

ANÁLISE EPISTEMOLÓGICA ENTRE O SABER POPULAR E O SABER CIENTÍFICO DE *CROTON SONDERIANUS* MÜLL. ARG

Thalisson Teixeira Gomes ¹
Jose Henrique Sousa de Meneses ²
Antonia Paulina da Silva Patrício ³
Maria Gizele de França Silva ⁴
Ingrid Gaspar de Almeida ⁵
Davina Camelo Chaves ⁶

RESUMO

As plantas medicinais são amplamente usadas na medicina tradicional para o controle ou combater enfermidades. A espécie *Croton sonderianus* pertencente à família das Euphorbiaceae abrange 1200 espécies distribuídas majoritariamente no continente americano, destas, 300 em média são comuns no Brasil principalmente no domínio caatinga, o gênero *Croton* configura o segundo maior da família Euphorbiaceae. As espécies *Croton heliotropiifolius*, *Croton sonderianus* e *Croton grewioides* conhecidas como velame, marmeleiro e canelinha de cheiro respectivamente, são conhecidas pela população local, e são facilmente encontradas e identificadas devido ao cheiro agradável, de substâncias voláteis presente nas suas folhas, sendo que, algumas de suas espécies podem apresentar propriedades medicinais, dentre elas ação larvicida, anti-inflamatória, antinociceptiva, entre outras. Os óleos essenciais (OEs) são produtos de origem vegetal obtidos a partir da destilação a vapor ou por processos mecânicos, onde podem ser encontradas substâncias com alto poder medicinal tornando esses produtos rentáveis comercialmente. O objetivo do trabalho teve como premissa o estudo literário das substâncias presentes no óleo essencial de *C. sonderianus*, fazendo a correlação com os diferentes usos na medicina tradicional. A metodologia consistiu na revisão literária acerca dos constituintes do OE de *C. sonderianus* com o enfoque na atividade biológica de seus componentes, fazendo uma comparação com o uso popular da espécie estudada. Como resultados, foram identificadas algumas substâncias presentes, como Bicyclgermacreno, α -Pinoeno, Epatulenol e outras, com atividade larvicida.

Palavras-chave: Plantas medicinais, Medicina popular, Marmeleiro, *Croton*.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará | Campus Acopiara - IFCE Campus Acopiara, thalisson.teixeira09@aluno.ifce.edu.br;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará | Campus Acopiara - IFCE Campus Acopiara, jose.meneses08@aluno.ifce.edu.br;

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará | Campus Acopiara - IFCE Campus Acopiara, paulina.silva09@aluno.ifce.edu.br;

⁴ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará | Campus Acopiara - IFCE Campus Acopiara, gizele.franca62@aluno.ifce.edu.br;

⁵ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará | Campus Acopiara - IFCE Campus Acopiara, ingrid.gaspar46@aluno.ifce.edu.br;

⁶ Doutora em Química Orgânica Pela Universidade Estadual do Ceará (2007), Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará | Campus Acopiara - IFCE Campus Acopiara, davina.camelo@ifce.edu.br;

INTRODUÇÃO

Os óleos essenciais (OEs) são usados pela humanidade desde a antiguidade (NASCIMENTO; PRADE, 2020), são metabolitos secundários podendo ser extraídos de diversas partes da planta (SILVA *et al.*, 2019), são compostos principalmente de mono e sesquiterpenos e de fenilpropanoides, que são por sua vez, metabolitos que fornecem as plantas, suas características organolépticas (BIZZO *et al.*, 2009), são utilizados na indústria de várias formas, como por exemplo produtos de higiene pessoal, cosméticos e na perfumaria, os OEs vem se tornando alvo de grande interesse de consumidores e indústrias, pois passam a visão de produto natural e sem contraindicações (OLIVEIRA; MORAIS, 2019), porém essa ideia é errônea pois em alta quantidade os OEs podem ter efeitos indesejados no organismo.

