



**CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFTC CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA
UNIDADE DE ENSINO: SALVADOR-BA**

GLEICE DE JESUS ALMEIDA MATOS
ILANA SANTOS DOS ANJOS
ROGÉRIO DANTAS DOS SANTOS
SAMARA DA CRUZ BATISTA

**O uso de plantas medicinais por pacientes idosos portadores de hipertensão
arterial e as implicações à saúde: uma revisão narrativa.**

The use of medicinal plants by elderly patients with hypertension and the
implications for their health: a narrative review.

Salvador

2024

GLEICE DE JESUS ALMEIDA MATOS
ILANA SANTOS DOS ANJOS
ROGÉRIO DANTAS DOS SANTOS
SAMARA DA CRUZ BATISTA

O uso de plantas medicinais por pacientes idosos portadores de hipertensão arterial e as implicações à saúde: uma revisão narrativa.

The use of herbal medicines by elderly patients with high blood pressure and the health implications: an integrative review.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Centro Universitário UNIFTC, como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Farmácia.

Orientador: VICTOR DE BARROS SERRANO NEVES

Salvador
2024

RESUMO

O uso de plantas medicinais com finalidade terapêutica está intimamente relacionado à própria evolução humana. Ao longo da história, o ser humano utilizou plantas para o tratamento de enfermidades, especialmente indivíduos mais velhos. Estudos recentes demonstram que 82% da população brasileira utiliza produtos à base de plantas medicinais em seus cuidados com a saúde, ao passo que 76% dos idosos utilizam plantas medicinais, dada a popularidade, facilidade de acesso e crença em relação à suposta ausência de malefícios. No entanto, há uma série de riscos associados ao uso indiscriminado de fitoterápicos, como interações medicamentosas, efeitos colaterais e toxicidade. **Objetivo:** Realizar um levantamento acerca do uso terapêutico de plantas medicinais por idosos com hipertensão arterial e o conhecimento desse público acerca das eventuais reações adversas desses medicamentos. **Metodologia:** A pesquisa descritiva, com abordagem qualitativa. Inicialmente, foi realizada uma consulta ampla da literatura de referencial para estabelecimento do marco teórico. Na etapa posterior, a pesquisa foi realizada por intermédio de revisão da literatura do tipo narrativa. **Resultados:** A pesquisa identificou riscos específicos de interação entre fármacos sintéticos e fitoterápicos em idosos hipertensos, bem como fomentou estratégias voltadas a minimizar os efeitos adversos do uso não racional de fitofármacos, melhorando a qualidade de vida e a segurança desses pacientes.

Palavras chaves: 1. Fitoterápicos; 2. Plantas medicinais; 3. Eventos adversos 4. Interação 5. Automedicação.

ABSTRACT

The use of medicinal plants for therapeutic purposes is closely linked to human evolution. Throughout history, humans have used plants to treat ailments, particularly older individuals. Recent studies show that 82% of the Brazilian population uses medicinal plant-based products for their health care, while 76% of the elderly use medicinal plants, due to their popularity, easy access, and belief in the supposed absence of harmful effects. However, there are several risks associated with the indiscriminate use of herbal medicines, such as drug interactions, side effects, and toxicity. **Objective:** To survey the therapeutic use of medicinal plants by elderly people with hypertension and their awareness of the potential adverse reactions of these medicines. **Methodology:** The research is descriptive with a qualitative approach. Initially, an extensive literature review was conducted to establish the theoretical framework. Subsequently, the research was carried out through a narrative literature review. **Results:** The research identified specific risks of interactions between synthetic drugs and herbal medicines in hypertensive elderly individuals and promoted strategies to minimize the adverse effects of the irrational use of herbal medicines, thereby improving the quality of life and safety of these patients.

Keywords: 1. Herbal medicines; 2. Medicinal plants; 3. Adverse events 4. Interaction
5. Self-medication.

SUMARIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 METODOLOGIA	6
2.1 CRITERIO DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	7
2.2 REFINAMENTO DA PESQUISA	8
3 RESULTADOS	9
4 DISCUSSÃO	19
5 CONCLUSÃO	21
6 REFERÊNCIAS	23

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional decorre principalmente da redução das taxas de fecundidade e do aumento da expectativa de vida, resultando em uma maior proporção do segmento idoso na estrutura etária da população. Nesse aspecto, de acordo com o último levantamento do censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), realizado em 2022, a população idosa (com 60 anos ou mais de idade) passou a representar 15,6% da população brasileira, evidenciando um aumento de 56,0% em relação a 2010, quando correspondia 10,8%. Ademais, as estimativas demográficas projetam que em 2050, o grupo etário em questão atingirá aproximadamente 30,0% da população (IBGE, 2023). Esse processo demográfico está associado a uma transição epidemiológica, onde as doenças transmissíveis cedem lugar às doenças crônicas e degenerativas como principal causa de morbimortalidade (Barbosa, 2014).

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e a *Diabetes Mellitus* figuram como as principais doenças crônicas não transmissíveis. A HAS é caracterizada por uma elevação sustentada da pressão arterial, definida como igual ou superior a 140/90 mmHg (pressão sistólica/diastólica, respectivamente), e é classificada em três estágios de acordo com o seu nível de pressão. Essa condição de pressão sanguínea elevada está associada a disfunções metabólicas, mutações funcionais e/ou estruturais nos órgãos-alvo, e é agravada por fatores de risco como obesidade, *diabetes mellitus* e doenças cardiovasculares. Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), aproximadamente quatro em cada dez pessoas com mais de 25 anos em todo o mundo são afetadas pela HAS (Rodrigues; Sobreira, 2020).

A maioria das doenças crônicas requer tratamento com medicamentos, o que faz com que os idosos sejam o grupo populacional que mais faz uso de fármacos. Para os idosos, os benefícios do tratamento medicamentoso podem ser acompanhados por riscos indesejáveis. Como resultado, os idosos frequentemente precisam tomar várias medicações, tipicamente cinco ou mais (polifarmácia), aumentando o risco de efeitos colaterais e interações medicamentosas.

Consequentemente, muitos idosos também recorrem ao uso de plantas medicinais como complemento ou alternativa ao tratamento convencional (Gomes *et al.*, 2023).

