

# CARACTERIZAÇÃO DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS PERTENCENTES À FAMÍLIA LAMIACEAE BASEADA EM DADOS BIBLIOGRÁFICOS

Taynara de Araújo Jesuíno Lopes<sup>1</sup>  
Welinton Gustavo Moreira de Sousa<sup>2</sup>  
Maria Carolina de Abreu<sup>3</sup>

**RESUMO:** Plantas alimentícias não convencionais (PANC) são todas as plantas que possuem uma ou mais partes comestíveis, mas que não estão incluídas habitualmente na dieta humana. Delimitam-se aqui as plantas nativas ou exóticas, silvestres ou cultivadas, que frequentemente têm seu potencial alimentício desconhecido, subutilizado ou explorado em áreas isoladas, como nas comunidades tradicionais. A família Lamiaceae é composta por cerca de 7200 espécies e 240 gêneros e é conhecida pela longa história de uso em especiarias culinárias e na medicina popular. No entanto algumas espécies de Lamiaceae não têm o seu potencial alimentício devidamente explorado. Afirmações científicas que revelem as propriedades funcionais e o perfil nutricional de plantas alimentícias não convencionais dependem demasiada importância no estabelecimento e na difusão de novos gêneros alimentícios e na conservação ambiental e cultural de diversos povos. Assim, esse trabalho objetivou realizar um levantamento bibliográfico acerca de espécies da família Lamiaceae que possuem potencial na alimentação humana, no intuito de caracterizá-las química e biologicamente, destacando os seus potenciais nutritivos e terapêuticos. Foram levantados 193 manuscritos científicos dos quais foram selecionados 55, sendo 42 artigos científicos, 7 artigos de revisão, 2 dissertações de mestrado, 2 teses de doutorado e 2 trabalhos de conclusão de curso. *Salvia hispanica* foi a espécie mais citada quanto ao uso alimentício, seguida de *Ocimum gratissimum*, *Perilla frutescens* e *Stachys byzantina*. Em contraste, *Tectona grandis* apresentou apenas duas citações. Com relação às suas indicações alimentícias, as PANC estudadas destacaram-se como complemento alimentar, ou seja, como fontes de fibras, mineral e macromoléculas, e como alimento funcional. As espécies também se mostraram promissoras na indústria nutracêutica/alimentícia e na conservação de alimentos. Tais características confirmam o uso tradicional dessas espécies e ascendem a possibilidade de desenvolvimento de novos fitomedicamentos e suplementos alimentares, ao mesmo tempo que encorajam a inclusão dessas PANC na agricultura familiar e, conseqüentemente, na dieta da população.

**Palavras-chave:** comestível; nutricional; nutracêutico; manjeriço; chia.

## CHARACTERIZATION OF NON-CONVENTIONAL FOOD PLANTS BELONGING TO THE LAMIACEAE FAMILY BASED ON BIBLIOGRAPHIC DATA

**ABSTRACT:** Non-conventional food plants (PANC) are all plants that have one or more edible parts, but that are not usually included in the human diet. Native or exotic, wild or cultivated plants are delimited here, which often have unknown food potential, underutilized or exploited in isolated areas, as in traditional communities. The Lamiaceae family is made up of about 7200 species and 240 genera and is known for its long history of use in culinary spices and popular medicine. However, some species of Lamiaceae do not have their food potential properly exploited. Scientific statements that reveal the functional properties and the nutritional profile of unconventional food plants spend too much importance on the establishment and diffusion of new foodstuffs and on the environmental and cultural conservation of different peoples. Thus, this work aimed to carry out a

<sup>1</sup> Licenciada em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros. taykal1509@gmail.com

<sup>2</sup> Licenciando em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros. wgustavo99@hotmail.com

<sup>3</sup> Professora associada I. Departamento de Biologia, Universidade Federal do Piauí, *Campus* Universitário Ministro Petronio Portella, bairro Ininga, Teresina - PI, CEP: 64049-550 mariacarolinabreu@ufpi.edu.br

bibliographical survey about species of the Lamiaceae family that have potential in human food, in order to characterize them chemically and biologically, highlighting their nutritional and therapeutic potentials. 193 scientific manuscripts were collected, of which 55 were selected, 42 of which were scientific articles, 7 review articles, 2 master's dissertations, 2 doctoral theses and 2 course completion works. *Salvia hispanica* was the most cited species for food use, followed by *Ocimum gratissimum*, *Perilla frutescens* and *Stachys byzantina*. In contrast, *Tectona grandis* presented only two citations. Regarding their nutritional indications, the PANC studied stood out as a food supplement, that is, as sources of fibers, minerals and macromolecules, and as a functional food. The species have also shown promise in the nutraceutical / food industry and in food conservation. These characteristics confirm the traditional use of these species and increase the possibility of developing new phytomedicines and food supplements, while encouraging the inclusion of these PANC in family farming and, consequently, in the population's diet.

**Keywords:** edible; nutritional; nutraceutical; basil; chia.

## INTRODUÇÃO

A humanidade vivencia um progressivo processo de homogeneização alimentar, havendo em sua dieta pouca diversidade de espécies (Santos et al. 2020a). De acordo com Paterniani (2001), durante toda a sua história, o homem utilizou apenas três mil das 350 mil espécies vegetais, cultivando hoje cerca de 300 espécies. Atualmente, mais de 50% das calorias que são ingeridas pela humanidade provêm de cerca de quatro espécies e 90% dos alimentos consumidos vêm de somente 20 plantas (Aquino & Flores, 2017).

No Brasil, botânicos já registraram 46 mil espécies e identificam, em média, 250 por ano, dos quais 43% são endêmicas (Fioravanti, 2016). Estima-se que no Brasil pelo menos 10% da flora nativa (4 a 5 mil espécies) seja alimentícia (Kelen et al. 2015). Além disso, a flora nativa detém importantes compostos bioativos, princípios ativos de medicamentos e outras tantas moléculas utilizáveis (Biondo et al. 2018). Contudo, ainda existe algum preconceito dos próprios produtores ou consumidores para utilização dessas espécies (Kelen, 2015). Segundo Coradin et al. (2011) dentre os 15 cultivos mais importantes para o homem apenas a mandioca e o amendoim são nativos do território brasileiro. Dessa forma, nota-se uma valoração de poucas espécies, a maior parte delas exóticas em detrimento das inúmeras espécies nativas que são consumidas de modo ocasional e influenciadas pela cultura regional (Tuler et al. 2019).

Por outro lado, mudanças comportamentais têm sido observadas na população. Tais mudanças estão associadas a maior conscientização sobre a necessidade de melhor qualidade de vida como requisito para a longevidade (Tombini, 2013) e ao atual contexto de incertezas climáticas e seu impacto na produção agrícola que fortalecem a necessidade de produtos alternativos (Santos et al. 2020a). Assim, a busca por uma vida saudável leva as pessoas a buscarem novas formas de alimentação tendo em vista sua funcionalidade e sustentabilidade (Liberato et al. 2019).

Conforme Teixeira (2018), a procura por uma alimentação mais saudável, fez com que houvesse o resgate de plantas antes desvalorizadas, as chamadas plantas alimentícias não convencionais (PANC). Tal termo refere-se a todas as plantas que possuem uma ou mais partes comestíveis, sendo espontâneas ou cultivadas, nativas ou exóticas, que não estão incluídas em no cardápio cotidiano (Terra & Ferreira, 2020; Bezerra & Brito, 2020). Nesse contexto, o consumo das PANC pode ser uma alternativa alimentar e uma opção para o resgate da soberania alimentar e cultural, além de uma excelente maneira de agregar diversidade alimentar de forma adequada, saudável e responsável (Kinupp, 2007; Callegari & Filho, 2017; Potelli et al. 2020).

Desse modo, o trabalho de resgate dessas plantas na perspectiva de incrementar sua utilização na alimentação e na pesquisa representa um ganho cultural, social e econômico (Carvalho et al. 2015). Por outro lado, o desconhecimento destas espécies, suas formas de manejo e seus potenciais econômicos e nutricionais fazem com que as PANC não sejam disponibilizadas amplamente, reduzindo o potencial para as economias familiares (Valente et al. 2020). Para isso, o investimento em pesquisas básicas e aplicadas poderiam reverter o preconceito e fomentar o uso de recursos naturais (Kinupp, 2009).

Após a confirmação de seu potencial nutricional, o consumo das PANC pode se apresentar como uma excelente fonte de compostos nutricionais principalmente para populações de menor poder aquisitivo, porém, estudos comprovando suas propriedades nutricionais ainda são incipientes (Silva et al. 2018). De acordo com Kinupp & Barros (2007), no Brasil existem poucos trabalhos científicos sobre plantas alimentícias não convencionais. Dessa forma, esse trabalho objetivou realizar um levantamento bibliográfico acerca de espécies da família Lamiaceae que possuem potencial na alimentação humana, no intuito de caracterizá-las química e biologicamente, destacando os seus potenciais nutritivos e terapêuticos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um artigo de revisão bibliográfica exploratória com abordagem qualitativa das espécies da família Lamiaceae que são consideradas plantas alimentícias não convencionais (PANC). Essas espécies foram selecionadas levando em consideração Kinupp e Lorenzi (2014), sendo elas: *Ocimum campechianum* Mill, *Ocimum gratissimum* L., *Perilla frutescens* (L.) Britton, *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng, *Prunella vulgaris* L., *Salvia hispanica* L., *Stachys byzantina* K. Koch e *Tectona grandis* L. Para este trabalho foram coletados dados apenas de recursos primários como os bancos de dados SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), Google Acadêmico, Science Direct e PubMed.

Os critérios utilizados para esta pesquisa foram: (1) artigos, dissertações de mestrado, teses de doutorado, livros ou trabalhos de conclusão de curso que revelassem os ensaios laboratoriais e as propriedades funcionais e alimentícias, tendo em vista suas aplicações e potencialidades alimentares e (2) que obedecessem ao recorte temporal de 2010 a 2021. Os descritores utilizados na pesquisa dos artigos foram: fitoquímica, teca, farmacologia, nutricional, nutracêutico, nutriente, chia, plantas alimentícias não convencionais, alimento, alfavaca, manjeriço e Lamiaceae. Esses termos foram pesquisados isolados ou combinados nos idiomas português, espanhol e inglês.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A família Lamiaceae é conhecida pela riqueza de espécies as quais têm uma longa história de uso em especiarias culinárias e na medicina popular (Pandey et al. 2014). Atualmente, a família compreende cerca de 7200 espécies e 240 gêneros (Harley & Pastore, 2012) que são nativas principalmente na área do Mediterrâneo, embora algumas tenham origem na Austrália, no Sudoeste da Ásia e na América do Sul (Cuppett & Hall, 1998). No Brasil, existem 23 gêneros e mais de 230 espécies nativas. A maioria das espécies é conhecida pelo seu uso condimentar e muitas delas possuem atividade biológica relatada na literatura por diversos autores (Lorenzi & Matos, 2002).

As espécies da família Lamiaceae apresentam importantes compostos biossintetizados pelo metabolismo secundário (Lima & Cardoso, 2007) e tem como característica principal, seu aroma marcante e fácil de distinguir. Sua utilização comercial é bem relevante para a indústria farmacêutica e cosmética, sendo utilizadas também na culinária, na aromoterapia, na ornamentação e para extração de óleos e chás (Trindade et al. 2016).

Nessa revisão, após a busca de artigos com as palavras-chaves e termos associados, foram encontrados 193 trabalhos dos quais foram selecionados 54 que inferiam sobre as propriedades funcionais ou sobre o perfil nutricional das espécies de Lamiaceae em análise, sendo 41 artigos científicos, 7 artigos de revisão, 1 dissertações, 2 teses e 2 trabalhos de conclusão de curso (tabela 1).

