

EXPLORANDO O POTENCIAL MEDICINAL DA CHAPADA DO ARARIPE: APOCYNACEAE E *Himatanthus drasticus* (MART.) PLUMEL

Data de submissão: 05/08/2024

Data de aceite: 02/09/2024

Maraiza Gregorio de Oliveira

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas,
Crato, CE
<http://lattes.cnpq.br/5531655755169344>

Luciene Ferreira de Lima

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas,
Crato, CE
<http://lattes.cnpq.br/8238587720435802>

José Weverton Almeida-Bezerra

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Química Biológica,
Crato, CE
<http://lattes.cnpq.br/5570296179611652>

Marcos Aurélio Figueirêdo dos Santos

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas,
Crato, CE
<http://lattes.cnpq.br/8643818710205791>

Janete de Souza Bezerra

Universidade Estadual de Ceará – UECE,
Fortaleza – CE
<http://lattes.cnpq.br/4507177282414507>

Lariza Leisla Leandro Nascimento

Universidade Regional do Cariri,
Departamento de Química Biológica,
Crato, CE
<http://lattes.cnpq.br/6203843390902571>

Nathalia Correia da Silva

Universidade Regional de Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas,
Missão Velha, CE
<http://lattes.cnpq.br/9202918580320342>

Yedda Maria Lobo Soares de Matos

Universidade Regional de Cariri - URCA,
Crato – CE
<http://lattes.cnpq.br/4524095481519342>

Bárbara Fernandes Melo

Universidade Regional de Cariri,
Departamento de Ciências Biológicas,
Missão Velha, CE
<http://lattes.cnpq.br/2060134782456116>

Germana de Alencar Maia Luz

Associação de Ensino Superior do Piauí
<http://lattes.cnpq.br/7219767044187863>

Eveline Naiara Nuvens Oliveira

<http://lattes.cnpq.br/0274442844028742>
Estácio Faculdade de Medicina de
Juazeiro - FMJ

Mikael Amaro de Souza

Universidade Regional de Cariri,
Departamento de Química Biológica,
Crato, CE
<http://lattes.cnpq.br/0407870742446195>

RESUMO: O estudo proposto tem como objetivo investigar o potencial medicinal da Chapada do Araripe, uma região de alta biodiversidade, com foco na família botânica Apocynaceae e na espécie *Himatanthus drasticus*. Contextualizando o uso histórico das plantas medicinais, destacando sua evolução desde remédios caseiros até a matéria-prima para medicamentos modernos. Além disso, ressalta a importância da pesquisa etnofarmacológica para descobrir novos tratamentos e promover práticas sustentáveis. Dando enfoque também ao Nordeste brasileiro, reconhecido pelo intenso uso de plantas medicinais pelas comunidades locais. A Chapada do Araripe como uma área de alta relevância biológica, onde espécies nativas são tradicionalmente utilizadas, embora o potencial terapêutico da maioria delas permaneça desconhecido. Destaca-se a importância dos estudos etnobotânicos para impulsionar a descoberta de novos fitoterápicos e promover práticas sustentáveis na região. A família Apocynaceae é apresentada como um exemplo, conhecida por suas propriedades medicinais e amplamente utilizada pelas comunidades locais. Por fim, a espécie *Himatanthus drasticus* é abordada em detalhes, destacando-se suas propriedades terapêuticas e potencial farmacológico. O estudo conclui ressaltando a importância da pesquisa contínua desses recursos naturais para ampliar as opções terapêuticas, promover a preservação da biodiversidade e contribuir para o bem-estar das comunidades locais.

PALAVRAS-CHAVE: Plantas medicinais, Chapada do Araripe, Apocynaceae, *Himatanthus drasticus*, Potencial terapêutico.

