


REVISÃO DE LITERATURA CIENTÍFICA SOBRE A *JATROPHA GOSSYPIIFOLIA* L. (PINHÃO- ROXO): ASPECTOS FITOQUÍMICOS, ATIVIDADE CICATRIZANTE E ANTI-HERPÉTICA

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6791225200610>

Beatriz Gois de Souza

Universidade Federal de Alagoas, Instituto de Ciências Farmacêuticas
Maceió - Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/2941963173153152>

Ticiano Gomes do Nascimento

Universidade Federal de Alagoas, Instituto de Ciências Farmacêuticas
Maceió - Alagoas
Orcid:0000-0002-3856-8764,
<http://lattes.cnpq.br/6296388037177344>

RESUMO: O presente estudo trata de uma revisão de literatura sobre a planta *Jatropha gossypifolia* L., pertencente à família da Euphorbiaceae, conhecida popularmente no Brasil como pinhão-roxo, e é relatada no uso da medicina popular como cicatrizante de feridas em que a aplicação do látex da planta é tida como útil no local das lesões. O uso das plantas para fins medicinais, constituem uma alternativa terapêutica da humanidade como um fator importante para sua sobrevivência, visto que oferecem algumas vantagens como: o baixo custo, cultivo em quintais caseiros e facilidade do acesso. Neste estudo, priorizou-se descrever aspectos da espécie, tais como: definir características na composição fitoquímica do látex e da folha da *J. gossypifolia* L. focando na atividade cicatrizante e anti-herpética, explorando seu potencial terapêutico, visto a toxicidade do vegetal em questão. Para a revisão da literatura, foram consultadas 96 publicações digitais dos últimos 29 anos, obtidas em diferentes plataformas de busca e bases de dados, como PubMed, Google Acadêmico, BVS, Elsevier e INCHEM. Foram utilizados os descritores *Jatropha gossypifolia* L., látex, chemical composition, atividade cicatrizante, anti-herpética e wound healing resultando na seleção final de 20 publicações. No látex foram encontrados dois peptídeos cíclicos: Cicloglossina A e Cicloglossina B e as folhas

apresentam triterpenos, em extrato EtOH. Sobre a toxicidade, ainda não há um consenso da sua concentração. A planta possui boa cicatrização em alguns estudos *in vitro*. Embora existam referências à atividade anti-herpética dessa planta, os estudos disponíveis na literatura ainda são escassos. Apesar de alguns achados promissores, há carência de investigações mais aprofundadas sobre seus efeitos toxicológicos e farmacológicos, bem como sobre seu potencial terapêutico. Considerando a limitação de opções farmacológicas para o tratamento do HSV-1, a pesquisa sobre compostos naturais utilizados na medicina popular mostra-se particularmente relevante para a promoção da saúde humana.

PALAVRAS-CHAVES: *Jatropha gossypifolia*; Pinhão-roxo; Euphorbiaceae; Atividade cicatrizante; Atividade anti-herpética.

A REVIEW OF SCIENTIFIC LITERATURE ON *JATROPHA GOSSYPIIFOLIA* L. (PINHÃO-ROXO): PHYTOCHEMICAL ASPECTS, HEALING AND ANTI-HERPETIC ACTIVITY

ABSTRACT: This study is a literature review of the plant *Jatropha gossypifolia* L., belonging to the Euphorbiaceae family, popularly known in Brazil as “pinhão-roxo” (Bellyache bush), and reported in folk medicine as a wound healer, where the application of the plant’s latex is considered useful at the wound site. The use of plants for medicinal purposes constitutes a therapeutic alternative for humanity and an important factor for its survival, as they offer advantages such as low cost, cultivation in home gardens, and ease of access. This study prioritized describing aspects of the species, such as defining characteristics in the phytochemical composition of the latex and leaf of *J. gossypifolia* L., focusing on its healing and anti-herpetic activity, exploring its therapeutic potential, given the toxicity of the plant in question. For the literature review, 96 digital publications from the last 29 years were consulted, obtained from different search platforms and databases, such as PubMed, Google Scholar, BVS, Elsevier, and INCHEM. The descriptors used were *Jatropha gossypifolia* L., latex, chemical composition, wound healing activity, anti-herpetic, and wound healing, resulting in the final selection of 20 publications. Two cyclic peptides were found in the latex: Cycloglossin A and Cycloglossin B, and the leaves contain triterpenes in EtOH extract. Regarding toxicity, there is still no consensus on its concentration. The plant has shown good wound healing in some *in vitro* studies. Although there are references to the anti-herpetic activity of this plant, the studies available in the literature are still scarce. Despite some promising findings, there is a lack of more in-depth investigations into its toxicological and pharmacological effects, as well as its therapeutic potential. Given the limited pharmacological

options for treating HSV-1, research into natural compounds used in folk medicine is particularly relevant for promoting human health.