**TABELA 1 – Trabalhos que relatam o potencial nutricional e/ou nutracêutico das espécies de Lamiaceae consideradas PANC, bem como dos seus compostos químicos. AF – Alimento funcional; SA – Suplemento alimentar; IA/IN – Indústria alimentícia/ nutracêutica; CA – Conservante de alimento; BI – Biofilme; \* Encoraja o consumo.**

<b>Espécies</b>	<b>Nome popular</b>	<b>Potencialidade</b>	<b>Publicação</b>	<b>Referência</b>
<i>Ocimum campechianum</i> Mill.	Manjeriçã -grande, alfavaca-do-campo, alfavaca-de-galinha ou alfavaca	CA	Artigo científico	Carovic´-Stanko et al. (2010)
		Fonte de fibra (SA), IA, BI	Artigo de revisão	Naji-Tabasia & Razavi (2017)
		AF, BI	Tese de doutorado	Barbosa (2018)
		SA	Artigo científico	Tacchini et al. (2021)
<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Manjeriçã-cheiroso, alfavaca-cravo, alfavacã, alfavaca ou manjeriçã	CA	Artigo científico	Silva et al. (2010)
		IN	Artigo científico	Chiu et al. (2013)
		AF	Artigo científico	Irondi et al. (2016)
		IN	Artigo científico	Kapepula et al. (2016)
		Fonte de minerais (SA)	Artigo científico	Olumide et al. (2019)
		IN/IA	Artigo científico	Alara et al. (2020)
		IN	Artigo científico	Elisée et al. (2020)
		SA, AF	Artigo científico	Ndife et al. (2020)
<i>Perilla frutescens</i> L.	Egoma, shiso ou perila	AF	Artigo científico	Ha et al. (2012)
		CA	Artigo científico	Ghimire et al. (2017)
		AF	Artigo científico	Kwon et al. (2017)
		IN	Artigo científico	Ahmed & Tavaszi-Sarosi (2018)
		AF, IN	Artigo científico	Thomas et al. (2018)
		Fonte de agentes bioativos (SA)	Artigo científico	Kagawa et al. (2019).
		AS	Artigo científico	Kangwan et al. (2019)
		IN	Artigo científico	Li et al. (2020)
<i>Plectranthus amboinicus</i> Benth	Hortelã-da-folha-grossa, hortelã rasteira, hortelã-pimenta	Fonte de vitaminas (SA)	Artigo científico	El-hawary et al. (2012)
		AF, IN	Artigo científico	Bhatt et a. (2013)
		Potencial nutricional (SA), CA	Artigo de revisão	Arumugam et al. (2016)
		CA	Artigo científico	Gupta e Negi (2016)

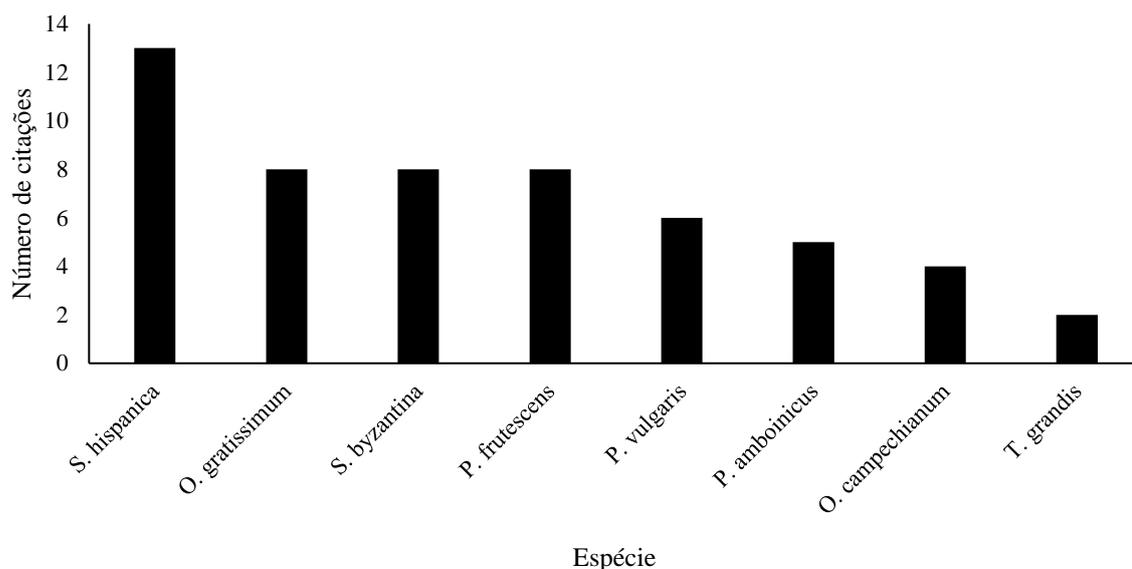
		Uso na alimentação (SA)	Tese de doutorado	Dutra (2019)
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brígula ou erva-férrea	AS	Artigo científico	Feng et al. (2010)
		AS	Artigo científico	Hwang et al. (2013a)
		AF	Artigo científico	Li et al. (2015)
		AF	Artigo científico	Li et al. (2016)
		AS	Artigo científico	Qu et al. (2017)
		AF	Artigo científico	Wang et al. (2019)
<i>Salvia hispanica</i> L.	Chia	Fonte de ácidos graxos essenciais (SA)	Artigo científico	Ixtaina et al. (2011)
		IA, IN	Artigo científico	Muñoz et al. (2013)
		IA, AF	Artigo científico	Segura-Campos et al. (2013)
		SA, IN	Artigo científico	Coelho & Salas-Mellado (2014a)
		Fonte de ômega-3, ômega-6, fibras e proteínas (SA)	Artigo de revisão	Coelho & Salas-Mellado (2014b)
		*	Artigo de revisão	Valdivia-López & Tecante (2015)
		Fonte de proteínas, fibras, minerais, ômega-3 e ômega-6 (SA)	Artigo de revisão	Bomfim & Kanashiro (2016)
		Fonte de fibra alimentar, lipídios e proteínas (SA)	Artigo científico	Scapin et al. (2016)
		Fonte de lipídios, carboidratos, proteínas, vitaminas e minerais (SA)	Artigo científico	Carrillo-Gómez et al. (2017)
		*	Artigo de revisão	Zettel & Hitzmanna (2018)
		Fonte de proteína, fibras, ômega-3 e ômega-6 (SA), AF	Artigo de revisão	Neto et al. (2019)
		Potencial nutricional (SA), AF	Artigo científico	Nascimento et al. (2020)
		AF	Artigo científico	Oliva et al. (2021)
<i>Stachys byzantina</i> K. Koch	Peixinho, peixinho-do-jardim, pulmonária, falsa-pulmonária,	Fonte de fibras e minerais (SA), IA	Trabalho de conclusão de curso	Oliveira (2017)

peixinho-da-horta ou orelha de lebre	Fonte de fibras, proteínas, carboidratos, potássio e ferro (SA), CA	Dissertação de mestrado	Azevedo (2018)
	Fonte de fibras (SA)	Trabalho de conclusão de curso	Reis (2018)
	Potencial nutricional (SA)	Artigo científico	Silva et al. (2018)
	IA	Artigo científico	Bahadoria et al. (2020a)
	Potencial nutricional (SA)	Artigo científico	Bahadori et al. (2020b)
	Potencial nutricional (SA), IA	Artigo científico	Botrel et al. (2020)
	Potencial nutricional (SA)	Artigo científico	Silva et al. (2021)
	<i>Tectona grandis</i> Linn. Teca	Fonte de antioxidante natural (SA)	Artigo científico
CA		Artigo científico	Ogunmefun et al. (2017)

As plantas constituem uma fonte natural de compostos bioativos eficazes que podem ser utilizados em diversas aplicações, principalmente como aditivos alimentares e na promoção da saúde como ingredientes na formulação de alimentos funcionais e nutracêuticos (Bezerra et al. 2017a), bem como na busca por encontrar novas entidades com bioatividade dominantes contra diferentes doenças (Bahadori et al. 2020b).

Conforme a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), representações que afirmem ou sugiram a existência de uma relação entre o consumo de determinado alimento ou seu constituinte e a saúde podem ser veiculadas quando forem atendidas as diretrizes básicas para comprovação de propriedades funcionais ou de saúde estabelecidas na Resolução n. 18, de 30 de abril de 1999 (Brasil, 2018). Além da segurança do alimento, essas diretrizes visam que as alegações sejam comprovadas cientificamente e não induzam o consumidor ao engano. As alegações podem descrever o papel fisiológico do nutriente ou não nutriente no crescimento, desenvolvimento e nas funções normais do organismo. As alegações podem, ainda, fazer referência à manutenção geral da saúde e à redução do risco de doenças (Brasil, 2018).

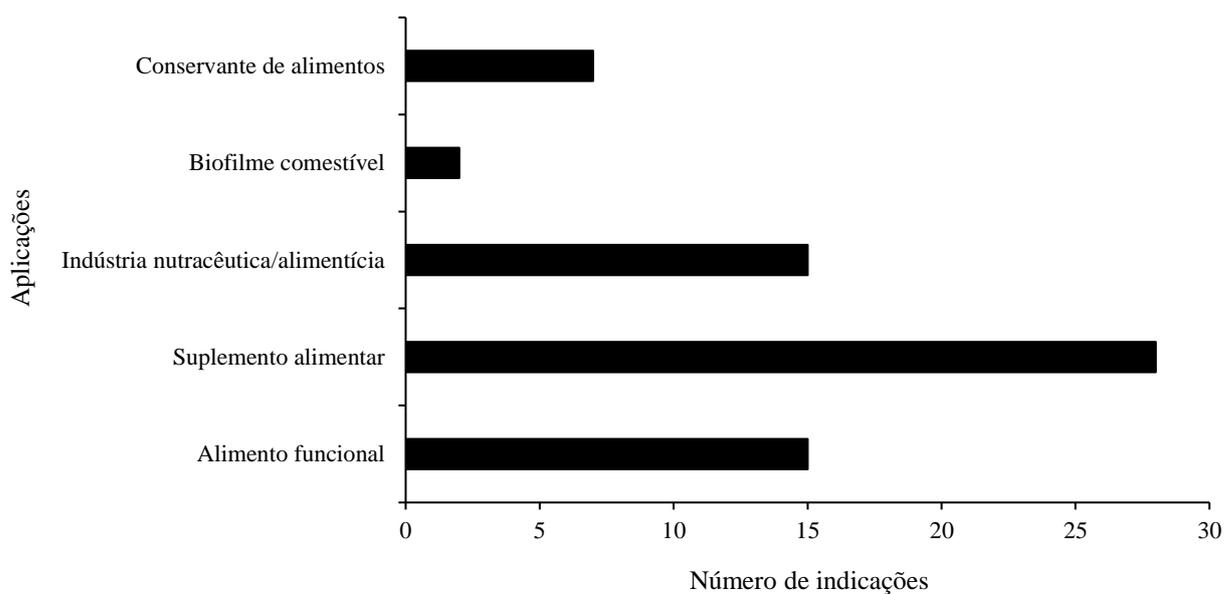
Nos trabalhos analisados, *S. hispanica* foi a espécie mais citada quanto ao uso alimentício, seguida de *O. gratissimum*, *P. frutescens* e *S. byzantina*. Em contraste, *T. grandis* apresentou apenas duas citações, sendo uma evidenciando a sua capacidade como antioxidante natural e outro apontando o seu promissor uso na conservação de alimentos (figura 1).



**FIGURA 1. Número de citações por espécie. Fonte: Autores (2021)**

Observou-se que as espécies de PANC estudadas são comumente utilizadas na medicina tradicional em diversos países. Além disso, são atribuídas a esses vegetais várias propriedades biológicas, tais como ação antioxidante, anti-inflamatória, antimicrobiana e anticancerígena, as quais são frequentemente correlacionadas aos seus compostos químicos.

Com relação às suas indicações alimentícias, as PANC estudadas destacaram-se quanto ao uso na suplementação alimentar, ou seja, como fonte de fibras, mineral e macromoléculas, e como alimento funcional. Merecem destaque também o seu potencial uso na indústria nutracêutica/alimentícia e na conservação de alimentos (figura 2).



**Figura 2. Tipos de aplicações apontadas para as espécies de PANC da família Lamiaceae. Fonte: Autores (2021)**

### ***Salvia hispanica* L.**

Nativa do centro e sul do México, Guatemala e Índia (Divyapriya et al. 2016), a chia é um alimento natural e funcional consumido há séculos pelas civilizações Maias e Astecas (Muñoz et al. 2013). Atualmente, seus principais produtores são o Paraguai, Canadá, Bolívia, Etiópia, Argentina, Índia, México, China, Peru, Equador, Austrália e Nicarágua (Hidalgo, 2016). No Brasil seu cultivo está em grande escala para produção de sementes (Kinupp & Lorenzi, 2014).