Ao longo de milênios, as plantas têm sido empregadas com propósitos terapêuticos e permanecem como a forma predominante de tratamento para uma considerável porção da população global, notadamente as pessoas idosas. Além dos aspectos socioculturais relacionados a transmissão por gerações do costume de usar plantas medicinais, há outros fatores que contribuem para o uso frequente das ervas medicinais: restrições financeiras que impedem a aquisição dos medicamentos prescritos devido às disparidades na distribuição de renda; dificuldades de acesso a profissionais de saúde qualificados para a prescrição dos fármacos necessários; falta de conhecimento sobre alternativas disponíveis, dentre outros (Lima Júnior *et al.*, 2023).

Esta revisão narrativa busca contribuir para a compreensão desse tema complexo, fornecendo uma análise abrangente das evidências disponíveis. Além disso, o artigo tem como objetivo identificar os riscos específicos de interação entre fármacos sintéticos e fitoterápicos em idosos hipertensos, bem como fomentar estratégias voltadas a minimizar os efeitos adversos do uso não racional de fitofármacos, melhorando a qualidade de vida e a segurança desses pacientes.

Por fim, a presente pesquisa teve como finalidade realizar levantamento na literatura acerca das consequências e eventuais riscos à saúde de pacientes idosos hipertensos, que realizam uso terapêutico de plantas medicinais, no cenário brasileiro.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa de literatura, vez que busca descrever o estado da arte acerca do tema, sob o ponto de vista teórico (Botelho *et al.*, 2011, *apud* Cavalcante; Oliveira, 2020). Ademais, a pesquisa é do tipo exploratória, proporcionando maior familiaridade com o problema (Gil, 2002). Por outro lado, quanto à sua natureza, a pesquisa é qualitativa, considerando que almeja explicitar dados, indicadores, tendências e/ou construir modelos teóricos aplicáveis à prática (Minayo, 2008).

Este é um estudo de revisão bibliográfica, que se originou da análise e descrição de uma parcela do conhecimento presente em artigos científicos e livros relacionados ao tópico em foco, visando responder a uma pergunta específica. Tal método proporciona ao pesquisador uma compreensão mais profunda de fenômenos, especialmente quando o problema de pesquisa envolve dados amplamente dispersos.

A coleta de dados foi realizada por meio de levantamento bibliográfico, a partir de consultas nas bases de dados disponíveis na internet, a saber: Scientific Electronic Library Online – Scielo, BVS, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações - BDTD e *ResearchGate*. Foram utilizados os descritores indicados a no Quadro 1, apresentado a seguir:

Quadro 1. Origem dos dados de pesquisa e descritores utilizados.

Base de dados de origem	Descritor(es)
Scielo (https://www.scielo.br/)	("plantas medicinais") AND ("riscos")
BVS (https://bvsalud.org/)	ti:"plantas medicinais" "idosos" "riscos"
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações - BDTD (https://bdtd.ibict.br/vufind/)	(Todos os campos:"Plantas medicinais" E Todos os campos:"riscos")
Repositório Institucional da Fiocruz – ARCA < https://www.arca.fiocruz.br/ >	"plantas medicinais" e "riscos" e "Idosos" e "hipertensão"
<i>ResearchGate</i> https://www.researchgate.net/	plantas medicinais; riscos; idosos; hipertensão

2.1 Critérios de inclusão e exclusão

Salienta-se que foram empregados os seguintes critérios de inclusão para seleção dos artigos: i) artigos disponíveis gratuitamente e integralmente para consulta; ii) publicados entre os anos de 2014 a 2024; iii) textos acadêmicos publicados no idioma português, apenas; iv) textos referentes à população brasileira e à flora medicinal brasileira; v) os artigos devem tratar especificamente do uso de medicamentos fitoterápicos ou plantas medicinais por indivíduos idosos (com idade igual ou superior a 60 anos), portadores de hipertensão arterial.

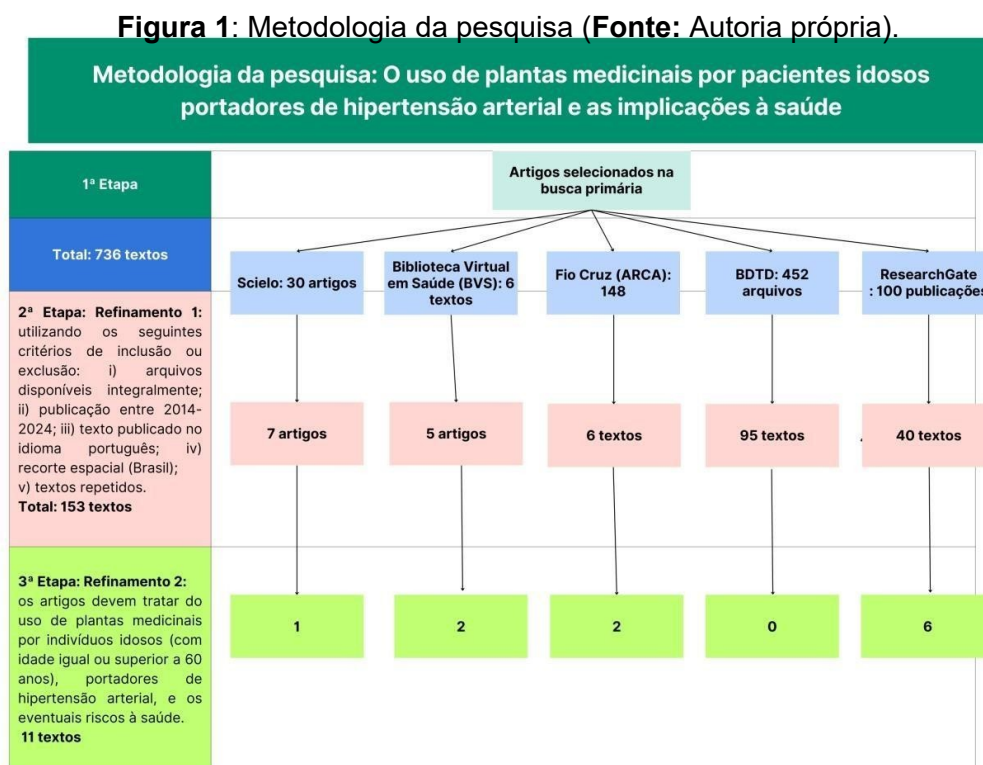
Por outro lado, foram utilizados como critérios de exclusão: i) textos limitados ao resumo do artigo; ii) textos publicados fora do período delimitado; iii) artigos repetidos; iv) não atenderam ao escopo do presente estudo.

