

Revisão sistemática: potencial farmacológico das plantas

Systematic review: pharmacological potential of plants

Lázaro Henrique Pereira¹, Gilvânia Pereira da Costa² & Raylla Ferreira de Oliveira³

¹ Graduando no curso bacharelado em Engenharia Ambiental, Instituto Federal de Educação do Ceará (IFCE). E-mail: adm.lazarohenrique@hotmail.com;

² Graduando no curso bacharelado em Engenharia Ambiental, Instituto Federal de Educação do Ceará (IFCE). E-mail: gilvaniatk39@gmail.com;

³ Graduando no curso bacharelado em Engenharia Ambiental, Instituto Federal de Educação do Ceará (IFCE). E-mail: rayllaoliveira8@hotmail.com.

RESUMO: As plantas apresentam diversas capacidades farmacológicas utilizadas a séculos pelos humanos, a sua capacidade terapêutica possibilitou o desenvolvimento da sociedade tanto para o uso de produtos naturais, como também a extração do seu princípio ativo para a fabricação de medicamentos. Objetivando produzir um levantamento bibliográfico a respeito do potencial medicinal das plantas, foi realizado uma busca na base de dados científicas da *Scielo*, utilizando os descritores: *pharmacological* e *plants*, limitando a busca às pesquisas nacionais no período de 2015 a 2020 na área de ciências da saúde, pois a mesma apresentava um maior número de estudos de interesse. Através da pesquisa, identificou-se diversos potenciais farmacológicos das plantas, como atividades anti-inflamatória, analgésica, antimicrobiana e até proteção de lesões causadas por medicamentos sintéticos. Portanto, concluiu-se que o uso farmacológico das plantas, por apresentar baixa toxicidade e menores efeitos colaterais, é imprescindível para o bem estar dos seres humanos, principalmente quando o acesso da saúde é escasso ou no caso de doenças que não possuem um tratamento científico específico.

Palavras-chave: Potencial farmacológico; Terapêutica; Plantas; Saúde.

ABSTRACT: As diversified plants used for medicinal use in hundreds of human beings, their therapeutic capacity enables the development of society both for the use of natural products, as well as for the extraction of its active ingredient for the manufacture of medicines. Aiming to produce a bibliographic survey and respect the medicinal potential of plants, a search was carried out in Scielo scientific database, using the following descriptors: *plants* and *pharmacological*, limiting research in period from 2015 to 2020 in the research area health, as it has a greater number of studies of interest. Through research, several pharmacological uses of plants were identified, such as anti-inflammatory, analgesic, antimicrobial activities and even protection from injuries caused by synthetic drugs. Therefore, he concluded that the use of medicinal plants, due to their low toxicity and lesser effects, is essential for the well-being of human beings, especially when access to health is tracked or in the case of diseases that are not used as specific medical treatment.

Keywords: Pharmacological potential; Therapy; Plants; Cheers.

1-INTRODUÇÃO

A utilização de plantas com fins medicinais se baseia em um conhecimento popular que foi repassado ao longo das gerações e foi construído muitas vezes como um único recurso em relação a cuidados médicos. A aplicação das plantas como cuidados de saúde primário foi incentivado pelo aparecimento de doenças que inicialmente não apresentavam um tratamento adequado, por isso o auto consumo de produtos naturais se tornou mais comum entre a população mundial, além do alto preço de medicamentos e a dificuldade de acesso aos serviços de saúde, isto posto as práticas de utilização de elementos naturais se tornou em parte o único recurso disponível para algumas comunidades, em que o acesso a essas plantas torna a busca pelos medicamentos mais acessível no ponto de vista econômico (RIBEIRO, 2017).

A OMS desde a década de 70 vem proporcionando e motivando as nações a criarem políticas

para incentivar e implantação da medicina tradicional e a medicina complementar, para tanto o Brasil possui a maior parcela da biodiversidade e um grande potencial para o cultivo e exploração de plantas medicinais. A política Nacional de plantas medicinais e fitoterápicos, criada em 2006, apresenta a finalidade de assegurar acesso e o uso com qualidade e eficácia de plantas para o tratamento enfermidade, instituindo diretrizes para o desenvolvimento de tecnologia e pesquisa, respeitando os costumes e culturas existente, ampliando as opções terapêutica (BRASIL, 2006).

