

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DA BAHIA
CENTRO DAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE MEDICINA**

GEANDRO DE ALMEIDA SOUZA

**O USO DE PRODUTOS NATURAIS COMO RECURSO TERAPÊUTICO NO
TRATAMENTO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL**

BARREIRAS

2022

GEANDRO DE ALMEIDA SOUZA

**O USO DE PRODUTOS NATURAIS COMO RECURSO TERAPÊUTICO NO
TRATAMENTO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL**

Professora Orientadora: **Camila Almenara Cruz Pereira**

Monografia de conclusão do componente curricular TCC II, como pré-requisito obrigatório e parcial para conclusão do curso de Medicina da Universidade Federal do Oeste da Bahia, apresentada ao colegiado do curso de Graduação em Medicina.

BARREIRAS

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

S719 Souza, Geandro de Almeida.

O uso de produtos naturais como recurso terapêutico no tratamento da hipertensão arterial. / Geandro de Almeida Souza. – 2022.

36f.

Orientador: Prof. Dra. Camila Almenara Cruz Pereira.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina) –. Universidade Federal do Oeste da Bahia. Centro das Ciências Biológicas e da Saúde. Barreiras, BA, 2022.

1. Hipertensão. 2. Farmacognosia. 3. Produtos naturais. I. Pereira, Camila Almenara Cruz. II. Universidade Federal do Oeste da Bahia - Centro das Ciências Biológicas e da Saúde. III. Título.

CDD 616.132

ATA DE DEFESA PÚBLICA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos 21 dias do mês de Julho de 2022, às 9 horas, em sessão pública na sala do Google meet meet.google.com/ihj-vwmo-zdr, na presença da Banca Examinadora presidida pela Professora Camila Almenara Cruz Pereira e composta pelos examinadores: Fabricio Luiz Tulini e Vanessa Cristina Rescia, o aluno Geandro de Almeida Souza apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: *O uso de produtos naturais como recurso terapêutico no tratamento da hipertensão arterial*, como requisito curricular indispensável para a integralização do Curso de Medicina.

Após reunião em sessão reservada, a Banca Examinadora deliberou e decidiu pela aprovação do referido trabalho, divulgando o resultado formalmente ao aluno e demais presentes e eu, na qualidade de Presidente da Banca, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pelos demais examinadores.

Documento assinado digitalmente
 CAMILA ALMENARA CRUZ PEREIRA
Data: 21/07/2022 16:52:18-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Presidente da Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente
 Fabricio Luiz Tulini
Data: 21/07/2022 12:02:29-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Fabricio Luiz Tulini

Documento assinado digitalmente
 VANESSA CRISTINA RESCIA
Data: 21/07/2022 11:12:51-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Vanessa Cristina Rescia

À minha mãe, **Efigenia de Almeida Souza**, ao meu pai, **Domingos Pereira de Souza**, e à minha esposa, **Regiane Silva da Costa**, meus grandes incentivadores. Acreditaram em mim, lutaram ao meu lado, ajudaram-me a vencer.

AGRADECIMENTOS

- A **Deus**, primeiramente e acima de tudo, pela admirável oportunidade de estar onde estou, fazendo o que faço, ao lado de pessoas que me apoiam, encorajam e fazem da vida uma experiência tão singular, enérgica e desafiadora.
- À minha orientadora, **Prof. Dra. Camila Almenara Cruz Pereira**, pela inenarrável oportunidade de aprendizado e por ter contribuído para o meu desenvolvimento na área científica, sempre se mostrando disponível e sorridente, e portada confiança, respeito, paciência e dedicação investidos em mim.
- Ao **Prof. Dr. Adryano Augustto Valladão De Carvalho**, profissional e pessoa que muito admiro e me espelho, por todas as sugestões, ensinamentos, boa vontade e contribuições feitas desde a elaboração do meu projeto de pesquisa, contribuindo direta e indiretamente para a realização deste trabalho.
- Aos meus pais **Efigênia de Almeida Souza e Domingos Pereira de Souza**, por ter me ensinado desde a tenra idade que é preciso ter garra, dedicação, esforço e paciência para que eu possa atingir os meus objetivos, e que eu nunca posso deixar de andar ao lado da humildade e das pessoas que amo e estimo.
- À minha esposa, **Regiane Silva da Costa**, pelo amor, apoio, incentivo, amizade e sua valiosa contribuição nas etapas do trabalho.
- Aos colegas de Graduação **Alexandre de Oliveira Gois e Nilton Ferreira de Araújo** pelo apoio e compreensão.
- Aos professores e professoras da Universidade Federal do Oeste da Bahia que me acompanharam durante esse processo de formação, pelas trocas de saberes e de conhecimentos, sou eternamente grato.

*“Afirmações extraordinárias requerem
evidências extraordinárias.”*

Carl Sagan.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BOF	<i>Bofu-tsusho-san</i>
FC	Frequência Cardíaca
FMD	Fluxo da Artéria Braquial
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HS	<i>Hibiscus sabdariffa</i>
IECA	Inibidores da Enzima Conversora da Angiotensina
KRG	<i>Ginseng Vermelho Coreano</i>
LC	<i>Lippia citriodora (LC)</i>
OHA	Agentes Hipoglicemiantes Orais
OMS	Organização Mundial de Saúde
ON	Óxido Nítrico
OP	Oligopina
OPC	Procianidina Oligomérica
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PAM	Pressão Arterial Média
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PNPIC	Políticas Nacionais de Práticas Integrativas e Complementares
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
SUS	Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

III.	INTRODUÇÃO	10
IV.	PERGUNTA DE PESQUISA	12
V.	HIPÓTESE	12
VI.	JUSTIFICATIVA.....	13
VII.	OBJETIVOS	13
a.	Objetivo Geral.....	14
b.	Objetivos Específicos	14
VIII.	METODOLOGIA	15
a.	Desenho do estudo.....	15
b.	Tipo de estudo.....	15
c.	Instrumento da coleta de dados	16
d.	Critérios de inclusão e exclusão.....	16
e.	Análise de dados.....	16
IX.	RESULTADOS.....	18
X.	DISCUSSÃO	26
XI.	CONCLUSÃO	36
XII.	REFERÊNCIAS.....	37

I. RESUMO

A hipertensão arterial sistêmica, considerada um problema de saúde pública, tem sido tratada por meio de medicamentos de uso contínuo e mudanças de comportamento, sob orientação médica. A falta adesão ao tratamento farmacológico, devido ao alto custo, aos efeitos adversos e motivos particulares, contribui para que a hipertensão arterial sistêmica tenha grande importância na mortalidade em todo o mundo. Nesse sentido, buscou-se investigar dados acerca do uso de produtos naturais que apresentam componentes que podem auxiliar no manejo da hipertensão arterial sistêmica e servir como uma alternativa aos medicamentos sintéticos ou semissintéticos tradicionais. Este estudo foi feito através de uma revisão sistemática qualitativa, durante o mês de janeiro de 2022, nos principais portais científicos: PubMed, SciELO e Google Acadêmico, utilizando os descritores: “*plantas medicinais*”, “*hipertensão arterial sistêmica*” e suas traduções, “*medicinal plants*” e “*hypertesion*”. A metodologia seguiu a revisão sistemática prisma seguindo seu barema de checklist, com os seguintes critérios de seleção: artigos originais, clínicos ou experimentais, incluindo estudos com animais, publicados entre os anos de 2011 e 2021, em idioma português, inglês ou espanhol, que discutiram a utilização de produtos naturais por indivíduos hipertensos e apresentaram dados que analisaram, por métodos adequados, a eficiência do tratamento anti-hipertensivo. Após a análise dos artigos selecionados foi possível observar que há muitos produtos que são usados para controlar a pressão arterial, dentre elas, as mais estudadas foram: *Hibiscus sabdariffa*, a *Nigella sativa*, o *Ginseng* e o *Ginseng vermelho coreano*, uma vez que elas apresentam efeitos antioxidantes e outras substâncias bioativas que atuam como cardioprotetores. Além disso, trata-se de um meio seguro de controle da pressão arterial, tendo em vista que a maioria dos estudos não apresentaram efeitos adversos relacionado ao uso destes produtos. Contudo, não descarta-se a necessidade de mais estudos sobre a temática.

Palavras-chave: Fitoterapia; Hipertensão arterial sistêmica; Produtos naturais.

II. ABSTRACT

Systemic arterial hypertension, considered a public health problem, has been treated with medications for continuous use and behavioral changes, under medical supervision. The lack of adherence to pharmacological treatment due to the high cost, adverse effects and particular reasons, contributes to the fact that systemic arterial hypertension has great importance in mortality worldwide. In this sense, we sought to investigate data on the use of natural products that have components that can help in the management of systemic arterial hypertension and serve as an alternative to traditional synthetic or semi-synthetic drugs. This study was carried out through a qualitative systematic review, during the month of January 2022, in the main scientific portals: PubMed, SciELO and Google Scholar, using the descriptors: “medicinal plants”, “systemic arterial hypertension” and their translations, “ medicinal plants” and “hypertesion”. The methodology followed the prism systematic review following its checklist barma, with the following selection criteria: original, clinical or experimental articles, including animal studies, published between 2011 and 2021, in Portuguese, English or Spanish, which discussed the use of natural products by hypertensive individuals and presented data that analyzed, using appropriate methods, the efficiency of antihypertensive treatment. After analyzing the selected articles, it was possible to observe that there are many products that are used to control blood pressure, among them, the most studied were: Hibiscus sabdariffa, Nigella sativa, Ginseng and Korean Red Ginseng, since they present antioxidant effects and other bioactive substances that act as cardioprotectors. In addition, it is a safe means of controlling blood pressure, considering that most studies did not show adverse effects related to the use of these products. However, the need for further studies on the subject is not ruled out.

Keywords: Phytotherapy; Systemic arterial hypertension; Natural products.

III. INTRODUÇÃO

Amparados em informações da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2016), pode-se afirmar que a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma condição clínica caracterizada por níveis elevados e sustentados da pressão arterial, sendo um dos maiores fatores de riscos para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e as isquêmicas do coração.

De acordo com Silva et al. (2016), a hipertensão arterial sistêmica pode ser considerada um grande problema de saúde pública, uma vez que possui alta prevalência na população e baixas taxas de controle, o que contribui de maneira significativa nas causas de morbidade e mortalidade cardiovascular. Dados coletados no ano de 2019, pela Pesquisa Nacional de Saúde, mostram que mais de 38 milhões de brasileiros com mais de 18 anos possuem HAS (JULIÃO; SOUZA; GUIMARÃES, 2021), fator esse que contribui de forma direta e indireta para metade do número de óbitos por doenças cardiovasculares (SBC, 2016).

Os fatores contribuintes da crescente incidência e prevalência da HAS são: falta de informação por grande parte da população (por ser assintomática em sua fase inicial); falta de adesão ao tratamento e carência de hábitos saudáveis. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS, 2020), a HAS é considerada como um dos principais problemas e agravos de saúde pública, sendo responsável pela maior parte das despesas com assistência ambulatorial e hospitalar, além de representar 40% dos casos de aposentadoria precoce e de absenteísmo no trabalho (VEIGA et al., 2003).