EXPLORING THE MEDICINAL POTENTIAL OF CHAPADA DO ARARIPE: APOCYNACEAE AND *Himatanthus drasticus* (MART.) PLUMEL

ABSTRACT: The proposed study aims to investigate the medicinal potential of Chapada do Araripe, a region of high biodiversity, focusing on the botanical family Apocynaceae and the species *Himatanthus drasticus*. Contextualizing the historical use of medicinal plants, highlighting their evolution from home remedies to the raw material for modern medicines. Furthermore, it highlights the importance of ethnopharmacological research to discover new treatments and promote sustainable practices. Also focusing on the Brazilian Northeast, recognized for the intense use of medicinal plants by local communities. Chapada do Araripe as an area of high biological relevance, where native species are traditionally used, although the therapeutic potential of most of them remains unknown. The importance of ethnobotanical studies is highlighted to boost the discovery of new herbal medicines and promote sustainable practices in the region. The Apocynaceae family is presented as an example, known for its medicinal properties and widely used by local communities. Finally, the *Himatanthus drasticus* species is covered in detail, highlighting its therapeutic properties and pharmacological potential. The study concludes by highlighting the importance of continuous research into these natural resources to expand therapeutic options, promote the preservation of biodiversity and contribute to the well-being of local communities.

KEYWORDS: Medicinal plants, Chapada do Araripe, Apocynaceae, *Himatanthus drasticus*, Therapeutic potential.

INTRODUÇÃO

As plantas desempenharam papéis variados desde tempos remotos, abrangendo desde diagnósticos até a cura, práticas que foram mantidas ao longo da história. Plantas medicinais são definidas como aquelas que possuem propriedades curativas. O uso inicial dessas plantas como remédios caseiros em comunidades tradicionais evoluiu para sua utilização como matéria-prima na produção de fitoterápicos e outros medicamentos. Essa tradição é transmitida de uma geração para outra, com os mais experientes compartilhando seu conhecimento sobre plantas medicinais com os mais jovens, tornando-se assim parte integrante da cultura de um povo (MELRO et al., 2019; SOUSA, et al., 2021).

Explorar o potencial das plantas medicinais para aplicação tópica oferece oportunidades promissoras para estratégias terapêuticas mais seguras e baseadas na natureza no tratamento de condições inflamatórias. A investigação das propriedades anti-inflamatórias das plantas medicinais assume um papel crucial tanto para a sociedade quanto para a saúde pública. Como um país megadiverso, o Brasil possui uma extraordinária diversidade botânica, refletida em sua vasta e singular biodiversidade. Dessa forma, há uma lacuna de conhecimento que requer uma investigação mais abrangente, especialmente dentro do cenário brasileiro. Embora o potencial dos compostos vegetais tenha sido explorado na terapia moderna e na síntese de moléculas complexas, é importante ressaltar que cerca de 30% dos medicamentos terapêuticos atualmente disponíveis são derivados de fontes naturais, incluindo plantas (SGANZERLA, et al., 2022)

Nesse contexto, o Nordeste do Brasil se destaca por ser caracterizado pelo extenso uso etnofarmacológico de uma variedade de plantas por parte das populações das comunidades locais. Localizada da região nordeste, a Chapada do Araripe é uma das 27 áreas de alta importância biológica no Brasil, onde cerca de 173 espécies de plantas nativas são tradicionalmente empregadas pelas comunidades locais. Entretanto o potencial terapêutico da maioria dessas espécies permanece desconhecido (Sousa-Júnior et al., 2018). Assim, a realização de estudos etnofarmacológicos é fundamental para impulsionar a descoberta de novos fitoterápicos e promover práticas de uso sustentável na região, devido ao fato de que a exploração descontrolada da flora local pode resultar na perda de espécies nativas de significativa importância biológica (CRUZ et al., 2021).

Dentre os vegetais de interesse medicinal encontrados na Chapada do Araripe está a família Apocynaceae, reconhecida por sua característica distintiva de excretar látex em abundância, que possui propriedades biológicas conhecidas, tais como antiparasitárias, antitumorais, anti-inflamatórias e antioxidantes. Esta família está classificada na ordem Gentianales e é considerada uma das maiores famílias botânicas de angiospermas, possuindo cerca de 88 espécies, as quais têm uma ampla gama de utilidades, incluindo aplicações na construção civil e na medicina popular (MELO; BONILLA; LUCENA, 2021).