A fitoterapia é basicamente o uso terapêutico de plantas medicinais e de suas diferentes formas farmacêuticas com finalidades preventivas ou curativas de patologia. Os compostos adquiridos das plantas apresentam diferentes potenciais, como a inibição do crescimento de microrganismos patogênicos e a capacidade de desenvolvimento de antimicrobianos. Nos países em desenvolvimento, no que se refere aos cuidados

básicos com a saúde, o uso das plantas medicinais gira em torno de 70 a 80%, pela maior segurança e confiabilidade em relação aos efeitos colaterais advindos do grande uso de antibióticos e diversos fármacos (MIRANDA et al., 2015).

A utilização fitoterápica de plantas tem grau de eficiência para enfermidades quando manuseados corretamente a orientação e administração dessas plantas na maioria é feita pelos povos mais velhos e não pelos profissionais de Saúde e por não terem acesso ao conteúdo durante a graduação ou mesmo fora dela deixando evidente que direcionam estudos para aplicabilidade medicinal poderiam ser usados em conjunto com o medicamento até mesmo em leves substituições (VARELA; AZEVEDO, 2014).

O Brasil pode ser considerado como um país com alta riqueza de biodiversidade e possui cerca de 20% do número de espécies de todo o mundo, porém grande parte das suas espécies não foram investigadas quanto ao seu potencial farmacológico e suas potencialidades terapêuticas, já que apenas cerca de 55.000 espécies foram catalogadas. A etnobotânica é uma ciência que busca informações a respeito dos saberes populares em relação a seleção de espécies que apresentem um valor comercial com alto recurso genético e bioquímico, que estuda as relações ecológicas e evolutivas dos seres humanos com as plantas, essa ciência apresenta uma grande relevância por conta da utilização da vegetação em diversos campos, como o da saúde (RIBEIRO et al., 2014).

Na macrorregião nordeste brasileira, têm se estudos etnobotânicos principalmente no estado do Pernambuco, porém ainda é um pouco escasso os estudos em outros estados do país. O Ceará apresenta um pouco de suas espécies exploradas juntamente com seu potencial farmacológico, mas a maioria dos dados a respeito das espécies medicinais principalmente da caatinga, foram realizados através de um levantamento de dados, onde se faz necessário compilar dados a respeito das espécies localizadas também em áreas semiáridas, por vezes um pouco inexploradas, mas que apresenta grande relevância para os estudos médicos e com grande potencial hepatoprotetor (RIBEIRO et al., 2014).

As plantas usadas para fins medicinais estão incluídas não apenas as plantas nativas mas também como plantas espontâneas essas muitas vezes considerados como plantas daninhas ou invasoras na Caatinga no agreste paraibano podemos encontrar plantas medicinais como Aroeira Jenipapo jurubeba bastante usadas pelos moradores para prevenir e promover a saúde eles têm o conhecimento não apenas medicinal dessas fotos mas como usar quantidade correta as partes adequadas e a diversidade de misturas assim evitam a toxicidade das plantas proporcionando um tratamento mais barato e acessível (CORDEIRO; FÉLIX, 2014).

A revisão sistemática consistiu basicamente na caracterização da base de dados e de todo os artigos de relevância para o tema proposto, em que foram selecionados os filtros para o detalhamento do estudo, se baseando na relação da utilização de plantas com potencial terapêutico e farmacológico como ferramenta para cura de doenças, onde foram buscados na literatura dados importantes a respeito da atividade dos compostos

presentes nas plantas que beneficiaria a população por conta da escassez de tratamento médico efetivo contra muitas doenças.

O objetivo deste estudo foi estabelecer uma visão a respeito do potencial farmacológico das plantas, a fim de identificar nas pesquisas mais recentes as diversas espécies que apresentam diferentes potenciais medicinais, contribuindo assim para o desenvolvimento da sociedade e a relevância do uso dos recursos naturais para os seres humanos.