KEYWORDS: *Jatropha gossypifolia*; Pinhão-roxo; Euphorbiaceae; Wound healing activity; Antiherpetic activity;

INTRODUÇÃO

Desde a antiguidade, as plantas e a medicina popular são essenciais à sobrevivência humana, usadas para proteção, alimentação, cura e espiritualidade. O uso empírico das plantas medicinais, transmitido oralmente, permitiu às comunidades acumular saberes e suprir necessidades por meio da observação da natureza (ALMEIDA, 2011).

Embora o Brasil seja o terceiro país no mundo que mais produz conhecimento científico, em número de publicações sobre plantas medicinais, as plantas de uso popular carecem de estudos que confirmem sua atividade farmacológica, bem como seus princípios ativos relacionados (LUNA et al, 2005; SALMERÓN-MANZANO et al, 2020).

Dessa maneira, o acesso às plantas medicinais, constituem uma importante alternativa terapêutica, visto que oferecem algumas vantagens como: o baixo custo, poucos efeitos colaterais, possibilidade de cultivo em quintais caseiros e facilidade do acesso em que muitas vezes são imediatos (ROCHA et al. 2015; TOURINHO E SILVA 2016; SKALLI et al. 2019).

Jatropha gossypifolia L., é uma espécie pertencente à família Euphorbiaceae, gênero *Jatropha* e subsecção *Adenophorae*, que no Brasil é popularmente conhecida como Pinhão roxo. Diversas fontes literárias e científicas citam essa planta como uma espécie de elevada toxicidade. É uma planta arbustiva leitosa localiza-se, principalmente, nas regiões tropicais e temperadas do globo, com maior representatividade na Caatinga brasileira, possuindo um total de 8000 espécies representadas por 317 gêneros (INCHEM, 1997; MARIZ, 2007; SÁTIRO; ROQUE 2008).

A planta integra a Relação de Plantas Medicinais do SUS/RENISUS e embora seja amplamente usada popularmente como cicatrizante, ainda necessita de estudos que comprovem seu uso terapêutico e identifiquem seus compostos ativos. (BRASIL, 2014; FÉLIX-SILVA et al., 2014).

Muitas das partes da *J. gossypifolia* L. já foram tratadas no uso da medicina popular principalmente para o tratamento do reumatismo, febre, utilizado como purgativo e cicatrizante de feridas em que a aplicação do látex da planta é tida como útil no local da ferida (DI STASI, 2002).

Diante disso, faz-se necessária a realização de estudos mais sistematizados sobre esta planta, devido ao fato preocupante de existirem poucas pesquisas, muitas delas inconclusivas, apesar de seu amplo e diversificado uso popular, bem como pela toxicidade já conhecida em outras espécies do mesmo gênero, principalmente pelo uso do látex (MARIZ, 2007).

METODOLOGIA

Levantamento de dados

Trata-se de uma Revisão Narrativa de Literatura que tem a finalidade de reunir as informações disponíveis sobre o tema de forma ampla, descritiva, teórica e não-sistemática, uma vez que a investigação é direcionada ao aspecto qualitativo da questão, nesse caso, os aspectos fitoquímicos do látex da *Jatropha gossypifolia* L., sua atividade cicatrizante e anti-herpética (ROTHER, 2007).

Para a elaboração desta revisão foram seguidas as etapas: estabelecimento da questão norteadora, pesquisa de busca nas bases de dados digitais, avaliação e categorização dos artigos encontrados e elaboração de síntese do conhecimento. Nesse contexto, a síntese dos resultados possibilita a integração das evidências disponíveis sobre o tema (CASTRO, 2001).

