



DOI: <https://doi.org/10.58871/conimaps2025.c63>

EFEITO ANTITUMORAL DE *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel

ANTITUMORAL EFFECT OF *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel

FRANCISCA RAFAELA FERREIRA DE SOUZA

Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr

ALVARO ARAUJO GALENO

Mestrando em Biotecnologia pela Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr

RUAN PÁBULO BANDEIRA PINTO

Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr

DEYVID ALVES ZEIDAN

Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr

ANA LUIZA CASTRO PEREIRA

Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr

VILMA MARIA DANTAS SARMIENTO PATRON

Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr

GILDEANNI IASMIN ALVES VIEIRA

Mestra em Biotecnologia pela Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr

MADALENA SANTOS DAS CHAGAS

Mestranda em Biotecnologia pela Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr

FERNANDA ÍRIS ARAÚJO PEREIRA

Mestranda em Biotecnologia pela Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr

JULIANA ÍSIS ARAÚJO PEREIRA

Doutoranda em Biotecnologia pela Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr



RESUMO

Himatanthus drasticus (Mart.) Plumel, conhecida popularmente como janaguba, é uma espécie da família Apocynaceae amplamente utilizada na medicina tradicional para o tratamento de inflamações, úlceras, distúrbios gastrintestinais e câncer. Diante de seu uso etnomedicinal, o presente estudo teve como objetivo revisar a literatura científica disponível sobre o efeito antitumoral de *H. drasticus*, destacando os principais mecanismos de ação e as perspectivas terapêuticas. A revisão foi conduzida em julho de 2025 por meio de publicações indexadas nas bases de dados *Scopus*, *Science Direct*, *Web of Science* e *PubMed*, utilizando os descritores em inglês: "*Himatanthus drasticus*" OR *Janaguba* AND "*Antitumor effect*". Como resultado, foram identificados 39 artigos nas bases de dados consultadas, dos quais apenas 4 atenderam aos critérios de inclusão e compuseram a revisão. Esses estudos analisados evidenciaram que extratos brutos e fracionados da planta, bem como metabólitos isolados como acetato de lupeol, α -amirina, β -amirina e proteínas laticíferas, apresentam expressiva atividade antitumoral e imunomoduladora. Em modelos animais, foram observados efeitos contra tumores como Sarcoma 180 e Carcinossarcoma de Walker 256, com redução significativa do crescimento tumoral. Além disso, foram relatados efeitos antioxidantes, redução de mediadores inflamatórios e diminuição da migração de neutrófilos. Esses achados sugerem que a atividade da planta envolve tanto citotoxicidade direta quanto modulação da resposta inflamatória e do estresse oxidativo. Conclui-se que *H. drasticus* representa uma fonte promissora de compostos bioativos com potencial terapêutico antitumoral e imunomodulador. Entretanto, a literatura científica sobre a espécie ainda é limitada, principalmente no que se refere a escassez de estudos clínicos em humanos, sendo, portanto, necessárias novas investigações para elucidar seus mecanismos, segurança e eficácia.

Palavras-chave: atividade anticarcinogênica; janaguba; plantas medicinais.

ABSTRACT

Himatanthus drasticus (Mart.) Plumel, popularly known as janaguba, is a species of the Apocynaceae family widely used in traditional medicine for the treatment of inflammation, ulcers, gastrointestinal disorders, and cancer. Given its ethnomedicinal use, this study aimed to review the available scientific literature on the antitumor effect of *H. drasticus*, highlighting its main mechanisms of action and therapeutic perspectives. The review was conducted in July 2025 using publications indexed in the *Scopus*, *Science Direct*, *Web of Science*, and *PubMed* databases, using the descriptors in English: "*Himatanthus drasticus*" OR *Janaguba* AND "*Antitumor effect*." As a result, 39 articles were identified in the consulted databases, of which only 4 met the inclusion criteria and were included in the review. These studies demonstrated that crude and fractionated extracts of the plant, as well as isolated metabolites such as lupeol acetate, α -amyrin, β -amyrin, and laticiferous proteins, exhibit significant antitumor and immunomodulatory activity. In animal models, effects against tumors such as Sarcoma 180 and Walker's Carcinoma 256 were observed, with a significant reduction in tumor growth. Furthermore, antioxidant effects, a reduction in inflammatory mediators, and a decrease in neutrophil migration were reported. These findings suggest that the plant's activity involves both direct cytotoxicity and modulation of the inflammatory response and oxidative stress. We conclude that *H. drasticus* represents a promising source of bioactive compounds with antitumor and immunomodulatory therapeutic potential. However, the scientific literature on the species is still limited, particularly due to the scarcity of clinical studies in humans. Therefore, further investigations are needed to elucidate its mechanisms, safety, and efficacy.