2-METODOLOGIA

O estudo se trata de uma revisão sistemática a respeito da produção científica sobre as atividades farmacológicas das plantas. Para a construção do estudo foi selecionado a base de dados científicos da *Scielo*, utilizando dois descritores para a limitação dos artigos selecionados: *pharmacological* e *plants*, os quais se aplicaram três filtros para escolha dos periódicos: local, área e tempo, onde as publicações escolhidas foram apenas as brasileiras e a área em questão foi ciências da saúde no período de 2015 a 2019.

Esta pesquisa bibliográfica, desenvolvida através de uma revisão sistemática, foi embasada nas publicações que estavam dentro dos descritores e filtros estabelecidos, sob os quais apresentavam dados a respeito da função farmacológica das plantas em que a partir desses dados foi possível a construção de uma tabela para melhor exemplificá-los. Para a coleta de dados foi realizado a leitura de todos os artigos presentes na base de dados após a seleção dos filtros, onde foram depositados na tabela as informações de interesse, como: nome científico da planta, funções farmacológicas, título do artigo, revista e ano de publicação.

3-CONTRIBUIÇÃO MEDICINAL DAS PLANTAS NO BRASIL

A utilização das plantas como medicamento é tão antiga como o próprio homem. Diversas etapas marcaram a evolução da arte de curar, tornando difícil delimitá-las com exatidão, já que a medicina esteve há muito tempo correlacionada às práticas mágicas, místicas e ritualísticas. Vista ou não seres espirituais, as plantas, por suas características terapêuticas ou tóxicas, adquiriram principal importância na medicina popular (SCUDELLER; SOUZA; SANTOS-SILVA, 2009)

Apesar de desde dos primórdios da terra essas espécies de plantas veem sendo manipuladas para alimentação, cura ou prevenção, sendo assim uma das mais antigas atividades praticadas pelo homem e, possuir de tantos benefícios destes plantas quanto a sua utilização farmacêutica, o mercado de fitoterápicos teve uma queda devido a produção de fármacos via síntese química, o crescimento do poder econômico das indústrias farmacêuticas e a ausência de comprovações científicas de eficácia das substâncias oriundas dos vegetais, junto com às dificuldades de controle químico, físico-químico, farmacológico e toxicológico dos extratos vegetais até então utilizados, impulsionaram a substituição destes por fármacos sintéticos (GADELHA et al, 2013).

Porém no século XX, a utilização de plantas medicinais se destacou pelos grandes avanços

tecnológicos, sendo assim, evidências de importantes substâncias, as plantas ajudaram para uma ampla contribuição na qualidade da saúde e tratamentos de patologias de países em desenvolvimento. Dentre os diversos fatores de aplicação, as principais são as circunstâncias da pobreza em algumas comunidades e a falta de acesso aos medicamentos sintéticos, dessa forma a fitoterapia é vista como uma prática mais acessível (TEIXEIRA et al, 2010),

Segundo Machado e Oliveira (2014), apesar da larga utilização de medicamentos sintéticos, grande parte desses fármacos tem sua origem do ambiente natural, ou seja, da vegetação e da diversidade de plantas e seus compostos. Os medicamentos fitoterápicos são preparados através da mistura de substâncias presentes nas plantas de forma adequada e logo prescritos na legislação, em que os compostos podem ser utilizados em capsulas, pomadas, géis e outras formas. O uso popular de plantas medicinais tem o importante papel de determinar algumas espécies com potencial terapêutico, porém ainda se faz necessário a comprovação científica através de estudos e análises a respeito de substâncias biologicamente ativas, como a utilização do *Myracrodruon Urundeuva* Allemão na odontologia que apresentou um grande potencial no controle de microrganismo relacionado a patologias bucais.

A maioria dos compostos medicinais derivados das plantas são originados através dos seus metabolismos secundários, que tem como principal papel a biossíntese das moléculas para ocorrer o aumento da capacidade da planta a se adaptar em ambientes selvagens e a influência direta na capacidade de resistência e seleção natural das espécies. A planta possui basicamente dois metabolismos, o primário e o secundário, que inclui os mecanismos essenciais a vida para absorção de nutrientes e a respiração, e também a utilização de energia e outras moléculas para produzir outros compostos que ajudarão na capacidade de adaptação das plantas em diferentes condições ambientais, além da capacidade da planta de se comunicar quimicamente com outros animais e microrganismos em suas funções ecológicas (CARDOSO; OLIVEIRA; CARDOSO, 2019).