Hoje, devido ao seu alto valor nutricional e efeitos de promoção da saúde, há um interesse crescente na utilização da semente de chia na dieta humana (Tunçil & Çelik, 2019). Os usos culinários da semente de chia têm sido como semente inteira, farinha de semente, mucilagem de semente e óleo de semente (Valdivia-López & Tecante, 2015). As sementes são ricas em ácidos graxos Ômega-3, Ômega-6 e Ômega-9, lipídeos e fontes naturais de fibras, proteínas e compostos fenólicos (Ixtaina et al. 2011; Coelho & Salas-Mellado, 2014a; Martínez-Cruz & Paredes-López 2014; Scapin et al. 2016). Além disso a chia não possui colesterol e possui minerais como cálcio, ferro, magnésio, fósforo e zinco, antioxidantes e vitaminas (Carrillo-Gómez et al. 2017), que trazem muitos benefícios à saúde humana.

Devido a isso, a chia é amplamente estudada no combate de doenças crônicas não transmissíveis, com elevado interesse e emprego nas indústrias alimentícia e farmacêutica (Bomfim & Kanashiro, 2016).

Com relação ao seu uso medicinal, a literatura demonstra que diferentes extratos e metabólitos isolados da semente dessa planta possuem atividade antidiabética (Hassan et al. 2020; Fadwa et al. 2021), antimicrobiana (Divyapriya et al. 2016, Hernández-Morales et al. 2019), anti-inflamatória (Hidalgo, 2016), etc. Na indústria alimentícia, as formulações e suplementos à base de semente de chia estão ganhando cada vez mais espaço devido à crescente preferência de quem busca seguir uma dieta saudável e se beneficiar das propriedades conhecidas dos compostos presentes nessa semente (Valdivia-López & Tecante, 2015). A chia vem sendo utilizada em forma de semente inteira, farinha, óleo, mucilagem, suplementos nutricionais, bem como na fabricação de barras, cereais matinais e biscoitos nos Estados Unidos, América Latina e Austrália (Dunn, 2010; Neto et al. 2019).

### ***Ocimum campechianum* Mill.**

*Ocimum campechianum* distribui-se pelas Américas (sul da Flórida, Bahamas, México, Peru, Chile, Brasil) e Índia, onde tornaram-se perfeitamente adaptados e logo se propagaram nas margens das estradas e quintais (Vieira & Simon, 2000).

Esta espécie é muito vendida nas feiras e mercados da região amazônica, especialmente em Manaus-AM, onde suas folhas são empregadas como condimento ou tempero em vários tipos de pratos, especialmente a base de peixes (Kinupp & Lorenzi, 2014). No Brasil, também há registros do seu uso terapêutico e alimentício em comunidades dos Estados do Amapá (Filho et al. ano?), Roraima (Passos, 2019), Pará (Silva et al. 2020a), Pernambuco (Lima-Nascimento et al. 2018), Mato Grosso do Sul (Neto et al. 2016) e Rio de Janeiro (Leitão et al. 2013). Popularmente, é utilizada como analgésico, antipirético, diurético, estimulante e antigripal (Sousa, 2004).

Os óleos essenciais de *O. campechianum* são ricos em açúcares redutores, glicosídeos cardíacos, taninos, saponinas, glicosídeos, flavonoides, flavonas polimetoxiladas, terpenos, esteroides, pironas, cumarinas, ácidos graxos, alcaloides, lignanas, glicolipídeos e derivados fenólicos (El-Beshbishy & Bahashwan, 2012; Sharma et al. 2016), que variam dependendo das

condições climáticas, origens e cultivares (Pandey et al. 2014), sendo os fenilpropanóides e terpenóides as duas classes principais de compostos naturais farmacologicamente ativos presentes em óleos essenciais nas espécies de *Ocimum* (Figueiredo et al. 2018; Maurya & Sangwan, 2019). Essas substâncias têm potencial para gerar mudanças na saúde humana. Estudos demonstraram que extratos e metabólitos de *O. campechianum* possuem capacidades antidiabéticas (Ruiz-Vargas et al. 2019), antivirais (Tshilanda et al. 2020), fungistáticas e fungicidas (Figueiredo et al. 2018; Silva et al. 2020b), larvicida contra *Aedes aegypti* e anticancerígenas (Scalvenzi et al. 2019; Ricarte et al. 2020), antibacteriana (Carovic´-Stanko et al. 2010; Bomma et al. 2020), cicatrizantes (Alegria, 2017) e cardioprotetores (Danesi et al. 2008). Além disso *O. campechianum* é muito importante economicamente, quer seja pelo seu potencial alimentício e farmacêutico, quer seja pelo seu valor aromático ou inseticida (Shahzad et al. 2012; Pandey et al. 2014; Kasem, 2017; Bhattacharjya et al. 2019). Ademais, estudos envolvendo a toxicidade de *O. campechianum* revelaram que a mesma apresenta baixa toxicidade (Pinheiro et al. 2013; Sousa, 2004)

### ***Ocimum gratissimum* L.**

*Ocimum gratissimum* é uma planta herbácea amplamente distribuída em regiões de clima temperado e tropical (Silva, 2009), podendo ser encontrada na África, Ásia e América do Sul (Mohr et al. 2017). Entre os gêneros medicinais cultivados no Brasil, *Ocimum* L. merece destaque pelo uso de suas folhas nas práticas da medicina caseira e na culinária (Rocha et al. 2020), as quais estão relacionadas às propriedades medicinais de seus óleos essenciais. Tais características colocam *O. gratissimum* entre as espécies pertencentes à Relação Nacional de Interesse ao Serviço Único Saúde (Vilanova et al. 2019).

*Ocimum gratissimum* é muito utilizada por diversas comunidades brasileiras, sobretudo no Nordeste do país, no tratamento de afecções do sistema digestivo, imunológico, respiratório, urinário e nervoso, e no combate ao mal-estar, cólicas menstruais e cefaleia (Rodrigues & Andrade, 2014; Araújo & Lemos, 2015; Farias et al. 2019; Santos et al. 2020c). Além disso, as suas folhas e ramos podem ser utilizadas como aromatizantes de alimentos (Silva, 2009) e na confecção caseira de cosméticos (Pereira et al. 2016).

Estudos fitoquímicos envolvendo os óleos essenciais e extratos de *O. gratissimum* evidenciaram a presença de eugenol,  $\gamma$ -muuroleno, linalol, cineol, óxido de cariofileno, taninos flobabênicos, flavonas, flavonóis, xantonas, chalconas, auronas, flavononóis, leucoantocianidinas, catequinas, alcaloides, esteroides e terpenos (Rosset et al. 2005; Matias et al. 2010; Araújo, 2017; Mohr et al. 2017), sendo eugenol o principal composto químico dessa espécie (Chaves, 2001; Fonseca et al. 2020).

Trabalhos acerca da atividade biológica dos extratos e óleos essenciais dos talos, folhas e flores dessa espécie demonstraram efeitos antioxidantes (Alves & Souza, 2020), larvicidas (Chaves, 2019), antifúngicas (Rosset et al. 2005) e antibacterianos (Passos et al. 2009; Aguiar et al. 2014), que são atribuídas principalmente ao timol e ao eugenol. Por outro lado, foi mostrado que alguns compostos presentes em diferentes extratos de *P. gratissimum* podem ser considerados tóxicos (Silva et al. 2010; Ojo et al. 2013). Em contrapartida, outros trabalhos envolvendo *O. gratissimum* indicaram baixa toxicidade em testes com larvas de *Artemia salina* (Kpoviessi et al. 2012). Segundo Vilanova et al. (2019), apesar de suas várias propriedades farmacológicas cientificamente comprovadas, o uso prolongado dessa espécie deve ser evitado ou monitorado pelos riscos de toxicidade. Portanto, tal efeito pode ser considerado dose-dependente (Orafidiya et al. 2004).

## ***Perrila frutescens* L.**

*Perrila frutescens* é uma planta anual, medicinal, aromática, funcional e ornamental amplamente cultivada e comumente consumida em países do Leste Asiático, incluindo Japão, China e Coréia (Bae et al. 2016) onde tem sido usada como recurso medicinal e alimentício.

A semente de *P. frutescens* é a fonte importante de óleo de perila e a planta fresca é um vegetal picante no Leste Asiático (Yu et al. 2016). As folhas têm um sabor adocicado muito agradável e são utilizadas como especiaria, combinadas com peixes, arroz, legumes e sopas, além de dar cor e sabor a muitos pratos em conserva. Também é picado e combinado com raiz de gengibre e saladas em muitos países asiáticos (Asif, 2012). Folhas secas de perila vermelha também são usadas como 'soyou' na fitoterapia chinesa e é um dos componentes do 'saibokuto', que é usado para tratar asma brônquica (Ueda et al. 2002). No Japão e na Coréia, as pessoas usam *P. frutescens* como sabores representativos da comida japonesa e para fazer pickles e também embalar com carne assada, respectivamente (Yu et al. 2016).

Nos países asiáticos, as folhas secas da perilla são utilizadas como matéria-prima para medicamentos crus, pois contêm substâncias bioativas potentes (Kagawa et al. 2019). Existem atualmente 271 vários compostos fitoquímicos que foram isolados e relatados em sementes, caules e folhas de perilla (Ahmed, 2018), dos quais destacam-se o eugenil, glucosídeo, luteolina, apigenina, caempferol-3-O- $\beta$ -d-glucuronídeo, ácido rosmarínico, ácido protocatecuico, ácido clorogênico, ácido cafeico, luteolina, flavonoides e triterpenos (Ha et al. 2012; Lee et al. 2016; Kwon et al. 2017; Thomas et al. 2018). Em um estudo realizado por Ha et al. (2012) notou-se que a luteolina isolada ou combinada ao ácido rosmarínico inibiu a  $\alpha$ -glucosidase e a aldose redutase humana recombinante, respectivamente. Ueda et al. (2002) notaram que a luteolina possui ações anti-inflamatórias e antialérgicas. Esses autores observaram que a luteolina, o ácido rosmarínico e o ácido cafeico inibiram a produção de fator- $\alpha$  de necrose tumoral sérica (TNF- $\alpha$ ) em testes *in vitro* usando células peritoneais de ratos, sendo que apenas a luteolina inibiu a produção de TNF- $\alpha$  e os edemas induzidos nos testes *in vivo*. Além disso, também são atribuídas à *P. frutescens* propriedades antioxidantes (Ahmed & Tavaszi-Sarosi, 2018), antiucero-gênicas e antiinflamatórias (Kangwan et al. 2019), efeitos protetores contra danos à matriz dérmica induzidos por UV (Bae et al. 2016), renoprotetores (Kim & Kim, 2019), hepatoprotetores (Paradee et al. 2019), antiobesidade (Thomas et al. 2018), atividades antimicrobianas (Ghimire et al. 2017; Lee et al. 2020; Li et al. 2020) e antiviral contra SARS-CoV-2 (Tang et al. 2021).

## ***Stachys byzantina* K. Koch**

O gênero *Stachys* é um dos maiores da família Lamiaceae e está vastamente distribuído na Europa e no Leste Asiático, bem como na América (Gören et al. 2014), onde é consumido em chás de ervas aromáticas (Bahadoria et al. 2020a). *Stachys byzantina* é uma herbácea perene nativa da Turquia, Ásia e Cáucaso (Carvalho et al. 2015). No Brasil, essa espécie é usada na medicina popular para acalmar a tosse e irritações na faringe, sendo amplamente cultivada no Sul e Sudeste do Brasil para fins ornamentais em canteiro a pleno sol (Kinupp; Lorenzi, 2014). Folcloricamente, atribui-se a essa planta propriedades antissépticas, antiulcerogênicas, analgésico, antiviral e antipneumônica (Rossato et al, 2012; Manafi et al. 2010). Além disso, *S. bizantina* possui alto nível de fenóis e de fibras, intermediário nível de proteínas e consideráveis quantidades de lipídeos e carboidrato (Silva et al. 2018), mostrando-se uma boa opção alimentícia. Para Oliveira (2017) as folhas de *S. bizantina* pode ser fonte importante de minerais para o organismo humano, podendo ser utilizado na fabricação de massas alimentícias em substituição ao espinafre. Já Azevedo (2018) observou que as folhas se destacam pelos teores

de fibras, proteínas, carboidratos, potássio e ferro. De acordo com esse autor, as concentrações de treonina, triptofano, fenilalanina, tirosina e aminoácidos sulfurados atendem às necessidades nutricionais de crianças e adultos estabelecidas pela FAO. Esse autor também observou expressivo efeito antioxidante e antimicrobiano, indicando produto não tóxico.