O tratamento e o controle da hipertensão arterial sistêmica são fortemente vinculados ao uso de medicamentos prescritos por médico, que faz o acompanhamento contínuo do paciente. Esses fármacos objetivam diminuir a resistência periférica vascular, o volume sanguíneo ou a força e a frequência de contração do miocárdio (músculo cardíaco). Em regra, os anti-hipertensivos são os diuréticos tiazídicos, os Inibidores da Enzima Conversora da Angiotensina (IECA), os bloqueadores de canal de cálcio e os bloqueadores de receptores de angiotensina II. Vale salientar que mudanças de hábitos de vida, tais como restrição ao sal na dieta alimentar e prática regular de exercício físico, são de suma importância no manejo e controle hipertensão arterial sistêmica (MALACHIAS et al., 2016).

Santos (2020) elucida ainda que, de acordo com estudos epidemiológicos, infelizmente, ainda é alta a taxa da não-utilização de anti-hipertensivos, ou seja, ainda há falta de adesão de pacientes hipertensos ao tratamento farmacológico tradicional. Dentre as principais características dessa recusa, podem-se mencionar: fatores sociodemográficos (especialmente idade mais jovem e maior nível de escolaridade), comportamentos relacionados à saúde (tabagismo, por exemplo), ocorrência de efeitos adversos, condições de saúde, uso de serviços de saúde e falta de recursos para adquirir os fármacos. Dito isso, os produtos naturais podem e têm se apresentado como uma alternativa para esses medicamentos, com maior aceitação por alguns pacientes.

Desde os primórdios, o homem faz uso de produtos naturais a fim de prevenir/tratar diversas doenças. Essa tradição foi herdada pelos antepassados e sendo passada de geração para geração entre os povos, nações e tribos. No Brasil, a utilização dos produtos naturais teve origem com a vinda dos africanos e europeus e foi transferida aos povos indígenas, que as utilizavam tanto para fins terapêuticos quanto para rituais religiosos (FEIJÓ et al., 2012; BRAGA, 2011).

Com o advento da medicina e o enfoque no tratamento com medicamentos sintéticos ou semissintéticos, o conhecimento sobre as propriedades terapêuticas de produtos naturais passou por uma desvalorização. Entretanto, o alto custo dos fármacos modernos, que dificulta o acesso de grande parte da população, aliado aos efeitos colaterais provocados, bem como a crescente procura por produtos de origem natural, vem contribuindo para o ressurgimento do uso de produtos naturais para o tratamento de doenças (BALBINOT; VELASQUEZ; DÜSMAN, 2013).

Por outro lado, ressalta-se também o fato da HAS ser uma doença silenciosa, onde raras as vezes em que há manifestação da doença. Com isso, há um retardo na busca pelo médico e, conseqüentemente pelo início do tratamento, de modo que, quando chegam a buscar esse acompanhamento já encontram-se em estado avançado da doença, o que torna necessário o uso de medicamentos industriais como forma de obter uma resposta mais rápida contra o aumento da pressão arterial.

Nesse sentido, salienta-se que, muitas vezes, a utilização desses produtos com propriedades terapêuticas é feita como forma alternativa de tratamento, porém não se busca conhecer os efeitos colaterais e os riscos que esses medicamentos possam oferecer pela presença de componentes tóxicos, reforçando mais uma vez a falta de

acompanhamento médico e o uso de substância para sanar possíveis dores que podem ser manifestadas em função da HAS (OLIVEIRA; ARAÚJO, 2009).

Os mais comumente usados são produtos com propriedades diuréticas e calmantes para prevenir ou controlar a elevação da pressão arterial. Contudo, deve-se atentar quanto ao seu uso diário, dosagem e intervalos, pois o produto natural somente apresenta valor medicinal quando usado da maneira correta, já que produzem substâncias químicas que podem atuar benéficamente ou agirem de forma tóxica sobre o organismo (OLIVEIRA; ARAÚJO, 2009).

Sabe-se que alguns produtos naturais podem ser utilizados para o manejo da hipertensão arterial sistêmica, tais como: dente de leão (*Taraxacum officinale*), a Cavalinha (*Equisetum arvense*) e o Chuchu (*Sechium edule*). No entanto, é importante lembrar que o médico deve sempre ser informado do uso desses produtos, uma vez que além de poder trazer efeitos adversos e intoxicantes, podem alterar os resultados desejados dos medicamentos sintéticos ou semissintéticos e fitoterápicos (VEIGA JUNIOR; PINTO; MACIEL, 2005).

Dessa forma, ressalta-se ainda a necessidade em ampliar a oferta de disciplinas sobre essa temática para os cursos de medicina, especialmente, tendo em vista que só está presente em poucos componentes curriculares do curso de farmácia. Com isso, chama-se atenção para a importância da educação em saúde pelos profissionais da atenção primária quanto ao uso desses produtos e suas propriedades terapêuticas. Evidenciando, a partir disso, a não implementação da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), que visa justamente promover tratamentos para doenças crônicas a partir de recursos terapêuticos (BRASIL, 2006).

IV. PERGUNTA DE PESQUISA

O presente estudo gira em torno do seguinte problema de pesquisa: como os produtos naturais podem ser benéficos no controle da hipertensão arterial sistêmica?

V. HIPÓTESE

Acredita-se que será possível evidenciar que os produtos naturais apresentam componentes que podem auxiliar na redução da pressão arterial, porém, muitas

vezes, o médico, ao prescrever o medicamento para controle da hipertensão arterial sistêmica, não leva em consideração a utilização dessas alternativas.

VI. JUSTIFICATIVA

Os produtos naturais vêm se destacando na literatura por suas propriedades farmacológicas, incluindo ações sobre o sistema cardiovascular, podendo exercer papel adjuvante no controle da pressão arterial (VEIGA JUNIOR; PINTO; MACIEL, 2005). No entanto, as informações sobre as propriedades anti-hipertensivas dos produtos naturais ainda estão pouco acessíveis, inclusive para profissionais da saúde, dificultando sua utilização de maneira correta (BRUNING; MOSEGUI; VIANNA, 2012).

Nesse sentido, reforça-se sobre a importância dos profissionais de saúde adotarem a educação continuada como forma de estarem atentos aos meios de tratamentos alternativos, tendo em vista que não é algo apresentado ao longo da graduação, mas, como espera-se evidenciar aqui, trata-se de meios naturais capazes de reverter e minimizar os quadros de HAS, estando de acordo, inclusive com o que está estabelecido na Portaria n. 970, de 3 de maio de 2006, a qual aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares dentro do Sistema Único de Saúde (SUS).

Assim sendo, o presente trabalho se justifica por reunir as informações sobre os principais produtos naturais que apresentam benefícios para o controle da pressão arterial, podendo esta revisão servir de referência para a prescrição dessas por profissionais de saúde para auxiliar na redução da morbimortalidade das doenças cardiovasculares. Desse modo, o presente trabalho se deu por meio de uma revisão sistemática da literatura, e objetiva estudar e reunir evidências sobre a eficácia do consumo de produtos naturais para o controle da pressão arterial, podendo servir de material auxiliar para profissionais de saúde na escolha do tratamento do paciente hipertenso.

VII. OBJETIVOS

a. Objetivo Geral

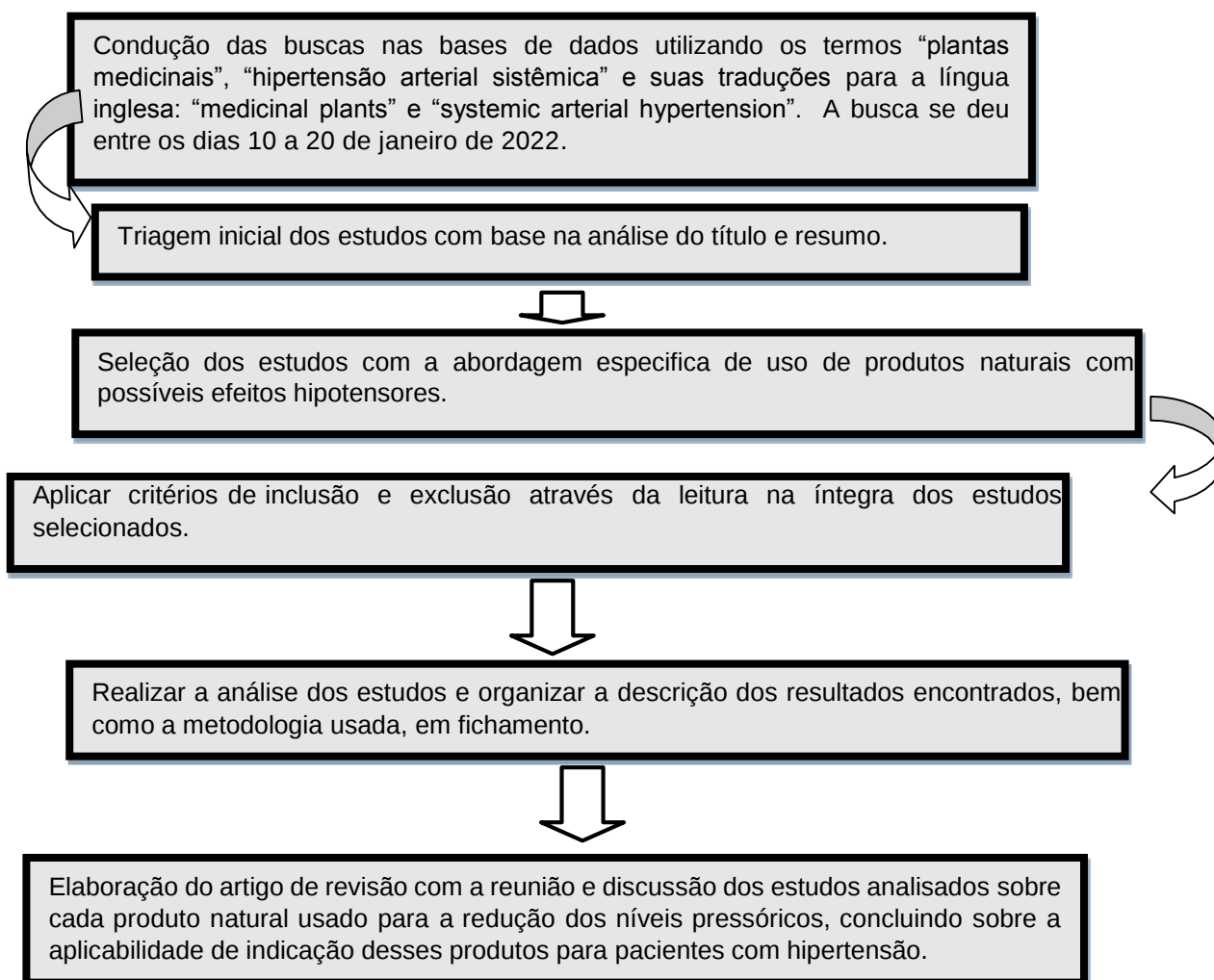
Analisar, resumir e expor dados acerca do uso de produtos naturais para controle da pressão arterial sistêmica.

b. Objetivos Específicos

- Indicar quais os principais produtos naturais que são utilizados em pacientes com hipertensão arterial sistêmica;
- Descrever os efeitos cardiovasculares de produtos naturais usados como anti-hipertensivos;
- Demonstrar a incidência de reações fito-medicamentosas adversas precoces de produtos naturais com propriedades anti-hipertensivas.

