobre mediadores inflamatórios, citoproteção e modulação de processos associados ao desenvolvimento de úlceras.
Cabral et al., 2016.	Ensaio Pré-clínico experimental.	Realizar a caracterização fitoquímica das folhas de *Spondias mombin* e avaliar sua atividade anti-inflamatória e antioxidante em modelos experimentais.
Gomes et al., 2020.	Ensaio Pré-clínico experimental.	Avaliar se o extrato hidroetanólico das folhas de *Spondias mombin* exerce efeito anti-inflamatório e antioxidante capaz de reduzir a mucosite oral em modelo

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/12/2025 - **Accepted:** 03/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/q4mqwq96
Pages: 1-16

		animal.
Nworu et al., 2011.	Estudo Pré-clínico experimental.	Avaliar a atividade anti-inflamatória do extrato das folhas de *Spondias mombin* (Cajá-esponja), investigando sua capacidade de reduzir a produção de mediadores inflamatórios, com foco na inibição do fator de necrose tumoral-α (TNF-α) e do óxido nítrico (NO).
Metibemu et al., 2020.	Estudo Pré-clínico experimental.	Avaliar os efeitos anticâncer dos carotenoides isolados de *Spondias mombin* em câncer de mama induzido por DMBA, focando no antagonismo da proteína XIAP e nas propriedades anti-inflamatórias associadas.
Silva, 2016.	Estudo Pré-clínico experimental.	Desenvolver e padronizar um extrato hidroetanólico de *Spondias mombin* e avaliar seu potencial anti-inflamatório e anti-herpes, tanto do extrato quanto da geraniina, seu marcador bioativo.
Silva et al., 2020.	Estudo experimental laboratorial (in vitro).	Avaliar a qualidade do extrato de *Spondias mombin* e investigar sua atividade anti-inflamatória por meio da modulação da resposta de neutrófilos humanos.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/12/2025 - **Accepted:** 03/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/q4mqwq96
Pages: 1-16

Com base na análise dos artigos incluídos, observou-se que o extrato das folhas de *S. mombin* exerce efeitos anti-inflamatórios relevantes, evidenciados em diferentes modelos experimentais.

Os resultados do estudo de Cabral et al. (2016) indicaram que o extrato hidroetanólico das folhas de *S. mombin* (HAE — Hydroalcoholic Extract) apresenta significativo potencial anti-inflamatório. A análise fitoquímica revelou três compostos fenólicos majoritários: ácido clorogênico, ácido elágico e isoquercetina. No modelo de peritonite aguda induzida por carragenina em camundongos, o HAE (500 mg/kg) inibiu a migração de leucócitos em até 55,54% para a cavidade peritoneal, etapa crucial da inflamação em que células imunes liberam citocinas, quimiocinas e enzimas pró-inflamatórias. Esses achados sugerem que os compostos fenólicos contribuíram de forma importante para os efeitos observados.

Segundo Gomes et al. (2020), o HAE das folhas de *S. mombin* apresentou ácido clorogênico e ácido elágico identificados por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE). Na dose de 200 mg/kg, o extrato inibiu a migração de leucócitos no modelo de mucosite oral induzida por 5-fluorouracil (5-FU), reforçando sua utilização etnofarmacológica. O tratamento reduziu a ativação do fator de transcrição nuclear kappa B (NF-κB), que é responsável pela regulação de genes pró-inflamatórios (Oeckinghaus; Ghosh, 2009). A dose de 200 mg/kg diminuiu a ativação da subunidade NF-κB p50, reduzindo a expressão de ciclo- oxigenase-2 (COX-2), metaloproteinase-2 (MMP-2) e óxido nítrico sintase induzível (iNOS). Também reduziu os níveis das citocinas interleucina-1 beta (IL- 1β) e fator de necrose tumoral alfa (TNF-α). Essas propriedades foram confirmadas por análises macro e microscópicas da mucosa bucal, nas quais os hamsters tratados apresentaram ausência de ulceração, reepitelização e maior deposição de fibras colágenas.

No estudo de Nworu et al. (2011), o extrato metanólico das folhas de *S. mombin* demonstrou expressiva atividade anti-inflamatória. Em modelo de edema de pata induzido por carragenina em ratos, as doses de 100 e 200 mg/kg

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/12/2025 - **Accepted:** 03/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/q4mqwq96
Pages: 1-16

reduziram significativamente a liberação de TNF-α induzido por lipopolissacarídeo (LPS). Os camundongos tratados com 100 mg/kg apresentaram níveis séricos de TNF-α 31,84% menores, enquanto a dose de 200 mg/kg promoveu redução de 67,16%. O extrato também inibiu a produção de óxido nítrico (NO) e TNF-α em macrófagos da medula óssea (BM-MØ) in vitro, reforçando sua ação reguladora de mediadores inflamatórios.