Keywords: anticarcinogenic activity; janaguba; medicinal plants.

1 INTRODUÇÃO

O câncer é um dos principais problemas de saúde no mundo, atingindo homens e mulheres de diferentes faixas etárias, com incidência crescente nas últimas décadas, especialmente em países com alto índice de Desenvolvimento Humano (IDH), devido à exposição de fatores de risco e hábitos de vida, como padrões alimentares inadequados, sedentarismo, consumo excessivo de álcool, tabagismo e elevados níveis de estresse (Sung *et al.*, 2021). Trata-se de uma doença caracterizada pelo crescimento desordenado de células, pela evasão da morte celular programada e pela capacidade de invasão e metástase, o que resulta na formação de tumores malignos (Hanahan, 2022).

Atualmente, o tratamento do câncer baseia-se em estratégias que visam impedir o acúmulo e disseminação das células cancerosas, por meio de abordagens como cirurgias, quimioterapias, radioterapia, terapia hormonal, terapia direcionada e imunoterapia, que podem ser aplicadas isoladamente ou de forma sinérgica, garantindo melhoras positivas (Olofinan; Abrahamse; George, 2023). Apesar dos avanços significativos, estes tratamentos apresentam limitações, incluindo toxicidade elevada, resistência a múltiplos medicamentos e efeitos adversos que comprometem a qualidade de vida dos pacientes (Jesus *et al.*, 2025). Nesse contexto, a busca por alternativas terapêuticas de compostos naturais eficazes e menos agressivos tem se intensificado, sobretudo no campo dos compostos fitoquímicos (Santos; Lira; Magalhães, 2021).

O uso de plantas medicinais acompanha a humanidade desde a antiguidade, sendo um dos principais recursos terapêuticos utilizados por diferentes culturas na prevenção e tratamento de diversas doenças, em grande parte devido à presença de metabólitos secundários com ampla variedade de atividades biológicas (Lorenzi & Matos, 2021). No campo da oncologia, os compostos fitoquímicos têm se destacado como fontes promissoras de moléculas bioativas, passíveis de isolamento ou modificações estruturais, representando uma alternativa complementar ao tratamento convencional de diferentes tipos de câncer. Tais compostos podem atuar na redução de efeitos colaterais associados à quimioterapia, na modulação da resposta imune e, ainda, potencializar a ação dos fármacos já disponíveis por meio de mecanismos sinérgicos (Bushehri *et al.*, 2023).

Entre as plantas brasileiras que possuem propriedades antitumorais já identificadas em estudos científicos, destaca-se *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel, pertencente à família Apocynaceae e popularmente conhecida como Janaúba ou Janaguba (Plumel, 1990). Essa espécie, endêmica do Brasil, ocorre nos estados: Amapá, Bahia, Ceará, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Roraima e Tocantins (Castello, 2025). Trata-se de uma planta arbórea, atingindo cerca de 7 metros de altura bastante utilizada na medicina popular, sobretudo na forma de látex diluído, no tratamento de inflamações (Almeida *et al.*, 2019), úlceras, distúrbios gastrintestinais (Leite *et al.*, 2009; Pinheiro *et al.*, 2013; Colares *et al.*, 2013) e, principalmente, como alternativa complementar no combate ao câncer (Santos *et al.*, 2018). Estudos fitoquímicos têm revelado a presença de iridóides, triterpenos e cumarinas em sua composição, substâncias associadas a efeitos citotóxicos e antitumorais em diferentes modelos experimentais (Santos *et al.*, 2018; Morais *et al.*, 2020; Moura *et al.*, 2020).

Diante disso, este trabalho tem como objetivo revisar a literatura científica disponível sobre o efeito antitumoral de *Himatanthus drasticus*, destacando suas principais características químicas e os mecanismos de ação, a fim de reunir evidências que permitam compreender



melhor o potencial da janaguba como recurso terapêutico promissor e subsidiar futuras investigações pré-clínicas e clínicas voltadas à oncologia.

2 METODOLOGIA

Esse estudo trata-se de revisão de literatura realizada em julho de 2025 por meio de publicações científicas indexadas nas bases de dados *Scopus*, *Science Direct*, *Web of Science* e *PubMed*. Para a busca, foram utilizados os descritores em língua inglesa: "*Himatanthus drasticus*" OR *Janaguba* AND "*Antitumor effect*". Foram definidos critérios de inclusão e exclusão para a seleção dos artigos, apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Critérios de inclusão e exclusão dos artigos selecionados.