Conhecida popularmente como “janaguba”, a espécie *Himatanthus drasticus* é bastante empregada para tratar várias doenças tais como úlcera, câncer, cicatrização, gastrite, diabetes, inflamação do fígado, inflamação uterina, inflamação da garganta, diarreia entre outras. Das partes do vegetal usados na medicina popular se destaca o látex ou seiva, entretanto também são utilizados galhos e folhas usadas principalmente para preparação de extratos. A espécie se destaca por apresentar diversas atividades farmacológicas importantes que normalmente estão associadas aos metabólitos secundários presentes na planta, sendo considerada de importância no desenvolvimento de novos fitoterápicos (OLIVEIRA et al., 2022).

Conforme exposto, considerando o vasto uso tradicional dessa planta na região e a crescente importância da pesquisa etnofarmacológica para descobrir novos fitoterápicos, investigar as propriedades medicinais dessa espécie pode fornecer insights valiosos para o desenvolvimento de novos tratamentos e contribuir para a preservação do conhecimento tradicional e da biodiversidade local. Torna-se crucial a exploração do conhecimento acerca do potencial medicinal da Chapada do Araripe, uma região rica em biodiversidade, focando especificamente na família botânica Apocynaceae e na espécie *Himatanthus drasticus*.

PLANTAS MEDICINAIS DA CHAPADA DO ARARIPE

A Chapada do Araripe, localizada no extremo Sul do Ceará (abarcando ainda os estados de Pernambuco e Piauí) a qual é conhecida por abrigar uma alta quantidade de angiospermas ao longo de suas fitofisionomias, como a Savana (Cerrado); Savana Estépica (Carrasco) e Floresta Estacional Sempre-Verde (Floresta úmida) (SOUSA et al., 2021; RIBEIRO-SILVA et al., 2012). Conta com duas unidades de conservação que desempenham um papel fundamental na proteção das fontes naturais, da flora e fauna locais: a Área de Preservação da Chapada do Araripe (APA-Araripe) e a Floresta Nacional do Araripe-Apodi (Flona Araripe-Apodi) (MORO et al., 2015; JUNIOR et al., 2018). Devido esta diversidade biológica vegetal, tal área é objeto constante de estudos etnofarmacológicos, os quais demonstraram o alto potencial etnomedicinal das espécies lá encontradas (CRUZ et al., 2021; RIBEIRO et al., 2014; MACÊDO et al., 2018; MACÊDO et al., 2016; OLIVEIRA et al., 2012).

Na Floresta Nacional do Araripe-Apodi, o uso de plantas medicinais para tratar doenças é um dos principais recursos naturais disponíveis para as comunidades que vivem na região (CREPALDI et al., 2016; SOUSA-JÚNIOR et al., 2016; FERNANDES et al., 2020). De acordo com a definição da Organização Mundial da Saúde (OMS), planta medicinal é qualquer tipo de vegetal que contenha substâncias em um ou mais de seus órgãos que possam ser empregadas para propósitos terapêuticos ou que sirvam como precursores de fármacos semissintéticos. O uso de plantas medicinais na promoção e restauração da saúde tem sido praticado desde os primórdios da civilização, empregando-se métodos simples de administração, como a preparação de chás, decoções, infusões e macerados

(DE SOUZA, 2019) Assim, a compreensão das propriedades terapêuticas, manuseio e toxicidade desses vegetais é motivo de grande interesse nos estudos científicos, uma vez que essas investigações possibilitam a compreensão da eficácia e da viabilidade desses produtos naturais, oferecendo alternativas e recomendações científicas seguras para o tratamento de algumas doenças (GOMES et al., 2018; REMPEL, et al., 2019).