VIII. METODOLOGIA

a. Desenho do estudo



b. Tipo de estudo

O estudo se deu através de uma pesquisa explicativa bibliográfica, com geração de revisão sistemática qualitativa, objetivando o levantamento de informações sobre produtos naturais utilizados como recurso terapêutico no tratamento da Hipertensão Arterial Sistêmica. O estudo seguiu a metodologia de revisão sistemática prisma seguindo seu barema de checklist (ANEXO A) (PRISMA, 2020).

c. Instrumento da coleta de dados

A coleta de dados se deu a partir de pesquisas nos principais portais científicos: PubMed, *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO) e Google Acadêmico, utilizando os descritores: “*plantas medicinais*”, “*hipertensão arterial sistêmica*” e suas traduções, “*medicinal plants*”, “*hypertesion*” e “*high blood pressure*”.

Esses termos foram combinados entre si através dos operadores booleanos “E” (“AND”) e “OU” (“OR”). Ou seja, foram buscados artigos por meio dos termos “plantas medicinais” E “hipertensão arterial” OU “pressão arterial”, assim como suas traduções para a língua inglesa: “medicinal plants” AND (“hypertension” OR “high blood pressure”).

A busca ocorreu entre os dias 10 a 20 de janeiro de 2022. Além disso, em alguns casos foi utilizado como base de pesquisa as referências dos artigos inicialmente selecionados, quando atendiam aos critérios de seleção descritos a seguir.

d. Critérios de inclusão e exclusão

Os artigos encontrados pela busca foram selecionados por critérios de inclusão e exclusão. Foram incluídos os artigos que apresentaram os descritores anteriormente citados em seu título e/ou resumo. Além disso, os artigos publicados entre o período de janeiro de 2011 até dezembro de 2021. Desses, selecionou-se artigos originais, clínicos ou experimentais, incluindo estudos com animais, que discutiram a utilização de produtos naturais por indivíduos hipertensos e apresentaram dados que analisaram, por métodos adequados, a eficiência do tratamento anti-hipertensivo.

Quanto aos critérios de exclusão, foram eliminados do presente trabalho artigos de revisão, estudos de caso, comentários, artigos não-indexados, artigos que não estejam em língua portuguesa ou inglesa. A triagem inicial foi feita pela leitura do título e resumo do artigo e os artigos selecionados foram lidos da íntegra, sendo que os que não atendiam aos critérios de inclusão foram excluídos.

e. Análise de dados

Após a busca nas bases de dados descritas, foram aplicados os critérios de elegibilidade. Após selecionar os artigos que embasariam o estudo, foi feito o

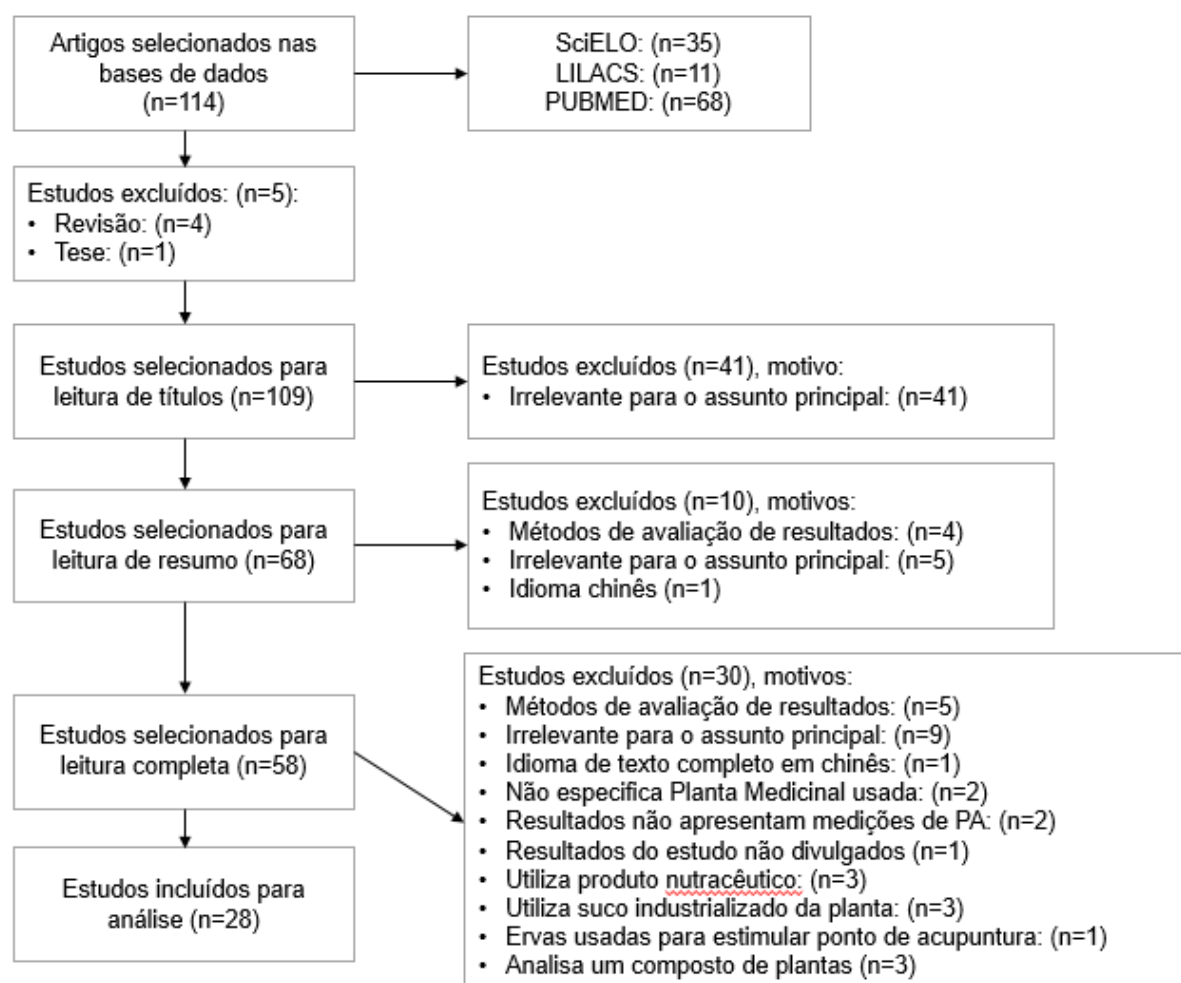
fichamento dos artigos através do preenchimento de planilha eletrônica elaborada pelo aplicativo Excel, resumindo os estudos quanto ao produto e a sua forma de utilização, posologia, efeitos da pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD), efeitos adversos relatados e mecanismo de ação sugerido para reduzir a pressão.

Por fim, fez-se uma síntese narrativa dos achados, contrapondo dados de artigos que estudam o mesmo produto natural e discutindo o benefício do uso desses produtos naturais para o manejo da pressão arterial de indivíduos com hipertensão.

IX. RESULTADOS

Após aplicação da metodologia descrita, foi possível encontrar 35 referências na base dados SciELO, 11 na LILACS e 68 na PubMed, totalizando 114 materiais para serem analisados. No primeiro momento, 5 estudos foram excluídos, pois tratavam-se de revisão de literatura e de teses, como pode-se observar no fluxograma da Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma de seleção de artigos



Fonte: Autoria própria, 2022.

Então os 109 artigos seguiram para análise dos títulos, nesse momento foi possível eliminar 41 artigos, pois não tinham pertinência com o que se deseja investigar no presente estudo. Assim, seguiu-se para a análise dos 68 artigos restantes. Com isso, mais 10 artigos foram eliminados da presente revisão ao levar

em consideração a relevância com o tema, o idioma e o método de avaliação dos resultados. Restaram então 58 artigos que foram lidos na íntegra e, após isso, eliminou-se mais 30 pelos motivos anteriormente descritos. Dessa forma, 28 artigos foram de fato elegidos para compor a presente revisão de literatura.

Os Quadros 1 e 2 a seguir apresentam as características dos estudos que compuseram esta revisão. No Quadro 1 encontra-se o local do estudo e as características dos produtos naturais em estudo, bem como a forma como o mesmo foi usado.

Quadro 1 - Características dos produtos naturais usados nos estudos em análise

Autor/ano	Local	Produto natural	Parte usada	Solvente para extração	Modo de uso
Greenway et al., 2011	Japão	<i>Eucommia ulmoides</i>	-	-	Cápsula
Rhee et al., 2011	Japão	<i>Ginseng</i> vermelho coreano	-	-	Cápsula
Wichitsranoi et al., 2011	Kaen, Tailândia	<i>Sesamum indicum</i> Linn	Semente	-	Cápsula
Asher et al., 2012	Carolina do Norte, EUA	<i>Crataegus</i> spp.	Baga	-	Cápsula
Chu et al., 2012	Shatin, Hong Kong	<i>Ganoderma lucidum</i>	Cogumelo inteiro	Água quente (95–100°C) e etanol e concentração a vácuo (60°C, 76 mmHg)	Cápsula
Khajehdehi et al., 2012	Shiraz, Irã	<i>Curcumina</i>	Raiz	-	Cápsula
Ashraf et al., 2013	Karachi, Paquistão	<i>Allium sativum</i>	-	-	Comprimido
Huseini et al., 2013	Kashan, Irã	<i>Nigella sativa</i>	Semente	Prensagem a frio	Óleo
Páez et al., 2013	Cundinamarca, Colômbia	<i>C. schiedeanus</i> Schltd	Caules e folhas	Etanol 96%	Ingerido com azeite
Singh et al., 2013	Varanasi, Índia	<i>Dioscorea bulbifera</i>	-	-	Cápsula
Figueroa; Wong; Kalfon, 2014		<i>Citrullus lanatus</i>	Fruta	-	Liofilizado e moído em pó ingerido com água
Jajja et al., 2014	Newcastle, Reino Unido	<i>Beta vulgaris</i>	Raiz	-	Suco com alimento cru
Jovanovski et al., 2014	Canadá	<i>Panax ginseng</i> C. A. Meyer	Raiz	Etanol 90%	Cápsula ingerida com 200 ml de água
McAnulty et al., 2014	Appalachian	<i>Blueberries</i>	Fruta	-	Liofilizado e moído em pó
Rhee et al., 2014	Coreia do Sul	<i>Panax ginseng</i>	Raiz	Etanol	-

Toscano et al., 2014	Paraíba, Brasil	<i>Salvia hispanica L</i>	Semente	-	Farinha adicionado à água, iogurte, vitaminas e sucos de frutas
Kardum et al., 2015	Sérvia	<i>Aronia melanocarpa L</i>	Fruta	Água	Suco
Asgary et al., 2016	Isfahan, Irã	<i>Beta vulgaris</i>	Raiz	-	Suco com alimento cru Suco com alimento cozido
Azimi et al., 2016	Isfahan, Irã	<i>Cinnamomum verum</i>	Casca	Água	Chá
		<i>Elettaria cardamomum</i>	Vagem	Água	Chá
		<i>Crocus sativus</i>	Stigma da flor	Água	Chá
		<i>Zingiberaceae</i>	Raiz	Água	Chá
Loo et al., 2016	Northumbria	<i>A. mitschurinii.</i>	Fruta	-	Suco e em pó
Valls et al., 2016	Sant Joan, Espanha	<i>Pinus pinaster</i>	Casca	Não mencionado	Cápsula
Badar et al., 2017	Dammam, Arábia Saudita	<i>Nigella sativa</i>	Semente	-	Cápsula
Nwachukwu et al., 2017	Enugu, Nigéria	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	Cálice	Decocção	
Rizka et al., 2017	Indonésia	<i>Nigella sativa</i>	-	-	Cápsula
Seck et al., 2017	Saint-Louis, Senegal	<i>Combretum micranthum</i>	Folhas	-	Cápsula
		<i>Hibiscus sabdariffa</i>	Caule		Cápsula
Samaha et al., 2019	Beca, Líbano	<i>Mentha longifolia</i>	Folhas	Metanol aquoso	Misturado com água
		<i>Viola odorata</i>	Flores		
		<i>Urtica dioica</i>	Folhas		
Elkafrawy et al., 2020	Cairo, Egito	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	Caule	Água	Cápsula ingerida com água
		<i>Olea europaea</i>	Folhas	Etanol 95%	
Marhuenda et al., 2021	Espanha	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	-	-	Cápsula
		<i>Lippia citriodora</i>	-	-	

Fonte: Autoria própria, 2022.