2.2 Refinamento da pesquisa

Primeiramente, foram escolhidos **736** documentos, abrangendo artigos originais, revisões, editoriais, além de livros, escritos tanto em português quanto em inglês, que tratavam da temática em questão. Dentre estes, **11** (onze) artigos/teses foram selecionados após a exclusão daqueles que não continham informações pertinentes à pesquisa, como visto na tabela 01.

Registre-se que o arcabouço teórico não se restringiu à busca sistemática de artigos. Foi realizada, ainda, associação com consultas realizadas em livros sobre os temas relevantes, como farmacologia, fitoterapia e saúde do idoso. Essa abordagem ampla permitiu uma análise mais abrangente e enriqueceu a discussão sobre o tema.

O fluxograma da metodologia de busca de textos acadêmicos encontra-se representado por meio da Figura 1:



3 RESULTADOS

As pesquisas acadêmicas inseridas no presente trabalho foram organizadas por título, identificação da revista científica ou da instituição de ensino responsável pela divulgação, ano de publicação e nome dos autores, nos termos do Quadro 2, a seguir:

Quadro 2. Lista dos artigos selecionados			
Título	Revista/ Instituição	Ano	Autor
Uso de plantas medicinais por adultos diabéticos e/ou hipertensos de uma unidade básica de saúde do município de Caucaia-CE, Brasil	Revista Fitos	2020	Rodrigues, L. S.; Sobreira, I. E. M. M.
Uso de plantas medicinais por idosos adscritos à atenção primária em Porto Alegre/RS e potenciais interações planta-medicamento	Revista Fitos	2020	Scheid, T.; Fajardo, A. P.
Interações entre plantas medicinais e medicamentos em idosos hipertensos e/ou diabéticos	Research, Society and Development	2023	Gomes, G.; Pereira, A. D. A.; Gehlen, M. H. <i>et al.</i>
Interação de plantas medicinais com anti-hipertensivos	Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação- REASE	2021	Oliveira, A. C. D.; Barreto, T. O. S.; Araújo Neto, J. F.
Plantas medicinais x medicamentos anti-hipertensivos: interação medicamentosa	Research, Society and Development	2021	Porto, J. C. F.; Souza, J. S.; Brandão, L. M. <i>et al.</i>
Interações entre plantas medicinais e medicamentos em portadores de hipertensão arterial sistêmica e Diabetes mellitus	Revista Fitos	2022	Ferreira, T. A.; Valadares, Y. M.; Costa, J. B. <i>et al.</i>
O uso de plantas medicinais por idosos usuários de uma unidade básica de saúde da família	Revista de Enfermagem UFPE On Line	2015	Silva, A. B.; Araújo, C. R. F.; Mariz, S. R. <i>et al.</i>
Uso de plantas medicinais por idosos: conhecimento dos riscos e benefícios	Revista Nursing	2023	Lima Júnior, J. R. M.; Ferreira, F. A.

			M; Araújo, M. S. M. <i>et al.</i>
Pesquisa e atividades de extensão em fitoterapia desenvolvidas pela Rede FitoCerrado: uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos por idosos em Uberlândia-MG	Rev. Bras. Pl. Med.	2014	Machado, H. L.; Moura, V. L.; Gouveia, N. M. <i>et al.</i>
Atenção farmacêutica no uso de plantas medicinais com ação anti-hipertensiva em idosos	Research, Society and Development	2021	Carvalho, L. O. L.; Reis, T. S.; Quemel, G. K. C. <i>et al.</i>
Interações planta medicinal x medicamento convencional no tratamento da hipertensão arterial	Infarma Ciências Farmacêuticas	2017	Ataliba, F. J. B.; Costa, D. A.; Farias, A. D <i>et al.</i>

Fonte: Próprios autores.

O levantamento bibliográfico foi realizado observando-se o nome científico das plantas com propriedades terapêuticas, vez que um mesmo vegetal pode possuir diversos nomes populares em distintas regiões ou uma denominação para diferentes espécies. Nesse sentido, foi observada a taxonomia da Farmacopeia Brasileira (2016) e de Lameira (2024). Não obstante, foram identificados pelos pesquisadores o(s) nome(s) popular(es) das plantas medicinais, os quais fazemos constar neste trabalho.

Registre-se que esta pesquisa encontrou nos artigos e teses analisados referências ao menos a 21 (vinte e uma) plantas medicinais que podem apresentar interação medicamentosa com fármacos sintéticos indicados para o tratamento da hipertensão, bem como, com potencial de produzir reações adversas e outras implicações que representem risco à saúde de pacientes idosos hipertensos. Dentre elas, selecionamos 10 (dez) plantas que foram citadas com mais frequência ou que referenciaram estudos clínicos sobre as interações em questão, conforme abordado ao longo deste artigo.

Registre-se, por oportuno, as demais plantas indicadas no referencial teórico: *Sechium edule* (chuchu), *Citrus* sp. (larana), *Carica papaya* (mamão), *Aloe vera* (babosa), *Plectranthus barbatus andrews* (boldo), *Hypericum perforatum* (Erva de São João), *Camellia sinensis* (L.) (chá verde), *Ruscus aculeatus* L. (gilbarbeira),

Pausinystalia yohimbe (Casca de ioimba), *Catha edulis* (flor do paraíso) e *Hibiscus sabdariffa* (Hibisco).

A partir da análise sistemática das citações da literatura de referência e a indicação dos estudos/ensaios clínicos que as fundamentam, destacamos no Quadro 3 as principais plantas medicinais que acarretam interações quando utilizadas em associação com anti-hipertensivos. Por outro lado, o Quadro 4 apresenta as plantas terapêuticas com potencial de produzir efeitos adversos em pacientes hipertensos:

Quadro 3: Plantas medicinais que acarretam interações quando utilizadas em associação com anti-hipertensivos.

