

## **Etnoconhecimento associado ao uso de plantas medicinais e do látex de Janaúba (Himatanthus Drasticus (Mart.) Plumel) e seus reflexos na comercialização nas suas formulações farmacológicas**

Ethnoknowledge associated with the use of latex from janaúba (*Himatanthus Drasticus* (Mart.) Plumel) and its reflections on the marketing of its pharmacological formulations

Etnoconocimientos asociados al uso de plantas medicinales y látex de janaúba (*Himatanthus Drasticus* (Mart.) Plumel) y sus reflejos sobre el marketing en sus formulaciones farmacológicas

Recebido: 15/02/2022 | Revisado: 22/02/2022 | Aceito: 15/03/2022 | Publicado: 22/03/2022

**Allycia Mayra Viegas Pereira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8558-1881>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, Brasil  
E-mail: [allyciav@acad.ifma.edu.br](mailto:allyciav@acad.ifma.edu.br)

**Danielly Christinne Ferreira e Ferreira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9396-8082>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, Brasil  
E-mail: [danielly.c@acad.ifma.edu.br](mailto:danielly.c@acad.ifma.edu.br)

**Weicianne Kanandra Marques Diniz**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0411-9282>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, Brasil  
E-mail: [kanandradiniz@gmail.com](mailto:kanandradiniz@gmail.com)

**Samara de Lima Costa Martins**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4167-9529>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, Brasil  
E-mail: [qqsamara@gmail.com](mailto:qqsamara@gmail.com)

**Roberta Almeida Muniz**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4127-9266>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, Brasil  
E-mail: [roberta@ifma.edu.br](mailto:roberta@ifma.edu.br)

**Edson Mauro Viana de Carvalho**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4128-8023>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, Brasil  
E-mail: [edsonmauro1978@gmail.com](mailto:edsonmauro1978@gmail.com)

**Osmar Luis Silva Vasconcelos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8418-6743>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, Brasil  
E-mail: [osmarluisvasconcelos@gmail.com](mailto:osmarluisvasconcelos@gmail.com)

### **Resumo**

Esta pesquisa traz um levantamento bibliográfico sobre o etnoconhecimento das plantas medicinais e, em especial, sobre o látex da espécie *Himatanthus Drasticus* (Mart.) Plumel, conhecida popularmente como Janaúba. Foram analisados alguns artigos e documentos eletrônicos disponíveis em uma base de dados científicos nos últimos 10 anos. Portanto, notou-se que é perceptível que o janaúba é uma planta medicinal com grandes benefícios para o ser humano, mas se tratando de comercialização de formulações farmacológicas ainda é pouco investigado. Logo, esta planta medicinal precisa de mais estudos sobre o teste fitoquímico e a elucidação do potencial terapêutico do látex de Janaúba.

**Palavras-chave:** Látex de Janaúba; Etnoconhecimento; Fitoquímica; Medicinal.

### **Abstract**

This research brings a bibliographic survey on the ethnoknowledge of medicinal plants and, in particular, on the latex of the species *Himatanthus Drasticus* (Mart.) Plumel, popularly known as Janaúba. Some articles and electronic documents available in a scientific database in the last 10 years were analyzed. Therefore, it was noted that it is noticeable that janaúba is a medicinal plant with great benefits for humans, but when it comes to the commercialization of pharmacological formulations, it is still little investigated. Therefore, this medicinal plant needs further studies on the phytochemical test and the elucidation of the therapeutic potential of Janaúba latex.

**Keywords:** Janaúba latex; Ethnoknowledge; Phytochemistry; Medicinal.

## Resumen

Esta investigación trae un levantamiento bibliográfico sobre el etnoconocimiento de las plantas medicinales y, en particular, sobre el látex de la especie *Himatanthus Drasticus* (Mart.) Plumel, conocida popularmente como Janaúba. Se analizaron algunos artículos y documentos electrónicos disponibles en una base de datos científica en los últimos 10 años. Por lo tanto, se observó que se destaca que la janaúba es una planta medicinal con grandes beneficios para el ser humano, pero cuando se trata de la comercialización de formulaciones farmacológicas, todavía es poco investigada. Por lo tanto, esta planta medicinal necesita más estudios sobre la prueba fitoquímica y la elucidación del potencial terapéutico del látex de Janaúba.