A região semiárida brasileira, popularmente conhecida como caatinga, apresenta uma diversidade de plantas medicinais e aromáticas. As plantas de um modo geral, como mencionado anteriormente, apresentam metabolismos primários e secundários, alguns fatores ambientais como temperatura, precipitação, umidade relativa, irradiância e fotoperíodo podem influenciar diretamente as atividades de produção de compostos secundários. As análises das respostas de diferentes condições ambientais sobre as plantas têm sido utilizadas para determinar sua eficiência em uma maior produção de compostos, a partir de alguns estudos foi concluído que a produção de metabólitos foi bem maior no verão, por isso foi possível a utilização de plantas para cura de doenças durante um longo período de tempo (AZEVEDO et al., 2016).

Os seres humanos usam plantas há milhares de anos como meio de manter sua saúde. As plantas medicinais continuam sendo o principal tipo de

medicamento usado no mundo atualmente, especialmente em países tropicais e em países economicamente subdesenvolvidos. No século passado, a sociedade, por sua vez, avançou no conhecimento de química e biologia, o que permitiu o isolamento de novas moléculas de plantas, animais e microrganismos, bem como o desenvolvimento de moléculas sintéticas, dando origem à atual geração de medicamentos convencionais. No entanto, apesar dos avanços significativos observados no campo farmacêutico, problemas relacionados a muitos dos medicamentos convencionais, como altos custos e efeitos colaterais, são complicações do uso excessivo de medicamentos (CARDOSO; OLIVEIRA; CARDOSO, 2019, p 124).

Em um estudo realizado nos municípios de Crato, Fortaleza e Pacajus, localizados no estado do Ceará, foram entrevistados 21 pessoas com diferentes escolaridades e faixas etárias, em que foi feita uma comparação sobre os conhecimentos populares com os conhecimentos científicos a respeito da espécie *Himatanthus drasticus* e seu potencial farmacológico, onde foi constatado diversos conhecimentos populares a respeito de suas funções no tratamento de úlcera gástrica, em inflamações e câncer, em que a literatura já mencionava esses diversos usos, porém a espécie ainda é eficiente contra vermes intestinais, febre, menstruações irregulares e infertilidade feminina. Somado a isso, outras espécies do gênero *Himatanthus*, também são utilizadas como anti-inflamatório, antitumoral e afecções de pele (SOARES et al., 2015).

Em outro estudo científico, constatou-se que *Curcuma longa* foi a espécie com a maior quantidade de estudos publicados com potencial terapêutico anti-inflamatório, além das evidências na atualidade reforçarem a ampla utilização de espécies herbáceas na utilização como plantas medicinal e cura popular, pois as ervas tendem a investir em compostos secundários de alta atividade biológica, como alcaloides, glicosídeos e terpenóides (FLOR; BARBOSA, 2015).

A ação benéfica de *Plectranthus barbatus* nos casos de problemas hepáticos e estomacais, também se mostraram bastante eficiente, bem como para o tratamento da hipertensão, justificando assim o uso popular dessa espécie. Somado a isso, através de um trabalho realizado no estado de Minas Gerais em testes clínicos com *Sechium edule*, conhecido popularmente como chuchu, demonstrou que a polpa e a casca do mesmo podem ser utilizados na diminuição da pressão arterial, além do estudo fornecer evidências que podem explicar sua utilização popular com esta finalidade, cujo efeito parece estar associado ao efeito vaso relaxante obtido do extrato hidroalcolico da raiz desta planta. (NUNES; BERNARDINO; MARTINS, 2015)

A planta *Sechium edule*, além de apresentar ação hipotensora, ainda auxilia em tratamentos de diurética e, aumenta a excreção de potássio. No Brasil, a espécie *Equisetum arvense* auxilia em tratamentos de diurética e é utilizada em programas do Sistema Único de Saúde (SUS), o tratamento adjuvante da hipertensão arterial. A finalidade do diurético agudo do extrato seco padronizado

de *Equisetum arvense* foi avaliado em estudos duplo cego randomizado em homens saudáveis, onde o extrato proporcionou efeito diurético estatisticamente superior ao placebo e equivalente à hidroclorotiazida 25 mg/Kg (FARIAS, 2016).