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Artigos em inglês	Artigos fora do idioma proposto
Artigos de acesso aberto	Artigos de acesso fechado
Trabalhos originais que abordassem o tema em questão	Artigos de revisão
Estudos experimentais (<i>in vitro</i> , <i>in vivo</i> ou clínicos) relacionados ao efeito antitumoral	Trabalhos fora do escopo do estudo

Fonte: Autores, 2025.

A pesquisa aplicou filtros nos campos de título, resumo e assunto, sem delimitação por anos de publicação. Após essa etapa, os artigos selecionados foram submetidos a uma leitura criteriosa, e suas informações organizadas no software *Microsoft Excel*. A síntese dos dados foi feita por meio de uma análise descritiva e quantitativa, sendo os resultados apresentados de forma dissertativa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca resultou em trinta e nove (39) artigos ao todo, dos quais sete (7) foram excluídos por duplicidade. Aplicando-se os critérios de exclusão desta revisão, vinte e seis (26) artigos foram removidos devido à inadequação do título em relação ao objeto de pesquisa do estudo. Após a avaliação completa dos artigos, dois (2) artigos foram excluídos, uma vez que os resultados apresentados não atendiam aos objetivos da pesquisa. Dessa forma, quatro (4) artigos foram incluídos na revisão final.

Quanto ao período de publicação, os artigos selecionados datam de 2010 (n=2), 2011 (n=1) e 2018 (n=1). Em relação às bases de dados, três (n=3) artigos foram encontrados na *Web Of Science* e um (n=1) na *ScienceDirect*, evidenciando a distribuição das publicações entre os repositórios consultados. As informações detalhadas dos estudos selecionados, incluindo título, autor, ano, base de dados, modelo experimental e princípio ativo estudado, estão apresentadas na Tabela 2.



Tabela 2: Características dos estudos incluídos na revisão sobre o efeito antitumoral de *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel.

Título	Autor/Ano	Base de dados	Modelo experimental	Princípio ativo
Anti-inflammatory effects and possible mechanism of action of lupeol acetate isolated from <i>Himatanthus drasticus</i> (Mart.) Plumel	Lucetti <i>et al.</i> , 2010.	Web Of Science	Modelos inflamatórios em camundongos Swiss	Acetato de lupeol
Antitumor activity of leaves of <i>Himatanthus drasticus</i> (Mart.) Plumel - Apocynaceae (Janaguba) in the treatment of Sarcoma 180 tumor	Sousa <i>et al.</i> , 2010.	Web Of Science	Sarcoma 180	Extrato bruto metanólico foliar
Antitumor effect of laticifer proteins of <i>Himatanthus drasticus</i> (Mart.) Plumel - Apocynaceae	Mousinho <i>et al.</i> , 2011.	Web Of Science	Sarcoma 180 e Carcinossarcoma de Walker 256	Proteínas laticíferas
<i>Himatanthus drasticus</i> (Apocynaceae) latex reduces oxidative stress and modulates CD4+, CD8+, FoxP3+ and HSP-60+ expressions in Sarcoma 180-bearing mice	Santos <i>et al.</i> , 2018.	ScienceDirect	Sarcoma 180	Látex

Fonte: Autores, 2025.

Os estudos analisados corroboram a atividade etnobotânica da planta janaguba, tradicionalmente utilizada na medicina popular com potencial em diversos tratamentos, tanto como terapia complementar quanto como opção inicial. As pesquisas abordam sua composição fitoquímica e apresentam resultados de experimentos laboratoriais que comprovam a relevância medicinal da espécie.

Lucetti *et al.* (2010) investigaram o acetato de lupeol (AL) isolado do látex de *H. drasticus*, avaliando suas propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias. No ensaio de sequestro de radicais livres DPPH (1, 1-difenil-2-picril-hidrazil), o AL não apresentou capacidade de sequestro de radicais nas concentrações de 50, 100 e 200 µg/mL. Nos testes de atividade anti-inflamatória, os resultados foram consistentes. No modelo de nocicepção induzida por formalina, o AL (10, 25 e 50 mg/kg, ip) inibiu tanto a primeira fase (neurogênica, 0-5 min) quanto a segunda fase (inflamatória, 20-25 min). O fato de a naloxona reverter completamente esse efeito indica a participação do sistema opióide na modulação da resposta nociceptiva.