Estudos fitoquímicos revelam a presença de feniletanóides, flavonas, apigenina, germacreno-D, valeranona, n-nonadecano, 2-pentadecanona-6,10,14-trimetil,  $\beta$ -elemeno,  $\alpha$ -bisabolol, timol, n-nonadecano,  $\gamma$ -muuroleno, óxido de cariofileno, espatulenol, elemol, germacreno D, Mentona, 1,8-cineol,  $\alpha$ -terpineol, cubenol,  $\alpha$ -cadinol e linalol em diferentes extratos oriundos das partes aéreas de *S. bizantina* (Asnaashari et al. 2010; Jamzad et al. 2012; Manafi et al. 2010; Mostafavi et al. 2013). Ademais, trabalhos que investigaram a bioatividade desse vegetal evidenciaram atividade antioxidante (Bahadori et al. 2020b), antiproliferativa (Demirtas et al. 2013), antibacteriana (Manafi et al. 2010), anti-Candida (Duart et al. 2005) e ação antiinflamatória, antitumoral e anticâncer, bem como suas propriedades inseticidas (Asnaashari et al. 2010). Behadori et al (2020a) observaram que o óleo essencial de *S. bizantina* apresentou forte efeito antidiabético, potencial anti-obesidade e anti-hiperpigmentação. Segundo os mesmos autores, essas descobertas mostraram que os óleos essenciais dessa planta podem ser empregados na preparação de formulações para uso em cosméticos, alimentos e produtos farmacêuticos devido aos seus valiosos efeitos antioxidantes, neuroprotetores, hipoglicêmicos, anti-obesidade e de cuidados com a pele.

### ***Prunella vulgaris* L.**

*Prunella vulgaris* L é a espécie mais estudada dentro do gênero *Prunella*, seguindo uma história de vários milhares de anos como uma erva tradicional chinesa antipirética e antidotal (Bai et al. 2016). Também conhecida como autocurativa, *P. vulgaris* é uma erva perene amplamente distribuída na Coreia, Japão, China e Europa (Qu et al. 2017) onde é usada para tratar tontura, inflamação, dor nos olhos, dor de cabeça, dor de garganta, febre e melhorar a cicatrização de feridas (Rasool et al. 2010; Hwang et al. 2013a). Suas folhas e ramos terminais podem ser consumidos em saladas cruas, refogados puros ou com outras hortaliças e podem ser usados para sopas e cozidos de carne (Kinupp & Lorenzi, 2014). Na fitoterapia brasileira não há presença marcante de espécies do gênero *Prunella*; já em outros países cita-se a presença de *P. vulgaris* como presente na medicina tradicional asiática (Czekalski et al. 2009). Na China, onde seu uso é mais difundido, as flores e frutos secos são utilizados tanto na medicina tradicional como na alimentação (Lin et al. 2020). Para o Brasil, Magalhães et al. (2013) registraram a espécie em áreas úmidas de municípios do estado de Santa Catarina, onde é popularmente chamada de brígula e erva-férrea. Conforme Kinupp & Lorenzi (2014), essa espécie cresce espontaneamente nas regiões Sul e Sudeste do país.

Uma série de estudos realizados com *P. vulgaris* indicaram uma potencial ação antiviral. Foi constatado que o extrato purificado obtido de *P. vulgaris* antagoniza a infecção por HIV-1 de células suscetíveis, evitando a ligação viral ao receptor CD4 (Yao et al. 1992). Zhang et al. (2007) observaram que um complexo lignina-polissacarídeo extraído de *P. vulgaris* possui uma potente ação anti-herpes. Polissacarídeos de *P. vulgaris* também detêm atividades imunomoduladoras fortes (Li et al. 2015). A planta tem mostrado atividade imunoestimuladora por meio da transativação de NF- $\kappa$ B e da ativação da MAP quinase (Han et al. 2009). Polissacarídeos purificados do extrato aquoso de *P. vulgaris* apresentaram atividade anti-câncer de pulmão em camundongos com tumor, sugerindo possíveis efeitos imunomoduladores (Feng et al. 2010). Ademais, os polissacarídeos de *P. vulgaris* podem interferir na hiperlipidemia por meio de efeitos anti-peroxidação lipídica, atenuação da inflamação e regulação do metabolismo da glicose, aminoácidos, energia e lipídios (Zhang et al. 2020b). Wang et al. (2019)

demonstraram que a administração de mel de *P. vulgaris* mitigou e diminuiu significativamente as alterações histopatológicas colônicas em um modelo de colite aguda induzida em ratos, além de modular a composição da microbiota intestinal. Outros trabalhos registraram que os extratos de *P. vulgaris* desempenham atividade anti-inflamatória (Hwang et al. 2013b) e podem reduzir a expressão de NF- $\kappa$ B e GFAP em ratos tratados com escopolamina, desempenhando um efeito anti-neuroinflamatório (Qu et al. 2017). O extrato de *P. vulgaris* e o ácido rosmarínico também possuem significativa ação fotoprotetora agindo por meio da diminuição na peroxidação lipídica intracelular, elevação de ATP, redução da glutathiona e dos danos ao DNA (Psotova et al. 2006), além de serem capazes de diminuir lesões causadas por UVB em queratinócitos humanos HaCaT (Vostálová et al. 2010). Listam-se também ação antitumoral correlacionada diretamente aos efeitos antioxidantes desempenhados pelo conteúdo fenólico (Feng et al. 2010) e o efeito preventivo sobre o câncer (Zhang et al. 2020a), os quais sugerem que *P. vulgaris* pode ser aplicada como fontes naturais em alimentos e na indústria farmacêutica (Hwang et al. 2013a). Finalmente, demonstrou-se que o extrato das flores e espigas de frutas secas de *P. vulgaris* têm atividade contra mioma uterino e é seguro e não-tóxico (Lin et al. 2020).

Testes fitoquímicos realizados por Ahmad et al. (2020) apontaram a presença de flavonoides, taninos, saponinas, carboidratos, esteroides, alcaloides e glicosídeos de antraquinona, os quais podem justificar os efeitos biológicos dessa espécie e suas aplicações diversas na medicina folclórica.

### ***Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng**

*Plectranthus* é considerado um dos gêneros mais ricos em óleos essenciais dentro da família Lamiaceae, compreendendo muitas espécies com propriedades medicinais (Bandeira et al. 2011). Dentre essas espécies, *P. amboinicus* (Lour.) Spreng é tida como uma das mais importantes plantas medicinais aromáticas suculentas (Arumugam et al. 2016), com sabor e aromas semelhantes ao orégano (Gonçalves, 2017), e uma das mais documentadas da família Lamiaceae (Dutra, 2019).

*Plectranthus amboinicus* é uma planta herbácea originária da Nova Guiné e cultivada em todos os países tropicais e subtropicais (Lorenzi & Matos, 2002), amplamente cultivada no território brasileiro, sendo usada folcloricamente no tratamento de inflamações, tumores, mal-estar, febre e doenças que afetam o aparelho respiratório e digestório (Vásquez et al. 2014; Costa & Marinho, 2016; Ferreira et al. 2016; Silva et al. 2017; Pires et al. 2020) e também como alimento (Neto et al. 2016; Rodrigues & Silva, 2017). No sul do Brasil é usada como tempero de carnes. Seu uso é similar ao tomilho e a sálvia para temperar carnes e frangos. Na Amazônia e Malásia a espécie é bem adaptada e utilizada para amenizar o cheiro forte de carnes (Kinupp & Lorenzi, 2014). Portanto, *P. amboinicus* pode ser uma boa fonte de compostos nutritivos que ajudam a realçar o sabor e também prolongar a vida útil dos produtos alimentícios (Arumugam et al. 2016). Tais propriedades terapêuticas e nutricionais são atribuídas aos seus compostos fitoquímicos naturais, altamente valorizados na indústria farmacêutica (Arumugam et al. 2016), tais como terpenos, derivados cinâmicos, monoterpene, triterpenos, flavonoides, alcaloides, quinonas, carboidratos, glicosídeos, proteínas, aminoácidos, taninos e esteroides (Gurgel, 2007; Patel et al. 2010; Gonçalves, 2017; Neo, 2017). Estudos biológicos demonstraram que os extratos e óleos essenciais das folhas possuem atividade antibacteriana (Aguiar et al. 2014; Mendonça et al. 2018; Mota et al. 2018), antifúngica (Alves et al. 2018; Murthy et al. 2009) leishmanicida (Gonçalves, 2017), larvicida (Santos et al. 2020b), fotoprotetora (Simões et al. 2020), antioxidante (Bezerra et al. 2017b), anti-inflamatória (Gurgel, 2007) e antitumoral (Brietzke et al. 2013).

Testes de toxicidade do extrato hiroalcoólico das folhas de *P. amboinicus* em camundongos fêmeas apresentou baixa toxicidade e ação anti-inflamatória em edema induzido por carragenina (Gurgel, 2007). Conforme Kumar et al. (2020) nenhum efeito adverso é conhecido após o uso de *P. amboinicus*.

### ***Tectona grandis* L.**

*Tectona grandis* (Teca), uma árvore nativa das florestas tropicais de monção do sudeste da Ásia (Índia, Myanmar, Tailândia e Laos) (Figueiredo et al. 2005), é tida como uma das madeiras mais valiosas do mundo (Vyas et al. 2018), usada tanto para fins terapêuticos como comerciais (Asif, 2011).

A teca é considerada um constituinte importante em muitos dos medicamentos tradicionais. Os diferentes extratos de várias partes da teca apresentam propriedades expectorantes, antiinflamatórias e anti-helmínticas. Tradicionalmente, a teca é usada contra bronquite, biliosidade, hiperacidez, diabetes, lepra, adstringente e helmintíase (Nidavani & Mahalakshmi, 2014). Suas folhas são uma rica fonte de corante alimentar comestível e não são tóxicas para o fígado e vários órgãos (Tariq et al. 2021). O extrato de folha de teca é comumente usado na Indonésia como corante natural de alimentos (Hamdin et al. 2019). Suas folhas também são usadas no tradicional prato javanês Gudeg (galinha com jaca verde), proporcionando uma coloração avermelhada à comida. Na Alemanha, asparas de madeira de teca rendem um corante vermelho utilizado para colorir ovos de Páscoa (Kinupp & Lorenzi, 2014). Estudos químicos que avaliaram a toxicidade aguda do corante natural de *T. grandis* em ratos demonstraram que os extrato da folha não causou mortalidade ou alterações fisiológicas significativas nos animais, encorajando o seu uso como corante alimentício (Hamdin et al. 2019).

Os constituintes químicos relatados a partir desta planta pertencem a diferentes classes, como carboidratos, proteínas e metabólitos secundários tais como alcalóides, flavonóides, saponinas, terpenóides, esteroides, taninos, antraquinonas, cumarinas e esteróis de importância medicinal, que são apontadas propriedades antioxidante, citotóxica, analgésica e antiinflamatória (Asif, 2011; Ghareeb et al. 2014). Atividade cicatrizante, antidiabética, anti-hiperglicêmica e antibacteriana são outras propriedades registradas para *T. grandis* (Krishna & Nair-A, 2010; Nayeem & Karvekar-MD, 2010; Ramachandran et al. 2011; Ogunmefun et al. 2017).