Buscando compreender a medicina tradicional local e suas estruturas organizacionais de conhecimento, bem como identificar plantas com potencial terapêutico, abrindo caminho para a descoberta de novos tratamentos medicinais, estudos etnobotânicos são realizados em todo o Brasil (COUTINHO; TRAVASSOS; AMARAL, 2002). Nesse contexto, segundo o estudo de Cruz et al. (2021) até o dado momento, foram registradas 92 espécies ocorrentes na Chapada do Araripe com valor etnomedicinal. Estas estão distribuídas em 44 famílias botânicas, sendo a mais representativa Fabaceae (MACÊDO et al., 2018). Contudo, além desse táxon, há outros de grande interesse na medicina popular, como por exemplo Apocynaceae, a qual apresenta 12 espécies para a região, das quais se destacam as espécies *Asclepias curassavica* L., *Hancornia speciosa* Gomes, *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel, *Mandevilla scabra* (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) K.Schum., *Rauvolfia paucifolia* A.DC, *Secondatia floribunda* A.DC. e *Temnadenia violacea* (Vell.) Miers, na Chapada do Araripe (RIBEIRO et al., 2014).

FAMÍLIA APOCYNACEAE

A família botânica Apocynaceae ou “dogbane”, está entre as dez maiores famílias de angiospermas, englobando 378 gêneros e mais de 5.000 espécies (ENDRESS et al., 2018; WANG, 2023). Foi identificada por Jussieu, em *Genera Plantarum* (1798), como Apocineae, e classificada na ordem Gentianales e subclasse Asteridae (RAPINI 2012; ENDRESS; LIEDE-SCHUMANN; MEVE, 2014). Segundo a Flora do Brasil (2020), o número de espécies nativas de Apocynaceae no Brasil é representado por 91 gêneros, 808 espécies, 10 subespécies e 26 variedades. Distribuídos em todos os biomas, sendo a maior diversidade de espécies na Mata Atlântica (36,5%), Amazônia (30,5%) e Cerrado (29,4%), destacando-se como uma das dez famílias de angiospermas mais variadas do país (KOCH et al., 2016).

As espécies da família são conhecidas por apresentarem látex (ENDRESS; LIEDE-SCHUMANN; MEVE, 2014; FERNANDES et al. 2018) e exibem uma grande variedade de características, podendo assumir formas como arbustos, subarbustos eretos, trepadeiras, lianas, árvores, ervas ou plantas laticíferas (SOUZA & LORENZI, 2019). A família é composta por um grupo de plantas de extrema relevância, sendo utilizadas pelas comunidades para diferentes finalidades, especialmente para fins ornamentais e medicinais, visto que essas plantas contêm compostos com atividade biológica, incluindo alcalóides indólicos monoterpenóides, exemplificados pelos medicamentos quimioterápicos vincristina e vinblastina de *Catharanthus roseus* (L.) G.Don (ASLAM, 2010; SANTOS et al., 2022).

A busca por compostos ativos vem se ampliando nos últimos tempos, principalmente no que diz respeito a confirmação de propriedades farmacológicas e químicas, mencionadas pelas comunidades tradicionais. Dentre as espécies de interesse, estão diversos representantes da família Apocynaceae (SANTOS et al., 2013). Conforme mostrou um estudo de revisão feito por (MELO; BONILLA E LUCENA, 2021) com as espécies *Calotropis procera* (Aiton) W. T. Aiton (Algodão-de-seda), *Harconia speciosa* (Gomes) (Mangabeira), *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel (Janaguba), *Cryptostegia grandiflora* (R. Br.), *Cryptostegia madagascariensis* (Bojer) e *Allamanda blanchetti* (A. DC.) (Sete-patacas-roxa), onde todas apresentaram registros de princípios ativos, desde extratos das partes superiores (folhas, frutos e flores), raízes, cascas, até o látex.