**Palabras clave:** Látex de Janaúba; Etnoconocimiento; Fitoquímica; Medicinal.

## 1. Introdução

As plantas para fins medicinais possuem uma utilização feita pelo homem há bastante tempo, inclusive antes mesmo do surgimento da escrita, devido sua composição envolver princípios ativos capazes de aliviar ou curar patologias humanas e como uma prática terapêutica. (Silva, 2019; Dallaqua & Damasceno, 2011). Popularmente, são mais usadas sob a forma de chás, mas também na forma de extratos de plantas onde podem ser produzidos e consumidos em forma de pó ou colocados em comprimidos e cápsulas, conduta que normalmente apresenta maior eficácia (Dallaqua & Damasceno, 2011).

O conhecimento empírico é o sumo responsável pelo uso medicinal das plantas, por ser uma prática antiga e de gerações, construída a partir da observação da cultura popular e costumes. De acordo com Brasil (2012), cerca de 82% da população brasileira utiliza produtos oriundos de plantas medicinais nos seus cuidados com a saúde, trazidos pelo conhecimento tradicional na medicina tradicional indígena, quilombola, entre outros povos e comunidades tradicionais, ou pelo uso popular repassado através da transmissão oral entre gerações, ou nos sistemas oficiais de saúde como pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

Múltiplas espécies da biodiversidade brasileira possuem ação terapêutica já identificadas em estudos científicos, no entanto, as informações técnicas ainda são insuficientes para a maioria das plantas medicinais, pois poucas detém análises fitoquímicas aprofundadas (Arnous et al. 2005). Neste cenário encontra-se a *Himatanthus Drasticus*, conhecida popularmente no Maranhão como Janaúba ou Janaguba, cujo látex é extraído da planta, pertencente à família das apocináceas, utilizada usualmente por comunidades como medicamento natural, sendo uma espécie de grande distribuição (Plantmed, 2020). O seu consumo e comercialização geralmente é feito em forma de garrafada, obtida através da diluição de 18 gotas do látex em 1 L de água pura e fresca, ingerida em pequenas doses três vezes ao dia (Fernandes et al, 2018).

Estudos pertinentes à fitoquímica do látex de Janaúba identificaram a presença de alcaloides, taninos, saponinas, triterpenos e cumarinas com potencial antimicrobiano, anti-inflamatório, antiviral e antioxidante (Melro et al, 2020). Relata-se uso com eficácia para o tratamento de inflamações uterinas, gastrite, uso veterinário, uso em emplastros, como fortificante e complemento alimentar, e até o tratamento do câncer (Linhares, 2010; Pinheiro, 2017).

Perfazendo no sentido de contribuir sobre o estudo das plantas medicinais e, em especial, do látex de janaúba, este trabalho realizou uma revisão narrativa sobre a importância da espécie e seu uso, a partir de buscas em plataformas digitais.

## 2. Metodologia

A pesquisa caracterizou-se como revisão narrativa de acordo com Cordeiro et al. (2007), partindo-se da questão chave de qual a importância medicinal da espécie *Himatanthus Drasticus* (Mart.) Plumel (janaúba) para as populações tradicionais e para a produção de fármacos, e consistiu em análises e interpretações de artigos e dissertações elencadas pelos autores. Para investigação do material em estudo foi utilizado as bases de dados da Plataforma Google Acadêmico, estabelecendo como filtro para pesquisa as palavras “Látex de Janaúba, Plantas Medicinais, Etnoconhecimento, Farmacologia”.

Os parâmetros de inclusão empregados foram: as publicações no ano de 2000 até 2020, artigos sobre a utilização do látex de Janaúba para fins medicinais e farmacológicos e a caracterização do seu sistema de extração, artigos sobre plantas medicinais. Parâmetros de exclusão: artigos sobre o uso do látex de Janaúba e outras plantas para fins não terapêuticos, publicações em idiomas diferentes ao português e artigos publicados antes dos anos 2000.

No decorrer do processo da seleção das obras que seriam utilizadas, foram encontrados 144 trabalhos na busca com o uso das palavras chaves, entretanto, apenas 15 das publicações encontradas se adequaram aos critérios de inclusão. A inclusão do filtro do ano de publicação ocorreu no intuito de fornecer uma análise de informações mais recentes envolvendo a temática abordada. Com a determinação dos critérios de inclusão e exclusão concluídos, iniciou-se às pesquisas e a leitura das publicações relacionadas ao uso medicinal do látex de janaúba, forma de extração e sua composição farmacológica.