## **CONCLUSÃO**

Conclui-se, portanto, que as espécies de Lamiaceae consideradas PANC são ricas em compostos fitoquímicos e que as mesmas desempenham efeitos biológicos importantes. Observou-se também que a maioria dessas espécies são não-tóxicas, tem toxicidade baixa ou dose-dependentes. Além disso, algumas espécies como *S. hispanica*, *P. frutescens*, *P. vulgaris* e *O. gratissimum* já tem suas potencialidades exploradas na indústria farmacêutica e/ou alimentícia. Tais características confirmam o uso tradicional dessas espécies e ascendem a possibilidade de desenvolvimento de novos fitomedicamentos e suplementos alimentares, ao mesmo tempo que encorajam a inclusão dessas PANC na agricultura familiar e, consequentemente, na dieta da população.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, J.J.S. et al. Antibacterial and modifying-antibiotic activities of the essential oils of *Ocimum gratissimum* L. and *Plectranthus amboinicus* L. *European Journal of Integrative Medicine*, v.7, n.2, p.151-156, 2015.

AGUIAR, J.J.S. et al. Antibacterial and modifying-antibiotic activities of the essential oils of *Ocimum gratissimum* L. and *Plectranthus amboinicus* L. *European Journal of Integrative Medicine*, v.7, n.2, p.151-156, 2014.

AHMAD, G.; MASOODI, M.H.; TABASSUM, N.; MIR, R.A. Phytochemical Analysis and Anti-inflammatory Activity of Various Extracts Obtained from Floral Spikes of *Prunella vulgaris* L. *Jordan Journal of Pharmaceutical Sciences*, v.13, n.1, p.41-52, 2020.

AHMED, H.M. Ethnomedicinal, Phytochemical and Pharmacological Investigations of *Perilla frutescens* (L.) Britt. *Molecules*, v.24, n.1, n.102, p.1-23, 2019.

AHMED, H.M., & TAVASZI-SAROSI, S. Identification and quantification of essential oil content and composition, total polyphenols and antioxidant capacity of *Perilla frutescens* (L.) Britt. *Food chemistry*, v.275, n.730-738, 2019.

ALARA, O.R.; ABDURAHMAN, N.H.; UKAEGBU, C.I.; ALARA, J.A. Optimization of microwave-assisted extraction of phenolic compounds from *Ocimum gratissimum* leaves and its LC-ESI-MS/MS profiling, antioxidant and antimicrobial activities. *Journal of Food Measurement and Characterization*, (IF 1648), Springer, 2020.

ALEGRIA, S.S. Evaluación de la actividad cicatrizante, en ratas albinas, de la combinación de los preparados galénicos de *Bixa orellana* L. (Achiote), *Ocimum campechanum* Mill. (Albahaca de monte) y *Aloe vera* L. (Sábila). *Trabalho de Conclusão de Curso (Química Farmacêutica)*, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 2017.

ALVES, F.A.R. et al. Chemical composition, antioxidant and antifungal activities of essential oils and extracts from *Plectranthus* spp. against dermatophytes fungi. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v.19, n.1, p.105-115, 2018.

ALVES, J.M.; & SOUZA, A.O. O perfil antioxidante no ritmo circadiano de *Jambos malaccensis*, *Ocimum gratissimum* e *Astrocaryum aculeatum*. *Revista Ensino, Saúde e Biotecnologia da Amazônia*, v.2, n.1, p.19-28, 2020.

AQUINO, D.R.M. & FLORES, M.S.A. Plantas alimentícias não convencionais no contexto da educação ambiental: o conhecimento tradicional de plantas alimentícias não convencionais (PANC) na comunidade Nossa Senhora dos Navegantes (Ilha da Várzea do Rio Aurá), no município de Belém. *Revista do Núcleo de Meio Ambiente da UFPA*, p.1-37, 2017.

ARAÚJO, B.M.L. Triagem fotoquímica e estudos biológicos dos extratos das folhas do *Ocimum gratissimum* L. (Lamiaceae). *Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia)*, Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, 2017.

Araujo, J.L.; & Lemos, J.R. Estudo etnobotânico sobre plantas medicinais na comunidade de Curral Velho, Luís Correia, Piauí, Brasil. *Biotemas*, v.28, n.2, p.125-136, 2015.

ARUMUGAM, G.; SWAMY, M.K.; SINNIAH, U.R. *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng: botanical, phytochemical, pharmacological and nutritional significance. *Molecules*, v.21, n.4, 369, 2016.

ASIF, M. In vivo analgesic and antiinflammatory effects of *Tectona grandis* Linn. Stem bark extracts. *Malays J Pharm Sci*, v.9, n.1, p.1-11, 2011.

ASIF, M. Phytochemical study of polyphenols in *Perilla frutescens* as an antioxidant. *Avicenna journal of phytomedicine*, v.2, n.4, 169-178, 2012.

ASNAASHARI, S. et al. Chemical composition, free-radical-scavenging and insecticidal activities of the aerial parts of *Stachys byzantina*. *Archives of Biological Sciences*, v.62, n.3, p.653-662, 2010.

AZEVEDO, T.D. Propriedades nutricionais, antioxidantes, antimicrobianas e toxicidade preliminar do peixinho da horta (*Stachys byzantina* K. Koch). Dissertação (mestrado em alimentação e nutrição), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

BAE, J.S. et al. *Perilla frutescens* leaves extract ameliorates ultraviolet radiation-induced extracellular matrix damage in human dermal fibroblasts and hairless mice skin. *Journal of ethnopharmacology*, v.195, p.334-342, 2016.

BAHADORI, M.B. et al. Essential oils of hedgenettles (*Stachys inflata*, *S. lavandulifolia*, and *S. byzantina*) have antioxidant, anti Alzheimer, antidiabetic, and anti-obesity potential: A comparative study. *Industrial Crops and Products*, v.145, 112089, 2020a.

BAHADORI, M.B.; Zengin, G.; Dinparast, L.; Eskandani, M. The health benefits of three Hedgenettle herbal teas (*Stachys byzantina*, *Stachys inflata*, and *Stachys lavandulifolia*) profiling phenolic and antioxidant activities. *European Journal of Integrative Medicine*, v.36, p.1-7, 101134, 2020b.

BAI, Y. et al. Phytochemistry and pharmacological activities of the genus *Prunella*. *Food chemistry*, v.204, p.483-496, 2016.

BANDEIRA, J.M. et al. Composição do óleo essencial de quatro espécies do gênero *Plectranthus*. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, v.13, n.2, p.157-164, 2011.

BARBOSA, C.O. Caracterização química e atividades biológicas dos óleos essenciais e extratos alcoólicos das espécies *ocimum* spp. (*manjeriço*) e *Curcuma longa* (*açafrão da terra*). Tese (doutorado em biotecnologia), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

BEZERRA, A.S. et al. Composição nutricional e atividade antioxidante de plantas alimentícias não convencionais da região Sul do Brasil. *Arq. Bras. Alim. Recife* v.2, n.3, p.182-188, 2017a.

BEZERRA, J.A.; & BRITO, M.M. Potencial nutricional e antioxidantes das Plantas alimentícias não convencionais (PANCs) e o uso na alimentação: Revisão. *Research, Society and Development*, v.9, n.9, p.1-11, 2020.

BEZERRA, R.C.F. et al. Seasonal effect in essential oil composition and antioxidant activity of *Plectranthus amboinicus* leaves. *Bioscience Journal*, v.33, n.6, p.1608-1616, 2017b.

BHATT, P.; JOSEPH, G.S.; NEGI, P.S.; VARADARAJ, M.C. Chemical composition and nutraceutical potential of Indian borage (*Plectranthus amboinicus*) stem extract. *Journal of Chemistry*, v.2013, p.1-7, 2013.

BHATTACHARJYA, D. et al. *Ocimum* phytochemicals and their potential impact on human health. In: Rao, V., Mans, D., Rao, L. (Eds.), *Phytochemicals in Human Health*. IntechOpen, UK, pp. 1–26, 2019.

BIONDO, E. et al. Diversidade e potencial de utilização de plantas alimentícias não convencionais ocorrentes no Vale do Taquari, RS. *Rev. Elet. Cient. UERGS*, v.4, n.1, p.61-90, 2018.

BOMFIM, N.S.; & KANASHIRO, A.D.S. Propriedades nutricionais da *Salvia hispanica* L. e seus benefícios para a saúde humana. *Unoesc & Ciência - ACBS Joaçaba*, v.7, n.2, p.199-206, 2016.

BOMMA, M. et al. The chemical composition, characterization, and combination effect of *Ocimum campechianum* leaf essential oils and bio-produced silver nanoparticles against *Listeria monocytogenes* and *Escherichia coli*. *International Journal of Current Engineering and Technology*, v.10, n.4, p.518-526, 2020.

BOTREL, N. et al. Valor nutricional de hortaliças folhosas não convencionais cultivadas no Bioma Cerrado. *Brazilian Journal of Food Technology*, v.23, p.1-7, 2020.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Alimentos com alegações de propriedades funcionais e ou de saúde, novos alimentos/ ingredientes, substâncias bioativas e probióticos: lista de alegações de propriedades funcional aprovadas. Anvisa esclarece, 2018.

BRIETZKE, C.B. et al. Atividade Citotóxica de *Plectranthus amboinicus* (LOUR) SPRENG na Linhagem Celular de Carcinoma Oral KB. In XIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA, 2013.

CALLEGARI, C.R.; & FILHO, A.M.M. *Plantas Alimentícias Não Convencionais - PANCs*. Florianópolis: Epagri, 53p., 2017.

CAROVIC-STANKO, K. et al. Composition and antibacterial activities of essential oils of seven *Ocimum* taxa. *Food Chemistry*, v.119, p.196–201, 2010.

CARRILLO-GÓMEZ, C.S. et al. La chía como súper alimento y sus beneficios en la salud de la piel. *El Residente*, v.12, n.1. p.18-24, 2017.

CARVALHO, M.S.S. et al. Phytochemical screening, extraction of essential oils and antioxidant activity of five species of unconventional vegetables. *Am. J. Plant Sci.* v.6, n.16, p. 2632-2639, 2015.

CHAVES, D.S. Atividade acaricida in vitro do óleo essencial de *Ocimum gratissimum* sobre larvas de *Rhipicephalus sanguineus*, *Amblyomma sculptum* e *Rhipicephalus microplus*. *Revista Virtual de Química*, v.11, n.5, 2019.

CHAVES, F.C.M. Produção de biomassa, rendimento e composição de óleo essencial de alfavaca-cravo (*Ocimum gratissimum* L.) em função da adubação orgânica e épocas de corte. Tese (doutorado em agronomia), Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2001.

CHIU, Y-W. et al. The antioxidant and cytoprotective activity of *Ocimum gratissimum* extracts against hydrogen peroxide-induced toxicity in human HepG2 cells. *Journal of food and drug analysis*, v.21, n.3, p.253-260, 2013.

COELHO, M.S.; & SALAS-MELLADO, M.M. Chemical characterization of chia (*Salvia hispanica* L.) for use in food products. *Journal of Food and Nutrition Research*, v.2, n.5, 263-269, 2014a.

COELHO, M.S.; & SALAS-MELLADO, M.M. Revisão: Composição química, propriedades funcionais e aplicações tecnológicas da semente de chia (*Salvia hispanica* L) em alimentos. *Braz. J. Food Technol. Campinas*, v.17, n.4, p.259-268, 2014b.

CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro Região Sul. MMA, Brasília, Distrito Federal, 2011.

COSTA, J.C.; & MARINHO, M.G.V. Etnobotânica de plantas medicinais em duas comunidades do município de Picuí, Paraíba, Brasil. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, v.18, n.1, p.125-134, 2016.

CUPPETT, S.L.; & HALL III, C.A. Antioxidant activity of the Labiatae. *Advances in Food and Nutrition Research*, New York, v.42, p.245-271, 1998.

CZEKALSKI, L.; MOURÃO, K.S.M.; MARQUES, L.C. Avaliação farmacognóstica das sumidades floridas de *Prunella* sp, adulterante comercial do alecrim europeu *Rosmarinus officinalis*. *Revista de Pesquisa e Inovação Farmacêutica*, v.1, n.1, p.27-39, 2009.

DANESI, F. et al. Effect of cultivar on the protection of cardiomyocytes from oxidative stress by essential oils and aqueous extracts of basil (*Ocimum basilicum* L.). *J Agric Food Chem*. v.56, n.21, p.9911-7, 2008.