Visto que é um objeto de estudo ainda pouco explorado, para tentar entender a possível atividade cicatrizante e anti-herpética, da planta, foi necessário descrever aspectos diversos da referida espécie, tais como: características da composição fitoquímica relacionada ao látex da *J. gossypifolia* L., e atividades biológicas, explorando assim, o potencial terapêutico e suas aplicações nos conhecimentos biomédicos. Dessa forma, foi elaborada a seguinte questão norteadora: Quais são as evidências concretas disponíveis na literatura científica acerca da relação entre o látex da *J. gossypifolia* L. e suas possíveis atividades cicatrizantes e anti-herpéticas?

A busca e análise das informações coletadas deste estudo iniciou-se em Outubro de 2023 e finalizou em Outubro de 2025, e foram consultadas através das plataformas de busca como: National Library of Medicine (PubMed), Elsevier e Google Acadêmico, assim como também, base de dados: International Programme on Chemical Safety Chemical Safety Information from Intergovernmental Organizations (INCHEM), SciELO (Scientific Electronic Library Online) e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS).

A seleção dos estudos foi realizada com base em uma leitura detalhada e criteriosa dos artigos e que respondesse ao objetivo desta investigação. Os critérios de inclusão foram: estudos publicados nos últimos 29 anos (1996 - 2025) nos idiomas português, inglês e espanhol, com prioridade em estudos fitoquímicos, atividades

cicatrizantes e anti-herpética do extrato foliar e látex do *J. gossypifolia* L. Os critérios de exclusão foram: artigos de outra espécie de *Jatropha*, fora do recorte temporal e que não se relacionavam com o objetivo principal deste estudo.

Foram utilizados os seguintes termos nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): "*Jatropha gossypifolia*", "látex", "chemical composition", "Wound healing", "Atividade cicatrizante", "HSV-1", fitoquímica da *Jatropha gossypifolia*", dispondo do operador booleano "AND".

Dessa maneira, foram encontrados 93 estudos científicos, 46 selecionados, 20 atenderam aos critérios de inclusão, 26 foram excluídos pelo critério de exclusão e 20 artigos foram utilizados neste presente estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fitoquímica da *Jatropha gossypifolia* L.: látex e folhas

Látex

O látex é um fluido de aparência leitosa que se solidifica por oxidação, atuando na cicatrização dos tecidos danificados. Geralmente tóxico, o látex possui diversas propriedades biológicas ligadas à defesa da planta. Por esse motivo, sua função defensiva é considerada importante, sendo também uma fonte alternativa de metabólitos bioativos (NUNES, 2022).

Dessa forma, a proposta deste estudo consiste em identificar compostos fitoquímicos do látex da *Jatropha gossypifolia* L. em específico. É relatado que a extração dos constituintes químicos presente no látex da *J. gossypifolia* L., tem sido realizada de diversas formas e de acordo com a finalidade de cada estudo. O principal solvente extrator empregado é o etanol, acetato de etila e metanol. entretanto outros trabalhos apresentam substâncias isoladas a partir de outros solventes, tais como: água; clorofórmio; acetona; éter de petróleo; éter dietílico; hexano; e ainda metano e butanol (MARIZ et al., 2010).

Na triagem fitoquímica do látex de *J. gossypifolia* L., foi possível identificar a presença de fenóis, flavonoides e alcaloides, enquanto saponinas, triterpenos e esteróides não foram detectados. Também, nesse estudo, foi detectado o teor de fenóis totais e flavonóides no extrato do látex demonstrado no **Quadro 1**. Esses resultados, indicam que o látex da espécie possui compostos especialmente os fenólicos e flavonoides, frequentemente associados a propriedades antioxidantes e antimicrobianas (MARTINS, 2018).

Em outro estudo de triagem fitoquímica, no látex foram encontrados alcalóides, fenóis e terpenos. Para substâncias isoladas têm-se dois peptídeos cíclicos, os quais estão presentes unicamente no látex da planta, conhecido como Cicloglossina A e Cicloglossina B, inserido no **Quadro 2** (MARIZ et al., 2010).

Folhas

Por apresentar maiores quantidades de estudos de atividade cicatrizante envolvendo os extratos foliares da *J. gossypiifolia* L., o **Quadro 1** demonstra o teor de fenóis totais e flavonóides encontrados, e no **Quadro 4** com as substâncias isoladas.