Espécie/nome popular	Partes utilizadas	Potenciais Interações ou efeitos adversos	Referências
<i>Allium sativum</i> L. (alho)	Bulbo	Interações com anti-hipertensivos inibidores da enzima conversora da angiotensina (iECA), betabloqueadores e Bloqueadores dos Canais de Cálcio – BCC.	Ataliba <i>et al.</i> ; Porto e cols.; Ferreira et al.
<i>Passiflora edulis Sims</i> (maracujá)	Folhas	Interações com medicamentos da classe dos vasodilatadores diretos.	Ataliba <i>et al.</i> ; Porto e cols.
<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B.L. Burt & R.M. Sm. (colônia ou cardamomo)	Folhas	Interação com fármacos das classes dos antagonistas do cálcio e vasodilatadores diretos, podendo potencializar a ação desses.	Ataliba <i>et al.</i> ; Porto e cols.
<i>Rosmarinus officinalis</i> L. (alecrim)	Folhas e caules	interação sinérgica com anti-hipertensivos da classe dos ARAII (losartana e valsartana); efeito indutor sobre sistemas enzimáticos.	Ferreira <i>et al.</i> ; Scheid e Fajardo;
<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex P.Wilson (erva-cidreira ou lípia)	Folhas e flores	Interação com vasodilatadores diretos, podendo potencializar o efeito destes fármacos.	Ataliba <i>et al.</i> ; Porto e cols.
<i>Cymbopogon</i>	Folha seca	interações sinérgicas dos	Scheid e Fajardo;

<i>citratus</i> (DC.) Stapf (capim-limão)	ou fresca e raiz rizomatosa	antagonistas dos canais de cálcio; Redução da pressão arterial por um efeito direto sobre o músculo liso vascular levando a vasodilatação.	Ataliba <i>et al.</i> ; Porto e cols.; Ferreira <i>et al.</i>
<i>Ginkgo biloba</i> L. (árvore-avenca)	Folhas	Interação com a nifedipina (antagonista dos canais de cálcio), podendo potencializar seus efeitos adversos.	Oliveira <i>et al.</i>
<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC. ou <i>Baccharis crispa</i> Spreng. (carqueja)	Folhas e caules	Interação farmacodinâmica com Anti-hipertensivos, podendo ocasionar hipotensão devido ao sinergismo de ação	Oliveira <i>et al.</i> ; Gomes e cols.

Fonte: Autoria própria.

Quadro 4: Plantas medicinais com potenciais efeitos adversos para pacientes hipertensos.

Espécie/nome popular	Partes utilizadas	Potenciais efeitos adversos	Referências
<i>Panax ginseng</i> C. A. Meyer. (<i>ginseng</i> vermelho)	Raiz	aumento da pressão arterial quando utilizado de forma prolongada e indiscriminada.	Carvalho <i>et al.</i>
<i>Zingiber officinale</i> Roscoe (gengibre)	Raízes	Em doses elevadas, pode causar arritmia ou sangramentos, além de potencializar os efeitos de medicamentos anticoagulantes	Scheid e Fajardo;

Fonte: Próprios autores.

Allium sativum L. (alho)

É uma hortaliça rica em amido e substâncias aromáticas de alto valor condimentar e possui ação fitoterápica com diversas propriedades farmacológicas. Possui compostos organossulfurados (γ -glutamyl-S-allylcysteína, alicina, aliina), flavonoides, terpenos e saponinas. Ao longo da história antiga o alho é conhecido por suas propriedades medicinais. São atribuídas atividades biológicas: anti-

hipertensiva, hipolipidêmica, hipoglicemiante, antimicrobiana e antioxidante (Ferreira *et al.*, 2022).

Ataliba e cols (2017) destacam a possibilidade de interações sinérgicas quando o alho e o fármaco nevigolol (anti-hipertensivo β -bloqueador) forem usados simultaneamente. Este medicamento reduz a secreção da renina e diminui o débito cardíaco. Ele atua também ao promover vasodilatação através do aumento da síntese e liberação endotelial de óxido nítrico, um efeito semelhante ao observado com os compostos sulfurados encontrados no alho, implicando uma possível sinergia de efeitos.

Na literatura, foram relatadas interações com os inibidores da enzima conversora de angiotensina (ECA), como o lisinopril, que resultam em um aumento do efeito hipotensor do medicamento, além de interações com fármacos metabolizados pelo sistema enzimático P450 (Ataliba *et al.*, 2017). Outros estudos identificam vaso relaxamento em artérias pulmonares de ratos quando utilizaram extrato de alho, efeito explicado pela biodisponibilidade de NO (óxido nítrico) (Ku, 2002, citado por Carvalho *et al.*, 2021).

O alho pode aumentar os efeitos dos medicamentos redutores da pressão arterial e, com isso, causar uma redução excessiva da pressão arterial e a maioria dos suplementos de alho apresentam risco limitado de produzir interação medicamentosa, com importância clínica.

Para Serrano *et al.* (2023), estudos clínicos demonstram que a suplementação diária com extratos de ABG (alho negro), mesmo em doses baixas de SAC (0,25 mg/dia), provoca efeitos significativos no controle da pressão arterial, sem causar os efeitos colaterais ou adversos geralmente relatados. Contudo, salientaram a possibilidade de o uso de alho em doses elevadas causar reações alérgicas, alteração da função plaquetária e da coagulação e desconforto gastrointestinal.

De outro modo, Batiha e colaboradores (2020) apontaram que, geralmente, as doses recomendadas de ingestão diária de alho para os idosos são 4 g de alho cru ou 7,2 g de AGE ou um comprimido de alho seco em pó, duas a três vezes por dia.

Passiflora edulis Sims (maracujá)

Porto e cols. (2021), citando pesquisas de Andrade (2018), Santos, Galindo e Queiroz (2020), indicaram que o maracujá é composto principalmente por flavonoides C-glicosilados e saponinas. Seu mecanismo de ação reside na redução da pressão arterial devido a ação vasodilatadora de polifenóis como a luteína e seus glicosídeos contidos no extrato, bem como das propriedades antioxidantes dos compostos fenólicos.

O maracujá tem sido tradicionalmente utilizado como um agente calmante e relaxante, o que pode ajudar a reduzir a pressão arterial em pessoas com hipertensão relacionada ao estresse. Para Preisigke *et al.* (2017), embora não haja evidências diretas de que o maracujá tenha efeitos hipotensivos significativos, seu efeito relaxante pode contribuir para a redução da pressão arterial em alguns casos. Por outro lado, o estudo de Rodrigues e Sobreira (2020) aponta que a *Passiflora sp* é comumente utilizada com finalidade hipotensiva em razão de sua ação calmante, decorrente da atuação sobre neurotransmissores, modulando o sistema GABA.