**Figura 1:** Fluxograma de inclusão e exclusão da revisão narrativa utilizada na pesquisa.



Fonte: Autores (2022).

### 3. Resultados e Discussão

#### Etnoconhecimento

Cognominados “conhecimentos tradicionais” ou “etnoconhecimentos” aqueles que são produzidos por povos indígenas, afrodescendentes e comunidades locais de etnias específicas transmitidos por gerações, frequentemente de maneira oral que estão em constante processo de adaptação, baseado numa estrutura concreta de valores, formas de vida e crenças míticas, enraizados na vida cotidiana dos povos (Brito, 2019). Esta relação dos povos e a natureza promove um entendimento e a valorização das populações nativas que contribuem com a manutenção da biodiversidade e do desenvolvimento local (Kovalski, 2011).

As tradições envolvem simbologias, oralidade e expressões comuns de uma comunidade, muitas vezes influenciadas pela religião, ancestralidade, relação entre ser humano e natureza e demais fatores, perpetuando suas histórias desde os mais remotos tempos. (Nascimento, 2013).

A Etnobotânica é a ciência que estuda os aspectos da relação do ser humano com as plantas, com o objetivo de entender a percepção, classificação dos nomes, valoração (material e simbólica), importância ecológica e formas de uso e manejo das plantas pelos povos tradicionais em sua relação ao longo do tempo (Lustosa 2017). Como uma ferramenta importante de pesquisa, tem contribuição significativa para o domínio do uso de plantas nos rituais religiosos, padrões alimentares e, principalmente, na forma terapêutica (Franco et al., 2011). Seu caráter versátil possibilita o desenvolvimento de estudos em várias direções, associando os fatores culturais e ambientais aos conhecimentos gerados sobre as plantas e sua utilização (Oliveira et al. 2017).

As informações etnobotânicas acerca da sociedade e suas associações ecológicas, genéticas, evolutivas, simbólicas e culturais com as plantas, remetem à importância de conservação das espécies vegetais, com a necessidade de integrá-las como papel pertinente no desenvolvimento dos povos (Soares et al. 2015; Santos-Lima et al. 2016, Zardo et al. 2016).

Dentro do estudo etnobotânico, encontra-se a Etnofarmacologia, uma área que disserta sobre o conhecimento popular acerca do uso de medicamentos naturais, trazendo a análise química, realizada em laboratório, com as informações adquiridas junto à comunidade que manuseia e utiliza a planta para fins medicinais, formulando uma interação entre o efeito farmacológico e as ações terapêuticas relatadas pelos usuários (Zamberlan et al., 2019)

Em uma pesquisa etnofarmacológica são necessárias a coleta e a análise dos dados apurados como: a identificação dos recursos naturais, sejam eles de origem vegetal, animal ou mineral; a pesquisa bibliográfica em bancos de dados; análise química preliminar para detectar as classes de compostos presentes no recurso e/ou na preparação utilizada pela população; estudo farmacológico preliminar em modelos experimentais; fracionamento químico; estudo farmacológico abrangente e toxicológicos das frações de interesse e elucidação estrutural das substâncias ativas isoladas ou obtenção de derivados (Elisabetsky & Souza, 2010).

Evidencia-se a relevância da aplicação dos métodos químicos e farmacológicos no decorrer de uma pesquisa etnofarmacológica, investigando os compostos ativos responsáveis pela ação terapêutica, em que a associação do conhecimento fitoquímico e farmacológico da comunidade representa um ganho na busca de novas substâncias e bioprodutos (Nascimento, 2013). Além disso, não se trata apenas isolamento de um ou mais compostos, mas sim por meio de um fracionamento químico, identificar os princípios ativos a serem testados biologicamente em modelos *in vitro* e *in vivo*, no intuito de garantir que o recurso natural estudado tenha segurança e eficácia comprovada (Elisabetsky & Souza, 2010).

### **Plantas Medicinais**

A população utiliza diferentes formas alternativas para o tratamento de suas patologias, mesmo diante de um grande avanço tecnológico e das significativas melhorias na área da saúde, com destaque a utilização das plantas e seus derivados para fins medicinais como tratamento adicional (Stefanello et al. 2018).