O gênero croton configura o segundo maior da família Euphorbiaceae, abrange cerca de 1200 espécies, distribuídas majoritariamente na região central da América, no Brasil são comuns em média 300 dessas espécies (CAVALCANTI *et al.*, 2020). A espécie escolhida para este estudo foi *Croton sonderianus* Müll. Arg. popularmente conhecida como marmeleiro ou marmeleiro preto, ocorre no nordeste brasileiro, pode chegar até quatro metros de altura, é uma espécie de porte arbóreo-arbustivo, floresce no início do período chuvoso, possui flores brancas e perfumadas. É uma planta de grande importância para a apicultura, fornecendo néctar para as abelhas, especialmente na caatinga. O mel proveniente de suas flores possui coloração, sabor e aroma muito apreciados, pelos consumidores, o que favorece sua comercialização (EMBRAPA, 2023).

Muito usado há alguns anos na região como lenha, e na construção de cercas (GAZZONI, 2022), possui propriedades antinociceptivas, anti-inflamatória, atividade gastroproterora, antibacterianas e antifúngicas (AMARAL, 2004), porém possui um potencial de toxicidade moderado a alto, não podendo ser usado indiscriminadamente (CAVALCANTI *et al.*, 2020), objetivou-se fazer uma pesquisa bibliográfica e com a comunidade a fim de saber se a população utiliza o *C. sonderianus* para doenças relacionadas as propriedades medicinais da planta, ou se usam apenas como efeito placebo.

Foi realizado então uma pesquisa em forma de entrevista pessoal com 50 pessoas de forma a correlacionar com a literatura, onde a maioria relatou já ter ouvido falar ou já ter usado para tratar de doenças estomacais, ânsias de vômito, doenças respiratórias e mal hálito. Para a bibliografia utilizou do banco de dados do *Google Acadêmico* e *Scientific*

Electronic Library Online (SciELO), com os termos “*Croton sonderianus*” e “Óleo essencial”. Foi possível notar que a população pesquisada em sua maioria conhece o marmeleiro, e os que relataram já ter feito uso, usaram em sua maioria para doenças relacionadas as características medicinais da espécie.

METODOLOGIA










Foi feito um levantamento bibliográfico com um recorte dos anos de 2004 a 2024 (20 anos) dando preferencia aos artigos mais recentes, utilizando o banco de dados dos buscadores científicos *Google Academico* e *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*. Primeiramente foram buscados os componentes do OE pesquisando as palavras chaves “componentes”, “óleo essencial” e “*Croton sonderianus*”, também foram pesquisados outros termos específicos para assim obter um melhor embasamento, logo após esse processo, foi construída uma tabela usando o *Excel* onde foram listados os óleos presentes nas folhas segundo (TORRES *et al.*, 2020).

Realizou concomitantemente com a revisão uma pesquisa com 50 pessoas de uma cidade do interior cearense, sendo feitas aos participantes da pesquisa as quatro perguntas seguintes, “você conhece o marmeleiro preto?”, “você sabe para que finalidade medicinal serve o marmeleiro preto?”, “você já fez uso dessa planta?” e por fim “qual o modo de preparo utilizado?”, com isso foi feito um gráfico com as respostas e por fim, o resultado dessa pesquisa foi contrastado com a literatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar a literatura, com o olhar voltado aos componentes do OE presente nas folhas de *Croton sonderianus* foi possível com base no estudo de Torres *et al.*, (2020) verificar nove substâncias que compõem o OE, a partir dai analisou-se a atividade biológica, que irão de certa forma corroborar com estudos a cerca de *Croton sonderianus* e com a resposta dos entrevistados, ver Tabela 1.