Ademais, o AL inibiu significativamente os edemas de pata induzidos por carragenina e dextrana, bem como a migração de neutrófilos para a cavidade peritoneal, avaliada pela pleurisia induzida por carragenina. A análise da atividade mieloperoxidase (MPO), um biomarcador da infiltração neutrofílica, revelou que o AL (25 e 50 µg/ml) também inibiu esse processo, diminuindo significativamente o número de células que expressam atividade iNOS (óxido nítrico sintase induzível) na pata de camundongos submetidos a edema induzido por carragenina, sugerindo que o fármaco atua sobre a via do óxido nítrico (NO).

Sousa *et al.* (2010) analisaram a atividade antitumoral do extrato bruto metanólico das folhas de *H. drasticus* frente ao tumor Sarcoma 180 e seus possíveis efeitos colaterais, incluindo toxicidade oral aguda. O extrato apresentou baixa toxicidade nas doses avaliadas (50, 300 e 2000 mg/kg, por via oral). A análise histopatológica, no entanto, revelou alterações em tecidos hepáticos, pulmonares, esplênicos e renais, sugerindo algum grau de comprometimento em órgãos-alvo. Em relação à atividade antineoplásica, o extrato apresentou inibição tumoral significativa nas doses de 300 mg/kg e 400 mg/kg, com percentuais de inibição de 67.7% e 68% respectivamente, em comparação ao grupo controle. Na menor concentração analisada (200 mg/kg), a inibição tumoral foi de 32.8%, indicando efeito dose-dependente.

Embora os autores ressaltam que o mecanismo subjacente à atividade antitumoral da janaguba ainda não esteja completamente elucidado, sugere-se que a atividade observada possa estar relacionada à presença de iridóides e triterpenos em sua constituição química. Essa hipótese é reforçada por estudos com outras espécies do gênero, como *Himatanthus sucuuba*, nas quais a presença de iridóides e triterpenos já foi identificada em cascas e látex (Silva *et al.*, 2007).

No estudo de Mousinho *et al.* (2011), foram avaliadas as proteínas do látex de *H. drasticus*, denominadas proteínas laticíferas (HdLP), frente aos modelos experimentais Sarcoma 180 e Carcinossarcoma de Walker 256. Os autores observaram que a HdLP não apresentou efeito citotóxico significativo *in vitro* frente às linhagens humanas de câncer HL-60 (leucemia), MDA-MB-435 (melanoma), SF-295 (cérebro), e HCT-8 (cólon) nas condições de exposição testadas. Entretanto, quando administrada por via intraperitoneal, demonstrou atividade antitumoral significativa *in vivo*, a qual não foi observada após administração oral.

Em camundongos inoculados com Sarcoma 180, a administração intraperitoneal de HdLP reduziu o peso do tumor de $2,52 \pm 0,14$ g (controle, 8º dia) para $1,60 \pm 0,18$ e $1,66 \pm 0,18$ g nas doses de 10 e 20 mg/kg/dia, correspondendo a taxas de inibição de 36,46% e 34,22%, respectivamente. Resultados semelhantes foram obtidos em ratos inoculados com Carcinossarcoma de Walker 256, em que a HdLP intraperitoneal reduziu o peso tumoral de $8,36 \pm 0,55$ g para $3,52 \pm 0,94$ e $3,74 \pm 0,95$ g nas doses de 10 e 20 mg/kg/dia, resultando em taxas de inibição de 57,91% e 55,23%, respectivamente. Além da atividade antitumoral, também foi demonstrado que a HdLP exerce efeito imunomodulador, aumentando a produção de anticorpos específicos para ovalbumina, elevando o peso relativo do baço e a formação de colônias de megacariócitos.

Santos *et al.* (2018) investigaram o potencial antitumoral do látex de *H. drasticus* (HdCL) em camundongos portadores do Sarcoma 180. Os resultados demonstraram que o tratamento com HdCL reduziu significativamente ($P < 0,05$) o volume do fluido ascítico, retardando a progressão da forma ascítica do tumor, além de diminuir o volume da pata no modelo sólido. No entanto, não foram observadas alterações na espessura, no peso da pata nem nos parâmetros histológicos. A análise histopatológica do tumor sólido mostrou extenso dano associado à invasão tecidual de células malignas. Tanto os animais tratados (S 180 sol/HdCL) quanto os não tratados (S 180 sol) apresentaram destruição progressiva do parênquima e estroma da pata afetada. Metástase também foram evidenciadas pela presença de oncócitos migratórios presentes no lúmen dos vasos sanguíneos e em linfonodos adjacentes. No tecido



tumoral da pata, o HdCL não alterou as expressões de FoxP3 +e HSP-60+, mas reduziu a de CD4+ e CD8+, já nos linfonodos poplíteos (PLN), o HdCL promoveu redução ($P < 0,05$) dos níveis séricos de malondialdeído (MDA), indicando efeito protetor contra o estresse oxidativo.