A triagem fitoquímica das folhas *J. gossypiifolia* L. evidenciou variações na composição química conforme o tipo de fração analisada. A triagem do extrato etanólico apresentou presença de taninos, flavonóides e esteróides e ausência de saponinas, alcalóides e flavonas. A fração metanólica apresentou presença de flavonóides, taninos e esteróides, ausência em saponinas, alcalóides e flavonas. Na fração acetato de etila, foram detectados taninos, flavonóides e flavonas, ausência de saponinas, alcalóides e esteróides. Já as frações clorofórmicas revelaram presença de taninos e esteróides, ausência em flavonóides, saponinas, alcalóides e flavonas. E a fração hexânica revelou presença restrita de compostos, com detecção de esteróides e taninos, enquanto os demais grupos químicos não foram observados. Esses resultados indicam que as frações mais polares, como a metanólica e a acetato de etila, concentram maior variedade de substâncias bioativas nas folhas de *J. gossypiifolia* L. (SILVA, 2017).

Parte da Planta	Fenóis Totais (mg EAG/g)	Flavonóides (mg EQ/g)	Referências
Látex	37,25 ± 1,14	0,76 ± 0,06	MARTINS, 2018
Folhas	21,13 ± 1,88	6,34 ± 0,02	MARTINS, 2018

Quadro 1: Teor de fenóis totais e flavonóides no extrato do látex e folhas da *Jatropha gossypiifolia* L.

Nome da substância	Classe Química	Parte da Planta	Referências
Ricina (1)	Alcalóide	Folhas	BULLANGPO TI et al., 2011.
Cicloglossina A (2)	Proteínas	Látex	HORSTEN et al., 1996.
Cicloglossina B (3)	Proteínas	Látex	AUVINGUETTE et al., 1997.
Propacina (4)	Lignóide cumarínico	Toda a planta	DAS; VENKATAIA, 2001
Jatrogenona (5)	Diterpeno	Toda a planta	RAVINDRANA TH et al., 2003.
(13 α ,14 β ,20S)-2,24,25-trihidroxi-1,7-dieno-3-ona (6)	Triterpeno	Folhas	TINTO; JOHN, 1992.
(2 α ,13 α ,14 β ,20S)-trihidroxi-1,7-dieno-3-ona (7)	Triterpeno	Folhas	TINTO; JOHN, 1992.

Quadro 2: Substâncias isoladas do látex, das folhas e em toda a planta da *Jatropha gossypifolia* L.

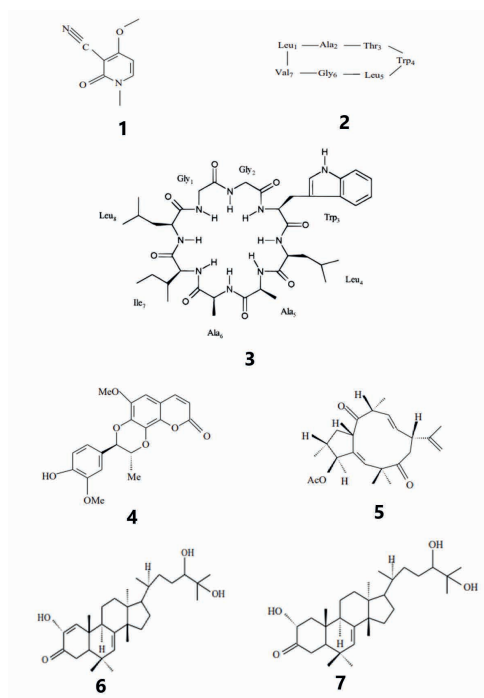


Figura 1 - Estruturas moleculares das substâncias isoladas presentes no látex, nas folhas e em toda a planta da *Jatropha gossypifolia* L.

Toxicologia

Em um estudo de citotoxicidade do extrato hidroetanólico de *Jatropha gossypifolia* L., na linha celular humana de fígado (HepG2), apresentou-se baixa citotoxicidade em concentrações até 500 µg/mL, sugerindo que a planta não demonstra toxicidade significativa, embora doses maiores ou outros tipos de extrato possam gerar efeitos diferentes (CABALLERO-GALLARDO, 2023).