O estudo de Silva et al. (2020) permitiu identificar a geraniína — não detectada no estudo de Cabral et al. (2016). Nos ensaios de degranulação e citotoxicidade, o efeito do HAE sobre neutrófilos humanos foi avaliado pela liberação da enzima mieloperoxidase (MPO) após estímulo com acetato de 12-forbol 13-miristato (PMA). O HAE nas concentrações de 100 e 200 µg/mL reduziu a atividade de MPO em 20,3% e 45,2%, respectivamente. A geraniína (1–100 µg/mL) apresentou efeito bifásico: estimulou a liberação de MPO em doses baixas e inibiu de forma significativa em concentrações elevadas (até 83,9%). O teste de viabilidade celular com brometo de MTT demonstrou discreta toxicidade somente em 200 µg/mL. Assim, o extrato mostrou ação anti-inflamatória modulando a ativação de neutrófilos, parcialmente atribuída à geraniína.

No estudo de Ajaegbu et al. (2022), o extrato metanólico bruto e suas frações — hexânica (HF), diclorometano (DF), acetato de etila (EF), acetona (AF) e metanólica (MF) — apresentaram alto teor de compostos fenólicos, concentrados principalmente na fração EF. Esta continha galocatequina, quercetina, glicosídeos de kaempferol e derivados dos ácidos gálico e elágico. Embora o extrato integral exibisse baixa atividade anti-inflamatória, a fração EF apresentou inibição da inflamação de forma dose-dependente após 4 horas, embora ainda inferior aos controles positivos. Assim, embora demonstre potencial, sua ação anti-inflamatória foi discreta em comparação com outros estudos.

O estudo de Silva (2016) identificou geraniína e ácido clorogênico como os principais compostos fenólicos das folhas de *S. mombin*, sendo a geraniína predominante. O extrato padronizado (ESM) inibiu parcialmente a liberação de

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/12/2025 - **Accepted:** 03/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/q4mqwq96
Pages: 1-16

MPO induzida por PMA, com melhor efeito em 1 µg/mL. A geraniína (GR) mostrou comportamento bifásico, estimulando a degranulação em doses baixas e inibindo-a de forma significativa em concentrações elevadas, atingindo 83,5% de inibição, efeito comparável ao da indometacina (71,8%). Esses achados reforçam o potencial anti-inflamatório tanto do ESM quanto da geraniína.

No estudo clínico-experimental de Metibemu et al. (2020), carotenoides isolados das folhas de *S. mombin* — identificados por HPLC como astaxantina, β-caroteno-15,15'-epóxido e 7,7',8,8'-tetraidro-β,β-caroteno — foram avaliados no câncer de mama induzido por DMBA em ratas. Sabe-se que a inflamação está intimamente associada ao crescimento e à progressão tumoral, sendo o controle da resposta inflamatória uma estratégia promissora para a prevenção e o tratamento do câncer (Singh et al., 2019). Os compostos reduziram de forma significativa a expressão do mRNA de COX-2 e TNF-α, indicando modulação de vias inflamatórias envolvidas na carcinogênese, possivelmente via inibição da proteína XIAP (proteína inibidora de apoptose ligada ao X), mecanismo descrito por Mayer et al. (2011), que apontam os antagonistas do IAP como potentes mediadores de processos anti-inflamatórios. Esses achados sugerem potencial quimiopreventivo associado à redução do microambiente inflamatório tumoral.

Por fim, Brito et al. (2018) demonstraram que o extrato etanólico (EE) das folhas de *S. mombin* exerceu forte efeito anti-inflamatório no tecido gástrico. O extrato reduziu os níveis de TNF-α em 62,61% (50 mg/kg), 54,62% (100 mg/kg) e 72,27% (200 mg/kg), superando o efeito do lansoprazol (12,93%). Ele também apresentou atividade imunossupressora ao reduzir em 44,23% a produção de NO induzida por LPS, podendo estar associado à inibição da iNOS ou ao sequestro de NO. O EE ainda inibiu 90% do crescimento de *H. pylori* e apresentou elevado potencial antioxidante, com 78,29% de sequestro de NO, superando o Trolox (73,77%).

Em conjunto, os achados evidenciam que o extrato exerce ação anti-inflamatória robusta, modulando citocinas, NO, vias de estresse oxidativo e

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/12/2025 - **Accepted:** 03/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/q4mqwq96
Pages: 1-16

mecanismos patogênicos associados à *H. pylori*, reforçando seu potencial terapêutico.

5 CONCLUSÃO

A presente revisão integrativa permitiu reunir, analisar e comparar evidências científicas atuais sobre as propriedades anti-inflamatórias das folhas de *Spondias mombin* (cajá), destacando seu potencial farmacológico e terapêutico no contexto fitoterápico. De forma geral, os estudos avaliados demonstram de maneira consistente que tanto os extratos brutos quanto os compostos isolados da espécie — especialmente os carotenoides e a geraniína — apresentam relevante atividade anti-inflamatória em diferentes modelos experimentais.