DEMIRTAS, I.; GECIBESLER, I.H.; YAGLIOGLU, A.S. Antiproliferative activities of isolated flavone glycosides and fatty acids from *Stachys byzantina*. *Phytochemistry letters*, v.6, n.2, p.209-214, 2013.

DIVYAPRIYA, G.K.; VEERESH, D.J.; YAVAGAL, P.C. Evaluation of antibacterial efficacy of chia (*Salvia hispanica*) seeds extract against *porphyromonas gingivalis*, *fusobacterium nucleatum* and *aggregatibacter actinomycetemcomitans*-an in-vitro study. *International Journal of Ayurveda and Pharma Research*, v.4, n.4, p.22-26, 2016.

DUARTE, M.C.T. et al. Anti-Candida activity of Brazilian medicinal plants. *Journal of ethnopharmacology*, v.97, n.2, p.305-311, 2005.

DUNN, J. The Chia Company Seeks Entry Into European Market. Australian Food News, 2010.

DUTRA, J.C.V. Caracterização fisiológica, fitoquímica e de atividades biológicas de plantas medicinais com potencial para produção de fitoterápicos. Tese (doutorado em biologia vegetal), Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2019.

EL-BESHBISHY, H.A.; BAHASHWAN, S.A. Hypoglycemic effect of basil (*Ocimum basilicum*) aqueous extract is mediated through inhibition of alpha-glucosidase and alpha-amylase activities: an in vitro study. *Toxicol Ind Health*; v.28, p.42-50, 2012.

EL-HAWARY, S.S.; EL-SOFANY, R.H.; ABDEL-MONEM, A.R.; ASHOUR, R.S. Phytochemical screening, DNA fingerprinting, and nutritional value of *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng. *Pharmacognosy Journal*, v.4, n.30, p.10-13, 2012.

ELISÉE, K.K. Total Phenolic Compounds Extraction in Leaves of *Ocimum gratissimum* L. and Their Potential Activity against Some Agricultural Contaminants. *Asian Research Journal of Agriculture*, v.13, n.4, p.1-10, 2020.

FADWA, E.O.; AMSSAYEF, A.; EDDOUKS, M. Antihyperglycemic and Antidyslipidemic Activities of the Aqueous *Salvia hispanica* Extract in Diabetic Rat. *Cardiovascular & Hematological Agents in Medicinal Chemistry*, v.19, 2021.

FARIAS, J.C. et al. Medicinal flora cultivated in backyards of a community in Northeast Brazil. *Ethnobotany Research and Applications*, v.18, p.1-13, 2019.

FENG, L. et al. Antioxidant activities of total phenols of *Prunella vulgaris* L. in vitro and in tumor-bearing mice. *Molecules*, v.15, n.12, p.9145-9156, 2010.

FERREIRA, L.B.; RODRIGUES, M.O.; COSTA, J.M. Etnobotânica das plantas medicinais cultivadas nos quintais do bairro de Algodal em Abaetetuba/PA. *Revista Fitos*, v.10, n.3, p.220-372, 2016.

FIGUEIREDO, E.O.; OLIVEIRA, L.C.; & BARBOSA, L.K.F. Teca (*Tectona grandis* Lf): principais perguntas do futuro empreendedor florestal. Rio Branco: Embrapa Acre, 2005.

FIGUEIREDO, P.L.B. et al. Seasonal Study of Methyleugenol Chemotype of *Ocimum campechianum* Essential Oil and Its Fungicidal and Antioxidant Activities. *Nat. Prod. Commun.* v.13, p.1055–1058, 2018.

FILHO, G.X.P. et al. Ethnobotanical knowledge on non-conventional food and medicinal plants in rio Cajari extractivist reserve, Amazon, Brazil. *Research Square*, p.1-25, 2020.

FIORAVANTI, C. A maior diversidade de plantas do mundo. *Pesquisa FAPESP*, n.241, p.42-47, 2016.

FONSECA, M.C.M. et al. Effect of drying temperature on the yield and phytochemical quality of the essential oil of pepper rosemary (*Lippia origanoides* Kunth) and of clove basil (*Ocimum gratissimum* L.). *Brazilian Journal of Development*, v.6, n.8, p.57107-57120, 2020.

GHAREEB, M.A. Antioxidant and cytotoxic activities of *Tectona grandis* linn leaves. *International Journal of Phytopharmacology*, v.5, n.2, p.143-157, 2014.

GHIMIRE, B.K.; YU, C.Y.; CHUNG, I II-M. Assessment of the phenolic profile, antimicrobial activity and oxidative stability of transgenic *Perilla frutescens* L. overexpressing tocopherol methyltransferase ( $\gamma$ -tmt) gene. *Plant physiology and biochemistry*, v.118, p.77-87, 2017.

GONÇALVES, T.B. Estudo in vitro e in vivo da atividade Leishmanicida do extrato acetato de etila de *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng. Frente à *Leishmania* (Viannia) *braziliensis*. Tese (doutorado em biotecnologia), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.

GOREN, A.C. Use of *Stachys* species (Mountain Tea) as herbal tea and food. *Records of Natural Products*, v.8, n.2, p.71-82, 2014.

GUPTA, S.K.; & NEGI, P.S. Antibacterial activity of Indian borage (*Plectranthus amboinicus* Benth) leaf extracts in food systems and against natural microflora in chicken meat. *Food technology and biotechnology*, v.54, n.1, p.90-96, 2016.

GURGEL, A.P.A.D. A importância de *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng como alternativa terapêutica métodos experimentais. Dissertação (mestrado em ciências farmacêuticas), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.

HA, T.J. et al. Isolation and identification of phenolic compounds from the seeds of *Perilla frutescens* (L.) and their inhibitory activities against  $\alpha$ -glucosidase and aldose reductase. *Food Chemistry*, v.135, n.3, p.1397-1403, 2012.

HAMDIN, C.D. et al. Acute Toxicity of Indonesian Natural Food Colorant *Tectona grandis* Leaf Extract in Wistar Rats. *Journal of Medical Sciences*, v.19, p.69-74, 2019.

HAN, E.H. et al. Immunostimulatory activity of aqueous extract isolated from *Prunella vulgaris*. *Food and Chemical Toxicology*, v.47, n.1, p.62-69, 2009.

HARLEY, R.M.; & PASTORE, J.F.B. A generic revision and new combinations in the Hyptidinae (Lamiaceae), based on molecular and morphological evidence. *Phytotaxa* v.58, p.1–55, 2012.

HASSAN, A. et al. Phytochemical investigations of 10 edible plants and their antioxidant and antidiabetic activity. *International Journal of Research in Pharmacy and Chemistry*, v.10, n.3, p.260-272, 2020.

HERNÁNDEZ-MORALES, L. et al. Study of the green synthesis of silver nanoparticles using a natural extract of dark or white *Salvia hispanica* L. seeds and their antibacterial application. *Applied Surface Science*, v.489, p.952–961, 2019.

HIDALGO, M.K.C. Obtención de aislados proteicos de chíá (*Salvia hispanica* L.) y evaluación in vitro de su digestibilidad gastrointestinal, actividad antiinflamatoria y antioxidante. *Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Alimentar)*, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2016.

HWANG, Y.J.; LEE, E.J.; KIM, H.R.; HWANG, K.A. In vitro antioxidant and anticancer effects of solvent fractions from *Prunella vulgaris* var. *lilacina*. *Complementary and Alternative Medicine*, v.13, n.1, p.1-9, 2013a.

HWANG, Y.J.; LEE, E.J.; KIM, H.R.; HWANG, K.A. NF- $\kappa$ B-targeted anti-inflammatory activity of *Prunella vulgaris* var. *lilacina* in macrophages RAW 264.7. *International journal of molecular sciences*, v.14, n.11, p.21489-21503, 2013b.

IRONDI, E.A.; AGBOOLA, S.O.; OBOH, G.; BOLIGON, A.A. Inhibitory effect of leaves extracts of *Ocimum basilicum* and *Ocimum gratissimum* on two key enzymes involved in obesity and hypertension in vitro. *Journal of intercultural ethnopharmacology*, v.5, n.4, p.396-402, 2016.

IXTAINA, V.Y. et al. Characterization of chia seed oils obtained by pressing and solvent extraction. *Journal of Food Composition and Analysis*, v.24, p.166–174, 2011.

JAMZAD, M. et al. Volatile constituents of two Labiateae species from Iran and antibacterial activity of the acetone extract of them. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, v.15, n.3, p.380-386, 2012.

KAGAWA, N.; IGUCHI, H.; HENZAN, M.; HANAOKA, M. Drying the leaves of *Perilla frutescens* increases their content of anticancer nutraceuticals. *Food science & nutrition*, v.7, n.4, p.1494-1501, 2019.

KANGWAN, N.; PINTHA, K.; LEKAWANVIJIT, S.; SUTTAJIT, M. Rosmarinic acid enriched fraction from *Perilla frutescens* leaves strongly protects indomethacin-induced gastric ulcer in rats. *BioMed research international*, v.2019, p.1-13, 2019.

KAPEPULA, P.M. et al. Antioxidant potentiality of three herbal teas consumed in Bandundu rural areas of Congo. *Natural product research*, v.31, n.16, p.1940-1943, 2016.

KASEM, M.M. Micropropagation and In Vitro Secondary Metabolites Production of *Ocimum* Species. *Review Article. J. Plant Production*, v.8, n.4, p.473-484, 2017.

KELEN, M. Plantas alimentícias não convencionais em diferentes culturas agroecológicas, em uma propriedade do Litoral Norte do RS. 2015. 18 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

KELEN, M.E.B. et al. Plantas alimentícias não convencionais (PANCs): hortaliças espontâneas e nativas. (1ª ed.). UFRGS, Porto Alegre, 2015.

KIM, H-R.; & KIM, S-Y. *Perilla frutescens* sprout extract protect renal mesangial cell dysfunction against high glucose by modulating AMPK and NADPH oxidase signaling. *Nutrients*, v.11, n.356, p.1-12, 2019.

KINUPP, V.F. & BARROS, I.B.I. Riqueza de plantas alimentícias não-convencionais na Região Metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Biociências*, Porto Alegre, v.5, supl.1, p.63-65, 2007.

KINUPP, V.F. Plantas Alimentícias Não-Convencionais (PANCs): uma Riqueza Negligenciada. Anais da 61ª Reunião Anual da SBPC – Manaus - AM, p.1-4, 2009.

KINUPP, V.F. Plantas Alimentícias Não-Convencionais da Região Metropolitana de Porto Alegre, RS. Porto Alegre, RS, 2007.

KINUPP, V.F; LORENZI, H. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil. Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA, 2014.

KPROVIESSI, B.G.H.K. et al. Chemical variation of essential oil constituents of *Ocimum gratissimum* L. from Benin, and impact on antimicrobial properties and toxicity against *Artemia salina* Leach. *Chemistry & biodiversity*, v.9, n.1, p.139-150, 2012.

KRISHNA, M.S.; & JAYAKUMARAN, N.A. Antibacterial, cytotoxic and antioxidant potential of different extracts from leaf, bark and wood of *Tectona grandis*. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research*, v.2, n.2, p.155-158, 2010.

KUMAR, S.P., & KUMAR, N. *Plectranthus amboinicus*: a review on its pharmacological and pharmacognostical studies. *American Journal of Physiology*, v.10, n.2, p.55-62, 2020.

Kwon, S.H. et al. Comprehensive evaluation of the antioxidant capacity of *Perilla frutescens* leaves extract and isolation of free radical scavengers using step-wise HSCCC guided by DPPH-HPLC. *International journal of food properties*, v.20(sup1), p.921-934, 2017.

LEE, H.A. et al. Anti-*Helicobacter pylori* activity of a complex mixture of *Lactobacillus paracasei* HP7 including the extract of *Perilla frutescens* var. *acuta* and *Glycyrrhiza glabra*. *Laboratory animal research*, v.36, n.1, p.1-8, 2020.