No tocante às interações com a planta em questão, Souza e cols (*apud* Porto *et al.*, 2021) indicaram a possibilidade de sua ocorrência com fármacos da classe dos vasodilatadores diretos (como a hidralazina e o minoxidil), potencializando o efeito farmacológico, vez que o mecanismo de ação da planta é semelhante a referida classe farmacológica. Ademais, é possível observar um aumento na pressão arterial pelo uso simultâneo de *Passiflora sp.* com cafeína, guaraná ou efedra (Ataliba *et al.*, 2017).

Alpinia zerumbet (Pers.) B.L. Burtt & R.M. Sm. (cardamomo ou colônia)

No que concerne às interações medicamentosas, Souza *et al.* (2017) e Lins e cols. (2020) concordam que o terpineol presente na planta atua de maneira semelhante aos medicamentos pertencentes à classe dos antagonistas do cálcio, exercendo sua ação ao bloquear a entrada de cálcio nas células. Eles também observam que a combinação de cardamomo com medicamentos dessa classe pode resultar em hipotensão, pois potencializa o efeito anti-hipertensivo. Além disso, as

catequinas demonstram uma ação farmacológica similar ao mecanismo de ação dos vasodilatadores diretos utilizados como anti-hipertensivos, podendo potencializar a ação do fármaco quando administradas em conjunto com a planta (Ataliba *et al.*, 2017; Porto, *et al.*, 2021).

Rosmarinus officinalis L. (alecrim)

A utilização histórica desta espécie na medicina popular remonta a milhares de anos, sendo aplicada no tratamento de doenças respiratórias, no alívio de dores musculares, como estimulante circulatório e da memória. O *R. officinalis* demonstrou possuir atividades antitumorais, antioxidantes, antimicrobianas, ansiolíticas, antitrombóticas, antidiabéticas e analgésicas. O uso concomitante desta espécie com antihipertensivos da classe dos ARAlI, como losartana e valsartana, pode resultar em uma interação sinérgica. Isso se deve à atividade inibitória da enzima conversora de angiotensina (ECA), atribuída ao extrato aquoso da planta em estudos *in vitro*. (Ferreira *et al.*, 2022). O alecrim possui efeito indutor sobre sistemas enzimáticos responsáveis pelo metabolismo de fármacos, o que pode ocasionar uma diminuição no efeito terapêutico dos medicamentos metabolizados por esses sistemas (Scheid e Fajardo, 2020).

Lippia alba (Mill.) N.E.Br. ex P.Wilson (erva-cidreira)

A erva-cidreira é conhecida por suas propriedades vasodilatadoras, que podem ajudar a melhorar o fluxo sanguíneo e reduzir a pressão arterial. Além disso, seu efeito calmante pode ajudar a reduzir o estresse e a ansiedade, fatores que podem contribuir para a hipertensão. No entanto, mais estudos são necessários para determinar o papel preciso da erva-cidreira no manejo da hipertensão (Costa *et al.*, 2017).

No contexto das interações medicamentosas, o citrônolol encontrado em *L. alba* exibe um mecanismo de ação anti-hipertensivo análogo aos vasodilatadores diretos, como hidralazina, minoxidil e nitroprussiato, os quais atuam na musculatura da parede vascular (Ataliba, Costa, Farias *et al.*, 2017). Essa ação promove o relaxamento muscular, resultando em vasodilatação e consequente redução da

resistência vascular periférica. Consequentemente, a combinação dessa classe de fármacos com a erva-cidreira pode intensificar o efeito do medicamento (Porto et al., 2021).

Cymbopogon citratus (DC.) Stapf (capim-limão)

O *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf, conhecido como capim limão, contém triterpenos, flavonoides e outros compostos polifenólicos, fenilpropanoides, antraquinonas e saponinas. Um dos principais usos na medicina tradicional é para o controle da hipertensão arterial sistêmica (HAS). Estudos indicam que também possui ação ansiolítica, antioxidante, hipoglicemiante, hipolipidêmica, anti-inflamatória e antimicrobiana. A combinação desta espécie com Bloqueadores dos Canais de Cálcio (BCC), como fenilalquilaminas (verapamil), benzotiazepinas (diltiazem) e diidropiridinas (nifedipina e anlodipina), vez que o mecanismo de ação dos constituintes são similares ao mecanismo de ação desses fármacos. Desta forma, pode ocorrer interação sinérgica, levando a uma possível hipotensão. Existem evidências de interação de efeito com BCC, o que pode provocar hipotensão (Ferreira et al., 2022).

Panax ginseng C. A. Meyer. (ginseng asiático)

Carvalho et al. (2021) destacou os estudos realizados por Mucalo et al. (2013), Shin e cols. (2013) e Shehabi (2016) confirmaram as propriedades hipotensivas desta planta. No entanto, de acordo com Kim, o *P. ginseng* foi identificado como tendo propriedades hipertensivas. Quanto aos efeitos adversos, pesquisas *in vitro*, *in vivo* e ensaios clínicos em humanos identificaram que os extratos de *ginseng* geralmente têm efeitos colaterais leves (Park et al.). No entanto, há relatos de vários casos associados a potenciais efeitos colaterais relacionados a eventos cardiovasculares, como o aumento da pressão arterial, quando o *ginseng* é usado de forma prolongada e indiscriminada (Coon & Ernst) (Carvalho et al., 2021).

Um ensaio clínico com 22 voluntários saudáveis investigou a possível interação entre um medicamento à base de ginseng e a nifedipina, um vasodilatador antagonista dos canais de cálcio. Durante 18 dias, um grupo recebeu 200 mg

diários de um medicamento derivado da planta medicinal em questão e uma dose única de 10 mg de nifedipina, enquanto o grupo controle foi tratado apenas com nifedipina. Após 30 minutos, foi observado um aumento de 53% na concentração plasmática da nifedipina em comparação com o grupo controle. Como consequência, houve um aumento significativo nos efeitos adversos deste anti-hipertensivo, incluindo cefaleia, constipação, edema de tornozelos e insuficiência cardíaca (Smith et al., 2001).

Ginkgo biloba L.(árvore-avenca)

Ginkgo biloba, também conhecida pelos nomes populares nogueira-do-japão, árvore-avenca ou simplesmente *ginkgo*, é uma árvore de origem chinesa considerada um fóssil vivo.