Esses efeitos podem estar associados à presença de triterpenos como α -amirina, β -amirina e cinamato de lupeol, compostos já descritos em *H. drasticus* e em espécies do mesmo gênero. A α -amirina e a β -amirina apresentam reconhecida atividade anti-inflamatória (Lima *et al.*, 2014). O Lupeol e seus derivados amplamente reportados por seus efeitos antinociceptivos, anti-inflamatórios e antitumorais (Li *et al.*, 2023), atuam principalmente na inibição de vias de sinalização como EGFR/MAPK e PI3K/Akt, além de induzir apoptose e reduzir a proliferação celular (Saleem, 2009; Rauth *et al.*, 2016; Liu *et al.*, 2021). Dessa forma, sugere-se que a ação combinada desses triterpenos contribua para os efeitos antitumorais de *H. drasticus*, ajudando na contenção da progressão tumoral e na modulação da resposta inflamatória associada ao câncer.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos estudos evidencia que os extratos, frações e constituintes isolados de *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel (janaguba) apresenta relevante potencial antitumoral, sustentado por diferentes mecanismos farmacológicos e compostos bioativos, como o acetato de lupeol, proteínas laticíferas e triterpenos. Em modelos experimentais *in vivo*, observou-se atividade significativa contra tumores como Sarcoma 180 e Carcinossarcoma de Walker 256, associada ainda a efeitos imunomoduladores, o que sugere uma atuação entre citotoxicidade, redução do estresse oxidativo e regulação da resposta imune.

Entretanto, apesar dos achados promissores, a literatura ainda apresenta limitações, uma vez que o número de estudos disponíveis é muito reduzido e pela ausência de ensaios clínicos. Nesse sentido, torna-se imprescindível a realização de novas pesquisas para confirmar a eficácia, segurança e a viabilidade terapêutica da espécie, a fim de possibilitar sua futura ação como agente antitumoral em humanos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. C. X; SILVA, A; SOUSA, N. R. T; AMORIM, I. H. F; LEITE, B. G; NEVES, K. R. T; COSTA, J. G. M; FELIPE, C. F. B; BARROS VIANA, G. S. 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.

CASTELLO, A. C. D. *Himatanthus* in **Flora e Funga do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB4621>>. Acesso em: 20 ago. 2025

COLARES, A. V; CORDEIRO, L. N; COSTA, J. G. M; CARDOSO, A. H; CAMPOS, A. R. Efeito gastroprotetor do látex de *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel (Janaguba). **Infarmacia-Ciências Farmacêuticas**, v. 20(11/12), p.34-36, 2013.

BUSHEHRI, R. H; NAVABI, P; SAEEDIFAR, A. M; KESHAVARZIAN, N; ROUZBAHANI, N. H; MOSAYEBI, G; GHAZAVI, A; GHORBAN, K; GANJI, A. Integration of phytotherapy and chemotherapy: Recent advances in anticancer molecular pathways. **Iranian Journal of Basic Medical Sciences**, v. 26, n. 9, set. 2023.

JESUS, T. M; MARTINEZ, S. B. F; SAMPAIO, F. L. A; REBELO, A. C. D; RONCAL, P. I. P; SPAGNOLLO, J. C; SOUZA, G. V; LEITE, M. E. E. S; AQUINO, L. M; GREYTER, C. J;



ABREU, S. D. F; COSTA, L. S; BARROS, L. F. M; GOMES, G. M. A. Efeitos colaterais da quimioterapia: impactos sistêmicos e estratégias de manejo clínico. **Caderno Pedagógico**, v. 22, n. 4, p. e14028-e14028, 2025.

LEITE, G. O; PENHA, A. R. S; SILVA, G. Q; COLARES, A. V; RODRIGUES, F. F. G; COSTA, J. G. M; CARDOSO, A. L. H; CAMPOS, A. R. Gastroprotective effect of medicinal plants from Chapada do Araripe, Brazil. **Journal of Young Pharmacists**, v. 1, p. 54, 2009.