Desse modo é necessário entender que o potencial de interação planta e medicamento irá variar de acordo com a situação do enfermo, assim como o efeito da planta sobre a pressão arterial, da presença e mecanismo de ação de alguns metabólitos secundários. Como os anti-hipertensivos podem ter seus efeitos antagonizados (diminuição do efeito do medicamento) quando usados com plantas medicinais com atividade hipertensiva, vasoconstritora e de retenção de líquido, e potencializados (aumento do efeito do medicamento) quando utilizados com plantas com atividade hipotensiva, vasodilatadora e diurética (TEIXEIRA, 2011).

4-RESULTADO E DISCUSSÕES

A seleção dos artigos foi realizada através da leitura das publicações científicas nacionais entre os anos de 2015 e 2020, onde a partir da leitura dos 29 *abstracts* localizados na base científica da *Scielo* foram selecionadas 11 produções de interesse que apresentavam diferentes espécies de plantas com potencial farmacológico ou fito terapêutico. Como consequência, foram excluídos 18 artigos que não apresentavam os dados desejados, se tratando da relação espécie de planta com potencial medicinal. Todos os artigos selecionados foram lidos na íntegra para que os dados de interesse fossem armazenados na tabela 1, totalizando 38% dos artigos identificados nos filtros estabelecidos.

Tabela 1: Espécies de Plantas e seu Potencial Farmacológico

Espécies de plantas	Potencial farmacológico	Ano	Revista
<i>Cymbopogon citratus</i> e <i>Cymbopogon nardus</i>	Atividades antivirais, antibacterianas, antifúngicas e anti-tripanosossomais	2019	Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences
<i>Eugenia matosii</i>	Atividade Gastroprotetora	2018	Arquivos de Gastroenterologia
<i>Justicia pectoralis</i>	Efeitos anti-inflamatórios, antinociceptivos, antiespasmódicos e relaxantes do músculo liso e ansiolíticos	2017	Revista Brasileira de Farmacognosia
<i>Himatanthus drasticus</i>	Propriedades anti- inflamatórias, antinociceptivas, antitumorais e gastroprotetoras	2017	Revista Brasileira de Farmacognosia
<i>Terminalia laxiflora</i>	Atividade antimicrobiana contra <i>Streptococcus</i> <i>sobrinusem</i> e inibição da glucosiltransferase	2017	Revista Brasileira de Farmacognosia
<i>Myrcianthes pungens</i> , <i>Inga vera</i> e <i>Marlierea</i> <i>tomentosa</i> .	Atividade gastroprotetora	2017	Arquivos de Gastroenterologia
<i>Acmella oleracea</i>	Atividades analgésica, neuroprotetora, antioxidante, anticâncer, anti-inflamatória, antimicrobiana, antilarvicida e inseticida	2016	Revista Brasileira de Farmacognosia
<i>Zingiber zerumbet</i>	Potencial de induzir apoptose mediada por ERO em <i>Leishmania donovani</i>	2016	Brazilian Journal of Infectious Diseases

<i>Aspidosperma ramiflorum</i>	Inibição da parasitemia de <i>Plasmodium berghei</i>	2015	Memórias do Instituto Oswaldo Cruz
<i>Butea monosperma</i> ; <i>Bauhinia vareigata</i> e <i>Ocimum gratissimum</i> .	Proteção hepática significativa contra as lesões hepáticas causadas pelo paracetamol	2015	Revista Brasileira de Farmacognosia
<i>Cocos nucifera</i>	atividades antibacteriana, antiparasitária, anti-inflamatória e atividade antioxidante	2015	Brazilian Journal of Medical and Biological Research

Fonte: Dados da Pesquisa, 2020.