Já o Quadro 2, apresenta as características do estudo em si, evidenciando a população, o tipo de estudo, a duração do tratamento, a dose ofertada, a ocorrência de efeitos adversos, entre outras informações.

Quadro 2 - Características dos estudos selecionados para compor a revisão

Estudo	Tipo do estudo	Amostra	Produto natural	Posologia	Efeito na PAS (mmHg)	Efeito na PAD (mmHg)	Reação adversa	Mecanismo de ação sugerido
Greenway et al., 2011	Ensaio clínico randomizado controlado por placebo	Indivíduos saudáveis, 50,5±6,4 anos n=14 (6H 8M)	<i>Eucommia ulmoides</i>	500 mg/dia, 8 semanas	Mudança: - 3.6 vs +3,7 p<0,0001* vs placebo	Mudança: -0.9 vs +2,0 p<0,008* vs placebo	Infecção sinusal, Diarréia	Vasodilatador
Rhee et al., 2011	Ensaio clínico duplo-cego, randomizado, controlado por placebo	Indivíduos com HAS, 35–70 anos n= 80 (28H 52M)	Ginseng vermelho coreano	3 g/dia, 3 meses	Início: 138 ± 13 Final: 134 ± 11 p=0.21	Início: 87 ± 10 Final: 83, ± 10 p=0.027	Rubor, desconforto gastrointestinal e coceira	Vasodilatação
Wichitsranoi et al., 2011	Ensaio clínico duplo-cego, randomizado, controlado por placebo	Indivíduos com pré-HAS, 35-66 anos n= 30 (22H 8M)	<i>Sesamum indicum</i> Linn	840 mg 3x/dia, 4 semanas	Início: 129,3 ± 6,8 Final: 121,0 ± 9,0 p<0,05*	Início: 77,0 ± 7,4 Final: 72,8 ± 9,8 p=0,20	Não	Redução do estresse antioxidativo
Asher et al., 2012	Ensaio clínico duplo-cego randomizado cross-over controlado por placebo	Indivíduos com pressão PAS: 120-155 mmHg e PAD: 80-95 mmHg, 35 a 78 anos n= 21 (9H 12M)	<i>Crataegus spp.</i>	1000 mg 2 vezes/dia, 4 dias	Início: 137,6 ± 7,7 Final: 130,7 ± 10,7 p>0,05	Início: 81,8 ± 6,3 Final: 81,8 ± 7,8 p>0,05	Náusea leve, palpitações leves, cefaleia leve a moderada	Vasodilatador
				1500 mg 2 vezes/dia, 4 dias	Início: 137,6 ± 7,7 Final: 131,1 ± 13,6 p>0,05	Início: 81,8 ± 6,3 Final: 83,0 ± 9,1 p>0,05		
				2500 mg, 2 vezes/dia, 4 dias	Início: 137,6 ± 7,7 Final: 132,0 ± 10,0 p>0,05	Início: 81,8 ± 6,3 Final: 82,3 ± 7,7 p>0,05		
Chu et al., 2012	Ensaio clínico duplo-cego randomizado cross-over	Indivíduos com HAS e/ou dislipidemia, 54,8 ± 8,1 anos n=26 (23H 3M)	<i>Ganoderma lucidum</i>	720mg 2x/dia, 12 semanas	Início: 135 ± 11 Final: 136 ± 12 p>0,05	Início: 80,6 ± 7,7 Final: 82,6 ± 8,9 p<0,05	Não	Ação antioxidante
Khajehdehi et al., 2012	Ensaio clínico duplo-cego randomizado controlado	Indivíduos com lúpus eritematoso sistêmico, 18-55 anos n= 24 (2H. 22M)	Curcumina	22,1 mg 3x/dia, 3 meses	Início: 13.3 6± 2.3 Final: 12.4 6 ±1.8 p=0,02*	Início: 7.9 6± 1.1 Final: 7.7 6± 0.8 p>0,05	Não	Ação anti-inflamatória

Ashraf et al., 2013	Ensaio clínico simples-cego, randomizado, controlado por placebo	Indivíduos com HAS GI, 48 ± 5.04 anos n= 150 (90H 50M)	<i>Allium sativum</i>	300 mg/dia, 24 semanas	Início: 145.0 ± 0.7 Final: 142.7 ± 0.6 p<0,05*	Início: 93.2 ± 0.5 Final: 91.7 ± 0.5 p>0,05	Não	A capacidade do alho para baixar a pressão arterial tem sido associada à sua produção de sulfeto de hidrogênio e ao conteúdo de alicina, que é relatado por ter efeitos inibidores e vasodilatadores da angiotensina II
				600 mg/dia, 24 semanas	Início: 145.3 ± 0.8 Final: 141.0 ± 0.6 p<0,005*	Início: 93.1 ± 0.5 Final: 89.7 ± 0.4 p<0,005*	Não	
				900 mg/dia, 24 semanas	Início: 145.0 ± 0.8 Final: 138.9 ± 0.6 p<0,005*	Início: 92.8 ± 0.515 Final: 88.6 ± 0.5 p<0,005*	Não	
				1200 mg/dia, 24 semanas	Início: 143.9 ± 0.8 Final: 137.2 ± 0.9 p<0,005*	Início: 93.0 ± 0.5 Final: 86.7 ± 0.6 p<0,005*	Não	
				1500 mg/dia, 24 semanas	Início: 145.2 ± 0.7 Final: 137.6 ± 0.6 p<0,005*	Início: 91.9 ± 0.4 Final: 87.0 ± 0.54 p<0,005*	Não	
Huseini et al., 2013	Ensaio clínico duplo-cego randomizado controlado	Indivíduos saudáveis, 34-63 anos n= 70 (33H 37M)	<i>Nigella sativa</i>	2,5 ml 2x/dia, 8 semanas	Início: 129.7 ± 11,9 Final: 119.1 ± 7,0 p=0,002*	Início: 77,0 ± 8,0 Final: 73,9 ± 7,9 p=0,04*	Não	Ação antioxidante
Páez et al., 2013	Ensaio experimental randomizado	Ratos Wistar com HAS 9-11 semanas (n= 27)	<i>C. schiedeanus Schltd</i>	200mg/kg/dia, 5 semanas	Início: 136 ± 3 Final: < 100 p<0,05*	-	Não	Vasodilatação
Singh et al., 2013	Estudo de intervenção de caso-controle randomizado, prospectivo	Indivíduos com nefropatia diabética, 19-76 anos n= 137	<i>Dioscorea bulbifera</i>	500 mg/dia, 6 meses	Início: 150,4 ± 21,4 Final: 129,3 ± 10,9 p<0,001*	Início: 87,8 ± 10,1 Final: 83,4 ± 6,8 p=0,018	Não	Não mencionado
Figueroa; Wong; Kalfon, 2014	Ensaio clínico duplo-cego, randomizado, controlado por placebo	Indivíduos sedentários com HAS e obesidade 57,4 ± 1,4 anos n= 13 (3H 10M)	<i>Citrullus lanatus</i>	4g L-citrulina e 2g L- arginina/dia, 2 semanas	Início: 151 ± 5 Final: 138 ± 4, p<0,001*	Início: 87 ± 4 Final: 81 ± 4 p<0,001*	Não	Aumento da produção de óxido nítrico endotelial
Jajja et al., 2014	Ensaio clínico paralelo, randomizado	Indivíduos com IMC entre 25 a 40 kg/m ² ; 55-70 anos n= 24 (13H 11M)	<i>Beta vulgaris</i>	70 ml/dia (300 a 400 mg de nitrato), 21 dias	Início: 129.8 ± 19.1 Final: 125,2 ± 16.1 Mudança: -7.3 ± 5.9, p=0.02*	Sem diferença significativa.	Urina vermelha, desconforto abdominal	Vasodilatação