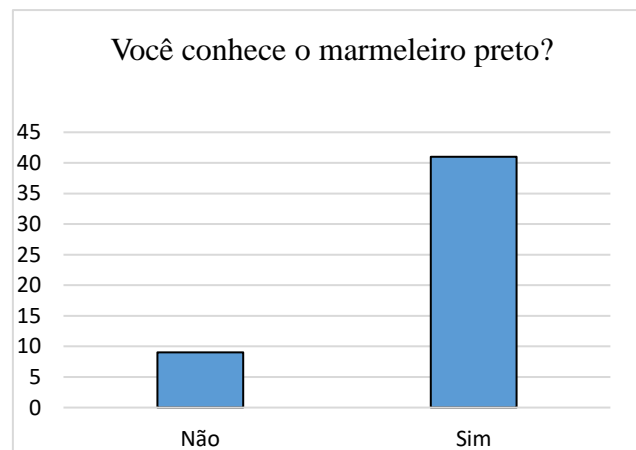
Tabela 01 – Componentes do OE de *Croton sonderianus*, quanto a sua estrutura e fórmula química.

Substância	Estrutura	Formula	% Atividade biológica	Referências
α -pineno		C10H16	3,47 Carrapaticida, antifugico, antibacteriano, anti-séptico .	(COSTA, 2017).
Limoneno		C10H16	4,33 Antinociceptivo.	(ALVES, 2012).
Terpinoleno		C10H16	3,08 Anticancerígena, antioxidante, analgésica e anti-inflamatória.	(BALDUCE, 2021).
δ -Elemeno		C15H24	3,45 Anticancerígena.	(LU <i>et al.</i> , 2012) .
β -Elemeno		C15H24	7,5 Anticancerígena.	(LU <i>et al.</i> , 2012).
trans-Cariofileno		C15H24	17,8 Anti-inflamatórias, antioxidantes e antimicrobianas	(SANTANA, 2024).
α -Humuleno		C15H24	3,72 Antibacteriano	(PAVENTI <i>et al.</i> , 2020).
D-Germacreno		C15H24	19,04 Bactericida, fungicida e tripanocida in vitro	(SANTOS, <i>et al.</i> , 2015).
Biciclogermacreno		C15H24	34,03 Antifugico.	(SILVA, <i>et al.</i> , 2007).
Total			96,43	

Fonte: Próprio autor

Ao fazer a abordagem às pessoas sobre o marmeleiro preto, bem como a utilização da espécie o Gráfico 01, mostra que 80% dos entrevistados conhece a espécie, bem como, está presente na região de Acopiara-CE. *Croton sonderianus* é uma espécie que se adapta muito bem as condições edafoclimáticas e sua presença é abundante no estado do Ceará, e endêmica do Brasil e tem presença em 7 estados do nordeste brasileiro (CORDEIRO; *et al.*, 2015).

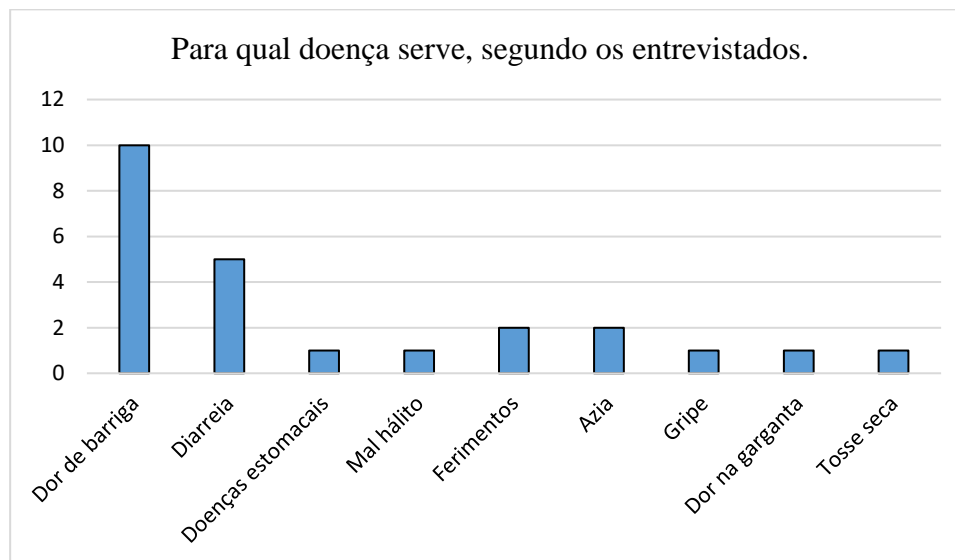
Gráfico 01 – Abordagem sobre o conhecimento do marmeleiro preto