Quanto ao metabolismo, a análise fitoquímica dos integrantes da família apocynaceae revelam uma grande variedade de compostos, incluindo alcaloides, terpenoides, esteroides, flavonoides, glicosídeos, fenóis simples, lactonas e hidrocarbonetos (BHADANE, 2018). Esse grupo de plantas tem sido reconhecido por ser produtor único de metabólitos naturais com atividade biológica, incluindo substâncias como vincristina, vinblastina, reserpina e ioimbina (MOHAMMED, 2021). Além de apresentarem efeitos positivos para a saúde humana devido as suas propriedades anti-inflamatórias, anticâncer, antioxidante, antiparasitária, antimicrobiana, larvicida, inseticida e potencial osteogênico, conforme estudo de melo et al. (2021).

***Himatanthus drasticus* (MART.) PLUMEL**

Dentre os gêneros pertencentes a família Apocynaceae, o gênero *Himatanthus* é um composto por nove espécies que ocorrem em áreas tropicais e subtropicais, entre essas espécies está a *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel, também conhecida como janaúna, janaguba, jaraúba e outros nomes (MELO; BONILLA E LUCENA, 2021). É uma árvore de porte arbóreo que pode alcançar alturas superiores a 7 metros, além de apresentar floração praticamente ao longo de todo o ano, podendo ser encontrado exclusivamente na América do Sul, com ocorrência especialmente marcante no cerrado e na caatinga (ARRUDA, 2016). A distribuição geográfica do *Himatanthus drasticus* abrange uma extensão que vai desde o Norte, Nordeste, Centro-Oeste até o Sudeste do país. Podendo ser encontrada nos estados de Alagoas (AL), Bahia (BA), Ceará (CE), Maranhão (MA), Minas Gerais (MG), Pará (PA), Paraíba (PB), Pernambuco (PE), Piauí (PI), Rio Grande do Norte (RN), Roraima (RR) e Sergipe (SE) (SILVA et al., 2023; FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2022).

A planta é reconhecida por seus efeitos terapêuticos, que incluem propriedades curativas, analgésicas, anti-inflamatórias, germicidas e antimicrobianas (COUTINHO, 2013). Entre as partes da árvore exploradas, merecem destaque o látex, a casca e as folhas, entretanto, o látex extraído do tronco da planta é mais amplamente utilizado, devido à sua disponibilidade durante todo ano, e por possuir maior concentração de princípios bioativos

nessa parte da planta, além disso para utilização do látex, recomenda-se adicionar água, preferencialmente filtrada, para diluir na proporção de 1:1. A partir dessa mistura, algumas gotas são adicionadas a 1 litro de água fria. (MOURA et al., 2020; ALMEIDA et al., 2019). Nesse contexto enfatiza-se que, para garantir uma utilização segura do leite de janaguba, bem como de qualquer outra planta medicinal, é aconselhável que seu uso seja orientado e monitorado por um profissional de saúde. Isso é essencial para evitar superdosagens, orientar sobre as vias de administração, discutir possíveis interações medicamentosas e definir a frequência adequada de uso. A atenção a esses aspectos pode prevenir potenciais efeitos tóxicos no organismo (MOURA et al., 2020).

Na medicina tradicional, os produtos oriundos de *H. drasticus* são empregados principalmente para tratamento de câncer, parasitas intestinais, febre, irregularidades menstruais, infertilidade feminina, sintomas da menopausa e úlceras gástricas (SOARES et al. 2015). Os quais demonstram um considerável potencial farmacológico, conforme evidenciado por diversos estudos pré-clínicos tanto in vivo quanto in vitro, que têm revelado a presença de atividades anti-inflamatórias, antitumorais e gastroprotetoras associadas a essas partes da planta (ALMEIDA et al., 2019; SOARES et al., 2016). Nesse contexto a busca de fitoterápicos como uma abordagem terapêutica para tratar doenças é uma estratégia promissora. Isso se deve ao potencial dessa técnica terapêutica para reduzir reações adversas associadas aos medicamentos convencionais, além de sua capacidade de complementar outros tratamentos (OLIVEIRA et al. 2022).