Avaliou-se a genotoxicidade e citotoxicidade do látex da *J. gossypifolia* que mesmo em concentrações comuns do uso tradicional, apresentou toxicidade e observou-se que o látex afetou o desenvolvimento celular, diminuiu o índice mitótico e causou alterações nos cromossomos das raízes de *Allium cepa*. O autor recomenda que o uso medicinal da planta seja feito com cautela, necessitando de mais estudos sobre o controle de dose (ALMEIDA, 2015).

Em um estudo pré-clínico, investigou-se a toxicidade aguda e crônica dos extratos etanólicos das folhas e caules em ratos e mostrou que, em doses únicas, a planta apresenta baixa toxicidade aguda, já que a dose letal estimada é relativamente alta. No entanto, quando administrado por um período prolongado, o extrato causa toxicidade crônica significativa, com altos índices de mortalidade e danos graves aos fígados, rins e pulmões dos ratos testados. O estudo também demonstrou que os efeitos tóxicos foram mais intensos e frequentes em maiores doses, indicando que o nível de toxicidade é dose-dependente (MARIZ, 2007).

Atividade Cicatrizante

Em relação à atividade cicatrizante, realizou-se um experimento *in vivo* que avaliou a dermo-necrose induzida por veneno de *Bothrops erythromelas* (Jaraca-do-Sertão) em camundongos machos que foram tratados topicamente com uma nanoemulsão obtida a partir do extrato das folhas do *J. gossypifolia*. A atividade cicatrizante foi avaliada através da porcentagem de fechamento da ferida e monitorando o processo de cicatrização aplicando 50 µL das formulações diariamente durante 8 dias. O estudo demonstrou que o tratamento com a nanoemulsão acelerou esse processo, mostrando 37,6% de fechamento no 5º dia, em comparação ao grupo sem tratamento. No final da observação, as feridas tratadas com a nanoemulsão apresentaram 58,3% de fechamento, em contraste com 26,8% no grupo sem tratamento e 45,1% no grupo com a nanoemulsão branca, juntamente com a redução de biomarcadores inflamatórios como o nitrito, mieloperoxidase e citocinas. Dessa maneira o autor conclui que a nanoemulsão não causou irritação cutânea em camundongos após aplicação tópica, promoveu o fechamento de feridas mais rápido e eficaz, é promissora como terapia complementar ao soro antiofídico, possuindo atividade cicatrizante e que também pode ser útil no tratamento de feridas comuns (BATISTA, et al, 2024).

Em um outro estudo, analisou-se o estímulo para o reparo cicatricial em membranas bioativas utilizando extrato etanólico foliar diluído da *Jatropha gossypifolia* L. Assim, a avaliação deu-se macroscopicamente e por microscopia em concentrações de 0,01 mg/ml, 0,1 mg/ml e 1,0mg/ml durante 3 e 7 dias. Dessa maneira, o autor conclui que a incorporação do extrato contribuiu para aceleração do processo de cicatrização dérmica (reepitelização) observada macroscopicamente, em que obteve-se os melhores resultados de reepitelização total nas concentrações 0,1 e 1 mg/mL no 7º dia, destacando em microfotografia que em 1 mg/mL mostrou infiltrado inflamatório leve e boa organização do tecido conjuntivo (BEZERRA et al, 2018).

Em um estudo quantitativo e experimental, utilizando o extrato metanólico obtido por maceração das folhas de *J. gossypifolia* L., realizou-se a técnica *in vitro* de *scratch assay* para observar a migração celular, simulando um processo de cicatrização em uma monocamada celular, em que utilizou-se fibroblastos da linhagem 3T3. Assim, as placas contendo a fração metanólica, na concentração de 125 µg/mL, promoveu um crescimento de 45% na migração dos fibroblastos em 12h e 24h, já as frações com o caule da planta não apresentaram o mesmo efeito (SILVA et al, 2017).

A atividade cicatrizante foi avaliada também, utilizando-se também uma formulação de gel à base de carbopol 940 contendo 5% de extrato etanólico das folhas *J. gossypifolia* L. em um ensaio *in vivo* com 30 camundongos Wistar, divididos em grupo controle, grupo placebo e o grupo contendo o extrato em que cada animal recebeu uma ferida padronizada no dorso e o tratamento foi aplicado 1 vez ao dia por 14 dias. (SOUSA, 2013).