Fonte: Próprio autor

Ao perguntar se conheciam alguma finalidade medicinal do marmeleiro 20 pessoas afirmaram conhecer, algumas pessoas afirmaram mais de uma patologia, essas respostas foram separadas a fim de contabilizar quantas vezes foram citadas, a resposta “dor de barriga” (doenças intestinais) foi a campeã, com 10 citações durante a pesquisa, esse incomodo pode estar muitas vezes ligado a bactérias como a *Escherichia coli* e *Listeria monocytogenes* (FLORES; MELO, 2015) assim como diarreia e doenças estomacais, tendo isso em vista, os dados da Tabela 1 irão corroborar com esse uso, tendo em vista que α -pineno, trans-cariofileno, α -muleno e D-germacreno, são antibacterianos. Os usos que menos foram observados, também podem ser relacionados a Tabela 1, como o uso para mal hálito, onde α -pineno é antisséptico (COSTA, 2017), já o uso para ferimentos, bem como os sintomas gripais pode estar ligado a ação dos agentes antissépticos, antibacterianos e anti-inflamatórios presentes na Tabela-1.

Gráfico 02 – Abordagem sobre a finalidade medicinal do marmeleiro preto

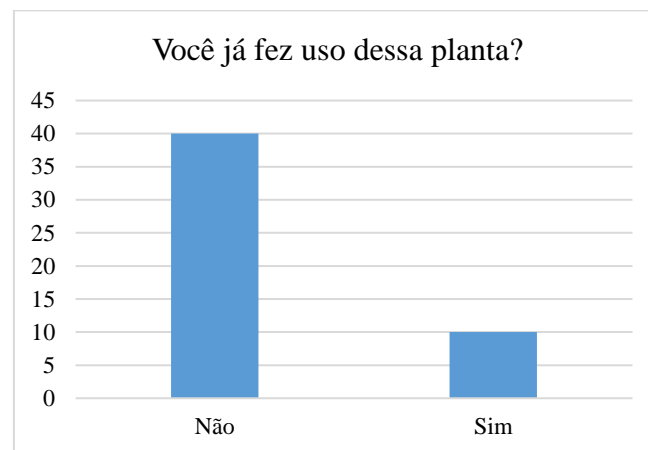


Fonte: Próprio autor

Ao abordar o uso da planta, os resultados indicaram que a maioria dos participantes (40) relataram nunca ter utilizado a planta, enquanto 10 participantes afirmaram já ter feito uso, indicado no Gráfico 3. Esse dado sugere um desconhecimento ou falta de acesso à planta entre a maior parte dos entrevistados. Isto indica que seu uso é restrito a determinados grupos ou que há um baixo nível de conhecimento sobre suas propriedades.

Acredita-se que o conhecimento sobre plantas medicinais é transmitido de forma oral, de geração em geração, vindo por exemplo de comunidades tradicionais. Esse padrão é consistente com as conclusões encontrados na pesquisa de Goularte, Santos e Ziech (2021) no seu estudo, 87% dos participantes relataram ter aprendido sobre o uso das plantas com pais, avós e bisavós, o que reflete a importância do conhecimento tradicional como forma de preservar práticas de medicina popular.

Gráfico 03 – Abordagem sobre o uso da planta



Fonte: Próprio autor

O Gráfico 04 apresenta as formas mais comuns de uso da planta entre os participantes da pesquisa. A forma predominante de utilização foi a raspa da casca, relatada por 7 pessoas, indicando que essa é a maneira mais popular de aproveitar as propriedades medicinais da planta. Logo em seguida, cerca de 4 pessoas afirmaram fazer uso do chá da folha, mostrando que essa também é uma prática comum, embora menos difundida que a utilização da raspa da casca.