O uso concomitante de medicamentos fitoterápicos à base de *ginkgo* e nifedipina (antagonista dos canais de cálcio) pode aumentar a frequência de efeitos adversos desse anti-hipertensivo, tais como cefaleia, rubor e edema de tornozelo (Micromedex, 2005). De acordo com um ensaio clínico aberto, o uso do extrato de *ginkgo* provocou um aumento médio na concentração plasmática da nifedipina de, aproximadamente, 29% após 30 min da sua administração (Smith et al., 2001). O provável mecanismo de interação é a inibição da isoforma CYP3A4 do sistema enzimático citocromo P450 pelos componentes químicos do *ginkgo* (Micromedex, 2005).

Em outro ensaio clínico randomizado realizado com oito voluntários saudáveis, verificou-se que a concentração plasmática máxima da nifedipina em dois voluntários foi duplicada após o seu uso concomitante com um medicamento fitoterápico elaborado com *ginkgo*, provocando cefaleia intensa, desmaio, rubor intenso e taquicardia. Os autores apontaram que a ingestão oral simultânea extrato de folhas de *Ginkgo biloba* - EGB (240 mg) não afetou significativamente nenhum dos parâmetros farmacocinéticos médios da nifedipina (NFP) ou da desidronifedipina, após administração oral de NFP 10 mg. Não houve alterações significativas da pressão sistólica e da diastólica. Entretanto, os voluntários que fizeram uso em conjunto do EGB e da NFP apresentaram dores de cabeça mais fortes e duradouras, além de sentirem tontura (Yoshioka et al., 2004).

O *Ginkgo* é conhecido por suas propriedades diuréticas, que podem ser úteis no manejo da hipertensão. Acredita-se que ele ajuda a aumentar a excreção de líquidos pelo organismo, o que pode contribuir para a redução da pressão arterial. Além disso, algumas pesquisas sugerem que o *Ginkgo* pode ter efeitos vasodilatadores, ajudando a melhorar o fluxo sanguíneo e reduzir a pressão nas artérias (Valente, 2021).

Segundo a literatura, a planta medicinal em análise apresenta possíveis interações medicamentosas com antiepiléticos, ácido acetilsalicílico, diuréticos, ibuprofeno, risperidona, rofecoxibe, trazodona e varfarina (Carvalho *et al.* 2021).

Baccharis trimera (Less.) DC. ou *Baccharis crispa* Spreng. (carqueja)

Na constituição química da espécie destacam-se: flavonóides, ésteres terpênicos, Alfa e beta-pineno, álcoois sesquiterpênicos, flavonas, flavanonas, saponinas, fenólicos, lactonas sesquiterpênicas e tricotecenos e alcalóides. Estudos *in vivo* demonstraram que a planta exibe atividades anti-inflamatória, antioxidante, hepatoprotetora, colagoga, hipoglicemiante e anti-hipertensiva. O Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira adverte que a infusão das folhas de *B. trimera* pode causar hipotensão, e portanto, o uso simultâneo com medicamentos antihipertensivos deve ser evitado, devido à potencial interação sinérgica. Além disso, estudos pré-clínicos em animais indicaram atividade hipotensora para o extrato aquoso das partes aéreas da planta, sugerindo um possível efeito vasorrelaxante sobre a musculatura lisa (Oliveira *et al.*, 2021).

A *Baccharis trimera* apresenta contraindicação de sua utilização concomitante com anti-hipertensivos, sobretudo, com a classe dos bloqueadores beta adrenérgicos, pois estes fármacos são metabolizados no fígado, e a *B. trimera*, possui a capacidade de diminuir o efeito terapêutico de drogas metabolizadas hepaticamente (Oliveira *et al.*, 2021)

Zingiber officinale Roscoe (gengibre)

Os componentes ativos do gengibre incluem compostos fenólicos como gingerol, gingerdiol, shogoal, paradol e terpenos. O extrato aquoso de gengibre demonstrou capacidade de reduzir a atividade da enzima conversora de angiotensina1 (ECA) e a peroxidação lipídica, o que é benéfico no tratamento da hipertensão. O gengibre tem sido mencionado em diversos artigos como um agente complementar aos medicamentos anti-hipertensivos para o manejo da pressão arterial elevada. Ele também exerce atividade inibitória sobre a ECA e a arginase, aumentando os níveis de óxido nítrico (NO) e promovendo a vasodilatação. No entanto, conforme estudo realizado por Ryan (2014 *apud* Carvalho *et al.*, 2021) o consumo de quantidades superiores a 6g de raiz de gengibre pode intensificar os efeitos anticoagulantes, levando a casos raros de sangramento e arritmia. O gengibre pode afetar o tempo de sangramento e parâmetros imunológicos, sendo contraindicado para pessoas com hipertensão arterial (Scheid e Fajardo, 2020).

4 DISCUSSÃO

Estudos apresentados por Lima Júnior *et al.* (2023) revelam que aproximadamente 70% da população recorre ao uso de plantas medicinais em conjunto com medicamentos, frequentemente por indicação de familiares ou vizinhos, sem plena consciência dos potenciais riscos para sua saúde. Os autores ressaltam a falta de conhecimento entre os profissionais de saúde sobre os perigos associados ao uso de plantas medicinais. Essa lacuna na compreensão dos profissionais de saúde pode contribuir para a subestimação dos riscos e para a falta de orientação adequada aos pacientes que utilizam essas terapias complementares.

Registre-se ainda o trabalho conduzido por Silva *et al.* (2015), por meio de projeto-piloto no qual foram visitadas 702 famílias, sendo aplicado questionário semiestruturado entre 94 idosos, indicou que: entre os idosos entrevistados, 90,4% relataram o uso de plantas medicinais. Dentre estes, 55,9% sustentavam a crença de que tais plantas, por serem naturais, não acarretavam riscos à saúde. Surpreendentemente, 98,8% afirmaram não ter recebido orientação de profissionais da saúde sobre o uso dessas plantas, sendo que 78,72% adquiriram conhecimento sobre suas propriedades medicinais através de familiares, enquanto 15,96% mencionaram ter obtido informações de amigos. Além disso, 25,9% mencionaram a acessibilidade como motivo para recorrer ao uso de plantas medicinais.

A discussão sobre o uso de plantas medicinais no manejo da hipertensão arterial revela uma ampla gama de evidências e considerações que merecem atenção. No estudo realizado por Rodrigues e Sobreira (2020), destaca-se o reconhecimento secular das propriedades medicinais do alho (*Allium sativum* L.), corroborado por estudos recentes que evidenciam seu potencial para reduzir a pressão arterial em indivíduos hipertensos. Segundo Barbosa (2014), as interações medicamentosas potencialmente prejudiciais em idosos, como aquelas relacionadas ao uso do Ginkgo biloba L., merecem destaque devido à sua influência nos efeitos adversos dos medicamentos anti-hipertensivos, como o nifedipino.