Jovanovski et al., 2014	Ensaio clínico duplo-cego randomizado cross-over	Indivíduos saudáveis, 25 ± 2 anos n= 23 (9H 14M)	<i>Panax ginseng</i> C. A. Meyer	400 mg; dose única, avaliado depois de 180 min	Início: 112,6 ± 16,6 Final: -3,3 ± 7,9 p=0,14	Início: 69,7 ± 10,3 Final: -5,04 ± 5,5 p=0,02*	Cefaleia	Inibição da enzima conversora de angiotensina (ECA)
McAnulty et al., 2014	Ensaio clínico simples-cego, randomizado, controlado por placebo	Indivíduos com pré-HAS, 18-50 anos n= 25	Blueberries	250 g/dia, 6 semanas	Início: 117.2 ± 7.9 Final: 114.2 ± 11.5 p=0,047*	Início: 74.6 ± 11.5 Final: 73.1 ± 5.8 p>0,05	Não	Redução do estresse oxidativo
Rhee et al., 2014	Ensaio clínico multicêntrico, duplo-cego randomizado, controlado por placebo,	Indivíduos pré-HAS ou HAS GI, 55,2 ± 11,8 anos n= 90 (43H 47M)	<i>Panax ginseng</i>	100 mg/dia, 8 semanas 300 mg/dia, 8 semanas	nenhuma diferença significativa Mudança: -3.1 p<0,05 vs placebo	nenhuma diferença significativa Mudança: -2,3 p<0,05 vs placebo	Tontura, desconforto gastrointestinal e rubor facial	Efeitos anti-inflamatórios, antioxidantes.
Toscano et al., 2014	Ensaio clínico duplo-cego, randomizado, controlado por placebo	Indivíduos com pré-HAS, 35-65 anos n= 29	<i>Salvia hispanica</i> L	35 g/dia, 12 semanas	Início: 146.2 ± 2.0 Final: 136.3 ± 2.6 p<0,001*	Início: 94.2 ± 2.0 Final: 85.5 ± 1.2 p<0,001*	Não	Efeitos antioxidantes e anti-inflamatórios
Kardum et al., 2015	Ensaio clínico simples-cego randomizado não controlado	Indivíduos com HAS 47.5 ± 10.4 anos n= 23 (12H 11M)	<i>Aronia melanocarpa</i> L	200 ml/dia, 4 semanas	Redução significativa p<0,05*	Redução significativa p<0,05*	Não	Redução no nível de estresse oxidativo e melhora no estado inflamatório
Asgary et al., 2016	Ensaio clínico simple-cego randomizado cross-over	Indivíduos com HAS, 25-68 anos n= 24	Beterraba (<i>beta vulgaris</i>) crua	250 g/dia; 2 semanas	Início: 134,0 ± 9,4 Final: 127,3 ± 8,5 p=0,001*	Início: 82,7 ± 7,2 Final: 78,1 ± 4,9 p=0,001*	Não	Vasodilatação
			Beterraba (<i>beta vulgaris</i>) cozida	250 g/dia, 2 semanas	Início: 134,6 ± 11,0 Final: 129,2 ± 10,6 p=0,001*	Início: 83,3 ± 7,5 Final: 79,8 ± 6,7 p=0,012*	Não	
Azimi et al., 2016	Ensaio clínico paralelo, randomizado, simples-cego controlado por placebo	Indivíduos com DMT2, 54,33 ± 0,5 anos n= 204 (79H 125M)	<i>Cinnamomum verum</i>	3g/dia, 8 semanas	Início: 131,4 ± 0,2 Final: 133 ± 0.2 p=0,11	Início: 86,2 ± 0,1 Final: 86,6 ± 0,1 P=0,70	Não	Redução da VCAM-1 e de ICAM-1
			<i>Elettaria cardamomum</i>	3g/dia, 8 semanas	Início: 143,8 ± 0,2 Final: 143,6 ± 0.2 p=0,80	Início: 95,2 ± 0,1 Final: 95,5 ± 0.1 p=0,66	Não	Aumento da fibrinólise e dos efeitos colinérgicos e diuréticos
			<i>Crocus sativus</i>	1g/dia, 8 semanas	Início: 139,1 ± 0,2 Final: 139,0 ± 0.1 p=0,36	Início: 94,1 ± 0,1 Final: 94,0 ± 0,1 p=0,60	Não	Redução da expressão da proteína sICAM-1

			<i>Zingiberaceae</i>	3g/dia, 8 semanas	Início: 143,1 ± 0,2 Final: 142,1 ± 0,2 p=0,02*	Início: 97,1 ± 0,1 Final: 97,1 ± 0,1 p=0,39	Não	Vasodilatação
Loo et al., 2016	Ensaio clínico simples-cego randomizado cross-over	Indivíduos pré- HAS, 41-69 anos n= 66 (14H 42M)	<i>A. mitschurinii</i>	300 ml/dia (318g da fruta + 3g de pó da fruta) 1x/dia, 8 semanas	Início: 133,0 ± 10,0 Final: 130,6 ± 13,4 p=0,1736	Início: 82,9 ± 7,2 Final: 81,3 ± 7,3 p=0,4812	Não	Propriedades antioxidantes e anti- inflamatórias dos polifenóis
Valls et al., 2016	Ensaio clínico duplo-cego randomizado cross-over	Indivíduos com HAS GI, ≥18 anos n=24 (17H 7M)	<i>Pinus pinaster</i>	250 mg/dia, 5 semanas	Início: 150,2 ± 2,4 Final: 143,8 ± 12,3 p=0,0138*	Início: 83,7 ± 8,1 Final: 81,9 ± 9,7 p=0,2594	Não	efeitos anti-inflamatórios e antioxidantes
Badar et al., 2017	Ensaio clínico simple-cego, não randomizado	Indivíduos com DMT2 mal controlado, 46,8 ± 8,6 anos n= 114 (63H 51M)	<i>Nigella sativa</i>	2 g/dia, 12 meses	Início: 139,0 ± 15,7 Final: 129,4 ± 17,4 p>0,05 vs placebo	Início: 80,2 ± 8,3 Final: 76,7 ± 7,8 p<0,05 vs placebo	Não	Potencial antioxidante
Nwachukwu et al., 2017	Ensaio clínico simples-cego randomizado controlado	Indivíduos com HAS GI ou GII não tratada, 35-68 anos n= 78 (45H 33M)	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	150 mg/kg/dia, 4 semanas	Mudança: -17,08 ± 2,01 p<0,001*	Mudança: : -12,12 ± 1,04 p<0,001*	Não	Efeito diurético por meio da liberação de óxido nítrico
Rizka et al., 2017	Ensaio clínico duplo-cego, randomizado, controlado por placebo	Indivíduos com HAS, ≥60 anos n= 76 (21H 55M)	<i>Nigella sativa</i>	300 mg/dia, 28 dias	Início:160.4 ± 15,7 Final:145.8 ±19,8 p=0,36	Início: 78.3 ± 11,9 Final: 74.4 ± 8,2 p=0,35	Náusea, dispepsia e constipação	Inibição de receptores alfa-adrenérgicos, aumento da produção de NO, atividade anti- inflamatória, e efeito anti- aterosclerótico.
Seck et al., 2017	Ensaio clínico, randomizado	Indivíduos com HAS, 25-85 anos n= 125	<i>Combretum micranthum</i>	190mg 2x/dia, 28 dias	Mudança: 12,2 ± 6,6 p<0,001*	Mudança: 5,0 ± 3,0 p<0,001*	Desconforto abdominal	Efeito diurético de alguns flavonóides e catequinas
			<i>Hibiscus sabdariffa</i>	320mg 2x/dia, 28 dias	Mudança: 11,2 ± 3,3 p<0,001*	Mudança: 6,0 ± 4,7 p<0,001*	Diarreia	Efeito diurético através da atividade anti- aldosterona e efeito vasodilatador através da inibição da enzima conversora de angiotensina por antocianinas

Samaha et al., 2019	Ensaio clínico simples-cego, controlado por placebo	Indivíduos com pré-HAS e dois fatores de risco adicionais, 40-65 anos n= 29 (19H 10M)	<i>Mentha longifolia</i>	5 mL/dia, 16 semanas	Início: 137.6 ± 0.4 Final: 128.6 ± 0.4 p<0,01	Início: 87.4 ± 1.2 Final: 81.5 ± 1.5 p<0,01	Não	Vasodilatador e depressor cardíaco
			<i>Viola odorata</i>		Início: 137.4 ± 1.5 Final: 130.2 ± 0.8 p<0,001*	Início: 87.1 ± 2.0 Final: 82.3 ± 0.5 p<0,001*	Não	Ação antioxidante
			<i>Urtica dioica</i>		Início: 138.5 ± 1.3 Final: 126.6 ± 2.7 p<0,001*	Início: 88.1 ± 0.9 Final: 80.6 ± 1.6 p<0,01*	Não	Vasodilatação mediado por NO e efeitos bloqueadores de canais de Ca ²⁺
Elkafrawy et al., 2020	Ensaio clínico paralelo duplo cego randomizado controlado por placebo	Indivíduos com HAS GI, 25-60 anos n= 114 (42H 72M)	<i>Hibiscus sabdariffa</i> (Hs) e <i>Olea europaea</i> (Oe)	1200 mg de Hs, 800 mg de Oe, 8 semanas	Início: 145,1 ± 4,9 Final: 129,7 ± 17,0 p<0,0001*	Início: 94 ± 2,6 Final: 84,4 ± 10,0 p<0,0001*	Não	Inibição da enzima conversora de angiotensina (ECA)
				1800 mg de Hs, 1.200 mg de Oe, 8 semanas	Início: 145,2 ± 4,4 Final: 130,4 ± 13 p<0,0001*	Início: 93,8 ± 2,2 Final: 84,3 ± 8,7 p<0,0001*		
Marhuenda et al., 2021	Ensaio clínico duplo-cego, randomizado, controlado por placebo	Indivíduos pré-HAS ou HAS GI, 18-64 anos n= 80 (58H 22M)	<i>Hibiscus sabdariffa</i> e <i>Lippia citriodora</i>	175 mg de HS e 325 mg de LC /dia, 84 dias	Mudança: -3.8 ± 10.1 p<0,02*	Permaneceu estável	Não	Oxidação de lipoproteínas e diminuir o processo aterosclerótico

H: homens; M: mulheres; HAS GI: hipertensão arterial sistêmica grau I; DMT2: Diabetes Mellitus tipo II; Dados de Pressão expressos em média ± erro padrão da média ou desvio padrão. *diferença estatisticamente significativa.

Fonte: Autoria própria, 2022.

X. DISCUSSÃO

A partir do presente estudo foi possível constatar que os produtos naturais têm sido mais considerados, em todo o mundo, para o tratamento de hipertensão, entre outros agravos cardiovasculares. Dessa forma, vale ressaltar sobre a existência dos compêndios nacionais com os formulários fitoterápicos que incluem produtos naturais com propriedades medicinais. Contudo, o presente trabalho considerou como critério de inclusão metodológica, apenas os artigos que investigaram a atividade hipotensora dos produtos naturais, demonstrando os valores de pressão arterial após o uso desses.

Dentre os produtos naturais estudados, alguns são usados como temperos alimentícios, como gengibre, hortelã e cúrcuma; outras são alimentos como beterraba, chia, melancia e mirtilo. Todos esses se mostraram com propriedades anti-hipertensivas nos estudos, mesmo que as diferenças não tenham sido tão grandes. Outros produtos que se acreditavam ter efeito hipopressor, não tiveram esse efeito confirmado, ao menos nas dosagens estudadas, incluindo o ginseng, o cominho negro, a canela, o cardamomo e açafrão.

O único estudo experimental com animais selecionado, foi de Páez et al. (2013) que analisou o cróton (*Croton schiedeianus Schltd*), uma planta usada tradicionalmente na Colômbia como anti-hipertensivo, por apresentar metabólitos como flavonóides, diterpenoides e fenibutanoïdes que atuam como vasodilatadores. A avaliação da capacidade anti-hipertensiva do extrato da planta foi feita por análise da pressão arterial e reatividade de artérias isoladas de ratos com déficit de óxido nítrico. Essa análise demonstrou que o extrato etanólico da *Croton schiedeianus Schltd* reduziu em mais que 30mmHg a pressão arterial sistólica dos animais, após 4 semanas de tratamento.

Já em um estudo com humanos, Samaha et al. (2019) buscou testar a capacidade anti-hipertensiva de três espécies de planta silvestres, hortelã-silvestre (*Mentha longifolia*), violeta perfumada (*Viola odorata*) e urtiga (*Urtica dioica*), muito usadas no Líbano para ajudar no controle da hipertensão arterial. Através de um estudo randomizado, cego e controlado por placebo, os efeitos dos extratos de cada uma das três plantas foram investigados em 29 indivíduos com pré-hipertensão após 16 semanas de tratamento. Foram observadas reduções nas pressões arterial

sistólica e diastólica após o uso dos 3 extratos estudados, relacionando-as a efeitos vasodilatadores e depressores cardíacos.