Além disso, o cozimento da casca foi mencionado por 1 pessoa, mostrando que essa forma de uso é menos comum entre os participantes, extraindo assim outros compostos e não o OE em si, tendo em vista que os OEs são definidos, segundo a normalização 9235 de 2018 da *International Organization for Standardization* (ISO), como:

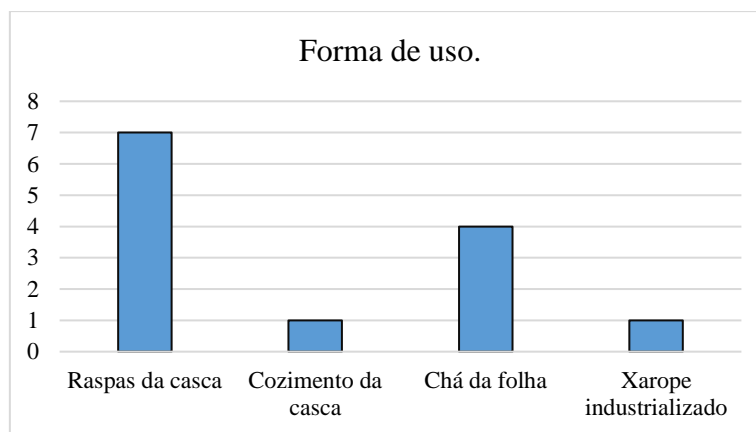
“Produtos obtidos de matérias-primas naturais de origem vegetal, por destilação a vapor, por processos mecânicos a partir do epicarpo de frutos cítricos, ou por destilação a seco, após a separação da fase aquosa – se houver – por processos físicos” (ISO 9235, 2018).

Da mesma forma, o xarope industrializado foi citado por apenas 1 pessoa, sugerindo uma baixa industrialização do produto, ou divulgação. Esses resultados evidenciam uma preferência pela utilização de partes naturais e preparações caseiras, alinhada ao conhecimento tradicional sobre o uso de plantas medicinais.

As ações terapêuticas realizadas pelas plantas medicinais estão relacionadas aos princípios ativos presentes em suas diversas partes, como sementes, raízes, flores, frutos e folhas, os quais são responsáveis por provocar respostas fisiológicas nos organismos vivos (PHILLIPSON, 2001 apud ROCHA *et al.* 2021). Neste estudo, a principal parte da planta utilizada pelos participantes da pesquisa foi a raspa da casca, o que demonstra uma preferência por essa parte específica para o uso medicinal, segundo Martins (2014 apud Matos, 1999) a casca é geralmente usada no tratamento de distúrbios gastrintestinais, reumatismo e cefaleia, corroborando assim com dados presentes no Gráfico 02 onde a maioria dos entrevistados utilizam para tratar problemas intestinais.

A casca das árvores geralmente é rica em substâncias bioativas. No caso de dores gastrointestinais, o composto mais importante é o trans-Cariofileno, que segundo a Tabela 1, tem ação anti-inflamatória, antioxidante e antimicrobiana (SANTANA, 2024). Isso ajuda a entender por que o marmeleiro preto é muito usado para tratar dor de barriga, problemas estomacais e diarreia (Gráfico 2). Além disso, o Limoneno (ALVES, 2012), com sua ação de aliviar a dor, também pode ser útil para dores relacionadas a problemas intestinais.

Gráfico 04 – Abordagem sobre as formas de uso da planta



Fonte: Próprio autor

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se então que *Croton sonderianus* é uma espécie que possui um valor farmacológico considerável e é merecedor de novas pesquisas, para explorar e conhecer ainda mais suas atividades biológicas. Grande parte dos entrevistados conhece a espécie, porém nem todos usam, podendo ser devido a falta de conhecimento ou acesso, bem como o desuso atual, com a facilidade das farmácias. Em maior parte os usuários, utilizam de *C.sonderianus* de maneira condizente a suas propriedades farmacológicas. Porém se faz necessário políticas públicas, que baseadas em estudos, instruem seu uso e a quantidade certa a ser ingerida, evitando assim efeitos adversos inesperados.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFCE-Campus Acopiara e a Dra. Davina Camelo, nossa orientadora, pelo imenso apoio e contribuição, nos proporcionando a realização deste artigo.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. Feitosa. **Avaliação psicofarmacológica e toxicológica do R-(+)-limoneno por via inalatória em modelos de animais**. 2012. 68 f. Dissertação (Mestrado em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/6756>. Acesso em: 19 jul. 2024.