De acordo com Oliveira (2014), a utilização de plantas medicinais como a *Passiflora* sp. (maracujá) e a *Lippia alba* (erva-cidreira) pode oferecer benefícios indiretos na redução da pressão arterial em pacientes hipertensos relacionados ao estresse. Entretanto, Lima Júnior *et al.* (2023) ressaltam a importância de considerar os riscos associados ao uso dessas plantas, especialmente em idosos. Nesse contexto, Carvalho *et al.* (2021) destacam a necessidade de uma atenção farmacêutica específica no uso de plantas medicinais com ação anti-hipertensiva em idosos, visando garantir a segurança e a eficácia do tratamento.

As interações entre plantas medicinais e medicamentos em portadores de hipertensão arterial sistêmica representam um desafio adicional, como apontado por Ferreira *et al.* (2022), exigindo uma abordagem individualizada e multidisciplinar para garantir a segurança do tratamento. Tais interações, conforme estudado por Porto *et al.* (2021), podem afetar a eficácia dos medicamentos anti-hipertensivos e potencialmente gerar efeitos adversos nos pacientes idosos.

Porto *et al.* (2021), ressaltam que essas interações podem impactar diretamente na eficácia dos medicamentos anti-hipertensivos, interferindo nos mecanismos de ação desses fármacos. Além disso, essas interações podem potencialmente desencadear efeitos adversos nos pacientes idosos, tornando crucial uma avaliação cuidadosa e monitoramento contínuo durante o tratamento.

Os efeitos observados são compatíveis com um aumento em relação ao antagonista do canal de cálcio o que corrobora com a abordagem relatado em Silva (2010), o Ginkgo biloba associado a diuréticos tiazídicos (hidroclorotiazida) pode provocar, após uma semana, o aumento da pressão sanguínea do paciente, podendo reverter o quadro com a suspensão das duas medicações. Quando

administrado o Ginkgo biloba com anti-hipertensivos inibidores dos canais de cálcio, como nifedipina, anlodipina e diltiazem, pode ocorrer um aumento nos efeitos adversos destes fármacos. O estudo mostra similaridade na hipótese do estudo realizado por Lima *et al.* (2020). O verapamil é metabolizado principalmente pela isoforma CYP3A4, e o betabloqueador (propranolol) é metabolizado pela isoforma CYP2D6 e sofre interferência na presença de alho, sugerindo que interações farmacocinéticas podem ocorrer quando usado concomitantemente com a planta.

Machado *et al* (2014) sustentam que determinar a causa das interações entre um fármaco e uma planta medicinal é frequentemente desafiador, especialmente em pacientes idosos que fazem uso de múltiplos medicamentos. Uma dificuldade adicional reside na distinção entre reações adversas e problemas relacionados à qualidade das plantas, como adulteração, contaminação, preparação inadequada, armazenamento inadequado e/ou uso inapropriado e irracional.

Os dados reunidos durante a revisão bibliográfica demonstraram que as principais interações observadas no uso combinado de plantas medicinais e medicamentos para tratar a hipertensão arterial são predominantemente de natureza farmacodinâmica, resultando em efeitos aditivos ou sinérgicos. Observou-se ainda que o alho foi identificado como a planta com maior incidência de interações com medicamentos convencionais.

5 CONCLUSÃO

A falta de padronização no preparo e consumo de plantas medicinais é comum entre os usuários, que frequentemente recorrem ao uso ocasional ou constante sem a supervisão de profissionais de saúde. É importante destacar que pacientes hipertensos não devem utilizar plantas medicinais como terapia complementar ou substitutiva ao tratamento medicamentoso, sem a orientação de um profissional qualificado, pois isso pode resultar em interações medicamentosas graves, principalmente causando hipotensão em razão de efeitos sinérgicos, além de aumentar os riscos de efeitos colaterais dos medicamentos.

Nesse contexto, é crucial fornecer orientações para que a população compreenda que tratamentos naturais não estão isentos de efeitos adversos, sendo necessário precaução e evitar o uso prolongado. Além disso, os profissionais de

saúde devem estar atentos e questionar os pacientes sobre o uso de plantas medicinais, bem como possíveis sintomas que indiquem interações com medicamentos. Estabelecer uma relação de confiança entre profissionais de saúde e pacientes, especialmente idosos, durante as consultas na Atenção Primária em Saúde, é fundamental para garantir a eficácia das ações de promoção, prevenção e reabilitação da saúde.

REFERÊNCIAS

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária Brasil. Memento Fitoterápico. Farmacopeia Brasileira [Internet]. 1ª ed. Brasília: ANVISA, 2016 [acesso em: 26 abr.2024]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33832/2909630/Memento+Fitoterapico/a80ec477-bb36-4ae0-b1d2-e2461217e06b>.
- BARBOSA, M. M.. Detecção e avaliação das interações medicamentosas potencialmente prejudiciais em idosos: projeto Bambuí. 2014. 47 f. Dissertação (Mestrado em Ciências com concentração em Saúde Coletiva) - Centro de Pesquisas René Rachou, Fundação Oswaldo Cruz, Belo Horizonte, 2014. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/9914>>. Acesso em: 24 abr. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 971, de 3 de maio de 2006. Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS. Diário Oficial da União, Brasília, 2006a.
- BATIHA, E-S. G.; BESHBIHY, A. M.; ELEWA, Y. H.; AL-SAGAN, A. A.; EL-HACK, A et al. Chemical constituents and pharmacological activities of garlic (*Allium sativum*): a review. *Nutrients*. 2020; 12(3): 872. ISSN 2071-6643. [\[https://doi.org/10.3390/nu12030872\]](https://doi.org/10.3390/nu12030872).
- BRASIL. Ministério da Saúde. Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006. Aprova Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. Diário Oficial da União, Brasília, 2006b.
- CAVALCANTE, L. T. C.; OLIVEIRA, A. A. S.. Métodos de revisão bibliográfica nos estudos científicos. **Psicol. rev.** (Belo Horizonte), Belo Horizonte, v. 26, n. 1, p. 83-102, abr. 2020. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-11682020000100006&lng=pt&nrm=iso>. acesso em: 15 abr. 2024. <http://dx.doi.org/10.5752/P.1678-9563.2020v26n1p82-100>.
- COSTA, P. S., SOUZA, E. B. de, BRITO, E. H. S. de, & FONTENELLE, R. O. dos S.. (2017). Atividade antimicrobiana e potencial terapêutico do gênero *Lippia* sensu lato (Verbenaceae). **Hoehnea**, 44(2), 158–171. <https://doi.org/10.1590/2236-8906-68/2016>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/hoehnea/a/66d4x6PWhzt4cSnJL39bvym/?lang=pt#>>. Acesso em: 17 abril 2024.
- GIL, A. C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Síntese de indicadores sociais: Uma análise das condições de vida da população brasileira. Coordenação de População e Indicadores Sociais. - Rio de Janeiro. IBGE, 2023. 152 p. (Estudos e pesquisas. Informação demográfica e socioeconômica, ISSN 1516-3296; n. 53), ISBN 978-85-240-4598-1.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Tabelas. Projeções da População do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade: 2010-2060. Atualizado em 06/04/2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-da>>. Acesso em: 2 jun 2024.