Marhuenda et al. (2021) já investigou a eficácia anti-hipertensiva de extratos polifenólicos de hibiscos (*Hibiscus sabdariffa* - HS) e erva-cidreira (*Lippia citriodora* - LC), em 80 pacientes sedentários pré-hipertensos e hipertensos tipo 1, que foram divididos em dois grupos, um recebeu o placebo e o outro o extrato. Ao longo de 84 dias a pressão arterial foi medida e foi possível concluir que o extrato de HS-LC e não o placebo, apresentou efeitos anti-hipertensivos. O efeito cardiovascular dos polifenóis se deve a sua capacidade antioxidante, desse modo, os resultados do extrato foram positivos. Curiosamente, o efeito hipopressor foi maior nas medições diurnas, apresentando uma redução de 3% da pressão arterial sistêmica.

O estudo de Nwachukwu et al. (2016), assim como o de Seck et al. (2017) e o de Elkafrawy et al. (2020), também analisaram o consumo do *Hibiscuss sabdariffa* (HS). No caso de Nwachukwu et al. (2016), o HS foi tratado na forma de extrato aquoso. Ao analisar 78 pacientes com hipertensão leve a moderada ao longo de 4 semanas, recebendo 150 mg/kg/dia, constatou-se que os níveis de pressão arterial foram significativamente reduzidos com o uso da HS. Além disso, evidenciou-se também que o grupo de HS foi o que apresentou melhores índices de função renal e não foram relatadas reações adversas ao longo do estudo.

Por outro lado, Seck et al. (2017) analisou o *Hibscuss sabdariffa* e o mofumbo (*Combretum micranthum*), na forma galênica de cápsula de pó vegetal, em comparação com o ramipril, na redução da pressão arterial de pacientes sem complicações além da hipertensão. O estudo foi realizado ao longo de 28 dias, com 125 adultos divididos em três grupos: grupo 1 (*Combretum micranthum* - 190 mg × 2/dia), grupo 2 (*Hibscuss sabdariffa* - 320 mg × 2/dia) e grupo 3 (fármaco ramipril - 5 mg/dia). Ao final, pôde-se constatar que os três grupos apresentaram resultados positivos, mas a redução média foi maior para o grupo três. Sobre os efeitos adversos, não foram relatados.

Já Elkafrawy et al. (2020) verificaram a eficácia e a segurança da HS através de um composto com oliveira (*Olea europaea* - OE), ambas tradicionalmente usadas no Egito para tratar pacientes com grau 1 de hipertensão devido às suas propriedades cardioprotetoras. A pesquisa consistiu em comparar o composto de HS e OE com o Captopril, um fármaco anti-hipertensivo. Ao final de 8 semanas, foi possível perceber uma redução média significativa em todos os grupos, os do fármaco e os de alta e

baixa dose do fitoterápico. Assim sendo, conclui-se que o fitoterápico apresenta eficácia e é seguro para ajudar no controle da hipertensão quando comparado com o Captopril.

Observa-se com esses estudos que a HS apresenta maior potencial anti-hipertensivo quando associado com outro produto natural, além de que, os seus benefícios são mais bem percebidos quando administrado na forma de extrato aquoso do que em cápsula, como pode-se verificar ao comparar os estudos de Nwachukwu et al. (2016) e Seck et al. (2017), respectivamente.

Outra planta investigada por dois estudos foi o Ginseng vermelho coreano (*Panax ginseng Meyer*). Primeiramente Rhee et al. (2011) observaram os efeitos Ginseng vermelho coreano (KRG). O estudo foi realizado com 80 participantes, sendo que eles foram divididos aleatoriamente em grupos de tratamento ativo e de placebo. Após três meses de tratamento, houve uma pequena redução nos níveis de PA, entretanto, não foram satisfatórias e, por isso, considerou-se que três meses de tratamento com KRG não contribuíram como a melhora na rigidez arterial de indivíduos hipertensos.

Por outro lado, Jovanovski et al. (2014) analisaram a sua versão cozida no vapor, quando ele fica rico em ginsenoside Rg3 (Rg3-KRG). A pesquisa foi realizada com adultos saudáveis e foi possível perceber que ele reduz agudamente as pressões arteriais centrais e periféricas. Contudo, os autores ressaltam a importância e a necessidade de uma avaliação clínica como forma de verificar a eficácia para indivíduos com mais riscos cardiovasculares envolvidos.

No ano de 2014, Rhee et al. continuaram a estudar o Ginseng, só que dessa vez a partir do ginsenosídeo protopanaxatriol (Ginseol K-g1), proveniente do extrato de Ginseng. Os pacientes em estudo foram divididos em três grupos, de modo que um recebeu o placebo, outro com baixa dose do extrato e o terceiro alta dose do extrato. O estudo durou 8 semanas, mas os benefícios só foram constatados até a quarta semana, passado disso não houve variações significativas. Com isso, concluíram que apesar de ser um medicamento alternativo amplamente usado, ele não apresenta resultados tão prósperos.

Diante disso, pode-se constatar que os fitoterápicos provenientes do Ginseng não apresentam efeitos anti-hipertensivos positivos, sendo necessário estudados mais aprofundados sobre a mesma conforme sugeriram Jovanovski et al. (2014), que

por analisar um público sadio, não pode ser usado a nível de comparação com os estudos realizados por Rhee et al. (2011; 2014).

Outra planta amplamente investigada foi o cominho preto (*Nigella sativa*), observada nos estudos de Huseini et al. (2013), Badar et al. (2017) e Rizka et al. (2017). Huseini et al. (2013) utilizou o óleo da semente de *Nigella sativa*. O estudo foi desenvolvido com 70 voluntários saudáveis, que receberam 2,5mL do óleo duas vezes por dia ao longo de 8 semanas. Finalizado o período, verificou-se que a pressão arterial tanto sistólica quanto diastólica diminuiu significativamente quando comparado com os indivíduos que receberam placebo. Ressalta-se que não houve efeitos adversos e, por isso, conclui-se que o óleo de *Nigella sativa*, com administração oral diária de 5mL por 8 semanas, reduz a pressão arterial e é um método seguro.

Já Badar et al. (2017) investigou os benefícios da suplementação de *Nigella sativa* para pacientes diabéticos tipo 2 e hipertensos, através de dois grupos de 57 pacientes que recebem agentes hipoglicemiantes orais (OHA), onde um grupo recebeu ao longo de um ano, diariamente, 2g de *Nigella sativa* e o outro a mesma quantidade, porém de placebo. Os resultados evidenciaram que o grupo que recebeu a *Nigella sativa* apresentou redução significativa nos níveis de pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), pressão arterial média (PAM) e frequência cardíaca (FC) quando comparado com o grupo de controle.

Por outro lado, o estudo de Rizka et al. (2017) perceberam que essa planta não é tão benéfica para idosos com hipertensão. O estudo foi conduzido com 76 indivíduos, em dois grupos de 38 pacientes. Em ambos foi possível perceber a redução, contudo, não foram valores satisfatórios. Além disso, uma pequena parcela dos participantes apresentou efeitos adversos como dispepsia (15,7%), náuseas (7%) e constipação (5,2%). Assim, eles concluíram que para idosos hipertensos, esse não é o método mais eficaz para controle da pressão arterial.

Nesse sentido, vale ressaltar que o estudo de Huseini et al. (2013) foi realizado com pacientes saudáveis e o de Badar et al. (2017) com pacientes na faixa etária de 46 anos de idade. Assim, ao comparar os três deve-se observar sobre a variação de efeitos e segurança dos meios fitoterápicos para diferentes níveis de doença e faixas etárias, considerando que as alterações sistêmicas do processo de envelhecimento podem dificultar a ação terapêutica dos medicamentos, ainda que sejam naturais.

As farinhas de gergelim preto (*Sesamum indicum* Linn) e de chia (*Salvia Hispanica* L.) são outras fontes de fibras que foram investigadas quanto aos efeitos

hipopressores. A farinha de gergelim preto é conhecida por seu efeito antioxidante atribuído à vitamina E e lignanas, e sua administração durante 4 semanas reduziu a pressão arterial sistólica, sem provocar efeitos colaterais (Wichitsranoi et al., 2011). Da mesma forma, a administração diária de 35g de farinha de chia durante 12 semanas, reduziu em 10 mmHg a pressão arterial de pacientes pré-hipertensos (TOSCANO et al., 2014).

O estudo de Singh et al. (2013) comparou a eficácia do fosinopril, medicamento usado para tratamento de hipertensão arterial, o qual inibe a enzima de conversão da angiotensina (IECA) com o fitoterápico cará-do-ar (*Dioscorea bulbifera*), que demonstrou ter propriedades antiproteínúricas, antidiabéticas, redutoras de colesterol, além de ser uma alternativa com um custo consideravelmente menor para tratar o problema. O estudo foi realizado com três grupos de pacientes. Um grupo recebeu o fosinopril, outro o *Dioscorea bulbifera* e o último o placebo. Ao final de seis meses de estudo, foi possível evidenciar que todos os grupos tiveram redução na pressão arterial sistólica, porém, o grupo que recebeu o *Dioscorea bulbifera* apresentou a maior redução, inclusive maior do que a do grupo que recebeu o fosinopril. Dessa forma, concluíram que o fitoterápico é mais eficaz do que o medicamento tradicional e industrializado para tratar pacientes hipertensos. Ressalta-se ainda que não foi relatado sobre a presença de efeitos colaterais e reações adversas.

Valss et al. (2016) analisou o extrato da casca do pinheiro marítimo francês (*Pinus pinaster*), conhecido como oligopina (OP) e que apresenta procianidinas de baixo peso molecular e características que favorecem os efeitos cardioprotetores da mesma. A pesquisa foi conduzida com 24 participantes em estágio 1 de hipertensão e que não estavam realizando tratamento. Parte deles receberam 2 cápsulas/dia com 75mg de OP e os outros, placebo, ao longo de 5 semanas. Findado o período, constatou-se que a OP reduziu a PA em 6,36mmHg e diminuiu as concentrações de colesterol LDL. Portanto, a oligopina apresenta efeitos benéficos para os pacientes com hipertensão estágio 1. Além disso, ressalta-se que efeitos colaterais não foram evidenciados.

Outro fitoterápico estudado foi o extrato de espinheiro (*Crataegus spp.*). Segundo Asher (2012), ele é usado há séculos para tratar doenças cardiovasculares, de modo que seu efeito sobre a redução da pressão arterial está relacionado com a vasodilatação medida pelo óxido nítrico (ON), em função dos componentes bioativos presentes nele: os flavonóides e as procianidinas oligoméricas (OPCs). Visando

comprovar essa informação, foi realizado um estudo com 21 adultos pré-hipertensos ou com hipertensão leve, buscando avaliar o efeito dose-resposta de um extrato de espinheiro padronizado para concentração de OPC na dilatação mediada por fluxo da artéria braquial (FMD), uma medida indireta da liberação de ON. Contudo, não foi possível evidenciar uma dose-resposta ou alteração absoluta na pressão arterial. Assim, caso haja essa redução na PA, isso é mediado pelo mecanismo independente de ON. Sobre os efeitos colaterais, ocorreu náuseas, dores de cabeça e palpitações em grau leve e com baixo índice de incidência, além de tontura em apenas um participante.