AMARAL, J. F. **Atividade antiinflamatória, antinociceptiva e gastroprotetora do óleo essencial de Croton sonderianus Muell. Arg.** 2004. 150 f. Dissertação (Mestrado em Farmacologia) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2004. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/2415>. Acesso em: 31 ago. 2024.

BALDUCE, Amanda Aparecida Aguiar. **Biotransformação do terpinoleno por fungos endofíticos isolados de Stachytarpheta schottiana schauer**. 2021. 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) – Instituto de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Macaé, 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11422/20493>. Acesso em: 19 jul. 2024.

BIZZO, H. R.; HOVELL, A. M. C.; REZENDE, C. M. Óleos essenciais no Brasil: aspectos gerais, desenvolvimento e perspectivas. **Química nova**, v. 32, p. 588-594, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/QwJBsdNzGmZSq4jKmhVdNj/?lang=pt>. Acesso em: 30 ago. 2024.

CAVALCANTI, D. F. G.; SILVEIRA, D. M. da; SILVA, G. C. da. Aspectos e potencialidades biológicas do gênero *Croton* (Euphorbiaceae)/ Biological aspects and potentialities of the genus *Croton* (Euphorbiaceae). **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 7, p. 45931–45946, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n7-280. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/13079>. Acesso em: 08 ago. 2024.

Cordeiro, I.; Secco, R.; Carneiro-Torres, D.S.; Lima, L.R. de; Caruzo, M.B.R.; Berry, P.; Riina, R.; Silva, O.L.M.; Silva, M.J.da; Sodré, R.C. 2015 *Croton* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil2015.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB17540>.

COSTA, D. F. N. **Potencial imunomodulador e antimicrobiano do (+)- α -pineno e (+)- β -pineno**. 2017. 53 f. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Odontologia) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/12335>. Acesso em: 19 jul. 2024.

EMBRAPA MEIO-NORTE. **Flora Apícola**. 2023. Disponível: <https://www.embrapa.br/meio-norte/flora-apicola>. Acesso em 12/09/2023.

GAZZONI, D. L. (ED.). **Plantas Que Os Polinizadores Gostam**. Brasília: EMBRAPA, 2022.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9235:2021(en)**. Aromatic natural raw materials — Vocabulary. International Organization for Standardization. 3 ed. Geneva, 2021.

LU, J. J; DANG, Y. Y; HUANG, M; XU, W. S; CHEN, X. P; WANG, Y. T. Anticancer properties of terpenoids isolated from *Rhizoma Curcumae* – A review. **Journal of ethnopharmacology**, v. 143, n. 2, p. 406–411, 2012. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378874112004783?casa_token=8QpRTWRb9VoAAAAA:Fz6Ye-Sn2TFDKUzqKL6GxZ5Bd-FOOIG2SP1stTCOzbosL4DEcPOIHDeITZm3IglRiZ0SUL1SvuQ. Acesso em: 31 ago. 2024.

MARTINS, V. C; SILVA, A. A. S.; ALVES, D. R.; ALVES, D. F.; NETO, J. F. C; SOUSA, H. A; JÚNIOR, J. T. C; MORAIS, S. M. Identificação dos constituintes fitoquímicos e avaliação das atividades antioxidante e citotóxica do extrato etanólico das folhas do marmeleiro preto (*Croton sonderianus* Muell. Arg.). Congresso Brasileiro de Química. LIV., 2014. **Anais**. Natal, 2014. Disponível em: <https://www.abq.org.br/cbq/2014/trabalhos/7/6296-19450.html>. Acesso em: 17 set. 2024.