Os achados apontam que os extratos das folhas de *S. mombin* são capazes de modular mediadores inflamatórios essenciais, como TNF-α, IL-1β, COX-2 e NO, além de apresentarem atividade antioxidante significativa. Esses efeitos indicam que o material vegetal atua por múltiplos mecanismos, contribuindo para a redução do estresse oxidativo e para o controle de vias pró-inflamatórias. Estudos pré-clínicos, realizados principalmente em modelos animais e celulares, reforçam ainda o potencial da planta no manejo de condições inflamatórias crônicas e agudas, incluindo mucosite oral, processos ulcerativos e até modelos tumorais associados à inflamação.

Apesar dos resultados promissores, a maioria das pesquisas encontradas concentra-se em ensaios laboratoriais e pré-clínicos, o que evidencia uma lacuna importante: a ausência de estudos clínicos que validem a segurança e eficácia do uso terapêutico em humanos. Além disso, variáveis como padronização de extratos, dose ideal, toxicidade e formas adequadas de administração ainda necessitam de maior aprofundamento.

Assim, conclui-se que *S. mombin* apresenta alto potencial como fonte de compostos bioativos com ação anti-inflamatória, constituindo-se uma candidata relevante para o desenvolvimento de novos fitoterápicos. No entanto, a

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/12/2025 - **Accepted:** 03/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/q4mqwq96
Pages: 1-16

consolidação de sua aplicação terapêutica depende da continuidade das pesquisas, especialmente de caráter clínico, que possam estabelecer parâmetros seguros e eficazes para o uso da planta na prática farmacêutica e médica.

Dessa forma, este trabalho contribui para ampliar o conhecimento científico sobre as folhas de *S. mombin*, reforçando sua importância na fitoterapia e incentivando investigações futuras que possibilitem sua incorporação de maneira responsável e baseada em evidências na atenção à saúde.

Referências

AJAEGBU, E. E. et al. Antioxidant and anti-inflammatory activities of extract and fractions of *Spondias mombin* leaf and isolation of its active principles. **Tropical Journal of Natural Product Research**, [S. l.], v. 6, p. 80-86, 2022.

ASHLEY, N. T.; WEIL, Z. M.; NELSON, R. J. Inflammation: mechanisms, costs, and natural variation. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, v. 43, p. 385-406, 2012.

AYOKA, A. O. et al. Sedative, antiepileptic and antipsychotic effects of *Spondias mombin* L. (Anacardiaceae) in mice and rats. **Journal of Ethnopharmacology**, [S. l.], v. 103, p. 166-175, 2006.

BHATTACHARYA, S. Medicinal plants and natural products in amelioration of arsenic toxicity: a short review. **Pharmaceutical Biology**, v. 55, n. 1, p. 349-354, 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 26, de 13 de maio de 2014. Aprova o regulamento técnico sobre os requisitos de boas práticas de fabricação, distribuição, comercialização e o controle de medicamentos fitoterápicos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 14 maio 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Relação Nacional de Medicamentos Essenciais - RENAME 2024**. Brasília: Ministério da Saúde, 2024.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/12/2025 - **Accepted:** 03/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/q4mqwq96
Pages: 1-16

BRITO, S. A. et al. Antiulcer activity and potential mechanism of action of the leaves of *Spondias mombin* L. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, [S. l.], v. 2018, p. 1731459, 2018.

CABRAL, B. et al. Phytochemical study and anti-inflammatory and antioxidant potential of *Spondias mombin* leaves. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 26, p. 304-311, 2016.

CARVALHO, A. C. B. **Plantas medicinais e fitoterápicos: regulamentação sanitária e proposta de modelo de monografia para espécies vegetais oficializadas no Brasil**. 2011. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

CORTHOUT, J. et al. Antibacterial and molluscicidal phenolic acids from *Spondias mombin*. **Planta Medica**, v. 5, p. 460-463, 1994.

DUVALL, C. S. On the origin of the tree *Spondias mombin* in Africa. **Journal of Historical Geography**, v. 32, n. 2, p. 249-266, 2006.

DUTRA, R. C. et al. Medicinal plants in Brazil: Pharmacological studies, drug discovery, challenges and perspectives. **Pharmacological Research**, v. 112, p. 4-29, 2016.

ELISABETSKY, E.; SOUZA, G. C. Etnofarmacologia como ferramenta na busca de substâncias ativas. In: SIMÕES, C. M. O. et al. (Org.). **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 6. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2007. p. 107-122.

FORZZA, R. C. et al. New Brazilian Floristic List Highlights Conservation Challenges. **BioScience**, v. 62, n. 1, p. 39-48, 2012.