O estudo de Maia (2013), em um estudo experimental, realizou suturas na bexiga urinária em um grupo de 60 ratos *Wistar* machos, para avaliar a cicatrização usando 200 mg do extrato bruto das folhas de *J. gossypifolia* L por mililitro da solução. O autor demonstra que apesar de haver maior neoformação vascular e fibrose no grupo contendo o extrato no subgrupo do 7º dia, houve homogeneidade entre o grupo controle e o grupo *Jatropha*, com a cicatrização mais intensa no grupo controle, concluindo que o extrato bruto da *J. gossypifolia* L. intraperitoneal, na dose utilizada, não obteve efeito favorecedor na cicatrização na sutura da bexiga dos ratos. Ressaltando, porém, que houve um menor processo inflamatório na ferida dos animais tratados com o extrato, motivando uma investigação específica sobre a ação antiinflamatória da planta (MAIA, 2013).

Por não encontrar estudos experimentais com o uso tópico do extrato bruto da *J. gossypifolia* L., Santos (2006) realizou um estudo em animais de experimentação utilizando 60 ratos *Wistar* (*Rattus Norvegicus albinus*), dividindo-os em um grupo sem aplicação do extrato e outro com aplicação tópica diária de 0,1 mL do extrato

bruto (100 mg/mL), sem curativo para a avaliação da cicatrização. A ferida foi de 2 cm de diâmetro na região dorsal e avaliação foi realizada no 7º, 14º e 21º dias pós-operatório. Os principais parâmetros de avaliação foram análise histológica da cicatrização cutânea com foco na intensidade da inflamação aguda e crônica, proliferação fibroblástica, collagenização e reepitelização. Os autores observaram que macroscopicamente, não houve diferença significativa na área de cicatrização entre os grupos, porém destacando que após o 7º dia houve uma formação de crosta mais exuberante no grupo *Jatropha* do que no controle. A inflamação aguda, no grupo tratado com *J. gossypifolia* L. esteve ausente no 21º dia, e a inflamação crônica foi significativamente menor no 7º dia, indicando ação anti-inflamatória precoce. Houve maior proliferação fibroblástica no 7º dia com níveis semelhantes nos dias 14 e 21, a collagenização também foi superior nos dias 7 e 14 e a reepitelização da pele foi significativamente mais avançada no 7º dia, igualando-se aos demais grupos nos dias seguintes. Assim, os autores concluíram que o extrato promoveu uma melhor resposta cicatricial nas fases iniciais do processo de reparo tecidual, quando comparado ao grupo controle (SANTOS, 2006).

Atividade anti-herpética

O agente etiológico da herpes labial (HSV-1) pertence à família *Herpesviridae*, a subfamília *Alphaherpesvirinae*, e ao gênero *Simplexvirus* (GATHERER et al, 2021).

Dessa maneira, já há relatos sugerindo alguns estudos preliminares da *J. gossypifolia* podendo conter atividade antiviral e contra feridas infectadas, utilizando o modo de preparação em que o látex fresco é aplicado na área afetada (FATOKUN et al, 2016).

Ainda assim é possível encontrar, mesmo que possua poucos levantamentos na literatura, que o extrato de metanol das cascas da *J. gossypifolia*, possui atividade antiviral, parcialmente ativa contra o vírus Sindbis e o vírus herpes simplex-1 (HSV-1) (FÉLIX-SILVA et al, 2014).

A possível atividade anti-herpética presente nos ativos do látex da *J. gossypifolia* ainda é algo que precisa ser mais profundamente investigado, devido a escassez de publicações com estudos cientificamente robustos que tratam diretamente sobre o uso do látex do pinhão-roxo no tratamento da herpes labial (HSV-1), visto o seu potencial tóxico.