NASCIMENTO, A; PRADE, A. C. K. **Aromaterapia: o poder das plantas e dos óleos essenciais**. Recife: Fiocruz, 2020. Disponível em:

<https://arcadados.fiocruz.br/file.xhtml?persistentId=doi:10.35078/GYJ9UJ/PGBHY7>. Acesso em 29 ago. 2024.

OLIVEIRA, S.; MORAES, C. A. P. Desenvolvimento de uma emulsão o/a associada ao óleo essencial de gerânio (*Pelargonium graveolens*) e ao óleo essencial de palmarosa (*Cymbopogon martinii*). **Brazilian Journal of Natural Sciences**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 127, 2019. DOI: 10.31415/bjns.v2i3.64. Disponível em: <https://bjns.com.br/index.php/BJNS/article/view/64>. Acesso em: 30 ago. 2024.

PAVENTI, G. *et al.* Biological Activity of *Humulus lupulus* (L.) Essential Oil and Its Main Components against *Sitophilus granarius* (L.). **Biomolecules**, v. 10, n. 8, p. 1108, ago. 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2218-273X/10/8/1108>. Acesso em: 20 jul. 2024.

SANTANA, J. E. G; *et al.* Liposomal nanoformulations with *trans*-caryophyllene and caryophyllene oxide: do they have an inhibitory action on the efflux pumps NorA, Tet(K), MsrA, and MepA?. **Chemico-Biological Interactions**, v. 393, p. 110945, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cbi.2024.110945>. Acesso em: 20 jul. 2024.

SANTOS, N. H; XAVIER, M. N; ALVES, C. C. F; OLIVEIRA, J. D. de; ALVES, D. K. M. Composto Majoritário Do Óleo Essencial Dos Frutos De *Cardiophyllum* Conforme Tempo De Hidrodestilação. In: Congresso Estadual de Iniciação Científica do IF Goiano, IV., 2015, Goiânia. **Anais**. Goiânia: IF-Goiano, 2015.

SILVA, L. da. *et al.* Bicyclogermacreno, resveratrol e atividade antifúngica em extratos de folhas de *Cissus verticillata* (L.) Nicolson & Jarvis (Vitaceae). **Revista brasileira de farmacognosia: orgao oficial da Sociedade Brasileira de Farmacognosia**, v. 17, n. 3, p. 361–367, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-695X2007000300010>. Acesso em: 20 jul. 2024.

SILVA, L. L. da; ALMEIDA, R. de; VERÍCIMO, M. A.; MACEDO, H. W. de; CASTRO, H. C. Atividades terapêuticas do óleo essencial de melaleuca (*melaleuca alternifolia*) Uma revisão de literatura / Therapeutic activities of melaleuca essential oil (*melaleuca alternifolia*) A literature review. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 2, n. 6, p. 6011–6021, 2019. DOI: 10.34119/bjhrv2n6-094. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/5488>. Acesso em: 30 ago. 2024.

SILVA, J. S.; SALES, M. F. de; CARNEIRO-TORRES, D. S. O gênero *Croton* (Euphorbiaceae) na microrregião do Vale do Ipanema, Pernambuco, Brasil. **Rodriguésia**, v. 60, n. 4, p. 879–901, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rod/a/bcXcqP3wjFydzNJtP8sgHdt/?lang=pt>. Acesso em: 31 ago. 2024.

Torres, M. da C. de M., Barbosa, A. J. C., Araújo, L. G. de, Luz, M. A. da, & Araujo, H. L. S. de. Composição química dos óleos essenciais de *Croton sonderianus* Muell. Arg. (Euphorbiaceae) / Chemical composition of *Croton sonderianus* Muell essential oils. Arg. (Euphorbiaceae). **Brazilian Journal of Development**, 6(10), 81493–81503, 2020. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/18784>. Acesso em: 31 ago. 2024.

GOULARTE, J.; SANTOS, N Q.; ZIECH, A.R.D. Plantas medicinais: cultivo e conhecimento pela população urbana de Santa Helena/PR. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 24, n. 1, p. 89-102, 2021

ROCHA, L. P. B. DA *et al.* Uso de plantas medicinais: Histórico e relevância. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, 2021.