FRED-JAIYESIMI, A.; KIO, A.; RICHARD, W. α-Amylase inhibitory effect of 3β-olean-12-en-3-yl (9Z)-hexadec-9-enoate isolated from *Spondias mombin* leaf. **Food Chemistry**, [S. l.], v. 116, n. 1, p. 285-288, 2009.

GOMES, M. S.; LINS, R. D. A. U.; LANGASSNER, S. M. Z.; SILVEIRA, E. J. D.; CARVALHO, T. G.; LOPES, M. L. D. S.; ARAÚJO, L. S.; MEDEIROS, C. A. C. X.; LEITÃO, R. F. C.; GUERRA, G. C. B.; ARAÚJO JUNIOR, R. F.; ARAÚJO, A. A.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/12/2025 - **Accepted:** 03/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/q4mqwq96
Pages: 1-16

Anti-inflammatory and antioxidant activity of the hydroethanolic extract of *Spondias mombin* leaf in an experimental model of oral mucositis. **Archives of Oral Biology**, v. 111, p. 104664, 2020.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 544 p.

MATTIETTO, R. A.; LOPES, A. S.; MENEZES, H. C. Caracterização física e físico-química dos frutos da cajazeira (*Spondias mombin* L.) e de suas polpas obtidas por dois tipos de extrator. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 13, n. 2, p. 156-164, 2010.

MAYER, B. A.; REHBERG, M.; ERHARDT, A.; WOLF, A.; REICHEL, C. A.; KRACHT, M.; KROMBACH, F.; TIEGS, G.; ZAHLER, S.; VOLLMAR, A. M.; FÜRST, R. Inhibitor of apoptosis proteins as novel targets in inflammatory processes. **Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology**, v. 31, n. 10, p. 2240-2250, 2011.

NWORU, C. S. et al. The leaf extract of *Spondias mombin* L. displays an anti-inflammatory effect and suppresses inducible formation of tumor necrosis factor-α and nitric oxide (NO). **Journal of Immunotoxicology**, v. 8, n. 1, p. 10-16, 2011.

OGUNRO, O. B.; YAKUBU, M. T. Antifertility effects of 60-day oral gavage of ethanol extract of *Spondias mombin* leaves in guinea pigs: a biochemical, reproductive and histological study. **Asian Pacific Journal of Reproduction**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 56-67, 2021.

OLIVEIRA, E. R.; MENINI NETO, L. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais utilizadas pelos moradores do povoado de Manejo, Lima Duarte-MG. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 14, n. 2, p. 311-320, 2012.

PASPARAKIS, M.; HAASE, I.; NESTLE, F. O. Mechanisms regulating skin immunity and inflammation. **Nature Reviews Immunology**, v. 14, n. 5, p. 289-301, 2014.

SALOMÉ, D. C. et al. *Aristolochia trilobata*: Identification of the Anti-Inflammatory and Antinociceptive Effects. **Biomedicines**, v. 8, n. 5, 111, 2020.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/12/2025 - **Accepted:** 03/01/2026
Vol: 01.02
DOI: 10.61164/q4mqwq96
Pages: 1-16

SILVA, A. R. A. et al. Antiviral activities of extracts and phenolic components of two *Spondias* species against dengue virus. **Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases**, v. 17, n. 4, p. 406-413, 2011.

SILVA, A. R. A. et al. Chemical composition, antioxidant and antibacterial activities of two *Spondias* species from Northeastern Brazil. **Pharmaceutical Biology**, v. 50, n. 6, p. 740-746, 2012.

SILVA, B. M. et al. Genetic diversity of Cajazeira (*Spondias mombin* L.) in three geographic regions. **Genetics and Molecular Research**, v. 16, n. 1, gmr16019545, 2017.

SILVA, T. S. J. da. Desenvolvimento e otimização do extrato padronizado de Spondias mombin (Cajazeira): atividades anti-inflamatória e anti-herpes do extrato e da geraniína. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – **Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas**, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

SILVA, T. S. J. da; SOARES, A. A.; ROCHA, T. M.; PIMENTA, A. T. Á.; MIRON, D.; SILVA, R. J. F.; VIANA, G. S. B.; LEAL, L. K. A. M.; et al. Spondias mombin: Quality control and anti-inflammatory activity in human neutrophils. **Journal of Herbal Medicine**, v. 24, p. 100393, 2020.

SINGH, N.; BABY, D.; RAJGURU, J. P.; PATIL, P. B.; THAKKANNAVAR, S. S.; PUJARI, V. B. Inflammation and cancer. **Annals of African Medicine**, v. 18, n. 3, p. 121-126, 2019.

WONGRAKPANICH, S. et al. A Comprehensive Review of Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drug Use in The Elderly. **Aging and Disease**, v. 9, n. 1, p. 143-150, 2018.