Quanto as atividades biológicas e farmacológicas de *Himatanthus drasticus* apresenta atividade anti-inflamatória (MATOS et al., 2013); atividade antitumoral (SANTOS et al., 2018); atividade antiúlcera/gastroprotetor (COLARES et al., 2013); potencial antimicrobiano (NASCIMENTO et al., 2018); potencial cicatrizante (SANTOS et al., 2017); atividade inseticida (MORAIS et al., 2021); atividade antidiabética (MORAIS et al. 2020) e atividade antinociceptiva (ALMEIDA et al., 2019). Esses efeitos benéficos de compostos naturais obtidos de plantas, estão normalmente ligados à diversidade de substâncias fitoquímicas geradas pelo metabolismo secundário desses vegetais (OLIVEIRA, 2022). Ademais, os compostos oriundos da *H. drasticus* são comumente considerados de baixa toxicidade (MOURA et al., 2020).

CONCLUSÕES

Conforme apresentado, a riqueza botânica da Chapada do Araripe, aliada ao conhecimento tradicional das comunidades locais, revela um cenário promissor para a descoberta e utilização de plantas medicinais. Entre esses recursos naturais, destacam-se as espécies da família Apocynaceae, notáveis por sua diversidade e potencial terapêutico. Dentro desse contexto, a *Himatanthus drasticus* emerge como uma protagonista, oferecendo uma gama impressionante de propriedades medicinais, desde sua ação anti-inflamatória até seu potencial anticâncer. Os estudos etnobotânicos e farmacológicos evidenciam não apenas a eficácia dessas plantas, mas também sua segurança, corroborando a confiança ancestral na fitoterapia. A valorização desse conhecimento local, aliada à pesquisa científica, não só amplia nossas opções terapêuticas, mas também fortalece a preservação da biodiversidade e a promoção da saúde sustentável. Portanto, a investigação contínua desses recursos naturais, como a *Himatanthus drasticus*, representa não apenas uma busca por novos tratamentos, mas também um compromisso com a preservação ambiental e o bem-estar das comunidades que dependem desses recursos.

REFERENCIAS

- ALMEIDA, S. C. X. Antinociceptive and anti-inflammatory activities of a triterpene-rich fraction from *Himatanthus drasticus*. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**. v. 52, p. 1-13, 2019.
- ASLAM, S. K. Z. et al. *Catharanthus roseus* (L.) G. Don. An important drug: its applications and production. **Pharmacie Globale: International Journal of Comprehensive Pharmacy**. v.4, p. 1-16, 2010.
- BHADANE, B. S. et al. Ethnopharmacology, phytochemistry, and biotechnological advances of family Apocynaceae: A review. **Phytotherapy research**. v. 32, n. 7, p. 1181–1210, 2018.
- COLARES, A. V. et al. Efeito gastroprotetor do látex de *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel (Janaguba). **Infarma-Ciências Farmacêuticas**. v. 20 n.11/12, p. 34-36, 2013.
- COUTINHO, D.F.; TRAVASSOS, L.M.A.; AMARAL, F.M.M. 2002. Estudo etno dirigido de plantas medicinais no Estado do Maranhão-Brasil. **Visão Acadêmica**. v. 3, p. 7-12, 2002.
- COUTINHO, G.S.L; Bioprospecção das folhas, cascas e látex da espécie vegetal (*Himatanthus drasticus*) Janaúba, UFMA, Tede sistema de publicação eletrônica de teses e dissertações, Google acadêmico, 2013. Disponível em: https://tedebc.ufma.br/jspui/bitstream/tede/1037/1/DISERTACAO_GIZELI%20SANTOS%20LOURENCO%20COUTINHO.pdf >. Acesso em 9 de maio de 2024.
- CREPALDI, C. G. et al. Richness and ethnobotany of the family Euphorbiaceae in a tropical semiarid landscape of Northeastern Brazil. **Soul African Journal of Botany**. v. 102, p 157-165, 2016.
- CRUZ, R. P., et al. Ethnopharmacology of the angiosperms of Chapada of Araripe located in Northeast of Brazil. **Journal of Environmental Analysis and Progress**. v.6, n. 4, p. 326-351, 2021.