CONCLUSÃO

Os dados obtidos nesta pesquisa mostram-se promissores e podem contribuir para um maior conhecimento da espécie, servindo como guia na seleção de plantas com atividades cicatrizantes, principalmente dos extratos foliares. Entretanto, futuros trabalhos são necessários para determinar com precisão os efeitos toxicológicos e farmacológicos, principalmente no que se refere ao látex da *J. gossypiifolia* L. Embora existam alguns relatos populares que apontem propriedades anti-herpéticas, o que justifica o interesse na investigação de uma possível aplicação terapêutica segura, é fundamental que esses efeitos sejam confirmados cientificamente. Essa necessidade se torna ainda mais relevante considerando a facilidade de acesso a esse vegetal, que é abundante em diversas regiões do país.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Mara Zélia de. *Plantas Medicinais*. 3. ed. Salvador: EDUFBA, 221 p, 2011

ALMEIDA, P. M.; ARAÚJO, S. S.; MARIN-MORALES, M. A.; BENKO-ISEPPON, A. M.; BRASILEIRO-VIDAL, A. C. Genotoxic potential of the latex from cotton-leaf physicnut (*Jatropha gossypiifolia* L.). *Genetics and Molecular Biology*, Ribeirão Preto, v. 38, n. 1, p. 93-100, 2015.

AUVIN-GUETTE, C.; BARAGUEY, C.; BLOND, A.; POUSSET, J. L.; BODO, B. Cyclogossine B, a cyclic octapeptide from *Jatropha gossypiifolia*. *Journal of Natural Products*, v. 60, n. 11, p. 1155–1157, nov. 1997.

BATISTA, B. K. C. et al Nanoemulsion containing *Jatropha gossypiifolia* leaf extract reduces dermonecrosis induced by *Bothrops erythromelas* venom and accelerates wound closure, 2024

BEZERRA, W. A. S. et al. Extrato foliar de *Jatropha gossypiifolia* L. incorporado em membrana bioativa para estimular reparo cicatricial. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, Teresina, v. 10, n. 6, p. 2329–2339, out. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único de Saúde (ReniSUS). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014.

BULLANGPOTI, V.; KHUMRUNGSEE, N.; PLUEMPANUPAT, W.; KAINOH, Y.; SAGUANPONG, U. Toxicity of ethyl acetate extract and ricinine from *Jatropha gossypifolia* senescent leaves against *Spodoptera exigua* Hübner (Lepidoptera: Noctuidae). *Journal of Pesticide Science*, v. 36, n. 2, p. 260-263, mar. 2011.

CABALLERO-GALLARDO, K.; ÁLVAREZ-ORTEGA, N.; OLIVERO-VERBEL, J. Cytotoxicity of Nine Medicinal Plants from San Basilio de Palenque (Colombia) on HepG2 Cells. *Plants*, v. 12, n. 14, p. 2686, 19 jul. 2023.

CASTRO, A. A. Revisão sistemática e meta-análise. São Paulo: [s.n.], 2001.

DAS, B.; VENKATAIAH, B. A minor coumarino-lignoid from *Jatropha gossypifolia*. *Biochemical Systematics and Ecology*, v. 29, n. 2, p. 213-214, fev. 2001.

DI STASI, Luiz Claudio; HIRUMA-LIMA, Clélia Akiko. *Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica*. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: UNESP, 2002. 608 p.

FATOKUN, O. T.; LIBERTY, O.; ESIEVO, K. B.; OKHALE, S. E.; KUNLE, O. F. Phytochemistry, Ethnomedicine and Pharmacology of *Jatropha gossypifolia* L.: A Review. *Archives of Current Research International*, v. 5, n. 3, p. 1-21, 2016.

FÉLIX-SILVA, J. et al. *Jatropha gossypifolia* L. (Euphorbiaceae): A Review of Traditional Uses, Phytochemistry, Pharmacology, and Toxicology of This Medicinal Plant. *Alternat. Med*, 1-32, 2014.

GATHERER, D. et al. Virus taxonomy: 2020 release. *Journal of General Virology*, [S.l.], v. 102, n. 1, p. 001–593, 2021.

HORSTEN, S. F. A. J.; VANDENBERG, A. J. J.; KETTENES-VAN DEN BOSCH, J. J.; LEEFLANG, B. R.; LABADIE, R. P. Cyclogossine A: a novel cyclic heptapeptide isolated from the latex of *Jatropha gossypifolia*. *Planta Médica*, v. 62, p. 46-50, fev. 1996.

INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY (IPCS) (INCHEM). *Jatropha gossypifolia* (PIM 643), 1997.

LUNA, J.S. et al. A study of the larvicidal and molluscicidal activities of some medicinal plants from northeast Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, Recife, PE, v. 97, p. 199-206, jan. 2005.

MAIA, J. M. A. Avaliação da atividade cicatrizante do extrato etanólico de folhas de *Jatropha gossypifolia* L. em modelo experimental de feridas cutâneas em ratos Wistar. 2013. 152 f. Tese (Doutorado em Ciências Médicas) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

MARIZ, Saulo Rios. *Estudo toxicológico pré-clínico de Jatropha gossypifolia* L. 191 f. Tese (Doutorado em Farmacologia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2007.

MARIZ, S. R.; BORGES, A. C. R.; MELO-DINIZ, M. F. F.; MEDEIROS, I. A. Possibilidades terapêuticas e risco toxicológico de *Jatropha gossypifolia* L.: uma revisão narrativa. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, Botucatu, v. 12, n. 3, p. 346–357, 2010.

MARTINS, Giulvelini Veras. ESTUDO QUÍMICO E ANÁLISE DAS ATIVIDADES BIOLÓGICAS DA *Jatropha gossypifolia* (Linnaeus) (EUPHORBIACEAE). UECE, Fortaleza, CE, 2018.

NUNES, Raquel Ribeiro Barreto et al. Efeito larvicida do látex da *Jatropha gossypifolia*. IX CONGRESSO FLUMINENSE DE PÓS-GRADUAÇÃO (CONPG), 2022, Campos dos Goytacazes. Resumo. Campos dos Goytacazes: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. p. 08-84, 2022.

RAVINDRANATH, N.; VENKATAIAH, B.; RAMESH, C.; JAYAPRAKASH, P.; DAS, B. Jatrophene, a novel macrocyclic bioactive diterpene from *Jatropha gossypifolia*. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, v. 51, n. 7, p.870-871, abr. 2003.

ROCHA, A. R.; BOSCOLO, O. H.; FERNANDES, L. R. R. M. Etnobotânica: um instrumento para valorização e identificação de potenciais de proteção do conhecimento tradicional. *Interações*, Campo Grande, v. 16, n. 1, p. 67–74, jun. 2015

Rother, ET. Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 5-6, jun. 2007.

SANTOS, M.F.S. et al. Avaliação do uso do extrato bruto de *Jatropha gossypifolia* L. na cicatrização de feridas cutâneas em ratos. *Acta Cirúrgica Brasileira*.;21 Supl 3:2-7, 2006

SALMERÓN-MANZANO, E.; GARRIDO-CARDENAS, J. A.; MANZANO-AGUGLIARO, F. Worldwide research trends on medicinal plants. *International journal of environmental research and public health*, v. 17, n. 10, p. 3376, 2020.

SÁTIRO, L. N.; ROQUE, N. A família Euphorbiaceae nas caatingas arenosas do médio rio São Francisco, Bahia, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v. 22, n. 1, p.99-108, 2008.

SILVA, V. B. da et al. Atividade cicatrizante de *Jatropha gossypifolia* L. in vitro utilizando o método de Scratch assay. *Revista de Enfermagem UFPE On Line*, Recife, v. 11, n. Supl. 12, p. 5242–5248, dez. 2017.

SKALLI, S.; HASSIKOU, R.; ARAHOU, M. An ethnobotanical survey of medicinal plants used for diabetes treatment in Rabat, Morocco. *Heliyon*, v. 5, n. 3, e01421, 2019.

SOUSA, José Maria da Silva. *Avaliação da atividade cicatrizante do extrato etanólico de folhas de Jatropha gossypifolia L. em modelo experimental de feridas cutâneas em ratos Wistar*. 2013. 152 f. Tese (Doutorado em Ciências Médicas) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

TINTO, W. F.; JOHN, L. M. D. Triterpenoids of *Jatropha gossypifolia*. *Journal of Natural Products*, v. 55, n. 6, p. 807-809, jun. 1992.

TOURINHO, H. L. Z.; SILVA, M. G. C. A. Quintais urbanos: funções e papéis na casa brasileira e amazônica. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, Belém, v. 11, n. 3, p. 633–651, 2016.