A partir da construção da tabela é possível verificar que o periódico que mais se destacou nos estudos relacionados a plantas medicinais foi a Revista Brasileira de Farmacognosia, apresentando um total de cinco artigos relacionados a temática em interesse. Dentre as espécies citadas: *Justicia pectoralis*, *Himatanthus drasticus*, *Terminalia laxiflora*, *Acmella oleracea*, *Butea monosperma*, *Bauhinia vareigata* e *Ocimum gratissimum*, apresentaram potencial anti-inflamatório, anti-microbiano, analgésico e alta capacidade de proteção contra lesões hepáticas causadas pelo paracetamol (LEAL; SILVA; VIANA, 2017; ALMEIDA et al., 2017; MOHIELDIN et al., 2017; BARBOSA et al., 2016; GUPTA et al., 2015).

Em segundo lugar, a revista Arquivos de Gastroenterologia apresentou dois artigos de interesse para a pesquisa, em que algumas espécies como a *Eugênia mattosii*, *Myrcianthes pungens*, *Inga vera* e *Marlierea tomentosa*, apresentaram em seus frutos e extratos um grande potencial em atividades gastroprotetoras, onde o uso dessas espécies é eficiente contra úlceras gástricas causadas por medicamentos anti-inflamatórios não esteroidal, como é o caso da indometacina, e o etanol/HCL (NESELO et al., 2017; SANTOS et al., 2018)..

As demais revistas apresentaram o total de um artigo de interesse sobre plantas medicinais, onde as espécies *Cymbopogon citratus* e *Cymbopogon nardus*, utilizadas para fins terapêuticos na medicina popular, demonstraram atividades antivirais, antibacterianas e antifúngicas (CHIAMENTI et al., 2019). Somado a isso, a espécie *Cocos nucifera*, no Brasil utilizada principalmente no tratamento da diarreia e dores estomacais, o seu óleo apresentou potencial na prevenção da queda do cabelo e a sua água para tratar doenças renais, no total seus principais efeitos farmacológicos foram atividades antibacteriana, antiparasitária, anti-inflamatória e atividade antioxidante (LIMA et al., 2015).

A espécie *Zingiber zerumbet* apresentou a capacidade de induzir a apoptose de *Leishmania donovani*, uma doença parasitaria causada por protozoários, também conhecida como shampoo de gengibre essa planta além de mostrar vários efeitos fisiológicos, ainda possui alta capacidade antiprotozoária (MUKHERJEE et al., 2016), assim como a *Aspidosperma ramiflorum*, também usadas para tratar doenças causadas por parasitas, apresentou potencial antimalárico podendo ate ser utilizada para a

produção de remédios naturais na medicina popular (AGUIAR et al., 2015).

Através dos estudos levantados foi diagnosticado que houve um aumento no número de publicações referente ao potencial farmacológico das plantas, principalmente nos últimos anos, onde as pesquisas científicas tem contribuído consideravelmente à descoberta dos seus efeitos benéficos e suas contribuições para a população, pois são capazes de fornecer uma maior saúde e bem-estar, provocando também menores prejuízos ao organismo humano pelo uso exagerado de medicamentos farmacêuticos. Porém, apesar do crescente número de estudos sobre plantas medicinais, ainda se faz necessário uma ampliação no campo das pesquisas e estudos laboratoriais para melhor compreensão dos efeitos farmacológicos, assim como a descoberta de novas espécies com alto potencial medicinal.

5-CONCLUSÃO

As plantas apresentam potencial para fins farmacológicos e terapêuticos, com grande capacidade medicinal diversas espécies demonstraram efeitos antibacteriana, anticâncer, anti-inflamatória e antimicrobiana, enquanto outras ainda contém atividades gastroprotetoras e capacidade de inibição parasitária, por esse fator, o cultivo dessas plantas se torna uma importante ferramenta para manutenção e bem-estar ao organismo do próprio ser humano, além de apresentar baixa ou nenhuma toxicidade a quem consome, diferente de muitos medicamentos farmacêuticos que podem causar problemas no organismos, como as lesões causados pelo paracetamol ou a combinação de diversos compostos que causam reações secundárias ao serem ingeridos simultaneamente.