LEE, Y.H. et al. Characterization of metabolite profiles from the leaves of green perilla (*Perilla frutescens*) by ultra high performance liquid chromatography coupled with electrospray ionization quadrupole time-of-flight mass spectrometry and screening for their antioxidant properties. *J. of Food and Drug Anal.* v.25, n.4, p.776-788, 2016.

LEITÃO, F. et al. Medicinal plants from open-air markets in the State of Rio de Janeiro, Brazil as a potential source of new antimycobacterial agents. *Journal of Ethnopharmacology*, v.149, n.2, p.513–521, 2013.

LI, C. et al. Characterization, antioxidant and immunomodulatory activities of polysaccharides from *Prunella vulgaris* Linn. *International Journal of Biological Macromolecules*, v.75, p.298-305, 2015.

LI, C. et al. Preparation of *Prunella vulgaris* polysaccharide-zinc complex and its antiproliferative activity in HepG2 cells. *International journal of biological macromolecules*, v.91, p.671-679, 2016.

LI, H-Z. et al. In silico evaluation of antimicrobial, antihyaluronidase and bioavailability parameters of rosmarinic acid in *Perilla frutescens* leaf extracts. *SN Applied Sciences*, v.2, n.9, p.1-14, 2020.

- LIBERATO, P.S.; LIMA, D.V.T.; SILVA, G.M.B. PANCs - Plantas alimentícias não convencionais e seus benefícios nutricionais. *Environ. Smoke*, v.2, n.2, p.102-111, 2019.
- LIMA, R.K.; & CARDOSO, M.G. Família Lamiaceae: Importantes óleos essenciais com ação biológica e antioxidante. *Revista Fitos*, v.3, p.14– 24, 2007.
- LIMA-NASCIMENTO, A.M. BENTO-SILVA, J.S.; RAMOS, E.M.N.F. Conhecimento e uso das plantas da caatinga por agricultores locais moradores de uma comunidade rural do Município de Pesqueira Estado de Pernambuco. *CIENTEC – Revista de Ciência, Tecnologia e Humanidades do IFPE*, v.10, n.1, p.75-91, 2018.
- LIN, Y. et al. Characterization and anti-uterine tumor effect of extract from *Prunella vulgaris* L. *Complementary Medicine and Therapies*, v.20, n.1, p.1-11, 2020.
- LORENZI, H.; & MATOS, F.J.A. Plantas medicinais do Brasil: nativas e exóticas. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, p.512, 2002.
- MAGALHAES, T.L.; BORTOLUZZI, R.L.C.; MANTOVANI, A. Levantamento florístico em três áreas úmidas (banhados) no Planalto de Santa Catarina, Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*, v.11, n.3, 2013.
- MANAFI, H.; SHAFAGHAT, A.; MAZLOOMIFAR, A.; KASHANAKI, R. Antimicrobial Activity and Volatile Constituents of Essential Oils from Leaf and Stem of *Stachys byzantina* C. Koch. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, v.13, n.3, p.371-376, 2010.
- MARTÍNEZ-CRUZ, O.; & PAREDES-LÓPEZ, O. Phytochemical profile and nutraceutical potential of chia seeds (*Salvia hispanica* L.) by ultra high performance liquid chromatography. *Journal of Chromatography A*, 1346, p.43–48, 2014.
- MATIAS, E.F. et al. Atividade antibacteriana in vitro de *Croton campestris* A., *Ocimum gratissimum* L. e *Cordia verbenacea* DC. *Revista Brasileira de Biociências*, v.8, n.3, p.294-298, 2010.
- MAURYA, S.; & SANGWAN, N.S. Profiling of Essential Oil Constituents in *Ocimum* Species. *Proceedings of the National Academy of Sciences, India Section B: Biological Sciences*, v.26, p.1–7, 2019.
- MENDONÇA, K.F.; CARNEIRO, J.K.R.; OLIVEIRA, M.A.S. Atividade antimicrobiana in vitro do extrato aquoso, hidroalcoólico e alcoólico de folhas de espécies da família Lamiaceae. *Revista Prevenção de Infecção e Saúde*, v.4, n.7072, p.1-11, 2018.
- Mohr, F.B.M. et al. Antifungal activity, yield, and composition of *Ocimum gratissimum* essential oil. *Genet. Mol. Res.*, v.16, n.1, p.1-10, 2017.
- MOSTAFAVI, H.; MOUSAVI, S.H.; ZALAGHI, A.; DELSOUZI, R. Chemical composition of essential oil of *Stachys byzantina* from North-West Iran. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, v.16, n.3, p.334-337, 2013.
- MOTA, A.P.P.; DANTAS, J.C.P.; FROTA, C.C. Antimicrobial activity of essential oils from *Lippia alba*, *Lippia sidoides*, *Cymbopogon citrates*, *Plectranthus amboinicus*, and

*Cinnamomum zeylanicum* against *Mycobacterium tuberculosis*. *Ciência Rural*, v.48, n.6, p.1-9, 2018.

MUÑOZ, L.A.; COBOS, A.; DIAZ, O.; AGUILERA, J.M. Chia seed (*Salvia hispanica*): Na ancient grain and a new functional food. *Food Reviews International*, v.29, n.4, p.394-408, 2013.

MURTHY, P.S.; RAMALAKSHMI, K.; SRINIVAS, P. Fungitoxic activity of Indian borage (*Plectranthus amboinicus*) volatiles. *Food Chemistry*, v.114, n.3, p.1014-1018, 2009.

NAJI-TABASI, S.; & RAZAVI, S.M.A. Functional properties and applications of basil seed gum: An overview. *Food Hydrocolloids*, v.52, p.350–358, 2017.

NASCIMENTO, D.S.; OLIVEIRA, S.D.; OLIVEIRA, M.E.G. Caracterização físico-química e avaliação sensorial de brownies potencialmente funcionais elaborados com farinha de linhaça marrom (*Linum usitatissimum*) e farinha de chia (*Salvia hispanica* L.). *Research, Society and Development*, v.9, n.9, e215997146, 2020.

NAYEEM, N.; & KARVEKAR, M.D. Comparative phytochemical and pharmacological screening of the methanolic extracts of the frontal and mature leaves of *Tectona grandis*. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, v.1, n.3, p.1-7, 2010.

NDIFE, J.; ALOZIE, E.N.; AMAECHI, C.; ONWUZURUIKE, U.A. Development and comparative evaluation of spice-mix seasonings from functional leaves of Utazi (*Gongronema latifolium*), Uda (*Xylopiya aethiopyca*), Nchanwu (*Ocimum gratissimum*) and Uziza (*Piper guineense*). *Futo Journal Series*, v.6, n.2, p.174-189, 2020.

NEO, G.G.A. Perfil químico e avaliação do potencial antimicrobiano de óleos essenciais de plantas medicinais da família Lamiaceae. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Farmácia), Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2017.

NETO, G.A.; MAGENIS, M.L.; RUTHES, D.C. Chia (*Salvia hispanica* L.): Propriedades nutricionais e uso na gastronomia: uma revisão de literatura. *Revista Inova Saúde*, v.9, n.1, p.1-11, 2019.

NETO, M.J.; MALUF, A.C.D.; BOSCAINE, T.F. Plantas ruderais com potencial para uso alimentício. *Agroecol. Dourados-MS*, 2º Seminário de Agroecologia da América do Sul, Dourados, 2016.

NIDAVANI, R.B.; & MAHALAKSHMI, A.M. Teak (*Tectona grandis* Linn.): a renowned timber plant with potential medicinal values. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, v.6, n.1, p.48-54, 2014.

OGUNMEFUN, O.T.; EKUNDAYO, E.; AKHARAIYI, F.C.; EWHENODERE, D. Phytochemical screening and antibacterial activities of *Tectona grandis* L. f.(Teak) leaves on microorganisms isolated from decayed food samples. *Tropical Plant Research*, v.4, n.3, p.376–382, 2017.

OJO, O.A. et al. Toxicity studies of the crude aqueous leaves extracts of *Ocimum gratissimum* in albino rats. *Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology*, v.6, n.4, p.34-39, 2013.

OLIVA, M.E.; FERREIRA, M.R.; JOUBERT, M.B.V.; D'ALESSANDRO, M.E. *Salvia hispanica* L. (chia) seed promotes body fat depletion and modulates adipocyte lipid handling in sucrose-rich diet-fed rats. *Food Research International*, v.139, 109842, 2021.

OLIVEIRA, E.F.R. Composição nutricional e potencial agroalimentar de plantas alimentícias não convencionais. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de Alimentos), Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2017.

OLUMIDE, M.D.; AJAYI, O.A.; AKINBOYE, O.E. Comparative study of proximate, mineral and phytochemical analysis of the leaves of *Ocimum gratissimum*, *Vernonia amygdalina* and *Moringa oleifera*. *Journal of Medicinal Plants Research*, v.13, n.15, p.351-356, 2019.

Orafidiya, L.O. et al. Studies on the acute and sub-chronic toxicity of the essential oil of *Ocimum gratissimum* L. leaf. *Phytomedicine*, v.11, n.1), p.71-76, 2004.

PANDEY, A.K.; SINGH, P.; TRIPATHI, N.N. Chemistry and bioactivities of essential oils of some *Ocimum* species: no overview. *Asian Pac J Trop Biomed*, v.4, n.9, p.682-694, 2014.

PARADEE, N. et al. A chemically characterized ethanolic extract of Thai *Perilla frutescens* (L.) Britton fruits (nutlets) reduces oxidative stress and lipid peroxidation in human hepatoma (HuH7) cells. *Phytotherapy Research*, v.33, n.8, p.2064-2074, 2019.

PASSOS, M.A.B. Plantas alimentícias não convencionais (PANC) ocorrentes em Roraima. *Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar*, Mossoró, v.5, n.14, p.388-404, 2019.

PASSOS, M.G.; CARVALHO, H.; WIEST, J.M. Inibição e inativação in vitro de diferentes métodos de extração de *Ocimum gratissimum* L. ("alfavacão", "alfavaca", "alfavaca-cravo") - Labiatae (Lamiaceae), frente a bactérias de interesse em alimentos. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, v.11, n.1, p.71-78, 2009.

PATEL, R. et al. Phyto-physicochemical investigation of leaves of *Plectranthus amboinicus* (Lour) Spreng. *Pharmacognosy Journal*, v.2, n.13, p.536-542, 2010.

Paterniani, E. Agricultura sustentável nos trópicos. *Estudos Avançados*, São Paulo, v.15, n.43, p.303-326, 2001.

PEREIRA, L.G. et al. Diversidade florística em quintais do Nordeste brasileiro: um estudo etnobotânico em comunidades rurais em Monsenhor Gil/PI. *Revista ESPACIOS*, v.37, n.20, 2016.

PINHEIRO, C.D.F.; SARGENTINI-JR, E.; PINHEIRO, C.C.S. Caracterização química de alfavaca brava (*Ocimum campechianum* MILL.). II Congresso de Iniciação Científica PIBIC/CNPq - PAIC/FAPEAM, Manaus, 2013.

PIRES, J.O. et al. Etnobotânica aplicada à seleção de espécies nativas amazônicas como subsídio à regionalização da fitoterapia no SUS: município de Oriximiná-PA, Brasil. *Revista Fitos*, v.14, n.4, p.492-512, 2020.

POLETTI, I.C.; RODRIGUES, A.P.F.S.; DOURADO, B.S.; VIUDES, D.R. Análise quantitativa de planta alimentícia não-convencional e plantas medicinais, comercialização e utilização de agrotóxicos em canteiros pertencentes ao projeto “Hortas Comunitárias” de Birigui (São Paulo). *Segur. Aliment. Nutr. Campinas*, v.27, p.1-10. e020009, 2020.

PSOTOVA, J.; SVOBODOVA, A.; KOLAROVA, H.; WALTEROVA, D. Photoprotective properties of *Prunella vulgaris* and rosmarinic acid on human keratinocytes. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*, v.84, n.3, p.167-174, 2006.

QU, Z. et al. *Prunella vulgaris* L., na edible and medicinal plant, attenuates scopolamine-induced memory impairment in rats. *Journal of agricultural and food chemistry*, v.65, n.2, p.291-300, 2017.