Greenway et al. (2011) buscou comprovar a eficácia do chá feito de folhas e casca de *Eucommia ulmoides*, fitoterápico que faz parte da dieta japonesa, é popularmente conhecido como Tuchong. Sua ação na HAS se dá pelo aumento dos níveis de óxido nítrico, o que já foi comprovado que reduz a pressão arterial em ratos e humanos em um estudo não controlado. Assim, os autores citados realizaram três estudos diferentes, os quais eram compostos por pacientes com diferentes níveis de PA e por diferentes períodos, por exemplo, o grupo um recebeu 500mg do extrato ao longo de 8 semanas, três vezes por dia; já o grupo três recebeu 1g, três vezes ao dia por duas semanas. Ao final percebeu-se que o extrato é uma alternativa apropriada para tratar pré-hipertensão, pois houve reduções não tão significativas nos níveis de PA. Ademais, não houve relato de efeitos colaterais.

A cúrcuma (*Curcumina*) também foi um meio natural de tratamento estudado, ela atua no metabolismo do açúcar no sangue e por isso tem relação com a pressão arterial. A pesquisa foi conduzida por Khajehdehi et al. (2011), com 24 pacientes portadores de nefrite lúpica, sendo que eles foram divididos entre grupo de ensaio e de controle. Assim, o grupo de ensaio recebeu cápsulas contendo 500mg de açafrão, sendo que 22,1mg era de curcumina, para ser consumido três cápsulas por dia. E o grupo de controle recebeu cápsula contendo amido, porém tinham as mesmas características da outra. Ao final de três meses, pôde-se verificar uma redução significativa da pressão arterial sistólica do grupo de ensaio, contudo, o mesmo não foi percebido pelo grupo que recebeu placebo. Portanto, a suplementação de cúrcuma a curto prazo ajuda na redução dos problemas de PA, sendo uma alternativa segura, pois nenhum efeito adverso ocorreu durante a pesquisa.

O estudo de Azimi et al. (2016) avaliou de uma só vez o efeito da canela (*Cinnamomum verum*), cardamomo (*Elettaria cardamomum*), açafrão (*Crocus sativus*)

e gengibre (*Zingiberaceae*) no controle da pressão arterial de pacientes com diabetes mellitus tipo 2. A canela é um alimento funcional com fitoquímicos e flavanóides que ajudam na liberação sanguínea e aumenta o relaxamento do músculo liso. O Cardamomo também um medicamento a base de plantas, contém bioativos e a sua ação anti-hipertensiva e antidiabética se dá pelo aumento da fibrinólise e dos colinérgicos. O açafrão possui crocina, crocetina e safranal, desse modo, atribui-se a esses componentes a sua ação sobre a pressão arterial. E o gengibre atribui-se sua função anti-hipertensiva ao 6-shogaol e 9-gingerol, que inibem a formação de placas pegajosas e aumenta a elasticidade das artérias, por meio da redução dos níveis de colesterol.

Ademais, ressalta-se ainda que o gengibre ajuda a reduzir os níveis séricos de sICAM-1, minimizando a liberação de mediadores inflamatórios que acarretam na disfunção endotelial. Contudo, concluiu-se que, apesar de promover alterações nos níveis de PA, os quatro fitoterápicos não apresentaram diferenças significativas a ponto de influenciar consideravelmente na pressão arterial como aconteceu com outras plantas apresentadas em outros estudos (AZIMI et al., 2016).

Foi analisado também os benefícios do mirtilo (*Blueberries*), um fruto silvestre que contem compostos bioativos capazes de ajudar a reduzir a rigidez da pressão arterial. O estudo foi realizado por McNulty et al. (2014), com 25 pacientes entre 18 e 50 anos, na pós-menopausa. O grupo de teste possuiu 13 pacientes e o de placebo 12, que foram suplementados ao longo de 6 semanas. Ao fim, notou-se que não houve mudanças na pressão arterial em ambos os grupos. Contudo, o de teste, apresentou redução na pressão arterial sistólica. Permitindo concluir que esse não é o fitoterápico mais eficaz, porém, tem efeitos positivos a depender do grau de hipertensão do paciente.

Chu et al. (2012) investigou o potencial da Lingzhi (*Ganoderma lucidum*), um cogumelo lenhoso e erva medicinal muito usada nos países asiáticos, como é o caso de China. A sua ação anti-hipertensiva se deve aos elementos polissacarídeos e triterpenóides oxigenados que a constituem oferecendo características antioxidantes. Os estudos anteriormente realizados sobre os benefícios cardiovasculares dessa erva medicinal foram desenvolvidos apenas em animais, assim, o estudo de Chu et al. (2012) propôs a avaliação em humanos, analisando 26 pacientes, que receberam, ao longo de 12 semanas, 1,44g de Lingzhi diariamente ou placebo correspondente. Contudo, ao final do estudo não foi possível perceber reduções na pressão arterial,

apenas uma pequena redução em fatores relacionados à diabetes, o que evidencia o seu potencial para controle de diabetes grau leve.

Ashraf et al. (2013) estudou a capacidade anti-hipertensiva do alho (*Allium sativum*) em comparação com atenolol, medicamento muito usado para controlar a pressão arterial. Ao fim do estudo com 210 pacientes, de modo que cada grupo de 30 pessoas receberam diferentes doses de alho, variando de 300 a 1500mg/dia e outros dois grupos receberam atenolol e placebo. Com isso, percebeu-se que os grupos que foram tratados com alho, a redução da pressão arterial foi superior em relação ao do grupo tratado com atenolol.

Por outro lado, o estudo de Figueroa, Wong e Kalfon (2014) analisaram a capacidade que o pó da melancia (*Citrullus lanatus*), contendo extrato de melancia peneirado e liofilizado, tem no controle da pressão a frio em pacientes adulto obesos e hipertensos. A melancia foi escolhida por apresentar a *L-citrulina*, isto é, aminoácidos que ajudam no desenvolvimento do tecido muscular, garante a oxidação dos tecidos e proporciona um melhor funcionamento cerebral, além de reduzir a produção de amônia e ácido láctico, atuando assim no controle da pressão arterial.

Os pacientes envolvidos na pesquisa receberam a suplementação de melancia ou placebo ao longo de 6 semanas. Ao final do estudo, foi possível verificar que a suplementação de melancia reduziu a PA aórtica e a demanda miocárdica de oxigênio, assim, constatou-se que ela pode oferecer proteção cardíaca, minimizando as respostas hemodinâmicas aórticas provocadas pelo frio. Ademais, ressalta-se que não houve efeitos adversos durante a realização da pesquisa (FIGUEROA; WONG; KALFON, 2014).

Já o estudo de Jajja et al. (2014) investigou o poder anti-hipertensivo da beterraba (*Beta vulgaris*), pois, apesar de estudos já terem evidenciado os benefícios da suplementação de nitrato inorgânico e do suco de beterraba, eles foram feitos com adultos jovens. Assim, a referida pesquisa buscou analisar os benefícios desse fitoterápico para pacientes idosos com sobrepeso. Ao longo de 3 semanas, 24 pacientes foram suplementados com suco de beterraba (*Beta vulgaris*) ou com suco de groselha preta. A pressão arterial foi avaliada durante a suplementação e após uma semana, sendo realizada de três formas diferentes: PA clínica em repouso, PA de 24 horas e PA diária de repouso. Durante a suplementação não foi percebido mudanças significativas na PA clínica e de 24 horas, porém, após as 3 semanas, foi possível perceber redução na PA diária de repouso. Além disso, percebeu-se que

após a suplementação não foi possível manter os efeitos. Logo, o suco de beterraba (*Beta vulgaris*) tem efeitos benéficos apenas na PA diária e durante a suplementação.

Asgary et al. (2016) também analisou a beterraba vermelha (*Beta vulgaris* L.) para o tratamento de hipertensão. O interesse por esse vegetal se deve ao fato dele possuir fitoquímicos que induzem a vasodilatação, como betalainas, flavonóides, polifenóis e nitrato dietético, que servem como fonte de óxido. O estudo se deu a partir do suco de beterraba crua e cozida. Os sujeitos da pesquisa foram 24 hipertensos com idade entre 25 e 68 anos, divididos em dois grupos, de modo que cada um tomou um tipo de suco ao longo de duas semanas. Passado esse período, verificou-se que ambos tiveram efeitos positivos, reduzindo significativamente os níveis de PA. Contudo, ressalta-se a eficácia maior para a beterraba crua, pois ela apresentou capacidade antioxidante superior quando comparado com o grupo do suco de beterraba (*Beta vulgaris*) cozida.

Nessa linha de investigação, o estudo de Kardum et al. (2015) e Loo et al. (2016) buscaram evidenciar os efeitos do consumo do chokeberry (*Aronia melanocarpa* L.), produto natural que apresenta potencial antioxidante em função da presença de polifenóis. A pesquisa de Kardum et al. (2015) foi desenvolvida com 23 participantes, que consumiram ao longo de 4 semanas 200ml do suco de chokeberry. Ao fim do período, apesar de não serem valores tão significativos, pode-se confirmar os benefícios desse fitoterápico tanto na pressão arterial quanto no colesterol total e lipoproteína de baixa densidade. Dessa forma, concluiu-se que o suco de chokeberry possui efeitos benéficos para os indivíduos hipertensos.

Em um estudo com uma população maior, de 38 participantes e com uma duração de 16 semanas, Loo et al. (2016) dividiu-os em três grupos, onde um recebeu 300mL por dia de chokeberry 100% prensado a frio, outros receberam 3g de pó de chokeberry por dia e o terceiro grupo recebeu placebo. Ao final do estudo, constatou-se que o consumo de chokeberry não apresenta efeitos tão significativos, sendo eles pequenos e de curta duração, o que sugere que o uso do chokeberry como anti-hipertensivo é limitado.

Comparando os estudos pode-se perceber que o chokeberry só apresenta resultados positivos nas primeiras semanas, e ainda assim não são valores tão significativos, não devendo, portanto, ser considerado um anti-hipertensivo eficiente.

Por fim, os estudos sobre os efeitos cardiovasculares dos produtos naturais, evidenciam que, a maioria delas, apresentam componentes bioativos, como

flavonóides, polifenóis, diterpenoides, fenibutanoides, entre outros. Estes compostos apresentam ação vasodilatadora, antioxidante, protetora sobre o miocárdio, ou ajudam a relaxar o músculo liso vascular. Assim, apresentam características cardioprotetoras que minimizam os riscos de problemas cardiovasculares, sobretudo em função do controle da pressão arterial através dos mecanismos mencionados.

XI. CONCLUSÃO

O uso de produtos naturais para o controle da pressão arterial foi amplamente explorado pelo presente estudo que traz uma relação de diversos produtos com propriedades hipotensoras. Alguns dos produtos aqui citados apresentam efeitos hipopressores maiores do que medicamentos sintéticos ou semissintéticos, mas a maioria deles induz pequena redução na pressão arterial, ainda assim, eficaz para casos de hipertensão de grau leve.