Portando, a utilização de plantas ou seus frutos e extratos para o tratamento de diversas doenças, como diarreia, dores estomacais, lesões hepáticas, úlceras, problemas renais e parasitas responsáveis pela malária por exemplo, deve ser imprescindível principalmente em situações onde ainda não há um tratamento científico de medicamentos produzidos pela indústria farmacêutica ou onde os recursos básicos de saúde podem ser um pouco escassos. Somado a isso é necessário um maior número de pesquisas a respeito dos efeitos farmacológicos das plantas, sobretudo no Brasil, já que o País apresenta cerca de 20% das espécies presentes em todo o mundo, representando um

grande potencial para a descoberta de espécies eficientes para a cura de diversas doenças.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Anna CC et al. *Aspidosperma* (Apocynaceae) plant cytotoxicity and activity towards malaria parasites. Part II: experimental studies with *Aspidosperma ramiflorum* in vivo and in vitro. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 110, n. 7, p. 906-913, 2015.

ALMEIDA, S. C. X. D., MONTEIRO, Á. B., COSTA, G. M. D., & VIANA, G. S. D. B. *Himatanthus drasticus*: a chemical and pharmacological review of this medicinal species, commonly found in the Brazilian Northeastern region. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 27, p. 788-793, 2017.

AZEVEDO, B. O.; OLIVEIRA, L. M.; LUCCHESI, A. M.; SILVA, D. L.; LEDO, C. A. S.; NASCIMENTO, M. N. Growth and essential oil production by *Martianthus leucocephalus* grown under the edaphoclimatic conditions of Feira de Santana, Bahia, Brazil. **Ciência Rural**, v. 46, n. 4, p. 593-598, 2016.

BARBOSA, A. F., DE CARVALHO, M. G., SMITH, R. E., & SABAA-SRUR, A. U. *Spilanthes*: occurrence, extraction, chemistry and biological activities. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 26, p. 128-133, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Decreto nº 5.813. **Política Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos (PNPMF)**, 1 ed, p.9-57, 2006. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_fitoterapicos.pdf>. Acesso em: 01 de abril de 2021.

CARDOSO, J. C., OLIVEIRA, M.E., CARDOSO, F. Advances and challenges on the in vitro production of secondary metabolites from medicinal plants. **Horticultura Brasileira**, v. 37, n. 2, p. 124-132, 2019.

CHIAMENTI, L., SILVA, F. P. D., SCHALLEMBERGER, K., DEMOLINER, M., RIGOTTO, C., & FLECK, J. D. Cytotoxicity and antiviral activity evaluation of *Cymbopogon* spp hydroethanolic extracts. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, 55, 2019.

CORDEIRO, J. M. P.; FÉLIX, L. P. Conhecimento botânico medicinal sobre espécies vegetais nativas da caatinga e plantas espontâneas no agreste da Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 16, n. 3, p. 685-692, 2014.

FARIAS, Daíse. Uso de plantas medicinais e fitoterápicos como forma complementar no controle da hipertensão arterial. **Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management**, v. 12, n. 3, 2016.

FLOR, A. S. S. O.; BARBOSA, W. L. R.. Sabedoria popular no uso de plantas medicinais pelos moradores do bairro do sossego no distrito de Marudá-PA. **Revista**

brasileira de plantas medicinais, v. 17, n. 4, p. 757-768, 2015.

GADELHA, Claudia Sarmento et al. Estudo bibliográfico sobre o uso das plantas medicinais e fitoterápicos no Brasil. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 8, n. 5, p. 208-212, 2013.

GUPTA, A., SHETH, N. R., PANDEY, S., YADAV, J. S., & JOSHI, S. V. Screening of flavonoids rich fractions of three Indian medicinal plants used for the management of liver diseases. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, 25, p. 485-490, 2015.

LEAL, Luzia Kalyne Almeida Moreira; SILVA, Aline Holanda de Barros; VIANA, Glauce Socorro. *Justicia pectoralis*, a coumarin medicinal plant have potential for the development of antiasthmatic drugs?. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.27, p. 794-802, 2017.

LIMA, E. B. C., SOUSA, C. N. S., MENESES, L. N., XIMENES, N. C., JÚNIOR, S., VASCONCELOS, G. S., ... & VASCONCELOS, S. M. M. (2015). *Cocos nucifera* (L.) (Arecaceae): A phytochemical and pharmacological review. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, 48(11), 953-964, 2015.