RAMACHANDRAN, S.; RAJASEKARAN, A.; KUMAR, K.T.M. Antidiabetic, antihyperlipidemic and antioxidant potential of methanol extract of *Tectona grandis* flowers in streptozotocin induced diabetic rats. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, v.4, n.8, p.624-631, 2011.

RASOOL, R. et al. Phytochemical screening of *Prunella vulgaris* L.-an important medicinal plant of Kashmir. *Pak. J. Pharm. Sci*, v.23, n.4, p.399-402, 2010.

REIS, D.T. Utilização da planta alimentícia não convencional (peixinho) na elaboração de biscoitos em diferentes concentrações. Trabalho de Conclusão de Curso (Agronomia), Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

RICARTE, L.P. et al. Chemical composition and biological activities of the essential oils from *Vitexagnus castus*, *Ocimum campechianum* and *Ocimum carnosum*. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v.92, n.1, e20180569, 2020.

ROCHA, V.L.P. et al. Anatomia comparada, histoquímica e fitoquímica dos órgãos vegetativos de espécies do gênero *Ocimum* L.(Lamiaceae). *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, v.11, n.2, p.266-277, 2020.

RODRIGUES, A.P.; & ANDRADE, L.H.C. Levantamento etnobotânico das plantas medicinais utilizadas pela comunidade de Inhamã, Pernambuco, Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, v.16, n.3, p.721-730, 2014.

RODRIGUES, S.F.M., & SILVA, S.A.S. Quintais produtivos como estratégia de segurança alimentar urbana. *Cadernos de Agroecologia –Anais do VI CLAA, X CBA e V SEMDF*, v.13, n.1, 2018.

ROSSATO, A.E. et al. Fitoterapia racional: aspectos taxonômicos, agroecológicos, etnobotânicos e terapêuticos. v.1, Florianópolis: DIOESC, 2012.

ROSSET, M. et al. Estudo químico da fração diclorometânica do extrato de *Ocimum gratissimum* L. *Semina: Ciências Agrárias*, v.26, n.4, p.515-519, 2005.

- RUIZ-VARGAS, J.A. et al.  $\alpha$ -Glucosidase inhibitory activity and in vivo antihyperglycemic effect of secondary metabolites from the leaf infusion of *Ocimum campechianum* mill. *J. Ethnopharmacol.* v.243, 2019.
- SANTOS, A.B.S. et al. Óleos essenciais de *Cinnamomum zeylanicum* Blume e *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng como agentes larvicidas frente as larvas do *Aedes aegypti*. *Brazilian Journal of Development*, v.6, n.4, p.22355-22369, 2020b.
- SANTOS, G.M.C. et al. Experiências de popularização de plantas alimentícias não convencionais no Estado de Alagoas, Brasil. *Ethnoscientia* v.5, p.1-7, 2020a.
- SANTOS, M.H.B.; FARIAS, J.C.; VIEIRA, I.R.; BARROS, R.F.M. Tratando doenças da alma: etnobotânica urbana. *Etnobiología*, v.18, n.3, p.78-93, 2020c.
- SCALVENZI, L. et al. Larvicidal activity of *Ocimum campechianum*, *Ocotea quixos* and *Piper aduncum* essential oils against *Aedes aegypti*. *Parasite*, v.26, n.23, 2019.
- SCAPIN, G.; SCHMIDT, M.M.; PRESTES, R.C.; ROSA, C.S. Phenolics compounds, flavonoids and antioxidant activity of chia seed extracts (*Salvia hispanica*) obtained by diferente extraction conditions. *Int. Food Res. J.*, v.23, n.6, p.2341-2346, 2016.
- SEGURA-CAMPOS, M.R.; SALAZAR-VEGA, I.M.; CHEL-GUERRERO, L.A.; BETANCUR-ANCONA, D.A. Biological potential of chia (*Salvia hispanica* L.) protein hydrolysates and their incorporation into functional foods. *LWT - Food Science and Technology*, v.50, p.723-731, 2013.
- SHAHZAD, A. et al. An efficient system for in vitro multiplication of *Ocimum basilicum* through node culture. *Afr J Biotechnol*, v.11, n.22, p.6055–6059, 2012.
- SHARMA, A.; FLORES-VALLEJO, R.C.; CARDOSO-TAKETA, A.; VILLARREAL, M.L. Antibacterial activities of medicinal plants used in Mexican traditional medicine. *J. Ethnopharmacol.* v.2, p.62–68, 2016.
- SILVA, E.A.B.; CONCEIÇÃO, M.D.S.; GOIS, M.A.F.; LUCAS, F.C.A. Plantas medicinais, usos e memória na Aldeia do Cajueiro, Pará. *Gaia Scientia*, v.14, n.3, p.31-50, 2020a.
- SILVA, F.S. et al. Antifungal activity of selected plant extracts based on an ethnodirected study. *Acta Bot. Bras.* v.34, n.2, p.442-448, 2020a.
- SILVA, L.F.L. et al. Gonçalves, W.M. Nutritional evaluation of non-conventional vegetables in Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v.90, n.2, p.1775-1787, 2018.
- SILVA, L.F.L.E. et al. Nutritional characterisation and grouping of unconventional vegetables in Brazil. *The Journal of Horticultural Science and Biotechnology*, 1-6, 2021.
- SILVA, L.L. Composição química e atividades biológicas de *Ocimum gratissimum* L. Dissertação (mestrado em farmacologia), Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2009.

SILVA, L.L. et al. Composição química, atividade antibacteriana in vitro e toxicidade em *Artemia salina* do óleo essencial das inflorescências de *Ocimum gratissimum* L., Lamiaceae. *Rev Bras. Farmacogn.* v.20, n.5, p.700-5, 2010.

SILVA, P.H.; OLIVEIRA, Y.R.; ABREU, M.C. Uma abordagem etnobotânica acerca das plantas úteis cultivadas em quintais em uma comunidade rural do semiárido piauiense, Nordeste do Brasil. *Journal of Environmental Analysis and Progress*, v.2, n.2, p.144-159, 2017.

SIMÕES, M.M. et al. Avaliação in vitro do perfil fitoquímico e fator de proteção solar do extrato aquoso de *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng. *Revista Brasileira de Educação e Saúde*, v.10, n.1, p.150-155, 2020.

SOUSA, S.T. Estudo da atividade biológica de *Ocimum campechianum* Mill. e determinação de seu perfil fitoquímico. Dissertação (mestrado em ciências farmacêuticas), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.

TACCHINI, M. et al. *Ocimum campechianum* Mill. From amazonian Ecuador: chemical composition and biological activities of extracts and their main constituents (eugenol and rosmarinic acid). *Molecules*, v.26, n.84, p.1-12, 2021.

TANG, W-F. et al. *Perilla* (*Perilla frutescens*) leaf extract inhibits SARS-CoV-2 via direct virus inactivation. *Biomedical Journal*, 2021.

TARIQ, S. et al. *Tectona grandis* Leaf Extract Ameliorates Hepatic Fibrosis: Modulation of TGF- $\beta$ /Smad Signaling Pathway and Upregulating MMP3/TIMP1 Ratio. *Journal of Ethnopharmacology*, 113938, 2021.

TEIXEIRA, B.A. Bioprodução de fitoquímicos em plantas alimentícias não convencionais (PANC) nas quatro estações do ano. Dissertação (mestrado em ciências agrárias), Universidade Federal São João Del-Rei, Sete Lagoas, 2018.

TERRA, S.B. & FERREIRA, B.P. Conhecimento de plantas alimentícias não convencionais em assentamentos rurais. *Revista Verde*, v.15, n.2, p.221-228, 2020.

THOMAS, S. S.; KIM, M.; LEE, S.J.; CHA, Y-S. Antiobesity effects of purple perilla (*Perilla frutescens* var. *acuta*) on adipocyte differentiation and mice fed a high-fat diet. *Journal of food science*, v.83, n.9, p.2384-2393, 2018.

TOMBINI, J. Aproveitamento tecnológico da semente de chia (*Salvia hispanica* L.) na formulação de barra alimentícia. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado em química) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2013.

TRINDADE, E.L.; GARCIA, F.; FERREIRA, R.; PASA, M.C. Lamiaceae - levantamento de dados das plantas medicinais recorrentes no estado de Mato Grosso presentes no herbário UFMT campus de Cuiabá-MT. *Biodiversidade* - v.15, n.2, 183-190, 2016.

TSHILANDA, D.D. et al. *Ocimum* species as potential bioresources against COVID-19: a review of their phytochemistry and antiviral activity. *International Journal of Pathogen Research*, v.5, n.4, p.42-54, 2020.

TULER, A.C.; PEIXOTO, A.L.; SILVA, N.C.B. Plantas alimentícias não convencionais (PANC) na comunidade rural de São José da Figueira, Durandé, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia*, Rio de Janeiro, v.70, p.115-7, 2019.

TUNÇIL, Y.E.; & ÇELIK, O.F. Total phenolic contents, antioxidant and antibacterial activities of chia seeds (*Salvia hispanica* L.) having different coat color. *Akademik Ziraat Dergisi*, v.8, n.1, p.113-120, 2019.

UEDA, H.; YAMAZAKI, C.; YAMAZAKI, M. Luteolin as an anti-inflammatory and anti-allergic constituent of *Perilla frutescens*. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, v.25, n.9, p.1197-1202, 2002.

VALDIVIA-LÓPEZ, M.A.; & TECANTE, A. Chia (*Salvia hispanica*): A review of native mexican seed and its nutritional and functional properties. *Advances in Food and Nutrition Researc*, v.75, p.53-75, 2015.

VALENTE, C.O.; DORES, G.H.S.; SEIFERT JR, C.A.; DURIGON, J. Popularizando as plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Sul do Brasil. *Cadernos de Agroecologia, Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe* - v.15, n.2, 2020.

VÁSQUEZ, S.P.F.; MENDONÇA, M.S., NODA, S.N. Etnobotânica de plantas medicinais em comunidades ribeirinhas do Município de Manacapuru, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, v.44, n.4, p.457-472, 2014.

VIEIRA, R.; & SIMON, J. Chemical characterization of basil (*Ocimum* spp.) found in the markets and used in traditional medicine in Brazil. *Economic Botany*, v.54, n.2, p.207-216, 2000.

VILANOVA, C.M. et al. *Ocimum gratissimum* L.: uma revisão das atividades farmacológicas da espécie e do seu óleo essencial. *Conexão Ciência*, v.14, n.1, p.64 – 78, 2019.

VOSTÁLOVÁ, J.; ZDAŘILOVÁ, A.; SVOBODOVÁ, A. *Prunella vulgaris* extract and rosmarinic acid prevent UVB-induced DNA damage and oxidative stress in HaCaT keratinocytes. *Archives of dermatological research*, v.302, n.3, p.171-181, 2010.

VYAS, P.; YADAV, D.K.; KHANDELWAL, P. *Tectona grandis* (teak) - A review on its phytochemical and therapeutic potential. *Natural product research*, v.33, n.16, p.2338-2354, 2018.

WANG, K. et al. Monofloral honey from a medical plant, *Prunella vulgaris*, protected against dextran sulfate sodium-induced ulcerative colitis via modulating gut microbial populations in rats. *Food & function*, v.10, n.7, p.3828-3838, 2019.

YAO, X-J.; Wainberg, M.A.; Parniak, M.A. Mechanism of inhibition of HIV-1 infection in vitro by purified extract of *Prunella vulgaris*. *Virology*, v.187, n.1, p.56-62, 1992.

YU, H. et al. Phytochemical and phytopharmacological review of *Perilla frutescens* L.(Labiatae), a traditional edible medicinal herb in China. *Food and Chemical Toxicology*, v.108, p.375-391, 2016.

ZETTEL, V.; & HITZMANN, B. Applications of chia (*Salvia hispanica* L.) in food products. *Trends Food Sci. Technol.*, 80, 43–50, 2018.

ZHANG, X. et al. Network pharmacology based virtual screening of active constituents of *Prunella vulgaris* L. and the molecular mechanism against breast cancer. *Scientific reports*, v.10, n.1, p.1-12, 2020a.

ZHANG, Y. et al. Chemical properties, mode of action, and in vivo anti-herpes activities of a lignina-carbohydrate complex from *Prunella vulgaris*. *Antiviral research*, v.75, n.3, p.242-249, 2007.