DE SOUZA, Z. N. et al. Plantas medicinais utilizadas no nordeste do Brasil: uma revisão de literatura. **Ciências da saúde e suas contribuições sociais** - Editora IIDV, 2019.

ENDRESS, M. E.; LIEDE-SCHUMANN, S.; MEVE, U. Na updated classification for Apocynaceae. **Phytotaxa**. v. 159, 2014.

ENDRESS, M. E. et al. Apocináceas. In: Kadereit, J., Bittrich, V. (eds) Plantas com flores. Eudicotiledôneas. As Famílias e Gêneros de Plantas Vasculares. **Springer**, Cham. v, 15, 2018.

FERNANDES, G.E.A.; MOTA, N.F.de.O.; SIMÕES, A.O. Flora das Cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Apocynaceae. **Rodriguésia**. v. 69, n. 1, 2018.

FERNANDES, P. A. S. et al. Diversidade de uso medicinal da flora em uma área de cerrado na Chapada do Araripe, NE, BR. In: SILVA, C. D. D. **Ciências biológicas: realidades e virtualidades**. Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

FLORA E FUNGA DO BRASIL. Base de dados - Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ), 2022. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB4621>. Último acesso em: 13 abr. 2024.

SGANZERLA, C. M. et al. Revisão integrativa aplicada a levantamentos etnobotânicos de plantas medicinais no Brasil. **Revista Acta Ambiental Catarinense**, v. 19, n. 1, p. 01-16, 2022.

GOMES, E. M. C. et al. Efeito inibitório in vitro de extratos de *Cinnamomum zeylanicum* Blume no controle de *Cylindrocladium candelabrum*. **Ciência Florestal**. v. 28, n. 4, p. 1559-1567, 2018.

KOCH, I. et al. Apocynaceae. Lista de espécies da Flora do Brasil. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, 2016.

MACÊDO, M.J.F. et al. Fabaceae medicinal flora with therapeutic potential in Savanna areas in the Chapada do Araripe, Northeastern Brazil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v.28, p. 738-750, 2018.

MACÊDO, D. et al. Versatility and consensus of the use of medicinal plants in an area of cerrado in the Chapada do Araripe, Barbalha-CE-Brazil. **Journal of Medicinal Plants Research**. v. 10, n. 31, p. 505-514, 2016.

MATOS, M. P. V. et al. Ethnopharmacological use and pharmacological activity of latex from *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel. **Int. J. Ind. Med. Plant**. v. 29, p. 1122-1131, 2013.

MELO, A. C. O.; BONILLA, O. H.; LUCENA, E. M. P. Latex of Apocynaceae family plants: A review. **Research, Society and Development**. v. 10, n. 8, p. e13910817192, 2021.

MELRO, J. C. et al. Ethnorigid study of Medicinal plants used by the population assisted by the "Programa de Saúde da Família" (Family Health Program) in Marechal Deodoro - AL, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**. v.80, p.410-423, 2019.

MOHAMMED, A.E. et al. Chemical Diversity and Bioactivities of Monoterpene Indole Alkaloids (MIAs) from Six Apocynaceae Genera. **Molecules**. v. 26, n. 2, p. 488, 2021.

MORO, M. F. *et al.* Vegetação, unidades fitoecológicas e diversidade paisagística do estado do Ceará. **Rodriguésia**. v. 66, n. 3, 717-743, 2015.