Segundo a Organização Mundial da Saúde, o uso das plantas medicinais como fitoterápico é resultado do acúmulo dos conhecimentos empíricos transferidos em gerações e grande parcela dos medicamentos disponíveis no mercado teve influência da cultura popular no seu desenvolvimento (Brasil, 2006). No Brasil, recomenda-se a introdução de práticas tradicionais de cura popular no atendimento público de saúde desde a 10ª Conferência Nacional de Saúde em 1996, em que houve a proposta de incorporar no SUS as terapias alternativas e práticas populares, especificamente o incentivo à fitoterapia e à homeopatia na assistência farmacêutica pública (Bruning et al, 2012).

Para uma espécie ser utilizada para fins terapêuticos é necessário apresentar a ação farmacológica esperada, além de ser identificada com exatidão é fundamental saber qual a parte tradicionalmente utilizada e a substância responsável pela ação medicinal, assim como as condições ambientais em que foi feito o cultivo, e o estágio do ciclo vegetativo em que se encontra a quantidade máxima deste princípio ativo, aproveitando a melhor época da colheita para ser utilizada em fins medicinais. (Stefanello, et al. 2018).

Além disso, para que garantir um melhor aproveitamento se faz necessário o preparo correto do medicamento, ou seja, para cada parte utilizada, qual grupo de princípio ativo a ser extraído ou enfermidade a ser tratada, e qual a forma de preparo e de uso adequado (Arnous et al. 2005).

No entanto, as plantas terapêuticas devem ser usadas com cautela, prescrição e de maneira controlada, pois oferecem benefícios como, por exemplo, prevenir e ajudar em tratamentos médicos, mas também efeitos colaterais. Segundo autores citados por Argenta et al. (2011) dados científicos toxicológicos sobre plantas medicinais ainda são limitados, a premissa de que o uso tradicional de uma planta por centenas de anos é seguro não é verdadeira, plantas quando ingeridas na forma de chá ou ingeridas “in natura” também podem causar efeitos adversos em seres humanos ou animais e ainda a ingestão excessiva de algumas plantas pode causar problemas à saúde. Portanto, ressalta-se a importância de que a prescrição fitoterápica ou farmacológica seja individual (Soares, 2020).

Nos últimos anos vários marcos regulatórios têm apoiado o uso seguro e racional das plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos, onde destacam-se a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (Brasil, 2006), o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (Brasil, 2008), a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no SUS (Brasil, 2006) onde encontra-se na sua segunda edição (Brasil, 2016). Também há a publicação da RDC Nº 67, de 08 de outubro de 2007 (Brasil, 2007) que dispõe das boas práticas de manipulação das preparações magistrais e oficinais para uso humano em farmácias, incluindo medicamentos fitoterápicos manipulado.

### **Janaúba – extração e comercialização**

*Himatanthus Drasticus* (Mart.) Plumel, conhecida popularmente no Maranhão como Janaúba, pertence à família das apocináceas, sendo uma planta arbórea que se expande cerca de 7 (sete) metros de altura. A Janaúba produz em seu tronco e galhos um látex, também conhecido como “leite”, semelhante a um suco leitoso de cor branca, muito utilizado na medicina popular para o tratamento do câncer, vermes intestinais, febre, menstruações irregulares, infertilidade feminina, sintomas da menopausa e úlceras gástricas (Soares et al. 2020; Soares, 2015).

Estudos divulgados por Pinheiro (2017) mostram que os moradores do município de Alcântara são tradicionalmente reconhecidos por séculos na extração e comercialização do “leite da Janaúba”, função responsável por grande porcentagem da renda familiar local. A extração do Látex na mata para posteriormente preparar o “leite da janaúba” propriamente dito ocorre na seguinte sequência de operações: 1) retirada da casca com auxílio de facão; 2) espera pelo gotejamento do látex da região do córtex da planta; 3) coleta do látex com auxílio de esponja ensopada com água; 4) aperto da esponja embebida com a solução látex-água em recipiente com água; 5) decantação da solução látex-água até formar uma solução bifásica e posterior descarte da fração de água; 6) filtragem da solução látex-água em pano de algodão branco; 7) por último, o envasamento do produto (Linhares, 2010; Pinheiro, 2017).

A venda do item nas comunidades ocorre de duas maneiras: Diretamente ao consumidor, geralmente sob encomenda, e na maioria das vezes a venda acontece entre os próprios moradores da comunidade e/ou do município; Comercialização direta com terceiros (atravessadores) que compram o látex em quantidades maiores, e revendem a feirantes dos mercados da capital (Linhares, 2010). Também pode ser encontrado nos principais mercados e feiras da capital maranhense, como: Mercado da Praia Grande, Mercado Central, Mercado do São Cristóvão, Feira do João Paulo e Feira da COHAB.