A partir do resumo dos estudos realizados nos últimos 10 anos, que atestam a ação de produtos naturais com suposta ação hipotensora, fica claro que os efeitos dos usos dos produtos naturais, em sua maioria, se devem sobretudo às ações antioxidantes e a capacidade em aumentar a produção de óxido nítrico e, com isso, estimular a vasodilatação assim como outros processos internos necessários para ajudar a reduzir a pressão arterial. Bem como, constatou-se que os efeitos colaterais que podem surgir do uso desses produtos naturais em fitoterapia são consideravelmente insignificantes e, quando surgem, são leves e comuns, como náuseas, dor de cabeça e, em um único caso, constatou-se tontura.

Dessa forma, foi possível concluir que alguns produtos naturais apresentam elevado potencial, capacidade e segurança para atuar no controle da pressão arterial de pacientes hipertensos, servindo, portanto, como uma alternativa para minimizar os riscos cardiovasculares que surgem juntamente com o agravamento da hipertensão. No entanto, mais estudos são necessários para determinação das doses e posologia dos compostos extraídos desses produtos para uma maior eficiência na redução da pressão arterial.

Esperamos que, com o presente estudo, as informações sobre os produtos naturais com comprovada ação hipotensora sejam utilizadas por profissionais de saúde para alertar os pacientes quanto a esses efeitos, bem como indicar como formas alternativas de tratamento para hipertensão.

XII. REFERÊNCIAS

1. ASGARY, S. et al. Improvement of hypertension, endothelial function and systemic inflammation following short-term supplementation with red beet (*Beta vulgaris* L.) juice: a randomized crossover pilot study. **J. Hum. Hipertensos**, v. 30, n. 10, p. 627-632, 2016.
2. ASHER, G. N. et al. Effect of hawthorn standardized extract on flow mediated dilation in prehypertensive and mildly hypertensive adults: a randomized, controlled cross-over trial. **BMC Complement Altern. Med.**, v. 12, 2012.
3. ASHRAF, R. et al. Effects of *Allium sativum* (garlic) on systolic and diastolic blood pressure in patients with essential hypertension. **Pak. J. Pharm. Sci.**, v. 26, n. 5, p. 859-863, 2013.
4. AZIMI, P. et al. Effect of cinnamon, cardamom, saffron and ginger consumption on blood pressure and a marker of endothelial function in patients with type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled clinical trial. **Blood Pressure**, v. 25, n. 3, p. 133-140, 2016.
5. BADAR, A. et al. Effect of *Nigella sativa* supplementation over a one-year period on lipid levels, blood pressure and heart rate in type-2 diabetic patients receiving oral hypoglycemic agents: nonrandomized clinical trial. **Ann. Saudi. Med.**, v. 37, n. 1, p. 56-63, 2017.
6. BALBINOT, S.; VELASQUEZ, P.G.; DÜSMAN, E. Reconhecimento e uso de plantas medicinais pelos idosos do Município de Marmeleiro - Paraná. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 15, n. 41, p. 632-638, 2013.
7. BRAGA, C. de M. **Histórico da utilização de plantas medicinais**. Monografia (Licenciatura em Biologia) – Universidade de Brasília e Universidade Estadual de Goiás, Brasília, 2011.
8. BRASIL. **Portaria n. 971**, de 3 de maio de 2006. Aprova a política nacional de práticas integrativas e complementares (PNPIC) no sistema único de saúde. Brasília, 2006.
9. BRUNING, M. C. R.; MOSEGUI, G. B. G.; VIANNA, C. M. de M. A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu - Paraná: a visão dos profissionais de saúde. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 17, n. 10, p. 2675-2685, 2012.
10. CHU, T. T. W. et al. Study of potential cardioprotective effects of *Ganoderma lucidum* (Lingzhi): results of a controlled human intervention trial. **Br. J. Nutr.**, v. 107, n. 7, p. 1017-1027, 2012.
11. ELKAFAWY, N. et al. Antihypertensive efficacy and safety of a standardized herbal medicinal product of *Hibiscus sabdariffa* and *Olea europaea* extracts (NW

- Roselle): a phase-II, randomized, double-blind, captopril-controlled clinical trial. **Phytotherapy Research**, v. 34, p. 3379-3387, 2020.
12. FEIJÓ, A. M. et al. Plantas medicinais utilizadas por idosos com diagnóstico de Diabetes mellitus no tratamento dos sintomas da doença. **Rev. Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 14, n. 1, 2012.
 13. FIGUEROA, A.; WONG, A.; KALFON, R. Effects of watermelon supplementation on aortic hemodynamic responses to the cold pressor test in obese hypertensive adults. **Am. J. Hypertens.**, v. 27, n. 7, p. 899-906, 2014.
 14. GREENWAY, F. et al. A clinical trial testing the safety and efficacy of a standardized *Eucommia ulmoides* Oliver bark extract to treat hypertension. **Altern. Med. Rev.**, v. 16, n. 4, p. 338-347, 2011.
 15. HUSEINI, H. F. et al. Blood pressure lowering effect of *Nigella sativa* L. seed oil in healthy volunteers: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. **Phytother Res.**, v. 27, p. 1849-1853, 2013.
 16. JAJJA, A. et al. Beetroot supplementation lowers daily systolic blood pressure in older, overweight subjects. **Nutr. Res.**, v. 34, n. 10, p. 868-875, 2014.
 17. JOVANOVSKI, E. et al. Effect of Rg3-enriched Korean red ginseng (*Panax ginseng*) on arterial stiffness and blood pressure in healthy individuals: a randomized controlled trial. **J. Am. Soc. Hypertens.**, v. 8, n. 8, p. 537-541. 2014.
 18. JULIÃO, N. A.; SOUZA, A. de; GUIMARÃES, R. R. de M. Tendências na prevalência de hipertensão arterial sistêmica e na utilização de serviços de saúde no Brasil ao longo de uma década (2008-2019). **Ciênc. Saúde coletiva**, v. 26, n. 9, 2021.
 19. KARDUM, N. et al. Beneficial Effects of Polyphenol-Rich Chokeberry Juice Consumption on Blood Pressure Level and Lipid Status in Hypertensive Subjects. **J. Med. Food**, v. 18, n. 11, 2015.
 20. KHAJEHDEHI, P. M. D. et al. Oral supplementation of turmeric decreases proteinuria, hematuria, and systolic blood pressure in patients suffering from relapsing or refractory lupus nephritis: a randomized and placebo-controlled study. **Journal of Renal Nutrition**, v. 22, p. 50-57, 2012.
 21. LOO, B. et al. Consumption of chokeberry (*Aronia mitschurinii*) products modestly lowered blood pressure and reduced low-grade inflammation in patients with mildly elevated blood pressure. **Nutr. Res.**, v. 36, n. 11, p. 1222-1230, 2016.
 22. MALACHIAS, M. V. B. et al. Capítulo 6 - Tratamento Não Medicamentoso. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 107, n. 3, p. 1-103, 2016.
 23. MARHUENDA, J. et al. A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial to Determine the Effectiveness of a Polyphenolic Extract (*Hibiscus*

- sabdariffa and Lippia citriodora) for Reducing Blood Pressure in Prehypertensive and Type 1 Hypertensive Subjects. **Molecules**, v. 26, n. 6, 2021.
24. MCANULTY, L. S. et al. Six weeks daily ingestion of whole blueberry powder increases natural killer cell counts and reduces arterial stiffness in sedentary males and females. **Elsevier**, v. 34, p. 577-584, 2014.
 25. NWACHUKWU, D. C. et al. Does consumption of an aqueous extract of Hibiscus sabdariffa affect renal function in subjects with mild to moderate hypertension? **The Journal of Physiological Sciences**, v. 67, p. 227-234, 2017.
 26. OLIVEIRA, C. J. de; ARAUJO, T. L. de. Plantas medicinais: usos e crenças de idosos portadores de hipertensão arterial. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 9, n. 1, p. 93-105, 2009.
 27. OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **The top ten causes of death**. 2020.
 28. PÁEZ, M. T. et al. Croton schiedeianus schlttd prevents experimental hypertension in rats induced by nitric oxide deficit. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 49, n. 4, 2013.
 29. PRISMA. **Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses**. 2020. Disponível em: <http://www.prisma-statement.org/>: Acesso em: 28 jul. 2021.
 30. RHEE, M. et al. Blood pressure lowering effect of Korea ginseng derived ginsenoside K-g1. **Am. J. Chin. Med.**, v. 42, n. 3, p. 605-618, 2014.
 31. RHEE, M. et al. Effect of Korean red ginseng on arterial stiffness in subjects with hypertension. **J. Altern. Complement Med.**, v. 17, n. 1, p. 45-49, 2011.
 32. RIZKA, A. Effect of Nigella sativa Seed Extract for Hypertension in Elderly: a Double-blind, Randomized Controlled Trial. **Acta. Med. Indones.**, v. 49, n. 4, p. 307-313, 2017.
 33. SAMAHA, A. A. et al. Antihypertensive indigenous lebanese plants: ethnopharmacology and a clinical trial. **Biomolecules**, v. 9, n. 7, 2019.
 34. SANTOS, P. T. M. Uso de medicamentos para hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus: um estudo de base populacional. **Rede de Bibliotecas da FIOCRUZ**, 2020.
 35. SBC - SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 107, n. 3, 2016.
 36. SECK, S. M. et al. Clinical efficacy of African traditional medicines in hypertension: A randomized controlled trial with Combretum micranthum and Hibiscus sabdariffa. **Journal of Human Hypertensions**, v. 32, p. 75-81, 2018.

37. SILVA, E. C. et al. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica e fatores associados em homens e mulheres residentes em municípios da Amazônia Legal. **Rev. bras. epidemiol.**, v. 19, 2016.
38. SINGH, R. G. et al. Comparative evaluation of fosinopril and herbal drug *Dioscorea bulbifera* in patients of diabetic nephropathy. **Saudi. J. Kidney Dis. Transpl.**, v. 24, p. 737-742, 2013.
39. TOSCANO, L. T. et al. Chia flour supplementation reduces blood pressure in hypertensive subjects. **Plant Foods Hum. Nutr.**, v. 69, n. 4, p. 392-398, 2014.
40. VALLS. R. et al. Effects of low molecular weight procyanidin rich extract from french maritime pine bark on cardiovascular disease risk factors in stage-1 hypertensive subjects: Randomized, double-blind, crossover, placebo-controlled intervention trial. **Phytomedicine**, v. 23, n. 12, p. 1451-1461, 2016.
41. VEIGA JUNIOR, V. F.; PINTO, A. C.; MACIEL, M. A. M. Plantas medicinais: cura segura? **Química Nova**, v. 28, n. 3, p. 519-528, 2005.
42. VEIGA, E. V. et al. Avaliação de Técnicas da Medida da Pressão Arterial pelos Profissionais de Saúde. **Arq Bras Cardiol**, v. 80, p. 83-89, 2003.
43. WICHITSRANOI, J. et al. Antihypertensive and antioxidant effects of dietary black sesame meal in pre-hypertensive humans. **Nutrition Journal**, v. 10, 2011.