MACHADO, A. C.; OLIVEIRA, R. C. Medicamentos Fitoterápicos na odontologia: evidências e perspectivas sobre o uso da aroeira-do-sertão (*Myracrodruon urundeuva* Allemão). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 16, n. 2, p. 283-289, 2014.

MIRANDA, J. A. L.; ROCHA, J. A.; ARAÚJO, K. M.; QUELEMES, P. V.; MAYO, S. J., ANDRADE, I. M.. Atividade antibacteriana de extratos de folhas de *Montrichardia linifera* (Arruda) Schott (Araceae). **Rev Bras Plantas Med**, v. 17, n. 4, p. 1142-1149, 2015.

MOHIELDIN, E. A. M., MUDDATHIR, A. M., YAMAUCHI, K., & MITSUNAGA, T. Anti-caries activity of selected Sudanese medicinal plants with emphasis on *Terminalia laxiflora*. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 27, p. 611-618, 2017.

MUKHERJEE, D., SINGH, C. B., DEY, S., MANDAL, S., GHOSH, J., MALLICK, S., ... & PAL, C. Induction of apoptosis by zerumbone isolated from *Zingiber zerumbet* (L.) Smith in protozoan parasite *Leishmania donovani* due to oxidative stress. **Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 20, n. 1, p. 48-55, 2016.

NESELLO, L. A. N., CAMPOS, A., ANDRADE, S. F. D., & CECHINEL FILHO, V. Screening of wild fruit trees with gastroprotective activity in different experimental models. **Arquivos de gastroenterologia**, 54(2), 135-138, 2017.

NUNES, M. G. S; BERNARDINO, A.O., MARTINS RD. Uso de plantas medicinais por pessoas com hipertensão. **Rev Rene**. 2015; 16(6):775-781

RIBEIRO, D. A.; MACÊDO, D. G.; OLIVEIRA, L. G. S.; SARAIVA, M. E.; OLIVEIRA, S. F.; SOUZA, M. M. A.;

MENEZES, I. R. A. Potencial terapêutico e uso de plantas medicinais em uma área de Caatinga no estado do Ceará, nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinai**s, v. 16, n. 4, p. 912-930, 2014.

RIBEIRO, Maria. Agrimonia eupatoria L.: Atividade farmacológica e interações medicamentosas. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 40, n. SPE, p. 321-330, 2017.

SANTOS, L. D., CAMPOS, A., CECHINEL FILHO, V., & NESELLO, L. A. N. Phytochemical profile and gastroprotective activity of Eugenia mattosii fruits. **Arquivos de gastroenterologia**, 55(2), 138-141, 2018.

SCUDELLER, V. V.; SOUZA, A. M. G.; SANTOS-SILVA, E. N. Florística da mata de igapó na Amazônia Central. **Biotupé: meio físico, diversidade biológica e sociocultural do baixo Rio Negro, Amazônia Central**.(EN Santos-Silva, VV Scudeller, eds.). **Universidade Estadual do Amazonas-UEA Ltda., Manaus**, v. 2, p. 97-108, 2009.

SOARES, F. P.; FRAGA, A. F.; NEVES, J. P. O.; ROMERO, N. R.; BANDEIRA, M. A. M. Estudo etnofarmacológico e etnobotânico de Himatanthus drasticus (Mart.) Plumel (janaguba). **Revista Brasileira de Plantas Medicinai**s, v. 17, n. 4, p. 900-908, 2015.

TEIXEIRA, K. **Plantas medicinais que podem causar alteração na pressão arterial e interação com anti-hipertensivos**. Trabalho de Conclusão de Curso, Curso de Farmácia da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, 2011.

TEIXEIRA, Pedro; VALLE, Silvio. **Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar**. SciELO-Editora FIOCRUZ, 2010.

VARELA, Danielle Sousa Silva; AZEVEDO, Dulcian Medeiros de. Saberes e práticas fitoterápicas de médicos na estratégia saúde da família. Trabalho, **Educação e Saúde**, v. 12, n. 2, p. 273-290, 2014.