Embora a casca e as folhas tenham indicação de uso, apenas o látex tem ampla distribuição, sendo comercializado na forma de garrafada (Fernandes et al. 2018). No látex foi identificado terpenos com ação gastroprotetora (antiulcerogênica) (Coutinho, 2013) e com atividade antitumoral (DIAS, 2015) mas ainda é insuficiente, carece de estudos científicos que esclareçam seu perfil fitoquímico, toxicidade aguda, citotoxicidade, efeito tripanocida, antibacteriano, atividade antioxidante, atividade genotóxica e mutagênica.

Entretanto, estudos pertinentes à fitoquímica do látex de Janaúba, identificaram a presença de alcaloides, taninos, saponinas, triterpenos e cumarinas com potencial antimicrobiano, anti-inflamatório, antiviral e antioxidante (Melro et al. 2020).

**Quadro 1** - Características fitoquímicas identificadas na *Himatanthus Drasticus* (Mart.) Plumel.

COMPOSTOS	CONCEITO	POTENCIAL	REFERÊNCIA
<b>ALCALÓIDES</b>	Substância orgânica natural, azotada, capaz de se unir aos ácidos e de formar com eles combinações definidas, que constituem verdadeiros sais.	Usados em terapêutica substituindo, geralmente com vantagem, as drogas de onde são extraídos e de que constituem o princípio ativo.	Melro et al. 2020
<b>TANINOS</b>	Estruturas que apresentam ao menos um anel aromático com um ou mais grupos hidroxílicos, sendo estes grupos substituintes que incluem seus grupos funcionais.	Os taninos possuem a capacidade de precipitar proteínas, interceptando o oxigênio e estabilizando os radicais. Os taninos podem ainda proteger o organismo contra lesões, impedindo que radicais livres destruam os lipídios, os aminoácidos e as bases do DNA, evitando danos à célula.	Rocha et al. (2011); Benevides et al. (2011); Pereira & Cardoso, (2012)
<b>SAPONINAS</b>	Saponinas são um grupo de glicosídeos presentes em plantas, cuja característica mais citada é a capacidade de formar espuma em soluções aquosas. Foram caracterizadas por possuir significativas propriedades anticâncer.	Destacam-se o uso desses compostos como adjuvantes para aumentar a absorção de outros medicamentos através do aumento da solubilidade e interferência nos mecanismos de absorção, e seu emprego como adjuvante para aumentar a resposta biológica.	Man et al. (2010); Schenkel, Gosmann & Athayde (2010)
<b>TRITERPENOS</b>	Essas substâncias são produzidas a partir do ácido mevalônico (no citoplasma), ou do piruvato e 3fosfoglicerato (nos plastídios) das plantas. A maior parte dos triterpenos são oriundos dos vegetais, embora estejam presentes em outros organismos, como fungos e bactérias.	As propriedades desses metabólitos isolados de plantas, têm mostrado um grande espectro de atividades biológicas, tais como: anti-inflamatória, antinociceptiva, hepatoprotetor, efeito sedativo, antioxidante, antialérgico, antiangiogênica, antimicrobiana e alta seletividade anticancerígena.	Lopes et al. (2012); Thimmppa et al. (2014); Qing et al. (2017); Hill (2011)
<b>CUMARINAS</b>	A cumarina ou $\alpha$ -benzopirona é um composto cristalino incolor, com um odor doce e agradável, muito característico. É solúvel em solventes orgânicos como o etanol, clorofórmio, éter dietílico, e parcialmente solúvel em água quente e pouco ou nada solúvel em água à temperatura ambiente.	Anti-inflamatória, antimicrobiana, anticoagulante, reduz o excesso de proteína nos tecidos e fluidos associados ao tratamento de linfodema; antitumoral; antifúngico; pesticida. Tratamento de asma; antioxidante. Adjuvante na terapêutica do cancro.	Dias (2015)

Fonte: Autores (2021).