LI, D; ZAMAN, W; LU, J; NIU, Q; ZHANG, X; AYAZ, A; SAQIB, S; YANG, B; ZHANG, J; ZHAO, H; LÜ, S. Natural lupeol level variation among castor accessions and the upregulation of lupeol synthesis in response to light. **Ind. Crops and Prod.**, 192, 116090, 2023.

LIMA, E. M; NASCIMENTO, A. M; LENZA, D; SCHERERA, R; MEYRELLESB, S. S; BOËCHATA, G. A. P; ANDRADEA, T. U; ENDRINGER, D. C. Triterpenes from the *Protium heptaphyllum* resin – chemical composition and cytotoxicity. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 24, p. 399-407, 2014.

LIU, K; ZHANG, X; XIE, L; DENG, M; CHEN, H; SONG, J; LONG, J. LI, X; LUO, J. Lupeol and its derivatives as anticancer and anti-inflammatory agents: Molecular mechanisms and therapeutic efficacy. **Pharmacological research**, v. 164, p. 105373, 2021.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil**. 3. ed. Nova Odessa: Jardim Botânico Plantarum, 2021. 576 p.

MORAIS, F. S; CANUTO, K. M; RIBEIRO, P. R; SILVA, A. B; PESSOA, O. D; FREITAS, C. D; ALENCAR N. M. N; OLIVEIRA A. C; RAMOS, M. V. 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; ROCHA, T. A; BARROS, D. M; SILVA, M. M; LIRA, M. A. D. C; SOUZA, T. G. S; SILVA, C. J. A; AGUIAR JÚNIOR, F. C. A; CHAGAS, C. A; SANTOS, N. P. S; SOUZA, I. A; ARAÚJO, R. M; XIMENES, R. M; MARTINS, R. D; SILVA, M. V. 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.

OLOFINSAN, K; ABRAHAMSE, H; GEORGE, B. P. Therapeutic Role of Alkaloids and Alkaloid Derivatives in Cancer Management. **Molecules**, v. 28, n. 14, p. 5578, 2023.

PINHEIRO, R. S. P; MARQUES, L. M; FREITAS, L. B. N; LUZ, P. B; FIGUEIREDO, I. S. T; MATOS, M; SOUZA, T; RANGEL, G; RAMOS, M. V; ALENCAR, N. M. N. A. Gastroprotective effects of latex from *Himatanthus drasticus* in models of acute gastric lesion. **The Journal of the Federation of American Societies for Experimental Biology**, v. 42, p. 1-12, 2013.

PLUMEL, M. M. Repartition géographique du genre *Himatanthus* em Amérique Tropicale. **Comptes-Rendus de la Société de Biogéographie**, v. 66, n. 3, p. 103-127, 1990.



RAUTH, S; RAY, S; BHATTACHARYYA, S; MEHROTRA, D. G; ALAM, N; MONDAL, G; NATH, P; ROY, A; BISWAS, J; MURMU, N. Lupeol evokes anticancer effects in oral squamous cell carcinoma by inhibiting oncogenic EGFR pathway. **Molecular and cellular biochemistry**, v. 417, n. 1, p. 97-110, 2016.

SALEEM, M. Lupeol, A Novel Anti-inflammatory and Anti-cancer Dietary Triterpene. **Cancer Letters**, v. 285, n. 2, p.109-15, 2009.

SANTOS, G. M; LIRA, E. V. L. B; MAGALHÃES, M. A. V. Plantas medicinais como terapia adjuvante no tratamento oncológico: uma revisão integrativa. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 2, n.4, p. e24272-e24272, 2021.

SANTOS, G. J. L; OLIVEIRA, E. S; PINHEIRO, A. D. N; COSTA, P. M; FREITAS, J. C. C; SANTOS, F. G. A; MAIA, F. M. M; MORAIS, S. M; NUNES-PINHEIRO, D. C. S. *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.

SILVA, J. R. A; AMARAL, A. C. F; SILVEIRA, C. V; REZENDE, C. M; PINTO, A. C. Quantitative determination by HPLC of irioids in the bark and latex of *Himatanthus sucuuba*. **Acta Amazônica**, v. 37, p. 119-22, 2007.

SUNG H; FERLAY, J; SIEGEL, R. L; LAVERSANNE, M; SOERJOMATARAM, I; JEMAL, A; BRAY, F. Estatísticas globais de câncer 2020: GLOBOCAN estima a incidência e mortalidade em todo o mundo para 36 cânceres em 185 países. **CA Câncer J Clin**. 2021: 71: 209-249.