- MORAIS, F. S. et al. Insecticidal Compound from *Himatanthus drasticus* Latex against Cowpea Infestation by *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera: Chrysomelidae). **Journal of Agricultural and Food Chemistry**. v. 69, n.17, p. 5049-5058, 2021.
- MORAIS, F. S. et al. Chemical profiling of secondary metabolites from *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel latex with inhibitory action against the enzymes α -amylase and α -glucosidase: In vitro and in silico assays. **Journal of ethnopharmacology**. v. 253, p. 112644, 2020.
- MOURA, D. F. et al. Evaluation of the cytotoxicity, oral toxicity, genotoxicity, and mutagenicity of the latex extracted from *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel (Apocynaceae). **Journal of ethnopharmacology**. v. 253, p. 112567, 2020.
- NASCIMENTO, E. M. et al. Estudo fitoquímico e potencial antibacteriano do látex de *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel. **Biota Amazônia**. v. 8, n.4, 28-32, 2018.
- OLIVEIRA, M.G. et al. Review of the scientific literature of *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel, **Research, Society and Development**. v. 11, n. 11, p. e531111133849, 2022.
- OLIVEIRA, D. R. D. et al. Ethnopharmacological usage of medicinal plants in genitourinary infections by residents of Chapada do Araripe, Crato, Ceará–Brazil. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**. v. 25, n. 3, p. 279-286, 2012
- RAPINI, A. Taxonomy “under construction”: advances in the systematics of Apocynaceae, with emphasis on the Brazilian Asclepiadoideae. **Rodriguesia**. v.63, n.1, p.75-88, 2012.
- REMPEL C. *et al.* Efeito antimicrobiano de plantas medicinais: uma revisão de estudos científicos. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**. v. 10, n. 4, p. 57-82, 2019.
- RIBEIRO, D. A. et al. Promising medicinal plants for bioprospection in a Cerrado area of Chapada do Araripe, Northeastern Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 155, n. 3, p. 1522–1533, 2014.
- RIBEIRO-SILVA, S. et al. Angiosperms from the Araripe national forest, Ceará, Brazil. **Check list**, v. 8, p. 744. 2012.
- SANTOS, A. C. B. et al. Levantamento etnobotânico, químico e farmacológico de espécies de Apocynaceae Juss. ocorrentes no Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. v. 15, n. 3, p. 442–458, 2013.
- SANTOS, G. J. L. et al. *Himatanthus drasticus* (Apocynaceae) latex reduces oxidative stress and modulates CD4+, CD8+, FoxP3+ and HSP-60+ expressions in Sarcoma 180-bearing mice. **Journal of ethnopharmacology**. v. 220, p. 159-168, 2018.
- SANTOS, G. J. L. et al. Involvement of mast cells, CD68+ and VEGF+ expressions in response to *Himatanthus drasticus* commercial latex in mice wound healing model. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 69, p. 513-522, 2017.
- SANTOS-FILIPPE, M. et al. Lethality Bioassay using *Artemia salina* L. **J Vis Exp**. v. 11, n. 188, 2022.
- SILVA, A. S. et al. The use of janaúba *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel for bioprospection: an integrative review. **Revista Foco (Interdisciplinary Studies Journal)**, v. 16, n. 8, 2023.

SOARES, F. P. et al. *Himatanthus* Willd. ex Schult. (Apocynaceae): Revisão. **Pharmacognosy Reviews**, v. 10, n. 19, p. 6-10, 2016.

SOARES, F. P. et al. Estudo etnofarmacológico e etnobotânico de *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel (janaguba). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 17, n. 4, p. 900–908, 2015.

SOUZA, V. C., & LORENZI, H. Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG IV. **Jardim Botânico Plantrum**. v. 4, 2019.

SOUSA-JÚNIOR, J. R. et al. Traditional management affects the phenotypic diversity of fruits with economic and cultural importance in the Brazilian Savanna. **Agroforestry Systems**. v. 92, n. 1, p. 11-21, 2018.

SOUSA, J. F.O. et al. Composição florística de duas áreas de Caatinga da Chapada do Araripe. **Research, Society and Development**. v.10, n. 13, p. e506101321398, 2021.

SOUZA, F.G. L. S. et al. Espécies vegetais como recurso terapêutico na Chapada do Araripe no Estado do Ceará, Nordeste do Brasil. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, p. e341101321300-e341101321300, 2021.

WANG, Y. et al. Evolution of 101 Apocynaceae plastomes and phylogenetic implications, **Molecular Phylogenetics and Evolution**. v. 180, p. 107688, 2023.