#### 4. Considerações Finais

A revisão mostrou aspectos importantes sobre o etnoconhecimento das plantas medicinais e o látex de Janaúba com os aspectos da planta, comercialização, análise fitoquímica de compostos químicos e suas aplicações para fins terapêuticos. Neste contexto, é perceptível que o janaúba é uma planta medicinal com grandes benefícios para o ser humano, mas se tratando de comercialização de formulações farmacológicas ainda é pouco investigado. Portanto, essa planta medicinal precisa de mais estudos sobre o teste fitoquímico e a elucidação do potencial medicinal do látex de Janaúba que possam contribuir para a valorização dos saberes tradicionais associados ao conhecimento científico.

#### Referências

- Arnous, A. H., Santos, A. S., & Beinler, R. P. C. (2005). Plantas medicinais de uso caseiro-conhecimento popular e interesse por cultivo comunitário. *Revista espaço para a saúde*, 6(2), 1-6.
- Brasil (2012). Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Práticas integrativas e complementares: plantas medicinais e fitoterapia na Atenção Básica/Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 156.
- Brito, F. M., Oliveira, A. D. F. P., Costa, I. C. P., de Andrade, C. G., dos Santos, K. F. O., & Anízio, B. K. F. (2017). Fitoterapia na atenção básica: estudo com profissionais enfermeiros. *Revista de Pesquisa: Cuidado é fundamental online*, 9(2), 480-487.
- Brito, J. A., Sanavria, A., de Abreu, J. B. R., Vita, G. F., Ribeiro, C. M., Carrão, D. L., & Bessa, E. L. (2019). Resgate do conhecimento popular sobre plantas medicinais e sua aplicação na construção de um herbário didático por discentes de Curso Técnico em Meio Ambiente. *Experiências em Ensino de Ciências*,

14(1), 461-480.

Bruning, M. C. R., Mosegui G. B. G., Vianna C. M. D. M. (2012). A utilização da fitoterapia e de plantas de Brito, J. A., Sanavria, A., de Abreu, J. B. R., Vita, G. F., Ribeiro, C. M., Carrão, D. L., & Bessa, E. L. (2019). Resgate do conhecimento popular sobre plantas medicinais e sua aplicação na construção de um herbário didático por discentes de Curso Técnico em Meio Ambiente. *Experiências em Ensino de Ciências*, 14(1), 461-480. medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu - Paraná: a visão dos profissionais de saúde. *Ciência Saúde Coletiva*. 17(10),2675-85.

Coutinho, G. S. L. (2013). Bioprospecção das folhas, casca e látex da espécie vegetal *Himatanthus drasticus* (JANAÚBA).

Dallaqua, B., & Damasceno, D. C. (2011). Comprovação do efeito antioxidante de plantas medicinais utilizadas no tratamento do Diabetes mellitus em animais: artigo de atualização. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, 13, 366-373.

Elisabetsky, E., & Souza, G. D. (2004). Etnofarmacologia como ferramenta na busca de substâncias ativas. *Farmacognosia: da planta ao medicamento*, 6, 107-122.

Fernandes, J. F. D. N., Silva, B. S. D. S., Fontes, R. M. S., Cândido, W. P., & Malavasi, N. V. (2018). Avaliação do potencial citotóxico e mutagênico/genotóxico do látex de janaúba (*Synadenium grantii* Hook. f., Euphorbiaceae). *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, 9(1), 59-65.

Franco, F., Ferreira, A. P. D. N. L., & Ferreira, M. L. (2011). Etnobotânica: aspectos históricos e aplicativos desta ciência. *Cadernos de Cultura e Ciência*, 10(2), 17-23.

Gonçalves, J. P., & Lucas, F. C. A. (2017). Agrobiodiversidade e etnoconhecimento em quintais de Abaetetuba, Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*, 15(3).

Hill, R. A., & Connolly, J. D. (2011). Triterpenoids. *Natural Product Reports*, 28(6), 1087-1117.

HIMATANTHUS DRASTICUS (MART.) PLUMEL – JANAÚBA. Plantmed (2020).

Jesus Benevides, C. M., Souza, M. V., Souza, R. D. B., & Lopes, M. V. (2011). Fatores antinutricionais em alimentos: revisão. *Segurança Alimentar e nutricional*, 18(2), 67-79.

Kovalski, M. L. (2011). *Diálogo entre o saber popular e o conhecimento científico: a etnobotânica das plantas medicinais na escola* (Master's thesis, Universidade Estadual de Maringá).

Linhares, J. F. P. L. (2010). Sustentabilidade sócio-ambiental da extração de janaúba (*Himatanthus Willd. ex Schult.*) no município de Alcântara, MA, Brasil. *São Luis, UFMA*. 116f.