LAMEIRA, O. A. Catálogo do Horto de Plantas Medicinais e Aromáticas. **Embrapa**, Brasília-DF, 2024. ISBN 978-65-5467-043-2.

LIMA, M. R. S. et al. Efeito terapêutico do *Allium sativum* L. no controle da hipertensão arterial. **Revista de Atenção à Saúde**, p. 1-10, 2020.

LIMA JÚNIOR, J. R. M.; FERREIRA, F. A. M; ARAÚJO, M. S. M.; CAVALCANTE, M. R. M.; OLIVEIRA, P. S.; PEREIRA, J. F. S.; FREITAS, T. M.; FERREIRA, T. T. D. Uso de plantas medicinais por idosos: Conhecimento dos riscos e benefícios. **Revista Nursing**, 2023, 26 (298): 9509-9515. Disponível em: <<https://revistanursing.com.br/index.php/revistanursing/article/view/3072/3678>>; Acesso em: 31 mar 2024.

MACHADO, H. L. et al. Pesquisa e atividades de extensão em fitoterapia desenvolvidas pela Rede FitoCerrado: uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos por idosos em Uberlândia-MG. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, 16(3), 527–533. https://doi.org/10.1590/1983-084X/13_072. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbpm/a/NtdTcnFMJcnpXThWFyn7wNr/?lang=pt#>>. Acesso em: 20 abr. 2024.

MEDEIROS LIMA JÚNIOR, J. R., MONTEIRO FERREIRA, F. A., MORAES ARAÚJO, M. S., MOTA CAVALCANTE, M. R., SILVA OLIVEIRA, P., SANTOS PEREIRA, J. F., FREITAS, T. M., & DINIZ FERREIRA, T. T. (2023). Uso de plantas medicinais por idosos: Conhecimento dos riscos e benefícios. **Revista Nursing** (Edição Brasileira), 26(298), 9509–9522. <https://doi.org/10.36489/nursing.2023v26i298p9509-9522>. Acesso em 20 abr. 2024.

MINAYO, M. C. S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 11. ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Monografia da espécie *Allium sativum* (ALHO), Brasília, 2025. Disponível em: <<https://encurtador.com.br/3dyvG>>. Acesso: 14 de abril 2024.

NUNES, L.. Plantas medicinais: benefícios e malefícios, Unialo 2017. Disponível: <http://unilago.edu.br/revista-medicina/artigo/2017/10-plantas-medicinais-beneficios-e-maleficios.pdf>. Acesso 13 abril 2024.

PREISIGKE, S. C.. Seleção precoce de espécies de *Passiflora* resistente a fusariose. SciELO. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sp/a/HjR6fNfCKdC7DG39cJvYrcx/#>. Acesso em: 18 abril 2024.

RODRIGUES, L. S.; SOBREIRA, I. E. M. M.. Uso de plantas medicinais por adultos diabéticos e/ou hipertensos de uma unidade básica de saúde do município de Caucaia-CE, Brasil. **Revista Fitos**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 341-354, 2020. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/44957>. Acesso em: 20 abr. 2024.

SCHEID, T.; FAJARDO, A. P.. Uso de plantas medicinais por idosos adscritos à atenção primária em Porto Alegre/RS e potenciais interações planta-medicamento. **Revista Fitos**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 103-117, 2020. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/41287>. Acesso em: 22 abr. 2024.

SERRANO, J. C. E.; CASTRO-BOQUÉ, E.; GARCÍA-CARRASCO, A. Antihypertensive Effects of an Optimized Aged Garlic Extract in Subjects with Grade I Hypertension and Antihypertensive Drug Therapy: A Randomized, Triple-Blind Controlled Trial. *Nutrients* 2023, 15, 3691. <https://doi.org/10.3390/nu15173691>.

SILVA, A. B.; ARAÚJO, C. R. F.; MARIZ, S. R. [et al]. O uso de plantas medicinais por idosos usuários de uma Unidade Básica de Saúde da Família. **Rev. Enferm. UFPE** on line; 9(supl.3): 7636-7643, abr. 2015. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1391397>. Acesso em: 20 abr. 2024.

SILVA, T. F. O.; MARCELINO, C. E.; GOMES, A. J. P. S. Utilizações e Interações Medicamentosas de Produtos Contendo o *Ginkgo Biloba*. **Colloquium Vitae**, v.2, n. 1, p. 54- 61, 2010.

SMITH, M; LIN, K. M.; ZHENG Y. P., 2001. PIII-89 an open trial of nifedipine-herb interactions: nifedipine with St John's wort, ginseng or ginkgo biloba. **Clin Pharmacol Ther** 69: 86.

SOUZA, J. B. P. [et al]. Interações planta medicinal x medicamento convencional no tratamento da hipertensão arterial. **Infarma Ciências Farmacêuticas**. 10.14450/2318-9312.v29.e2.a 2017.pp 90-99.

VALENTE, C.. Ginkgo biloba: aplicações da planta para distúrbios de memória. Universidade Regional de Blumenau (FURB). 2021. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/salutis/article/view/28555>. Acesso em: 16 abril 2024.

YOSHIOKA, M, *et al.*. Studies on interactions between functional foods or dietary supplements and medicines. IV. Effects of Ginkgo biloba leaf extract on the pharmacokinetics and pharmacodynamics of nifedipine in healthy volunteers. Biol Pharm Bull 27: 2006-2009.