López, C., Miguel, M., & Alexandre, A. (2012). Propiedades beneficiosas de los terpenos iridoides. *Nutr clin diet hosp*, 32(3), 81-91.

Lustosa, M. A. F. S., Santos, L. A., de Araújo, R. M., da Silva, G. C., Marinho, M. D. G. V., & da Silva, E. (2017). Saberes relacionados ao uso de plantas medicinais e influência na prática didática dos estudantes de Mãe D'Água, Paraíba, Brasil. *Scientia Plena*, 13(6).

Man, S., Gao, W., Zhang, Y., Huang, L., & Liu, C. (2010). Chemical study and medical application of saponins as anti-cancer agents. *Fitoterapia*, 81(7), 703-714.

Marques, F. A., Braga, V. V., Bueno, Y. G. P., & Zamberlan, C. O. (2019). Influências Da Etnobotânica Na Família Dos Estudantes Da Escola Estadual Pedro Afonso Pereira Goldoni No Distrito De Sanga Puitã. *Desenvolvimento, Fronteiras E Cidadania*, 3(2), 78-92.

Merlo, J. C. et al. (2020). Estudo etnodirigido de Plantas medicinais utilizadas pela população atendida no “Programa de Saúde da Família”, Marechal Deodoro, AL, Brasil. *Brazilian Journal of Biology*, 80, 2, 410-423.

Nascimento, G. C. (2013). Mestre dos mares: o saber do território, o território do saber na pesca artesanal. *CANANÉA, FA Sentidos de leitura: sociedade e educação. João Pessoa: Imprell*, 57-68.

Nascimento Júnior, C. S., Cavalcanti, É. B. V. S., de Sousa, A. P., de Figueredo Silva, D., & Ferreira, M. D. L. (2020). Análise qualitativa do perfil químico de plantas medicinais do horto das Faculdades Nova Esperança. *Research, Society and Development*, 9(9), e816998033-e816998033.

Pereira, R. J., & das Graças Cardoso, M. (2012). Metabólitos secundários vegetais e benefícios antioxidantes. *Journal of biotechnology and biodiversity*, 3(4).

Rocha, W. S., Lopes, R. M., Silva, D. B. D., Vieira, R. F., Silva, J. P. D., & Agostini-Costa, T. D. S. (2011). Compostos fenólicos totais e taninos condensados em frutas nativas do cerrado. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 33, 1215-1221.

Santos-Lima, T. M., Santos, D. R. V., Souza, R. M., Bastos, N. G., Vannier-Santos, M. A., Nunes, E. S., & Dias-Lima, A. G. (2016). Plantas medicinais com ação antiparasitária: conhecimento tradicional na etnia Kantaruré, aldeia Baixa das Pedras, Bahia, Brasil. *Revista brasileira de plantas medicinais*, 18, 240-247.

Schenkel, E. P., Gosmann, G., Athayde, M. (2010). Linde. Saponinas. In: Simões, Cláudia Maria Oliveira et al. *Farmacognosia: da planta ao medicamento*. Porto Alegre: *Editorada UFRGS*; 711-740.

Silva, A. C. M., Leite, R. S., Yoshida, E. H., Carneiro, H. F. P., & dos Santos, N. S. (2019). O uso de três plantas medicinais populares no Brasil: uma revisão da literatura.

Soares, F. P., Fraga, A. F., Neves, J. P. O., Romero, N. R., & Bandeira, M. A. M. (2015). Estudo etnofarmacológico e etnobotânico de *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel (janaguba). *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, 17, 900-908.

Stefanello, S., Kozera, C., Ruppelt, B. M., Fumagalli, D., Camargo, M. P., & Sponchiado, D. (2018). Levantamento do uso de plantas medicinais na Universidade Federal do Paraná, Palotina-PR, Brasil. *Extensão em Foco*, 1(15).

Thimmappa, R., Geisler, K., Louveau, T., O'Maille, P., & Osbourn, A. (2014). Triterpene biosynthesis in plants. *Annual review of plant biology*, 65, 225-257.

Zardo, A., Otenio, J. K., Lourenço, E. L. B., Junior, A. G., & Jacomassi, E. (2016). Levantamento de informações etnobotânicas, etnofarmacológicas e farmacológicas registradas na literatura sobre *Tropaeolum majus* L. (Chaguinha). *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*, 20(3).